

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/35468136>

Sistemas de medição de desempenho : um modelo para estruturação do uso.

Article · January 1999

Source: OAI

CITATIONS

27

READS

427

3 authors, including:



Roberto Antonio Martins
Universidade Federal de São Carlos

80 PUBLICATIONS 386 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Mario Sergio Salerno
University of São Paulo

235 PUBLICATIONS 1,390 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Maturity of Performance Measurement Systems [View project](#)



Organizational Theory [View project](#)

ROBERTO ANTONIO MARTINS

**SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO:
UM MODELO PARA ESTRUTURAÇÃO DO
USO**

Tese apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de
São Paulo para obtenção do
título de Doutor em Engenharia.

São Paulo
1999

ROBERTO ANTONIO MARTINS

**SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO:
UM MODELO PARA ESTRUTURAÇÃO DO
USO**

Tese apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de
São Paulo para obtenção do
título de Doutor em Engenharia.

Área de Concentração:
Engenharia de Produção

Orientador:
Prof. Dr. Mario Sergio Salerno

São Paulo
1998

248p.

Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia
de Produção.

1. Medição de desempenho 2. Indicadores de
desempenho I. Universidade de São Paulo. Escola
Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II.

*“Sonhos são como deuses:
Quando não se acredita neles,
deixam de existir”*

Paulinho Moska

*À Celinha pelo amor, paciência, companheirismo e força.
À Luiza pelo lindo sorriso que compensa a dádiva de ser pai.
À Dona Linda por começar tudo isso quando me encaminhou para a escola.
Obrigado de coração!*

AGRADECIMENTOS

Ao professor Mario Salerno pela orientação e conselhos em momentos decisivos para que esse sonho se tornasse realidade.

Ao professor José Carlos Toledo pelo incentivo inicial para o início deste trabalho e pelas boas conversas e conselhos.

Aos meus amigos de pós-graduação do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica, em especial, David (caronas e informações seguras sobre matrícula, etc.), Ralph (“altos papos” e caronas) e Turrioni (incentivos, idéias, caronas, livros e artigos).

Ao seu Waldemar e Dona Celina pelo suporte a mim e a minha família.

Aos meus amigos, mais próximos ou distantes, que não citarei nomes para não cometer injustiças ao esquecer algum de vocês.

Ao pessoal da Biblioteca da Produção, em especial para a Vera.

Ao Osni, Cristina e equipe de trabalho pela rapidez, qualidade e presteza do serviço de fotocópias.

Aos meus colegas de trabalho do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos (DEP/UFSCar).

Ao Programa de Incentivo à Capacitação de Docentes da Universidade Federal de São Carlos, financiado pela Capes, pelo incentivo financeiro.

Ao Departamento de Engenharia de Produção na pessoa do atual chefe do departamento Prof. Dário H. Alliprandini.

A todos aqueles que de forma direta ou indireta e em algum momento dessa longa jornada tiveram uma contribuição, mesmo que ínfima.

SUMÁRIO

Lista de Tabelas	iii
Lista de Figuras	iv
Lista de Quadros	vi
Resumo	vii
Abstract	viii
1. INTRODUÇÃO	01
1.2. Estrutura do trabalho	04
2. O PAPEL DOS SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO EM RELAÇÃO À PERDA DE COERÊNCIA ENTRE O SISTEMA DE GESTÃO E AS NOVAS FORMAS DE ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO	06
2.1. Perda da coerência entre sistema de gestão e organização da produção num ambiente de mudança de paradigma de produção	07
2.2. Emergência de novos padrões de produção	25
2.2.1. Gestão pela qualidade total	26
2.2.1.1. Gestão pelas diretrizes	31
2.2.1.2. Gestão por processos	37
2.2.1.3. Gestão da rotina diária de trabalho	40
2.2.2. Estratégia de manufatura	44
2.2.2.1. Conteúdo da estratégia de manufatura	47
2.2.2.2. Processo de formulação da estratégia de manufatura	51
2.3. Contribuição do sistema de medição de desempenho para a recuperação da coerência entre sistema de gestão e organização da produção	55
3. EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO	62
3.1. Inadequação dos sistemas de medição de desempenho tradicionais	66
3.2. Principais características dos novos sistemas de medição de desempenho ...	71
3.3. Novos modelos de sistemas medição de desempenho	74
3.3.1. Novas propostas de modelos de sistemas medição de desempenho – década de 80	75
3.3.2. Novas propostas de modelos de sistemas medição de desempenho – década de 90	78
3.4. Processo de implementação dos novos sistemas de medição de desempenho	99
3.5. Uso das informações geradas pelos sistemas medição de desempenho	108
4. METODOLOGIA CIENTÍFICA	121
4.1. Breve revisão sobre metodologia científica	121
4.1.1. Métodos de pesquisa mais amplos	123
4.1.2. Abordagens de pesquisa	126
4.1.3. Métodos de procedimento de pesquisa	129
4.2. Macroprojeto de pesquisa	133
4.2.1. Critérios para seleção da abordagem de pesquisa	133
4.2.2. Características da pesquisa desenvolvida	134
4.2.3. Questão de pesquisa	135

4.2.4. Conjunto de proposições de pesquisa	136
4.2.5. Seleção da abordagem e do método de pesquisa	139
4.2.6. Seleção da unidade de análise	141
4.3. Microprojeto de pesquisa	142
4.3.1. Instrumentos de pesquisa	142
4.3.2. Pesquisa de campo	143
4.3.3. Tratamento dos dados de campo	144
4.3. Breve resumo do método do projeto de pesquisa	145
5. PESQUISA DE CAMPO	146
5.1. Análise dentro dos casos	146
5.1.1. Empresa A – Empresa fabricante de eletrodomésticos	146
5.1.2. Empresa B – Empresa fabricante de autopeças	152
5.1.3. Empresa C – Empresa da indústria química	159
5.1.4. Empresa D – Empresa fabricante de máquinas e equipamentos para indústria alimentícia	167
5.1.5. Empresa E – Empresa fabricante de medicamentos	175
5.2. Análise dos casos estudados	183
5.2.1. Aspectos gerais	184
5.2.2. Sistema de medição de desempenho	189
5.2.3. Uso das informações geradas pelo sistema de medição de desempenho	192
6. ANÁLISES FINAIS E CONCLUSÕES	198
6.1. Revisão do conjunto de proposições de pesquisa	198
6.2. Revisão do modelo proposto	215
6.3. Conclusões	231
6.4. Encaminhamentos futuros	236
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	238
ANEXOS	

LISTA DE TABELAS

3.1	Relacionamento entre as Características do Novos Sistemas de Medição de Desempenho, o Projeto e Uso das Informações	111
4.1	Crítérios para Escolha da Abordagem de Pesquisa	140
4.2	Crítérios para Escolha do Método de Pesquisa	140
5.1	Aspectos Organizacionais da Empresa A	147
5.2	Aspectos Organizacionais da Empresa B	153
5.3	Aspectos Organizacionais da Empresa C	160
5.4	Informações do Quadro de Gestão à Vista da Unidade de Abrasivos da Empresa C	162
5.5	Medição da Satisfação dos <i>Stakeholders</i> na Empresa C	163
5.6	Aspectos Organizacionais da Empresa D	168
5.7	Aspectos Organizacionais da Empresa E	176
5.8	Aspectos Organizacionais dos Casos	185
5.9	Aspectos Gerais dos Casos	187
5.10	Elementos dos Sistemas de Medição de Desempenho dos Casos	190
5.11	Elementos sobre o Uso da Informações Geradas pelo Sistemas de Medição de Desempenho dos Casos	193
6.1	Avaliação do Suporte das Informações do Sistema de Medição de Desempenho ao Sistema de Gestão dos Casos Estudados	199
6.2	Evidências do Uso das Informações do Sistema de Medição de Desempenho para Controle, Melhoria Reativa e Melhoria Pró-ativa	202
6.3	Situação das Proposições de Pesquisa Após a Pesquisa de Campo	212

LISTA DE FIGURAS

2.1	Comparação dos Modelos de Produção	10
2.2	Críticas aos Elementos do Modelo Clássico Fordista/Taylorista	16
2.3	Relacionamento dos Quatro Princípios do Sistema de Gestão Taylorista	19
2.4	Elementos da Caracterização do Novo Padrão de Produção Emergente	26
2.5	A Casa da Qualidade – Estrutura da Qualidade	27
2.6	Modelo de Gestão pela Qualidade Total	29
2.7	Visão Global da TQM	30
2.8	Relação entre os Processos de Gestão Fundamentais da TQM	31
2.9	O Objetivo da Gestão pelas Diretrizes	32
2.10	Ciclo Anual da Gestão pelas Diretrizes	35
2.11	Esquema de Desdobramento das Diretrizes	36
2.12	Esquema de Mecanismo de Controle	39
2.13	Cadeia Cliente Fornecedor Interno e Externo	42
2.14	Etapas de Implementação da Gestão da Rotina Diária de Trabalho	43
2.15	As Interações e o Ciclo da Estratégia de Manufatura	45
2.16	Estágios Evolutivos do Papel Estratégico da Manufatura	46
2.17	Modelo do Conteúdo Predominante da Estratégia de Manufatura	47
2.18	Os Quatro Aspectos do Processo de Estratégia de Manufatura	52
2.19	Uma Visão Multifacetada da Estratégia de Manufatura	54
2.20	Modelo de Estratégia de Manufatura	54
3.1	Levantamento Parcial sobre o Número de Artigos Publicados sobre Sistemas de Medição de Desempenho em Periódicos e <i>Proceedings</i> de Congressos no Exterior	62
3.2	Levantamento Parcial sobre o Número de Artigos Publicados sobre Sistemas de Medição de Desempenho em Periódicos e Anais de Congressos no Brasil	63
3.3	O Processo de Gestão do Desempenho e a Posição do Sistema de Medição de Desempenho	64
3.4	O Processo de Gestão do Desempenho	64
3.5	Exemplo de “Perfil Custo-Tempo” – Sistema OPTIM	75
3.6	Modelo para Medição do Desempenho	76
3.7	Matriz de Medição de Desempenho	77
3.8	<i>Performance Pyramid</i>	79
3.9	Estrutura do <i>Performance Measurement Questionnaire</i>	81
3.10	As Quatro Perspectivas do <i>Balanced Scorecard</i>	82
3.11	Gerindo a Estratégia: Quatro Perspectivas	84
3.12	Exemplo de Relacionamento entre as Medidas de Desempenho de um <i>Balanced Scorecard</i>	85
3.13	Medição nos Três Níveis da Organização	87
3.14	Exemplo de Sistema de Medição para o Processo de Desenvolvimento de Produtos	88

3.15	Modelo dos Critérios do Prêmio Baldrige – uma Perspectiva Sistêmica	90
3.16	Modelo de Referência para o Sistema de Medição de Desempenho Integrado	92
3.17	Sistema de Medição de Desempenho Integrado e Dinâmico	93
3.18	Modelo Conceitual do Sistema de Medição de Desempenho	95
3.19	O Sistema Organizacional e os Sete Critérios de Desempenho	96
3.20	Modelo Quantum de Medição de Desempenho	97
3.21	Sistema de Medição de Desempenho Pró-ativo	98
3.22	Estágios para Implementar um Conjunto de Medidas de Desempenho	99
3.23	Metodologia Geral de Desempenho	102
3.24	Modelo de Medição de Desempenho	106
3.25	Processo de Desenvolvimento de Sistemas de Medição de Desempenho	107
3.26	Relacionamento entre as Características do Novos Sistemas de Medição de Desempenho Fortemente Influenciadas pelo Uso das Informações do Sistema	112
3.27	Exemplo de Representação Genérica do Relacionamento entre Medidas de Desempenho Utilizando Diagrama de Árvore	116
3.28	Exemplo de Diagrama de Relacionamento para Expressar o Relacionamento entre as Medidas de Desempenho	117
3.29	Exemplo de Análise de Lacuna com Benchmarking Externo	119
4.1	Estrutura Metodológica da Tese	121
4.2	Estrutura Básica da Pesquisa Científica	122
4.3	Esboço de um Modelo para Uso das Informações de um Sistema de Medição de Desempenho	139
5.1	Exemplo do Formato Padrão das Planilhas das Medidas de Desempenho	171
5.2	Exemplo de Radar Industrial utilizado na Empresa E	177
6.1	Proposta para o Desenvolvimento de um Sistema de Medição de Desempenho	215
6.2	Visão Geral da Proposta de um Modelo para Estruturação da Utilização das Informações Geradas pelo Sistema de Medição de Desempenho	223
6.3	Proposta de Estruturação das Informações sobre Desempenho para a Atividade de Planejamento	225
6.4	Proposta de Estruturação das Informações sobre Desempenho para a Atividade de Controle	226
6.5	Proposta de Estruturação das Informações sobre Desempenho para a Atividade de Melhoria Reativa	228
6.6	Proposta de Estruturação das Informações sobre Desempenho para a Atividade de Melhoria Pró-ativa	230
6.7	Proposta Simplificada de um Modelo para a Estruturação do Uso das Informações Geradas pelo Sistema de Medição de Desempenho	231

LISTA DE QUADROS

2.1	Características Organizacionais, Entradas e Saídas dos Modelos de Produção	09
2.2	Imagens da Organização dos Modelos de Organização	09
2.3	Características dos Sistemas de Manufatura por Estágio de Evolução ..	13
2.4	Perda de Validade dos Princípios Tayloristas	20
2.5	Comparação entre Era das Máquinas e Era dos Sistemas	21
2.6	Corporação como Máquina, Organismo e Organização	22
2.7	Evolução da Manufatura e o Uso das Informações da Contabilidade de Custos para a Gestão	24
2.8	Gestão pelas Diretrizes na Visão de Autores Seleccionados	33
2.9	Gestão por Processos na Visão de Autores Seleccionados	38
2.10	Gestão da Rotina Diária de Trabalho na Visão de Autores Seleccionados	41
2.11	Critérios Competitivos da Manufatura segundo Autores Seleccionados	47
2.12	Áreas de Decisão na Manufatura	50
2.13	Etapas para o Processo de Formulação da Estratégia de Manufatura segundo a Proposta de Autores Seleccionados	51
2.14	Seis Visões Complementares da Estratégia de Manufatura	53
3.1	Mensagens Dadas pela Contabilidade Orientada para a Mão de Obra ..	67
3.2	Principais Características dos Novos Sistema de Medição de Desempenho	72
3.3	Novas Propostas de Novos Modelos de Sistemas de Medição de Desempenho Apresentadas na Década de 90	78
3.4	Etapas dos Quatro Processos de Gestão	85
3.5	Contribuições para o Uso das Informações dos Novos Sistemas de Medição de Desempenho em Termos das Características	111

RESUMO

Nos últimos vinte anos, as empresas de manufatura passaram por muitas mudanças organizacionais que foram predominantemente de cunho tecnológico sem o devido acompanhamento do sistema de gestão. Esse fato contribuiu para o surgimento de uma incoerência entre o sistema de gestão e as novas formas de organização da produção. Procurando minimizar esse problema, novos sistemas de medição de desempenho, que são elementos centrais do sistema de gestão, foram propostos de forma a reduzirem essa incoerência.

Dentro desse contexto, a presente tese procurou verificar, junto a cinco empresas de manufatura selecionadas, como as informações geradas pelos novos sistemas de medição de desempenho estão sendo utilizadas para contribuir para o aumento da coerência entre sistema de gestão e novas formas de organização da produção.

O método amplo de pesquisa adotado foi o hipotético-dedutivo, a abordagem utilizada foi a qualitativa e o procedimento de pesquisa foi o estudo de casos. As técnicas de pesquisa foram a entrevista semi-estruturada e a observação direta.

A partir da revisão da literatura e das evidências empíricas, um modelo para a estruturação do uso das informações geradas pelo sistema de medição de desempenho é proposto. De um lado a ênfase é a integração com as atividades básicas do sistema de gestão com direcionamento para a atividade de melhoria reativa. De outro lado a ênfase é a adoção da rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho na análise das informações sobre desempenho de modo a incorporar simultaneamente a perspectiva de vários critérios competitivos.

ABSTRACT

For the last twenty years, manufacturing companies have passed through a large number of organizational changes, predominantly focused on technological innovations, which were not accompanied by appropriate changes to management systems. This fact contributed to the growth of incoherence between management systems and the new approaches to production organization. In an attempt to minimize this problem, new performance measurement systems, which are the core elements of management systems, were developed.

This thesis aims to verify, with the analysis of five selected manufacturing companies, how the information generated by new performance measurement systems is being used to contribute to the improvement of the coherence between management systems and the new approaches to production organization.

A research method (hypothesis-deduction with a qualitative approach and multiple case studies) was applied. Semi-structured interviews and direct observation were the research techniques used.

From a literature review and empirical evidences, a model is proposed for the structured use of information generated by performance measurement systems. At one side, this model emphasizes integration with the basic activities of the management system, focusing on those that generate reactive improvements. At the other side, it proposes analysis of information based on the formal network of relationships between performance measures, in order to simultaneously incorporate perspectives from various competitive criteria.

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Nos últimos vinte anos no mundo ocidental, a pesquisa acadêmica na área de organização e gestão da produção tem aumentado de forma considerável. A prática nas empresas de manufatura também têm enfrentado mudanças acentuadas nessa área. Todos esses esforços têm sido empreendidos em perfeita sintonia e harmonia. Por vezes, em alguns aspectos, a prática nas empresas está à frente. Em outras situações, a pesquisa acadêmica é quem está mais avançada.

A comprovação da afirmação acima pode ser feita pela contagem da quantidade de artigos publicados em congressos e revistas e livros editados sobre o assunto. Uma outra medida é a quantidade de seminários e cursos oferecidos aos praticantes da indústria nos últimos anos.

Essa busca por novas formas de organizar e administrar a produção se deve, em grande parte, a necessidade de encontrar formas alternativas de operação num novo ambiente sócio-econômico-tecnológico caracterizado por alta competitividade, rápidas mudanças tecnológicas, crise financeira mundial e crise social em termos da relação capital-trabalho.

A forma de gerir e organizar a produção, advinda na maioria das vezes do paradigma fordista/taylorista da produção em massa, não se mostra eficaz e eficiente frente às mudanças ocorridas e a academia e a indústria passaram a buscar alternativas. Nesta tese, a Estratégia de Manufatura e a Gestão pela Qualidade Total são apresentadas como alternativas para formulação e implementação da estratégia de manufatura e estabelecimento de um novo sistema de gestão, respectivamente.

Desse modo, pode-se observar que as empresas de manufatura, na sua maioria, vivem um momento de emergência de formas alternativas paradigma fordista/taylorista da produção em massa, o que não necessariamente caracteriza um novo paradigma produtivo que substitui perfeitamente o modelo clássico.

O fato é que todos os esforços de mudança para sobreviver levaram as empresas, em muitos casos, a privilegiarem as mudanças do padrão tecnológico da

organização da produção em detrimento a mudança dos sistemas de gestão. Nem sempre as mudanças no sistema de gestão acompanharam a taxa de mudança na forma de organizar a produção. Essa defasagem leva a uma incoerência que, no melhor dos casos, resulta numa subotimização do investimento feito nas formas alternativas de organizar a produção.

Considerando o sistema de medição de desempenho como um dos elementos centrais do sistema de gestão, pesquisas acadêmicas têm procurado propor novos modelos de sistemas de medição de desempenho que contribuam para o aumento ou restabelecimento da coerência entre sistema de gestão e organização da produção.

Todo esse esforço vem sendo conduzido porque os sistemas de medição de desempenho tradicionais foram concebidos coerentemente com as necessidades de gestão oriundas da adoção do paradigma fordista/taylorista para administrar e organizar a produção.

Entretanto, por vezes, o tema de pesquisa sistema de medição de desempenho é tratado de forma descolada da problemática da falta de coerência entre sistema de gestão e organização da produção.

A literatura revisada sobre medição de desempenho demonstrou a existência de uma quantidade muito grande de trabalhos com propostas de novos modelos e uma quantidade muito menor de trabalhos sobre o processo de implementação e sobre como utilizar as informações geradas pelos sistemas propostos.

No caso do uso das informações geradas pelos novos sistemas de medição de desempenho, existe a falta de um modelo de referência para guiar a estruturação do uso por todas as pessoas que tomam decisões numa organização. Apesar das considerações acerca dos vários aspectos relativos ao uso, esse problema ainda merece atenção dos pesquisadores.

Dentro desse contexto, a questão de pesquisa da presente tese é:

“Como devem ser utilizadas as informações geradas por um sistema de medição de desempenho para a tomada de decisão de forma a aumentar a coerência entre o sistema de gestão e as novas formas de organização da produção, dentro do contexto de abandono do paradigma produtivo fordista/taylorista da produção em massa?”

Para respondê-la, um conjunto de proposições de pesquisa foi gerado. Ele, por sua vez, gerou um esboço de modelo para estruturar o uso das informações dos

novos sistemas de medição de desempenho. O modelo esboçado guiou a elaboração dos instrumentos de pesquisa utilizados na pesquisa de campo.

Para tanto, um estudo exploratório foi conduzido devido à falta de estudos empíricos acerca dessa problemática. Face às contingências e às características da pesquisa, o método amplo de pesquisa escolhido foi o método hipotético-dedutivo. O método de procedimento de pesquisa adotado foi a abordagem qualitativa e o método de estudo de caso. A técnica primária para a coleta de dados na pesquisa de campo foi a entrevista semi-estruturada. A técnica secundária foi a observação direta de evidências relacionadas à questão de pesquisa.

No nível macro, um conjunto de empresas de manufatura selecionadas de diferentes segmentos industriais do Estado de São Paulo e dispostas a participarem da pesquisa foi a unidade de análise. Dentro de cada empresa, ou seja no nível micro, algumas pessoas dos níveis hierárquicos estratégico, tático e operacional, que utilizam as informações do sistema de medição de desempenho, foram a unidade de análise.

Os dados coletados nas entrevistas e nas observações feitas no campo foram analisados de duas formas diferentes. Num primeiro momento, uma análise dentro de cada caso estudado foi feita para destacar os aspectos relevantes. Em seguida, uma análise entre os casos estudados foi feita de forma a comparar os dados coletados na busca de padrões entre os casos. As evidências empíricas observadas no campo e coletadas nas entrevistas com as pessoas serviram de referências para a refutação ou aceitação das proposições de pesquisa formuladas na ocasião do esboço do modelo.

As principais evidências mostram que o sistema de medição de desempenho dos casos estudados é muito voltado para o controle, é um instrumento de média e alta gerência, não tendo muita relevância, em termos de *timing* da informação para os supervisores de produção entrevistados.

Além disso, os casos estudados não estruturam formalmente o relacionamento entre as medidas de desempenho ficando isso a cargo da interpretação pessoal de cada um e não existe a adoção de modelos de medição de desempenho existente na literatura. Outra constatação importante é que o desenvolvimento do sistema de medição de desempenho precisa considerar qual a finalidade de uso que ele terá, quais os modelos teóricos existentes e as possibilidades oferecidas pela tecnologia da informação.

Após essa etapa, o modelo esboçado foi revisado e novos elementos foram incorporados e outros eliminados. Naturalmente que o modelo revisado, a partir das evidências empíricas e do amadurecimento do pesquisador em contatos com a prática das empresas estudadas, precisa continuamente ser levado à teste em novas pesquisas de campo.

Na nova proposta de um modelo foi dada uma ênfase maior à integração do uso das informações com as atividades básicas do sistema de gestão. Em seguida, para cada uma das atividades foram feitos detalhamentos específicos. Vale observar que as atividades de planejamento, controle e melhoria (reativa e pró-ativa), difundidas em algumas das proposições da Gestão pela Qualidade Total, foram tomadas como referência.

Além disso, em termos dos elementos, foi dado um destaque não somente às formas tradicionais de análise das informações, mas também ao uso da rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho para incorporar uma análise multidimensional, ou seja, levar em conta todos os critérios competitivos da estratégia competitiva da empresa.

Os principais desdobramentos futuros da presente tese são:

- continuidade de testes para refutação do modelo proposto;
- teste dos métodos propostos na literatura para construção da rede de relacionamento entre as medidas de desempenho e, se necessário, a proposição de um método para tal atividade;
- construir cenários para fins de planejamento a partir da rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho; e
- uso do modelo proposto com tecnologia da informação e a integração com Sistemas de Gestão Integrados, tipo *Enterprise Resources Planning*, e com Sistemas de Gestão à Vista.

1.1. Estrutura do Trabalho

O trabalho está estruturado em três partes:

1. revisão da literatura;
2. pesquisa de campo; e
3. análises e conclusões.

A primeira parte é composta de dois capítulos que delineiam o quadro teórico utilizado, de onde surgiu a problemática estudada. O quadro, também, serviu de guia na busca da solução.

No capítulo dois, é apresentada a questão da incoerência entre o sistema de gestão e as novas formas de organização da produção, onde são destacados os sistemas de gestão da Gestão pela Qualidade Total e os critérios competitivos e o processo de desenvolvimento da Estratégia de Manufatura como alternativas ao paradigma fordista/taylorista da produção em massa.

No capítulo três, a evolução dos sistemas de medição de desempenho é apresentada. Num primeiro momento, é caracterizada a ineficácia dos sistemas de medição de desempenho tradicionais, oriundos da Contabilidade de Custos tradicional. Feito isso, então, as características dos novos sistemas de medição de desempenho, as principais propostas de modelos, os processos de implementação e o uso das informações sobre desempenho são apresentados.

A segunda parte é composta da preparação e execução da pesquisa de campo. Inicialmente no capítulo quatro é apresentado ao leitor o procedimento de escolha do método amplo de pesquisa, da abordagem e do procedimento de pesquisa.

No capítulo cinco, os casos estudados são apresentados. Primeiro, a descrição e a análise dentro de cada caso são feitas. Em seguida, uma análise cruzada dos casos é conduzida na busca de padrões de comportamento.

Encerrada a pesquisa de campo, o último bloco é composto do capítulo seis, onde estão as análises e conclusões do trabalho. Inicialmente, todas as seis proposições de pesquisas são testadas à luz dos dados empíricos coletados na pesquisa de campo. A seguir, um novo modelo é proposto a partir do esboço feito anteriormente ao início da pesquisa de campo. Por fim, as conclusões e os encaminhamentos futuros da presente tese são apresentados.

CAPÍTULO 2

O PAPEL DOS SISTEMAS DE MEDIÇÃO DO DESEMPENHO EM RELAÇÃO À PERDA DE COERÊNCIA ENTRE O SISTEMA DE GESTÃO E AS NOVAS FORMAS DE ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

Toda pesquisa a ser desenvolvida, para contribuir no entendimento de uma problemática ou para buscar a solução de um problema, está inserida num contexto mais amplo. Portanto, é necessário, num primeiro momento, delinear e discutir esses limites.

Nesse sentido, este capítulo tem por objetivo delinear e discutir os limites do contexto no qual a problemática do uso das informações dos sistemas de medição de desempenho, como forma de contribuir para o aumento da coerência entre as formas emergentes de organizar e gerir os sistemas de manufatura.

Inicialmente, a questão da perda de coerência entre sistema de gestão e organização da produção será discutida tendo como referência a exaustão do modelo clássico de gestão, por vezes denominado o paradigma produtivo fordista-taylorista da produção em massa, e a emergência de modelos alternativos.

Em seguida, serão apresentadas as influências exercidas pelos princípios e sistemas de gestão da Qualidade Total e pelos programas de Estratégia de Manufatura sobre a organização e gestão dos sistemas de manufatura.

Por fim, tendo como referência o ambiente de mudança que as empresas de manufatura, na sua maioria, vêm enfrentando, o papel dos sistemas de medição de desempenho será discutido no sentido da contribuição que possa ser dada para o aumento da coerência entre sistema de gestão e novas formas de organização da produção por meio do uso das informações sobre desempenho.

2.1. Perda da Coerência entre Sistema de Gestão e Organização da Produção num Ambiente de Mudança de Paradigma de Produção

A perda de coerência entre o sistema de gestão e a organização da produção, num ambiente de emergência de alternativas ao paradigma fordista-taylorista da produção em massa, será apresentada no sentido de caracterizá-la por meio de uma descrição dos aspectos mais importantes e das principais causas.

Entretanto, antes de descrever os aspectos, será feita uma breve apresentação sobre as principais causas que levaram ao surgimento de incoerências entre o sistema de gestão e as novas formas de organização da produção.

É possível constatar por meio da análise da literatura, da prática das grandes empresas principalmente e da oferta de seminários e serviços de consultoria, que se tem vivido, nas últimas décadas no mundo ocidental, uma fase de transição de paradigma produtivo na busca de um novo modelo, onde várias propostas coexistem.

Nesse aspecto, é importante destacar a argumentação de Zilbovicius (1994) sobre a questão dos modelos na gerência da produção. “Nesse momento de transição, em que muitas possibilidades podem se realizar, têm papel relevante os propagadores do novo “credo” [*lean production*, por exemplo] ..., que visam desestruturar o pensamento clássico estabelecido oferecendo uma espécie de “cavalo de Tróia”: um novo modelo, aparentemente estável, claro, isento de incertezas, legítimo para substituir o velho, ...” (Zilbovicius, 1994:15).

Essa afirmação é congruente com a de Eccles *et alli* (1992:7) onde “A busca desesperada por soluções rápidas para eternos desafios da gestão ... tem resultado numa proliferação impressionante de panacéias, técnicas e filosofias de gestão. Tipicamente, essas “novas” idéias são apresentadas como soluções rápidas universalmente aplicadas ... o resultado tem sido um esplêndido conjunto daquilo que é conhecido freqüentemente como coqueluches de gestão. ...”. Um exemplo recente é a reengenharia.

Segundo Zilbovicius (1994), a questão da adoção de um modelo precisa ser pensada pelos resultados que ele poderá proporcionar e não pela possibilidade desse ato conferir ares de modernidade ou de racionalidade à empresa. A adoção pura e simples do modelo pelo modelo não se justifica.

Eccles *et alli* (1992:4) defendem que, “... muito do novo pensamento [na área de gestão] é basicamente vinho antigo em garrafas novas ... Isso não quer dizer que alguns deles não sejam úteis, somente não é sempre útil pensar que eles sejam novos.” Por outro lado, não significa que os conceitos e os princípios contidos no paradigma fordista-taylorista solucionem todos os problemas que as empresas enfrentam atualmente.

Lawler (1992) atenta para o fato que muitas práticas inovadoras, que romperam com o pensamento clássico (fordista/taylorista), hoje são procedimentos padrões em muitas empresas norte-americanas. Porém, existem algumas fraquezas como: a gestão da mudança, a eficácia das equipes, o sistema de remuneração e o papel dos gerentes. “Seria perigoso e seria exceder os nossos limites, no entanto, afirmar que o modelo da nova fábrica representa o melhor que pode ser feito neste momento. ... estamos em uma ponte onde é necessário se movimentar e começar a desenvolver um novo modelo que capitalize os avanços da tecnologia da informação e da gestão da qualidade, assim como o conhecimento originado do uso da nova fábrica.” (Lawler, 1992:29-30).

Para Matheus (1994) é possível encontrar três modelos irreconciliáveis, que competem entre si, para organização dos sistemas de produção: produção em massa, produção enxuta (do inglês, *lean production*) e produção sociotécnica. Sendo que o primeiro modelo, produção em massa, representa o paradigma fordista-taylorista consolidado no início do século e tido até meados da década de 70 como a forma hegemônica de organizar a produção da maioria dos bens nos Estados Unidos e Europa, segundo Hayes *et alli* (1988).

O Quadro 2.1 sintetiza as características organizacionais, as saídas e as entradas dos três modelos ou paradigmas para organização da produção.

	Produção em Massa	Produção Enxuta	Produção Sociotécnica
Características Organizacionais	<ul style="list-style-type: none"> - Padronização do produto (vantagem competitiva baseada no preço) - Padronização do trabalho (taylorismo, divórcio entre concepção e execução) - Padronização do processo (linha de produção, lotes de produção longos e estáveis) 	<ul style="list-style-type: none"> - Produção em massa diversificada (vantagem competitiva baseada no preço, qualidade e resposta rápida) - Flexibilidade do processo (<i>set-up</i> rápido e <i>Just-In-Time</i>) - Flexibilidade funcional do trabalho (multitarefa) 	<ul style="list-style-type: none"> - Produção customizada (vantagem competitiva baseada no preço, qualidade, resposta rápida e inovação) - Flexibilidade de processo (<i>set-up</i> rápido e <i>Just-In-Time</i>) - Flexibilidade funcional do trabalho (multifuncional, equipes semi-autônomas: células de produção) - Projeto técnico-organizacional centrado no ser humano
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> - Baixa qualidade, baixo custo dos produtos - Divisão funcional do trabalho - Rigidez e demarcação do trabalho - Altos níveis de inventários e estoques de segurança 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta qualidade, baixo custo dos produtos - Integração funcional do trabalho - Baixos níveis de inventários e estoques de segurança - Flexibilidade do trabalho, melhoria contínua 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta qualidade, custo médio e produtos inovadores - Especialização flexível do trabalho - Baixos níveis de inventários e estoques de segurança - Flexibilidade funcional, melhoria contínua - Empregado informado e comprometido com os objetivos produtivos
Saídas	<ul style="list-style-type: none"> - Baixa confiança, queda de braço na relação cliente e fornecedor - Hierarquia/autoridade centralizada - Baixa confiança nas relações industriais 	<ul style="list-style-type: none"> - Alto comprometimento, cooperação entre cliente e fornecedor - Hierarquia baseada em equipes - Confiança média nas relações industriais - Alto comprometimento do empregado para com a empresa 	<ul style="list-style-type: none"> - Alto comprometimento, cooperação entre cliente e fornecedor - Alto nível de habilidades com conteúdo intelectual - Coordenação sobreposta com base em equipes - Gestão focada em direcionamentos estratégicos e facilitação da produção - Alta confiança nas relações industriais - Democracia organizacional como meta

Quadro 2.1. Características Organizacionais, Entradas e Saídas dos Modelos de Produção. Adaptado de Matheus (1994).

Wood (1992) propõe uma representação desses três modelos de gestão e organização da produção em termos das três metáforas desenvolvidas por Garet Morgan para as organizações. O Quadro 2.2 ilustra essa proposição.

Modelo de organização	Imagem da organização
Produção em massa (Fordismo/Taylorismo)	Burocracia mecânica
Produção enxuta (Toyotismo)	Organismo adaptado ao meio
Produção sociotécnica (Volvismo)	Cérebro

Quadro 2.2. Imagens da Organização dos Modelos de Organização. Adaptado de Wood (1992).

Matheus (1994) procura, ainda, relacionar qualitativamente os três modelos de organização adotando como referência a taxa de inovação do produto, o grau de variação das tarefas e a extensão da responsabilidade do trabalho. A Figura 2.1.

ilustra a comparação de modo a auxiliar a escolha de um modelo de acordo com a estratégia competitiva da empresa.

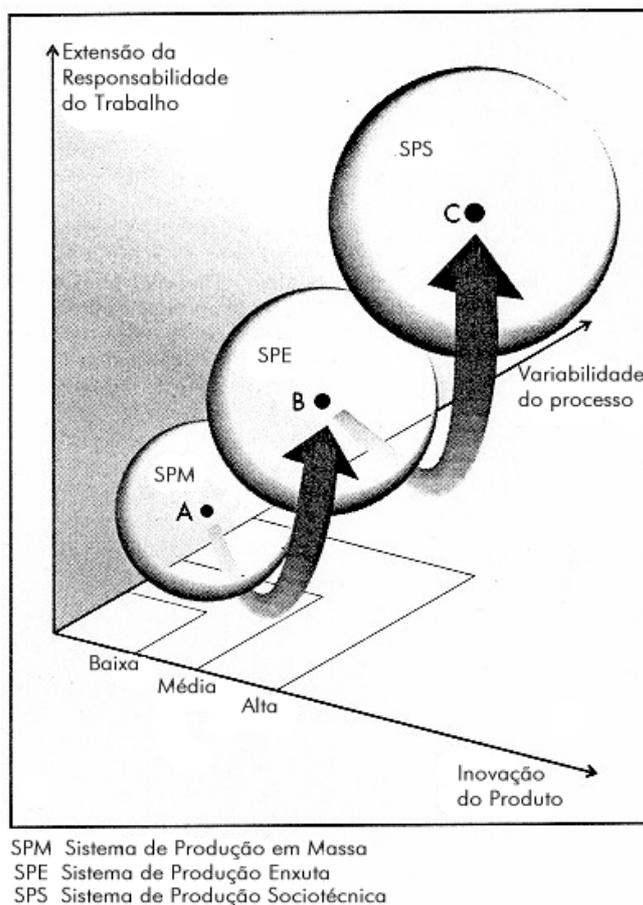


Figura 2.1. Comparação dos Modelos de Produção. Fonte: Matheus (1994:49).

Pela proposta apresentada desse autor, é possível concluir que os três modelos de organização apresentados são passíveis de utilização, dependendo apenas de uma escolha estratégica da empresa, no caso, das variáveis representadas nos três eixos da Figura 2.1.

Entretanto, outras contingências podem ser consideradas na escolha de um dos modelos de organização. Além disso, um problema nessa proposta é que certos princípios sobre a organização do trabalho contidos no modelo fordista/taylorista são anacrônicos e, portanto, ineficazes. Isso ocorre mesmo se uma empresa escolher competir com baixa taxa de inovação do produto, baixo grau de variação nas tarefas e pouca extensão de responsabilidade do trabalho.

Veltz e Zarifian (1994) propõem a busca de um novo modelo de organização que, ao invés de ser baseada na produtividade dos recursos, é baseada na produtividade para organização. O modelo de produtividade para organização procura

romper com o conceito de produtividade do modelo clássico fordista/taylorista no qual a produtividade do sistema é igual a soma da produtividade das partes (tarefas).

No modelo clássico, a velocidade de execução da tarefa é o fator fundamental. Vale observar que em algumas novas práticas, o conceito permanece o mesmo, apenas se passou a considerar que a velocidade de execução não é mais fator único. Existem outros fatores como qualidade e flexibilidade, por exemplo, que passam a ser considerados.

A proposta de Veltz e Zarifian (1994) abandona o conceito no qual a tarefa é o elemento central da produção de bens e serviços. No modelo proposto pelos autores, a produtividade da organização advém, principalmente, da coordenação entre as tarefas para incorporar e atingir os objetivos da empresa, o que não é contemplado de forma contundente no modelo clássico. “... a definição da coordenação entre as ações são pensadas fora de toda a prática da execução de um acordo social. ... A lógica central do modelo [clássico] é economizar ao máximo essa operação [de coordenação], e, mais amplamente, economizar ao máximo a comunicação entre as pessoas que finalmente mina os efeitos esperados da objetivação dos modos operatórios e do encadeamento deles.” (Veltz e Zarifian, 1994:60).

Três propostas são feitas para a estruturação do modelo de produtividade para organização:

- a. abandono do conceito de operação (tarefa) em prol do conceito de evento;
- b. construção da cooperação por meio da comunicação ativa ao invés da comunicação retorcida e formal; e
- c. participação e interpretação da formulação estratégica no lugar da tomada de decisão por meio do recorte hierárquico-funcional.

Zarifian (1994) e Lorino (1996) discutem a adoção da gestão por atividades, gestão por processos e gestão por projetos como formas de gestão que possibilitam a implementação do modelo de produtividade para organização. Naturalmente, que somente a adoção de um sistema de gestão não é suficiente, mas é uma condição necessária.

Pelas argumentações apresentadas é possível observar que não existe necessariamente um modelo único e hegemônico que substitui o modelo clássico

fordista/taylorista, como às vezes é propalado. Nem tudo também é “vinho antigo” em “garrafas novas”.

A proposta por Dool e Vonderembse (1991) sobre a evolução dos sistemas de manufatura é congruente com as argumentações apresentadas. Devido a duas importantes forças convergentes (mercados crescentemente complexos e incertos, e rápida expansão mundial das aptidões de manufatura), que aumentam a competição global, os esforços para a organização da produção aumentou e mudou a forma de pensar, impulsionando os sistemas de manufatura para uma evolução.

Os três estágios dessa evolução são: produção artesanal, produção industrial e produção pós-industrial. O Quadro 2.3 caracteriza cada estágio em relação ao sistema social, ao sistema de trabalho e ao controle do sistema.

“A transição entre os estágios pode não ser fácil. Ela é freqüentemente associada a crises que devem ser solucionadas para a organização progredir para o próximo estágio. As crises são freqüentemente causadas por falha da organização em responder de modo inovador às mudanças nos fatores ambientais. ...” (Doll e Vonderembse, 1991:402).

De acordo com Salerno (1991), as principais mudanças que apontam para a necessidade de uma reestruturação produtiva são a **crise financeira** a partir dos anos 70, a **instabilização dos mercados** (aumento da concorrência e segmentação do mercado) a partir do final da década de 60 e a **crise social** em termos do conflito distributivo capital-trabalho e do controle da gerência sobre o trabalho e a produção.

Essas mudanças no ambiente externo e interno das organizações, principalmente nas empresas de manufatura, criaram novas demandas e catapultaram um novo padrão tecnológico. Segundo Salerno (1992:1), padrão tecnológico é “... um conjunto de características relativas ao meio técnico e organizacional que respondem a situações sociais, políticas e econômicas e vão se difundindo de forma heterogênea no tecido econômico, definindo uma trajetória tecnológica que baliza as escolhas empresariais ...”.

	Artesanal	Industrial	Pós-Industrial
Sistema Social			
Orientação	Habilidade	Produto	Cliente
Normas	Artesanato	Eficiência/produtividade	Desenvolvimento do produto e tempo de atravessamento (<i>throughput time</i>)
Sistema de Trabalho			
Recursos e equipamentos	Ferramentas manuais flexíveis	Capital intensivo – propósito especial	Capital intensivo – flexível
Natureza do trabalho	Trabalho manual e hábil	Trabalho manual sem habilidade/trabalho intelectual funcionalmente especializado	Trabalho intelectual intensivamente intelectual
Organização do trabalho em grupo	Agrupamento orientado pelas tarefas	Grupos de trabalho funcionalmente especializados	Grupos de trabalho auto-organizados e auto-conduzidos
Sistema de Controle			
Medidas de desempenho	Padrão do cliente	Simple e específico para tarefa	Múltiplo e global
Sistemas de informação	Informal e com base no aprendizado e na experiência	Sistemas de informação formais para controlar a execução da tarefa e coordenar atividades seqüenciais	Sistemas formais e informais para controle, regulação mútua e aprendizagem
Mecanismo de controle	Artesão	Estrutura de autoridade hierarquizada	Mecanismos de mercado modificados (i.e. cooperação de longo prazo)

Quadro 2.3. Características dos Sistemas de Manufatura por Estágio da Evolução. Fonte: Doll e Vonderembse (1991:404).

Conforme Doll e Vonderembse (1991), as demandas criadas foram o aumento da variedade de produtos e da incerteza, o rápido desenvolvimento das tecnologias de produto e processo, o avanço da tecnologia da informação e o aumento da competição global.

Além disso, para Lorino (1996), outras demandas foram o aumento da qualificação dos empregados e a personalização dos produtos com aumento das características ofertadas ao cliente – qualidade, rapidez de entrega, personalização, etc. Elas são fruto do aumento da complexidade e da aceleração do surgimento das novas tecnologias de produto e processo e da segmentação do mercado, respectivamente.

Essas novas demandas não fazem parte das suposições do modelo clássico de organização fordista/taylorista. Segundo Zilbovicius (1994), as suposições do modelo clássico são: mercados consumidores em franco crescimento com baixo nível de competição, produtos estáveis (longo ciclo de vida), tecnologias consolidadas e pouco dinâmicas, constante incorporação de novos contingentes de mão de obra e

expansão dos mercados de trabalho. O ambiente interno e externo das organizações, até o final da década de 60, era basicamente estável e previsível.

Partindo do pressuposto que as organizações explícita ou implicitamente têm suposições acerca do ambiente (sociedade, mercado, consumidores e tecnologia), da missão e das *core competencies* delas, Drucker (1994) defende, portanto, que cada organização tem sua “teoria do negócio”.

A “teoria do negócio” é válida quando:

1. as suposições sobre o ambiente, a missão e as *core competencies* se encaixam na realidade vivida pela organização;
2. as suposições nas três áreas se encaixam umas nas outras;
3. a “teoria do negócio” é conhecida e entendida por toda a organização;
e
4. a “teoria do negócio” tem sido testada com constância, pois ela é uma hipótese acerca do negócio da organização.

A “teoria do negócio” das empresas que adotam o modelo clássico fordista/taylorista deixa de ser válida quando as demandas impostas pelas mudanças nos ambientes interno e externo invalidam, pelo menos, os itens 1 e 2 acima.

O modelo clássico se mostra anacrônico, isto é, ineficaz e ineficiente frente às demandas impostas a ele. A gestão e organização proporcionada pela adoção desse modelo não atende de forma satisfatória às demandas de, por exemplo, diminuição do ciclo de vida dos produtos, aumento da variedade de produtos ofertados, diminuição do tamanho dos lotes de produção, aumento das características do produto ofertadas aos clientes, envolvimento dos trabalhadores na solução de problemas e melhoria contínua do desempenho.

Comparando o modelo clássico (produção em massa) com produção enxuta e sociotécnica, Quadro 2.1, e produção industrial com produção pós-industrial, Quadro 2.3, outros anacronismos surgem.

A situação de crise forçou muitas empresas ocidentais, organizadas com base no modelo clássico, a procurarem mudar as práticas e a organização delas por meio da implementação de novos métodos, ferramentas e técnicas. Essas mudanças organizacionais, segundo Veltz e Zarifian (1994), geralmente enfatizam fortemente a

modernização tecnológica e, de forma secundária, a modernização da organização do trabalho.

“... Mas muitas vezes se esquecem os modos de gestão dos sistemas de produção – representados pela maneira as quais eles são avaliados e administrados economicamente – uma faceta absolutamente essencial da modernização, que condiciona o êxito ou fracasso das modernizações tecnológicas, sociais ou sociotécnicas.” (Veltz e Zarifian, 1994:59).

O “esquecimento” da modernização dos sistemas de gestão da empresa provavelmente é efeito de mudanças organizacionais parciais ou isoladas, feitas sem o devido entendimento do todo, ou, então, em busca de soluções rápidas. Porém, essa não é uma questão para a presente tese. O problema repousa na incoerência gerada pelo fato dos sistemas de gestão não estarem sendo modificados na mesma proporção e velocidade que a organização do trabalho e a tecnologia de processo.

Nessa mesma linha de pensamento, Zarifian (1997:77) alerta que: “... elas [as mudanças organizacionais] só poderão chegar a resultados positivos se, paralelamente, os sistemas de gestão forem submetidos a uma reforma igualmente profunda. Caso contrário, ou seja, se os sistemas de avaliação e controle do desempenho econômico dessas empresas não se modificarem, as mudanças organizacionais serão, na melhor das hipóteses, bloqueadas e, na pior, produzirão (já estão produzindo) uma série de efeitos negativos.

Em outras palavras, a questão que se coloca é a de saber qual a nova coerência a ser encontrada entre organização e sistema de gestão.”

A perda de coerência surge do fato que certos elementos e princípios básicos do modelo clássico não funcionam bem na nova realidade enfrentada pelas organizações, pois as hipóteses que eles contém não são mais verdadeiras para a maioria dos casos.

Veltz e Zarifian (1994) apontam três elementos do princípio da eficiência do modelo clássico que entraram em crise:

- a. a mão de obra direta como fator preponderante da eficiência dos sistemas de manufatura;
- b. o problema da produtividade se resume numa fórmula sobre o objetivo dominante, no caso custos; e

- c. a temporalidade linear do regime de exploração regular dos sistemas de manufatura.

Zarifian (1994) apresenta uma crítica abrangente e muito interessante ao modelo clássico de gestão em termos da inadaptação e falta de realismo, do caráter unilateral e da postura e pressupostos contidas nele. Vale destacar que essa crítica prima por questionar os elementos e os princípios do modelo clássico e não somente as ferramentas do modelo. A Figura 2.2 mostra esquematicamente como essas críticas estão divididas.

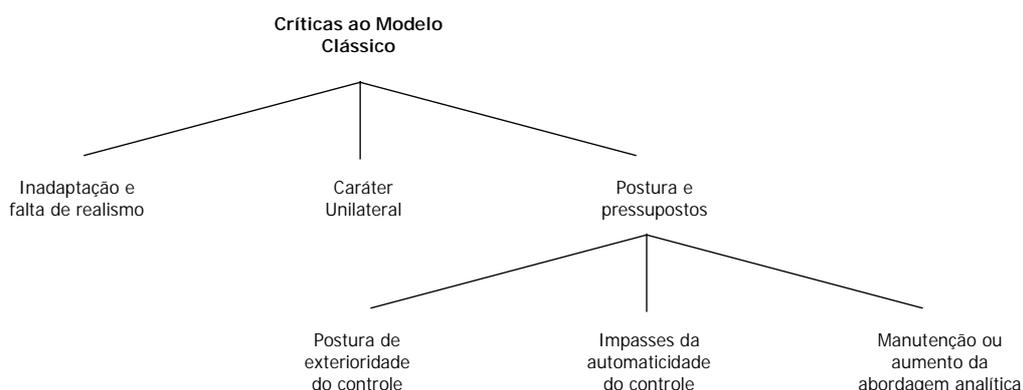


Figura 2.2. Críticas aos Elementos do Modelo Clássico Fordista/Taylorista. Fonte: Adaptado de Zarifian (1994).

As críticas em termos da *inadaptação e falta de realismo* vêm principalmente dos E.U.A., onde se destacam as críticas de Kaplan e Johnson (1991), e são direcionadas mais para as ferramentas que aos princípios do modelo. As críticas mais contundentes são o uso como uma ferramenta de valorização de estoques e apuração de resultado contábil para a gestão financeira, e a inadequação de algumas ferramentas, como por exemplo a contabilidade analítica, por causa da evolução tecnológica e organizacional dos sistemas de manufatura.

As críticas sobre o *caráter unilateral* atentam para o fato que o modelo é centrado no controle de custos, mais exatamente no fluxo de receitas e no fluxo de despesas. Isso impede a adoção do conceito de “valor”, pois nada é dito a respeito do preço, o que torna complicada a decisão em relação a ele. A concentração unilateral no custo torna crítico o controle de outras dimensões de estratégias de diferenciação, como por exemplo, qualidade, tempo, etc.

As críticas em relação à *postura e aos pressupostos* são as mais profundas e têm sido levadas à cabo por uma parcela dos próprios *controllers*, que procuraram redefinir os papéis deles. As críticas podem ser divididas em: da postura de

exterioridade, dos impasses da automaticidade do controle e da manutenção ou do aumento da abordagem analítica.

O modelo clássico pressupõe que o controle deve ser exercido fora do âmbito da execução da tarefa, criando a figura do controlador e do controlado. Isso choca de frente com a necessidade de autocontrole e impede que os atores se apropriem da avaliação das tarefas para a autoavaliação. Além disso, a exterioridade expropria a chance dos atores se anteciparem, refletirem e implementarem modificações no curso das ações.

Zarifian (1994:7) defende que **“O essencial é o equilíbrio a ser encontrado entre a exterioridade e a interioridade do controle e entre a exterioridade e a interioridade para relatar a lógica da ação¹.”** O modelo clássico pende entre os dois extremos, controle externo analítico exaustivo ou controle nos limites da ação, em termos dos objetivos e dos resultados finais.

O caráter cibernético do controle procura relacionar de forma simplificada os resultados e os recursos por meio de uma fórmula, que passa a ser um padrão. Assim é possível julgar os resultados em relação aos objetivos e exercer controle sobre os desvios em relação ao esperado que porventura surjam.

Contudo, essa postura privilegia a postura conservadora em relação à criatividade e ao risco. Outro problema é a dificuldade para arbitrar várias dimensões do desempenho. Devido à crescente incerteza, a fórmula pode-se tornar obsoleta e o controle fica sem efeito.

O caráter analítico é muito forte no modelo clássico de gestão. Ele toma forma por intermédio da divisão das responsabilidades na estrutura hierárquico-funcional. Mas como os ganhos mais acentuados de produtividade provêm das interfaces entre os centros de responsabilidades, a abordagem tradicional se vê num dilema: ou se aprofunda nas atividades exacerbando o caráter analítico ou se afasta das atividades e as deixa sem ferramentas de gestão.

Veltz (1997) defende que o paradigma taylorista de controle está em vias de dissolução devido à autonomia dentro das organizações celulares em rede que tem por objetivo estruturar de uma maneira diferente as relações de poder e os processos de ação e reduzir os custos das pirâmides hierárquicas.

¹ *Negrito do original.*

Esse tipo de organização conduz a cooperação e coordenação horizontal e a descentralização das responsabilidades e da condução das atividades. Soma-se a isso, o aumento da complexidade do conteúdo das tarefas e a conseqüente dificuldade de defini-las previamente numa seqüência ótima, devido a instabilidade do ambiente. Esses fatores acabam por minar o conceito taylorista de objetivização generalizada do trabalho e da atividade.

Assim, de acordo com Veltz (1997:6), “... os resultados das atividades são em geral mais abstratos, mas também, paradoxalmente, mais dependentes de contextos específicos. O “*bom resultado*” se define recursivamente a partir de situações locais² e as normas gerais são cada vez mais difíceis de serem definidas. Isso está ligado também, me parece, à erosão da ferramenta central de objetivização que tem dominado sobre o século passado, isto é a medição do tempo. A relação entre tempo e desempenho é cada vez mais indireta e complexa. A idéia que a empresa administra e otimiza uma soma de tempos é cada vez mais falsa. ...”

A perda do tempo de execução da tarefa como ponto de referência para o controle do trabalho é análoga à perda da bússola pelo “navegador taylorista/fordista”. Assim, a gerência perde o elo de ligação que permitia a ela exercer o controle por meio de fórmulas, que relacionavam os meios (recursos) aos fins (objetivos). Vale observar que toda a Contabilidade de Custos tradicional está baseada nos tempos alocados e reais para o cálculo dos custos e da produtividade (eficiência).

Lorino (1996:7), comentando sobre o nascimento da Contabilidade de Custos tradicional, afirma: “... Pela primeira vez, os diversos tipos de contabilidade utilizados até então de forma separada (contabilidade do capital, contabilidade financeira e contabilidade de custos) foram unidos num modelo único, global e coerente, que constituía uma imagem econômica completa da empresa. O edifício integrava ‘contabilidade geral – contabilidade analítica – controle das operações por meio dos custos – controle dos investimentos por meio da rentabilidade’ foi então constituído.” A base desse edifício foram os trabalhos de Frederick W. Taylor.

Segundo Lorino (1996), o sistema de gestão concebido a partir dos trabalhos de Taylor tem quatro princípios:

1. *estabilidade*: os mecanismos do desempenho e os meios mais eficazes para executar as tarefas são estáveis no tempo;

2. *informação perfeita*: a pessoa que toma decisão tem uma informação perfeita sobre os mecanismos do desempenho de todos os processos operacionais importantes;
3. *o desempenho produtivo é identificado com a minimização dos custos*: para fornecer valor (V) para o mercado uma empresa incorre em custos (C). A eficiência advém da maximização $V - C$, porém Taylor procura eficiência pela minimização de C, pois considerava V como dado. Essa simplificação era aplicável no mercado regido pela oferta típico do início do século; e
4. *o custo global é equivalente ao custo de um dos fatores de produção*: existe um fator dominante na estrutura de recursos consumidos na empresa, o consumo dele comanda os custos. Ele passa a ser o padrão para alocação de outros custos.

A Figura 2.3 ilustra como esses princípios descrevem um modelo de produtividade industrial e um modelo de gestão.

Quatro Princípios de Gestão Taylorista	
MODELO DE PRODUTIVIDADE INDUSTRIAL Princípio 3: (desempenho = custo mínimo) + Princípio 4: (custo = custo do fator dominante)	MODELO DE GESTÃO Princípio 1: (estabilidade) + Princípio 2: (informação perfeita do administrador)

Figura 2.3. Relacionamento dos Quatro Princípios do Sistema de Gestão Taylorista. Adaptado de Lorino (1996).

Pelo modelo de produtividade industrial, a eficiência provém em grande parte da redução do custo do fator dominante, que no início do século era a mão de obra direta. O custo era avaliado, no caso da mão de obra direta, por meio do tempo cronometrado da execução das tarefas, que permitia assim calcular quanto esse recurso poderia produzir.

Seguindo essa lógica, todos os produtos fabricados e todas as tarefas necessárias são transformados em tempos padrão. A partir da apuração do tempo realmente gasto com as tarefas era possível calcular a produtividade e dessa forma pagar o salários dos operários. Essa era a lógica simples na qual o modelo de produtividade de Taylor era pautado. Vale destacar, mais uma vez, que o tempo exerce um papel fundamental.

² *Itálico do original.*

Aparentemente, a dependência do fator tempo para a gerência da fábrica pode parecer de alto risco. Contudo, o modelo de gestão garantia por meios de normas e procedimentos prescritos em detalhes sobre as tarefas uma certa estabilidade na execução. Além disso, a coleta de todos os dados de uma única variável (tempo) era uma tarefa confiável. Isso conferia uma certa garantia da efetividade do modelo de produtividade.

A adoção do tempo como elemento central no planejamento e controle das tarefas e a crença de estabilidade, uma vez encontrado o *best way* de executar uma tarefa, conferem uma certa simplicidade à tarefa de gestão, tornando o controle uma tarefa de regulação cibernética.

Contudo, as mudanças ocorridas nos ambientes externo e interno das empresas de manufatura fazem com que o modelo de gestão taylorista perca a coerência. O Quadro 2.4 apresenta quais as causas (demandas) que invalidam os quatro princípios tayloristas com as mudanças.

Princípios Taylorista	Novas Demandas
Mecanismos de desempenho são estáveis	Aumento da complexidade devido a aceleração da inovação tecnológica de produto e processo, diminuição do ciclo de vida dos produtos e aumento da concorrência no âmbito mundial
Acesso à informação completa sobre as tarefas	Aumento da complexidade das tecnologias de produto e processo, crescimento do conteúdo de conhecimento das tarefas e surgimento de especialistas
Desempenho se reduz à minimização de custos	Adoção de estratégias de diferenciação devido ao aumento da concorrência que inverte a lógica do mercado (passa a ser regido pela demanda)
Custo global é igual ao custo do fator predominante	O custo da mão de obra de indireta, dos equipamentos (amortização) e dos materiais cresceram e não existe mais o fator dominante

Quadro 2.4. Perda de Validade dos Princípios Tayloristas. Adaptado de Lorino (1996).

Pelo exposto no Quadro 2.4, as suposições contidas nos quatro princípios tayloristas parecem não funcionar mais para a nova realidade a qual a maioria dos sistemas de manufatura passa a enfrentar nas últimas duas décadas.

A estabilidade do sistemas, que quase deixa de existir, não possibilita mais à gerência uma forma tão segura de gestão da fábrica. O acesso a todas as informações necessárias sobre desempenho fica incerto e difícil tornando complicada a tarefa de avaliação dos custos e da produtividade.

Entretanto, esses princípios ainda são utilizados por muitos gerentes de várias empresas devido ao enraizamento do modelo clássico nos sistemas de gestão. As

informações do Quadro 2.4 mostram claramente que a utilização desses princípios com as novas demandas é perigoso para o desempenho das empresas, pois eles não são coerentes. As contingências mudaram, mas os princípios ainda não.

A incoerência entre sistema de gestão e organização da produção pode ser vista do ponto de vista conceitual. Ackoff (1981), visando propor um novo conceito de planejamento, defende a mudança dos conceitos de visão do mundo e de corporação. Os novos conceitos propostos são, respectivamente, a visão sistêmica e a corporação como uma organização. Eles vêm substituir a visão mecanicista do mundo e o conceito de corporação como uma máquina.

O Quadro 2.5 apresenta uma síntese da Era das Máquinas e da Era dos Sistemas que geram as visões de mundo e de corporação predominantes.

	Era das Máquinas	Era dos Sistemas
Conceito Fundamental	Mecanicismo	Pensamento sistêmico
Principais práticas	Análise e reducionismo	Síntese, análise, expansionismo, produtor-produto e teleologia
Revolução	Industrial	Pós-industrial
Visão de corporação	Máquina	Organização (sistema)

Quadro 2.5. Comparação entre Era das Máquinas e Era dos Sistemas. Adaptado de Ackoff (1981).

A Era das Máquinas é marcada pelo conceito do mecanicismo, onde um problema pode ser analisado e resolvido pela identificação, separação e estudo dos elementos principais. Dessa maneira, é possível descobrir os elementos dos mecanismos (quais são e quais são as relações de causa-e-efeito entre eles) que compõem a máquina que, por sua vez, foi criada para satisfazer o homem, o criador dela.

Essa lógica está por detrás dos trabalhos de Taylor e outros estudiosos, no final do século passado e início deste século, que criaram as bases conceituais do modelo clássico de organização.

A Era dos Sistemas surge da busca de uma alternativa à visão mecanicista, que não proporcionava solução para certos problemas, por exemplo aqueles vivenciados no campo da Física Quântica. O conceito fundamental dessa era é do pensamento sistêmico, onde qualquer problema está inserido num sistema mais amplo (síntese) e é composto de subsistemas (análise), que atingem objetivos e interagem entre si. Além disso, a simples separação dos subsistemas do sistema faz com que eles percam as propriedades reais deles.

Essa passagem do todo para as partes e do estudo das interações leva a uma expansão do entendimento acerca do problema estudado (sistema). Além disso, ele passa a ser visto na relação dele com os outros subsistemas que ele interage (produtor-produto).

A visão de corporação, por sua vez, sofre influência das eras mecanicista e sistêmica. O Quadro 2.6 contém informações como as corporações são vistas nessas eras em termos do propósito principal e da forma de atingí-lo.

	Corporação como		
	<i>Máquina</i>	<i>Organismo</i>	<i>Organização</i>
Propósito principal	Servir ao criador dela (investidor)	Sobrevivência e crescimento	Produção de riqueza e distribuição de renda
Forma de atingir	Atingir lucro	Lucro é o “oxigênio”	Servir aos <i>stakeholders</i> ³

Quadro 2.6. Corporação como Máquina, Organismo e Organização. Adaptado de Ackoff (1981).

As visões da corporação como máquina e como organização referem-se diretamente às eras mecanicista e sistêmica, sendo que a visão como organismo é intermediária e não plenamente identificada com nenhuma das duas eras.

Mais uma vez vale destacar que essas visões convivem atualmente no mundo das organizações e que é possível até encontrá-las numa mesma organização. Naturalmente que isso irá gerar conflitos, já que elas são antagônicas entre si.

Porém, o mais importante para a presente tese é que a adoção de visões diferentes para as suposições da “teoria de negócio” da organização pode criar incoerências. Por exemplo, uma visão mecanicista na forma de gestão e uma visão sistêmica na organização da produção pode acarretar em sérios problemas para o desempenho. Isso pode acontecer, já que se vive uma época de transição de paradigma e busca de novos modelos de organização.

Uma pesquisa sobre o desempenho de sistemas flexíveis de manufatura feita por Jaikumar (1986) em empresas norte-americanas e japonesas é um bom exemplo. A pesquisa constatou que os sistemas flexíveis japoneses eram muito mais eficientes. A diferença era fruto do uso que os gerentes norte-americanos faziam do equipamento. Basicamente, eles geriam a nova tecnologia produtiva, de caráter eminentemente sistêmico, com uma visão mecanicista – busca de eficiência máxima das máquinas com lotes de produção grandes.

³ Segundo Ackoff (1981), os “*stakeholders*” são os investidores e credores, empregados, clientes, governo, devedores e fornecedores.

Por fim, uma outra visão é apresentada por Kaplan e Johnson (1991) sobre perda de coerência entre sistema de gestão e organização da produção. Inversamente a Ackoff (1981), o foco da análise desses autores é a contabilidade de custos, um subsistema do sistema de gestão.

A hipótese defendida por esses autores é a seguinte: a contabilidade de custos perdeu a relevância porque:

- não acompanhou a evolução tecnológica dos processos produtivos e da organização;
- passou a servir a gestão financeira e a auditoria externa; e
- a postura acadêmica, em termos de ensino e pesquisa, reforçou as duas posturas anteriores.

O Quadro 2.7 apresenta a evolução do sistema de manufatura norte-americano e o uso da contabilidade de custos como fonte de informações primária para a gestão.

A Contabilidade de Custos nasceu no século XIX como uma ferramenta de auxílio à gestão e era destinada aos chefes e aos gerentes de produção para que eles tivessem controle das operações internas da empresa. Os conceitos fundamentais, os métodos e as ferramentas eram coerentes com a tecnologia de produto e processo, a estrutura organizacional e as estratégias da organização. Ela era coerente, também, com a visão mecanicista reinante na época.

Quando a complexidade de processo e produto aumentaram, a Contabilidade de Custos procurou manter a mesma sistemática adotando a simplicidade dos princípios de gestão de Taylor. Contudo, com o crescimento da complexidade das organizações advinda da verticalização, a contabilidade de custos passou a ser mais uma ferramenta de auxílio à gerência financeira e contábil, afastando-se do chão de fábrica.

Aparentemente, a Contabilidade de Custos foi consolidada com a adequação dos métodos e ferramentas dela às necessidades das organizações multidivisionais. Mas as únicas necessidades consideradas foram as dos administradores que precisavam responder aos empregadores deles, os acionistas. Assim, a Contabilidade de Custos começou a ser incoerente mesmo num período em que o modelo clássico de organização era o paradigma. Além disso, novas demandas são somadas a esse quadro, que é totalmente diferente da década de 20, quando a Contabilidade de Custos foi em boa parte consolidada.

Tipo de Sistema de Manufatura	Uso das Informações da Contabilidade de Custos
Empresas de operações econômicas simples (século XIX)	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação da eficiência das operações internas - Relacionamento do desempenho às operações - Uso único e exclusivo para as operações
Produção em massa de produtos complexos	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração do custo padrão para os materiais e a mão de obra direta - Alocação do custo de mão de indireta e despesas gerais - Ajuda na busca do <i>best way</i> de Taylor - Análise das variâncias em relação aos padrões - Avaliação da eficiência dos processos industriais - Planejamento financeiro e da produção com base nos padrões
Empresas verticalmente integradas (Du Pont, pioneira)	<p><i>Alta administração</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Alocação e controle do uso de capital investido – ROI (<i>Return on Investment</i>) - Controle da execução do orçamento <p><i>Média gerência</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação da eficiência dos processos - Controle dos custos por meio das variâncias
Organizações com multidivisões (General Motors, pioneira)	<p><i>Alta administração e diretoria de divisão</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Previsão operacional anual - Elaboração de relatórios de vendas e orçamentos flexíveis - Alocação e controle do uso do capital – ROI (<i>Return on Investment</i>) - Avaliação e pagamento de compensações para a gerência <p><i>Gerência</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação da eficiência dos processos - Controle dos custos por meio das variâncias

Quadro 2.7. Evolução da Manufatura e o Uso das Informações da Contabilidade de Custos para a Gestão. Adaptado de Kaplan e Johnson (1991).

Segundo Kaplan e Johnson (1991:261), “... nós estamos numa época de oportunidades sem igual. A necessidade é grande, a tecnologia [de informação] existe e as possibilidades não são inibidas pela prática existente. ... Tudo que pode ser requerido é uma volta ao básico, perguntar o que faz sentido e o que é importante para a organização: qual é a informação necessária para as funções de planejamento e controle da gerência? Mais o que procurar extrair tais informações de um sistema feito primordialmente para satisfazer a prestação de contas externas e as necessidades de auditoria, nós deveríamos projetar sistemas consistentes com a tecnologia da organização, a estratégia de produto e a estrutura organizacional dela. ...”

Mesmo advogando a volta da contabilidade de custos ao propósito básico dela – ajudar os gerentes e os chefes na função de administração –, os autores não consideram explicitamente a possibilidade de outra fonte de informação e outros usuários, como por exemplo os operários.

Por intermédio das várias visões apresentadas, oriundas de diferentes enfoques e objeto de análise, é possível verificar que Zarifian (1997) está correto uma vez que o sistema de gestão muda numa velocidade diferente da organização da produção e partir daí incoerências podem começar a surgir.

Os esforços de mudança têm contribuído para a emergência de novos padrões tecnológicos que não necessariamente configura um novo paradigma produtivo que venha substituir o modelo clássico. É importante para a presente tese verificar de forma sucinta quais são os componentes do novo padrão tecnológico.

2.2. Emergência de Novos Padrões de Produção

Independentemente do motivo específico ou do tipo de mudança – radical ou incremental –, muitas empresas vêm modificando o seu *modus operandi* nas últimas três décadas. Esse fenômeno tem alcance mundial, mas não necessariamente envolve todas as empresas e nem tem um formato único, mas representa um processo de reestruturação muito forte.

O motivo básico para essas mudanças acontecerem é a necessidade de responder às mudanças no contexto social, político e econômico. As mudanças ocorrem com o objetivo básico de manter ou aumentar a capacidade de competir das empresas, visando a sobrevivência delas.

Lawler (1992) descreve algumas dessas mudanças para fazer uma reflexão sem, entretanto, categorizá-las de forma a permitir classificar as ações que foram ou estão sendo tomadas numa empresa.

Salerno (1992) apresenta uma caracterização global dos tópicos componentes desse processo de reestruturação. A Figura 2.4 apresenta esquematicamente os elementos da caracterização do novo padrão de produção que emerge do processo de reestruturação.

Naturalmente que as opções acima não são únicas, novos elementos podem ser adicionados e outros descartados por obsolescência, e nem devem coexistir todos ao mesmo tempo. Eles vão mais no sentido de definir um trajetória técnica à disposição das empresas.

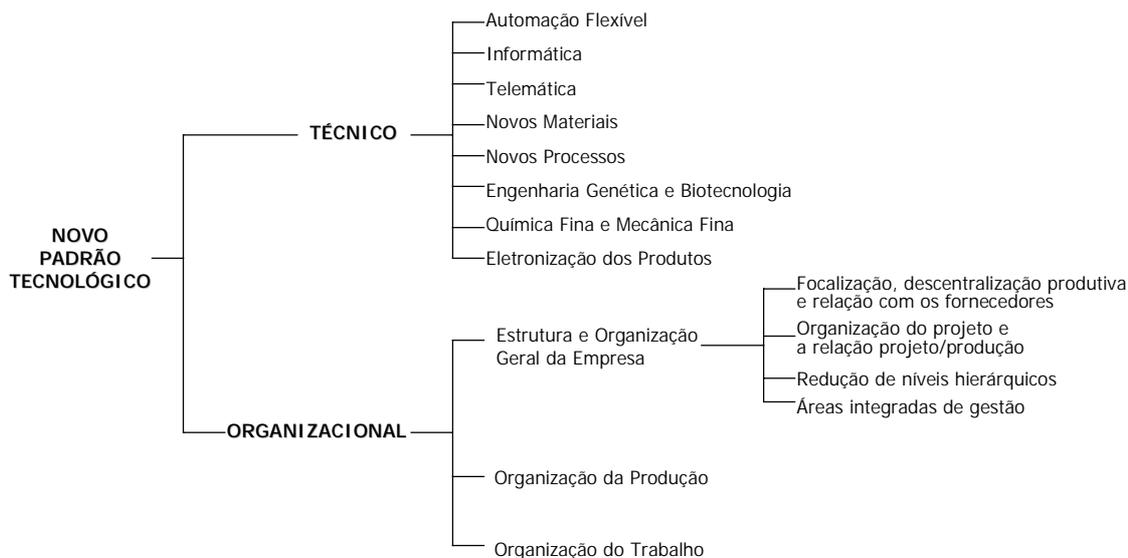


Figura 2.4. Elementos da Caracterização do Novo Padrão de Produção Emergente. Adaptado de Salerno (1992).

Em termos organizacional, dentre as inúmeras escolhas que as empresas de manufatura podem fazer para se adequarem ao novo ambiente, destacam-se os programas de Gestão pela Qualidade Total (*Total Quality Management – TQM*) e a Estratégia de Manufatura. Elas têm filosofias, métodos e técnicas abrangentes que tocam vários elementos da Figura 2.4.

Face à abrangência e à difusão dos conceitos, técnicas e métodos da Gestão pela Qualidade Total e da Estratégia de Manufatura em termos de pesquisa e prática, tanto no meio acadêmico quanto nas indústrias, na presente tese elas serão adotadas como referências do novo padrão de produção emergente.

Isso será feito para analisar até que ponto essas novas filosofias com seus conceitos, métodos e técnicas contribuem para o restabelecimento ou aumento da coerência entre sistema de gestão e organização da produção. Para tanto, num primeiro momento serão apresentadas, a seguir, a Gestão pela Qualidade Total e a Estratégia de Manufatura e, por fim, a análise será conduzida.

2.2.1. Gestão pela Qualidade Total

Nas últimas duas décadas muito tem sido publicado sobre a Gestão pela Qualidade Total, o que até certo ponto torna difícil a tarefa de escrever sobre o tema. Toda essa mobilização tem feito surgir várias abordagens e modelos sobre como implementar a TQM numa empresa.

Isto ocorreu porque a Gestão pela Qualidade Total se tornou uma “coqueluche” para muitas empresas. Passou-se a vender a idéia de que a TQM seria a panacéia para todos os males das organizações. Juntamente vinha a idéia de implementação fácil e resultados rápidos.

Porém, esse tipo de crença levou muitas organizações ao fracasso em termos de implementação da Gestão pela Qualidade Total e criou um movimento crescente de resistência à TQM como forma de tornar as empresas mais competitivas.

A estrutura da TQM, segundo Kano (1995), está ilustrada na Figura 2.5.



Figura 2.5. A Casa da Qualidade – Estrutura da Qualidade. Fonte: Kano (1995:217).

A base da Casa da Qualidade é a tecnologia intrínseca da empresa, por exemplo a engenharia química para indústria química. Para que a tecnologia produza produtos é preciso que os funcionários que irão utilizá-la estejam motivados para tanto. Esse é o papel da abordagem para a motivação.

Para atingir a qualidade assegurada que irá satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes, a gestão da qualidade está apoiada em três pilares fundamentais: os conceitos, as técnicas e os veículos promocionais.

Os conceitos, de acordo com Kano (1995:217), “... consistem de uma teoria da qualidade (tais como: ‘qualidade é a satisfação do cliente’ ou ‘os próximos processos são os nossos clientes’) e de uma teoria de gestão (tais como: ‘Ciclo PDCA’, ‘construir qualidade nos processos’ ou ‘gestão baseada nos fatos’).” As técnicas ajudam a coletar e analisar os dados que são necessários para a solução dos problemas.

Para que os conceitos sejam colocados em prática e os problemas sejam solucionados com as técnicas e métodos por funcionários motivados para que a tecnologia da empresa produza bens que irão satisfazer as necessidades e expectativas

dos clientes, é preciso que existam mecanismos que promovam de forma eficiente e eficaz as ações necessárias.

Os conceitos básicos da TQM nasceram dos trabalhos pioneiros de J. M. Juran, W. E. Deming, A. V. Feigenbaum, P. Crosby e K. Ishikawa. Sintetizando os princípios da gestão da qualidade desses principais autores e de outros, Merli (1993) propõe dez princípios da Qualidade Total:

1. qualidade primeiro – satisfação total do cliente.
2. *market-in* – orientação para o cliente.
3. próximo processo é um cliente.
4. gestão pelos fatos – a abordagem científica dirigida pelos dados.
5. controle de processos – planejamento e execução preventiva.
6. controle a montante – mercado é a chave para a qualidade.
7. atenção aos poucos vitais.
8. ações preventivas para eliminar erros recorrentes.
9. respeito aos empregados – participação total.
10. comprometimento da alta administração.

Os mecanismos para promover, alinhar e integrar os esforços dos funcionários dentro da organização para implementar os conceitos da gestão da qualidade são os sistemas de gestão da qualidade: a Gestão pelas Diretrizes, a Gestão por Processos e a Gestão da Rotina Diária de Trabalho.

Merli (1993) afirma que a maioria das abordagens ocidentais para a gestão da qualidade são restritivas, pois a maioria delas se resume em programas de melhoria contínua que precisam continuamente ser reanimados. Para o autor existem duas gerações de programas de gestão da qualidade no Ocidente:

- programas de primeira geração – implementados em empresas norte-americanas no período de 1976-1984 e européias no período de 1982-1986; e
- programas de segunda geração – introduzidos em empresas norte-americanas nos anos 1984-1985 e européias nos anos 1986-1987.

Extrapolando as melhores práticas de empresas ocidentais e com base no conceito de hierarquia dos sistemas, esse mesmo autor propõe um modelo de Gestão pela Qualidade Total que está esquematizado na Figura 2.6.

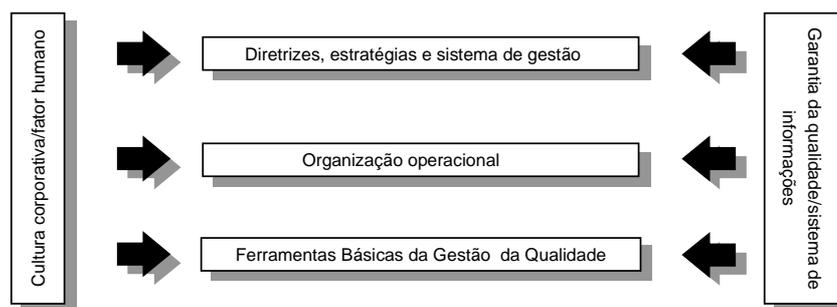


Figura 2.6. Modelo de Gestão pela Qualidade Total. Fonte: Merli (1993:53).

Conforme Merli (1993), dos cinco subsistemas básicos, os três centrais são específicos da Qualidade Total. Os dois laterais são necessários no contexto corporativo. Em termos de sistemas de gestão, o autor afirma que existem cinco subsistemas trabalhando em sinergia. Esses subsistemas são:

- Gestão pelas Diretrizes;
- Gestão da Rotina do Trabalho Diário;
- Gestão por Processos;
- Gestão Interfuncional; e
- Gestão por Funções.

Para Merli (1993:89), “O Sistema de Gestão pela Qualidade Total, com seus mecanismos, forma o ‘nervo central’ dessa estratégia, particularmente ele deve se tornar uma ferramenta de negócios e ser consolidado nas operações.” Esta é uma das grandes diferenças entre os programas de primeira e segunda geração.

De acordo com Conti (1993:18), “É impossível competir em qualidade sem uma abordagem estratégica para a melhoria e isso requer planejamento estratégico no mais alto nível [hierárquico da organização] e lançamento num processo de cima para baixo ...”.

É preciso integração tanto horizontal, no âmbito dos processos da organização, quanto vertical, no âmbito das diretrizes da organização. A abordagem por processos garante valor para o cliente interno e monitora os custos em relação ao valor global gerado. A integração vertical é conseguida por intermédio do desdobramento das diretrizes da organização. Conti (1993:24) considera que “... *company-wide quality*

control [denominação análoga para TQM] significa **integração**⁴, em ambos os níveis, horizontal e vertical.”

Galgano (1994) considera o Sistema de Gestão pela Qualidade Total um dos processos fundamentais da TQM. As outras partes que não são visíveis são as premissas básicas, a cultura da qualidade e a liderança do dirigente máximo. A Figura 2.7 ilustra o relacionamento desses elementos numa visão global da TQM.

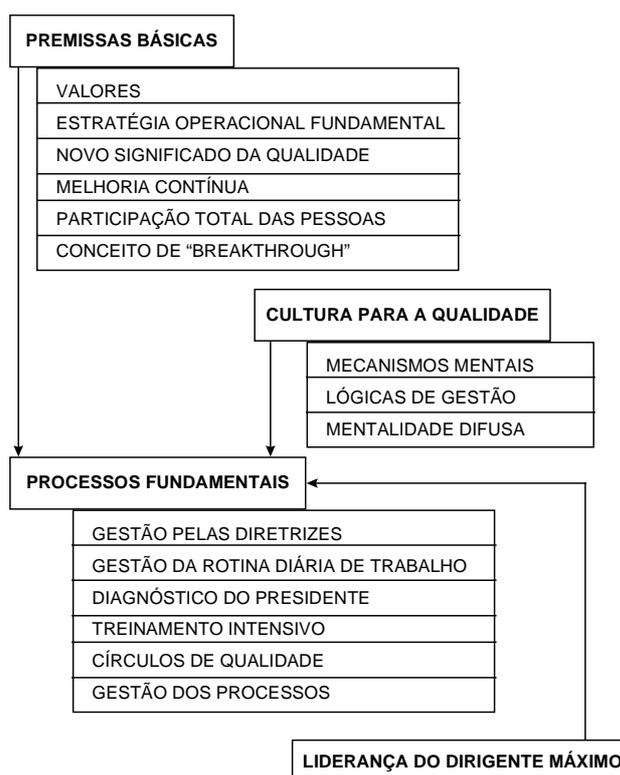


Figura 2.7. Visão Global da TQM. Fonte: Galgano (1994:56).

Conforme esse mesmo autor, a Gestão pelas Diretrizes é um instrumento de gestão para a melhoria, e portanto é o coração da TQM. A Gestão da Rotina do Trabalho Diário mantém os processos estáveis para que possam ser melhorados. Contudo, por meio dela, também, são feitas pequenas melhorias nos processos. Os Círculos de Qualidade são instrumentos de melhoria para os operários participarem.

A Figura 2.8 ilustra o relacionamento dos processos de gestão da Gestão pela Qualidade Total.

⁴ *Negrito do original.*

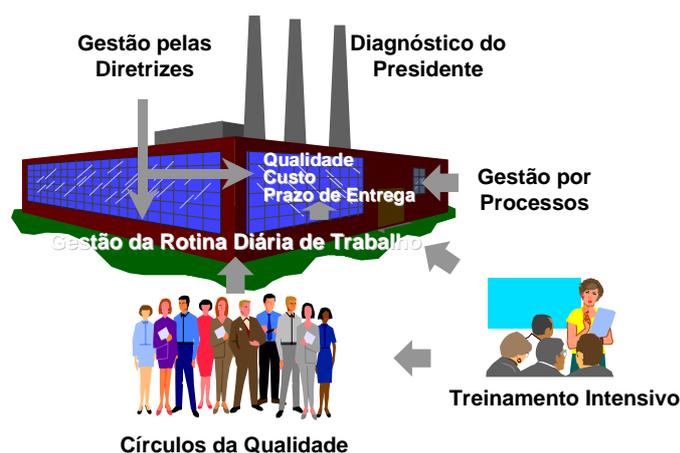


Figura 2.8. Relação entre os Processos de Gestão Fundamentais da TQM. Adaptado de Galgano (1994).

Dos principais autores da Gestão da Qualidade, apenas Ishikawa (1993) e Juran (1993) apresentam uma proposta de um Sistema de Gestão da Qualidade, conforme visto anteriormente. Portanto, é possível tomar como base três métodos para a Gestão pela Qualidade Total numa organização: Gestão pelas Diretrizes, Gestão por Processos ou Gestão Interfuncional e Gestão da Rotina Diária de Trabalho.

Esses métodos de gestão aplicam-se, respectivamente, aos níveis estratégico, tático e operacional da organização. Sendo que a Gestão pelas Diretrizes proporcionará uma integração vertical e a Gestão Interfuncional ou por Processos em conjunto com a Gestão da Rotina Diária de Trabalho proporcionarão a integração horizontal na organização. A seguir, os três métodos básicos que compõem o Sistema de Gestão pela Qualidade Total serão apresentados, de forma resumida, já que não é objetivo deste trabalho esgotar o tema.

2.2.1.1. Gestão pelas Diretrizes

A Gestão pelas Diretrizes, segundo Akao (1991), nasceu da prática das empresas japonesas ganhadoras do Prêmio Deming da qualidade⁵, quando foram introduzidos os itens de avaliação: diretriz e planos, organização, relações interdepartamentais, análise, controle e efeitos. Isso marcou a introdução da TQM no Japão, durante os anos 1961 à 1965. Segundo Collins e Huges (1993) a Gestão pelas Diretrizes é uma adaptação japonesa da Administração por Objetivos que foi melhorada com a adoção do ciclo PDCA.

⁵ Nissan Automotive (1960), Teijin e Nippon Denso (1961), Sumitomo-Denko (1962), Nippon-Kayaku (1963), Komatsu (1964) e Toyota Jiko (1965).

No Japão, a Gestão pelas Diretrizes é conhecida como *Hoshin Kanri*, onde, de acordo com Watson (1989), *ho* significa método ou forma e *shin* significa agulha brilhante; *kanri* significa controle ou gestão. Para King (1989:1-2), “... Hoshin kanri, traduzido como “desdobramento pelas diretrizes”, é um dos aspectos centrais do sistema de gestão do Japão.” Por outro lado Akao (1991:4) afirma que “*Hoshin kanri* é apenas um dos pilares da TQM.” A Gestão pelas Diretrizes também foi traduzida no Ocidente como Gestão pelas Políticas (*Management by Policies*), Desdobramento das Diretrizes (*Policy Deployment*), ou ainda, *Hoshin Management* ou *Hoshin Planning*.

O Quadro 2.8 apresenta a visão de vários autores sobre a definição, o objetivo, os elementos, a proposição de modelo, os passos básicos de implementação e as principais ferramentas em relação à Gestão pelas Diretrizes.

Com base no Quadro 2.8, a Gestão pelas Diretrizes pode ser definida como um sistema de gestão que por meio de um processo (seqüência lógica de atividades) sistematicamente desenvolvido que direciona os esforços de melhoria (rupturas em relação ao desempenho atual) para um pequeno número de prioridades no sentido de atingir os objetivos estratégicos (de longo e médio prazo) da empresa.

O objetivo da Gestão pelas Diretrizes é obter uma contínua melhoria no desempenho da empresa por meio de rupturas em relação ao desempenho atual. A Figura 2.9 ilustra o esquematicamente o objetivo da Gestão pelas Diretrizes.

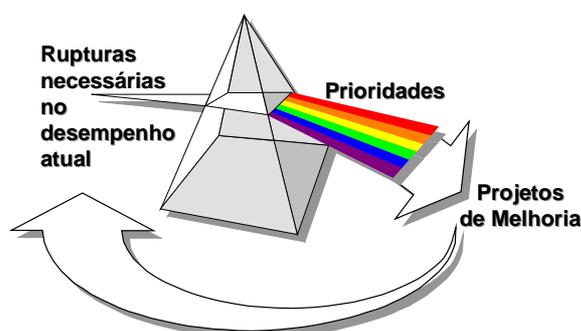


Figura 2.9. O Objetivo da Gestão pelas Diretrizes. Fonte: Autor.

	King (1989)	Fortuna e Vaziri (1990)	Akao(1991)	Collins e Huges (1993)	Galgano (1994)	Kern (1993)	Merli (1993)	Munshi (1993)
Definição	É um sistema que direciona a organização para a direção correta	É um processo de planejamento para a melhoria da qualidade que liga as atividades de melhoria à visão de longo prazo	É um sistema de melhoria da capacidade total da empresa em melhorar continuamente seu desempenho por meio do desdobramento de diretrizes baseadas na razão de ser da empresa	É um processo de gestão que ajuda a empresa atingir melhorias dramáticas que suportam a visão corporativa	É um processo de gestão que fornece uma tradução operacional dos objetivos estratégicos da empresa		É um mecanismo de gestão que implementa a "gestão por prioridades", traduz objetivos estratégicos em planos de médio e curto prazo e desenvolve o sistema de gestão, a organização e a cultura necessários para TQM	
Objetivo		Focalizar o processo de melhoria e integrar as iniciativas de melhoria e os objetivos estratégicos	Promover a gestão da qualidade e a melhoria contínua por toda a empresa	Focalizar os recursos da empresa num pequeno conjunto de prioridades para atingir rupturas no desempenho	Obter rupturas ("breakthroughs") no desempenho atual	Planejar e executar uma ruptura ("breakthrough") estratégico no desempenho	Atingir a qualidade (satisfação do cliente/adequação ao uso) e os objetivos globais em qualidade, lucro, custo e serviço	
Elementos	Participação de toda a gerência Iniciativa e responsabilidade individual Controle e melhoria dos processos	Princípio de Pareto Participação ativa de todos Medição de desempenho	Ciclo PDCA Visão da empresa Política da Qualidade Plano estratégico Lista de Diretrizes Itens de Controle Lista de Problemas Auditoria do presidente Participação das pessoas	Princípio de Pareto Participação daqueles que irão atingir os objetivos propostos Diagnóstico da satisfação dos clientes, do ambiente interno, do desempenho atual e do ambiente de negócios Gestão interfuncional Revisão do progresso	Relações de causa-e-efeito Ciclo PDCA Gestão Interfuncional Participação de todos Diagnóstico do presidente Medição de desempenho	Foco nos sistemas críticos Participação e coordenação entre todos os níveis hierárquicos Planejamento dirigido pelos fatos Objetivos e planos táticos que envolvem toda a organização	Ciclo PDCA Diagnóstico do presidente Relações de causa-e-efeito Ciclo de Controle	Ciclo PDCA Gestão Interfuncional Comunicação de cima para baixo e de baixo para cima na organização
Proposta de Modelo	sim	não	Sim	sim	sim	não	sim	sim
Implementação (principais etapas)	Desenvolver uma visão para cinco anos Desenvolver o plano anual Desdobrar o plano para os departamentos Implementar o plano Fazer diagnóstico mensal Realizar diagnóstico anual do presidente	Desenvolver uma visão de cinco anos Determinar a diretriz anual Desdobrar a diretriz Implementar a diretriz Avaliar periodicamente Realizar auditoria da alta administração	Estabelecer a missão da empresa e política de qualidade Desenvolver a estratégia de médio e longo prazo Coletar e analisar as informações Planejar os meios e metas Determinar os itens de controle Desdobrar a diretriz e os itens de controle Implementar a diretriz Avaliar os resultados	Estabelecer as diretrizes Desdobrar as diretrizes Implementar e revisar as diretrizes	Revisar o ano anterior Definir as diretrizes do presidente Desdobrar as diretrizes Implementar as diretrizes Avaliar periodicamente Realizar auditoria do presidente	Determinar missão, relacionamento entre as estratégias, identificar os clientes, levantar as necessidades dos clientes e sua satisfação, priorizar ação para os itens de menor "score"	Revisão do ano anterior Análise do ambiente Definição das diretrizes Desdobramento das diretrizes Implementação das diretrizes Verificação periódica Gestão por Auditorias	Geração das diretrizes Desdobramento das diretrizes Implementação das diretrizes
Principais Ferramentas	Sete Ferramentas da Administração da Qualidade "Catchball" Sete Ferramentas Estatísticas da Qualidade Metodologia de Análise e Solução de Problemas Matriz Objetivos/Medidas	Matriz de Relacionamento Sistema de Medição de Desempenho	Método da Bandeira Matriz de Relacionamento Metas e Meios "Catchball" Sete Ferramentas da Administração da Qualidade Diagrama de Pareto	Sete Ferramentas da Administração da Qualidade "Catchball" Sistema de Medição de Desempenho	Sete Ferramentas da Administração da Qualidade Matriz Objetivo/Ação Sistema de Medição de Desempenho	Diagrama de Afinidade Diagrama de Árvore Diagrama de Relacionamento Matriz de Priorização	Matriz de Relacionamentos Controle Visual Gráfico de Avaliação das Diretrizes Diagrama de Árvore	Sete Ferramentas da Administração da Qualidade Metodologia de Análise e Solução de Problemas

Quadro 2.8. Gestão pelas Diretrizes na Visão de Autores Selecionados – parte 1. Elaborado pelo autor.

	Sheridan (1993)	Shiba et alli (1993)	Gitlow e Gitlow (1994)	Kume (1995)	Miller (1995) e Vansuch (1995)	Piper (1995)	Betchell (1996)	Mulligan et alli (1996)
Definição				É uma técnica de gestão para melhorar a efetividade das atividades de melhoria de forma que elas sejam feitas metodológica, sistemática e continuamente	É sistema que integra os conceitos da TQM na forma de conduzir os negócios	É um processo direcionado ao cliente que alinha os recursos para atingir os melhores desempenho em poucas áreas prioritárias	É um processo de foco e alinhamento	
Objetivo	Assegurar que a organização atinja seus objetivos de longo prazo	Alinhar todas as pessoas no sentido dos objetivos da empresa para obter rupturas no desempenho passado de acordo com as mudanças do ambiente	Melhorar e inovar os métodos responsáveis pela diferença entre os resultados e metas ou pela mudança na direção da organização	Garantir que a melhoria dos padrões de trabalho seja feito continuamente em toda a empresa	Determinar o que tem de feito prioritariamente para atingir os objetivos			Unir a organização em torno de objetivos comuns
Elementos		Ciclo PDCA Diagnóstico do presidente Melhoria reativa Melhoria pró-ativa Controle	Ciclo PDCA Housekeeping Gestão da Rotina Diária de Trabalho Gestão Interfuncional Comitês de Gestão	Ciclo PDCA Controle e melhoria de processos Melhoria contínua Participação das pessoas que executaram o planos no planejamento Comunicação "top-down" e "bottom-up"	Foco no cliente Envolvimento dos empregados Melhoria de processos Aprendizado contínuo	Foco em poucas prioridades Desdobrar usando dados Boa comunicação Negociação de metas Revisões por parte da gerência Ciclo PDCA	Foco nas poucas áreas de desempenho fraco Conexão dos objetivos estratégicos mensuráveis e as atividades diárias Monitoramento e controle do desempenho da corporação	Alinhamento Consenso na priorização Informações internas e externas Sistema de medição de desempenho para coletar e disseminar informações Ciclo PDCA
Proposta de Modelo	não	sim	sim	não	sim	não	sim	não
Implementação (principais etapas)	Estabelecer as diretrizes Disseminar as diretrizes para toda a empresa Implementar a diretriz	Fazer diagnóstico do presidente Formular o plano estratégico Desdobrar as diretrizes Controlar a partir de medidas de desempenho Verificar e reagir	Fazer a revisão do presidente Determinar as diretrizes Desdobrar as diretrizes Implementar as diretrizes Fazer "feedback" e revisar as diretrizes Fazer a revisão do presidente	Criar a diretriz Determinar objetivos Desenvolver estratégias e planos de ação Desdobrar diretriz Implementar a diretriz Checar o progresso Tomar ações corretivas	Desenvolver a Matriz de Alinhamento Desenvolver Plano de Negócios Preliminar e negociá-lo Desenvolver Planilhas e Planos de Melhoria Desenvolver Planos Operacionais, Plano de Recursos e Planos de Suporte	Identificar objetivos a partir da visão Identificar áreas de melhoria com base em dados Negociar as metas com níveis hierárquicos mais baixos Implementar melhorias Assegurar os resultados Compartilhar as melhores práticas	Analisar mudanças no ambiente externo Selecionar as prioridades vitais Criar um plano integrado de ação Executar o plano Revisar frequentemente	Estabelecer os objetivos Negociá-los com níveis mais baixos da hierarquia Implementar Acompanhar
Principais Ferramentas		Sete Ferramentas da Administração da Qualidade Análise de Pareto Diagrama de Causa-e-Efeito "Catchball"	Análise de Lacunas ("Gaps") Matriz da Voz do Consumidor Diagrama de Causa-e-Efeito Análise de Pareto Diagrama de Bandeira Diagrama de Relacionamentos	Planilha para determinar diretriz Planilha para desdobrar diretriz Folha de verificação para acompanhar implementação	Matriz de Alinhamento de Negócios Plano de Negócios Preliminar "Catchball" Planilhas de Propostas de Melhorias Planos de Melhorias Plano de Recursos Plano de Suporte	"Catchball" Metodologia de Análise e Solução de Problemas	Planejamento para trás ("backward planning") "Catchball" Diagramas de Causa-e-Efeito Análise de Pareto Sistema de Medição de Desempenho Matriz de Desdobramento Anual Padronizada Sumário da Revisão	Plano de Diretrizes Resumido Plano de Ação Plano de Implementação Revisão da Implementação "Catchball"

Quadro 2.8. Gestão pelas Diretrizes na Visão de Autores Selecionados – parte 2. Elaborado pelo autor.

O elemento central é o método PDCA (*Plan, Do, Check, Action*). Na etapa de planejamento (*Plan*) outros elementos importantes são a Análise de Pareto, as relações de causa-e-efeito, representadas em Diagramas de Causa-e-Efeito, as informações do ambiente interno e externo, o diagnóstico do presidente e a participação dos envolvidos nas ações futuras para negociação dos projetos de melhoria e as metas a serem atingidas.

Na etapa de treinamento e execução (*Do*) tem como elementos básicos a Gestão Interfuncional ou por Processos e a Gestão da Rotina Diária de Trabalho na execução das atividades e o Controle de Processos para coleta de dados para etapa seguinte.

Na etapa de verificação dos resultados alcançados (*Check*), um elemento fundamental são os itens de controle ou medidas de desempenho que indicarão onde se está (*status* atingido até o momento da verificação) e qual a tendência para o futuro.

Na última etapa do ciclo do PDCA, a etapa de agir de forma a corrigir os desvios significativos (*Action*), um elemento importante é a revisão ou auditoria do presidente, onde ações corretivas para o próximo ciclo poderão ser identificadas.

Pela análise do Quadro 2.8, nota-se que dez dos dezesseis autores propõem um modelo de Gestão pelas Diretrizes. Esses modelos apresentam pequenas variações entre si.

As principais etapas de implementação da Gestão pelas Diretrizes seguem as etapas do ciclo PDCA. A Figura 2.10 ilustra estas etapas a partir da proposta de Galgano (1994).

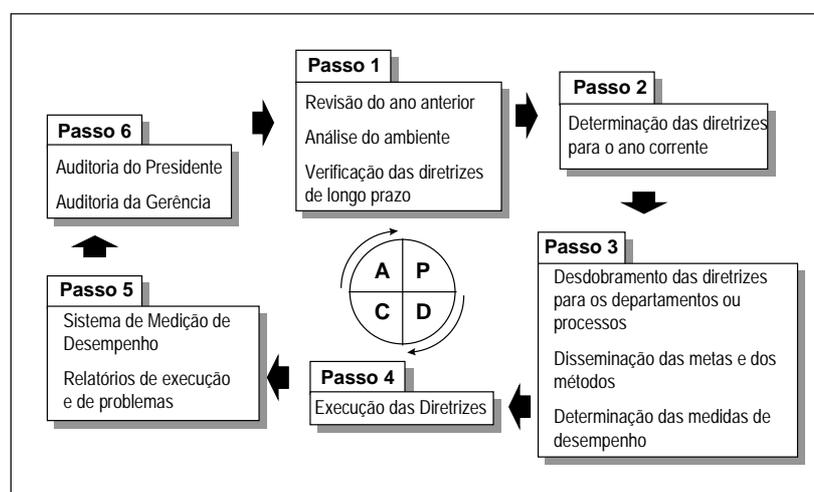


Figura 2.10. Ciclo Anual da Gestão pelas Diretrizes. Fonte: Galgano (1994:313).

A etapa mais importante na fase de planejamento é o desdobramento das diretrizes. Às vezes, a própria Gestão pelas Diretrizes é confundida com essa etapa. Por meio de desdobramento sucessivos as diretrizes são transformadas em planos de ação (como), que possibilitarão alcançar as metas (quanto).

O desdobramento deve ser feito de forma participativa e com base em fatos e dados. As decisões tomadas sobre que direção seguir devem ser feitas por intermédio de um processo de negociação denominado “catchball”. A Figura 2.11 ilustra esquematicamente o desdobramento das diretrizes para toda a organização.

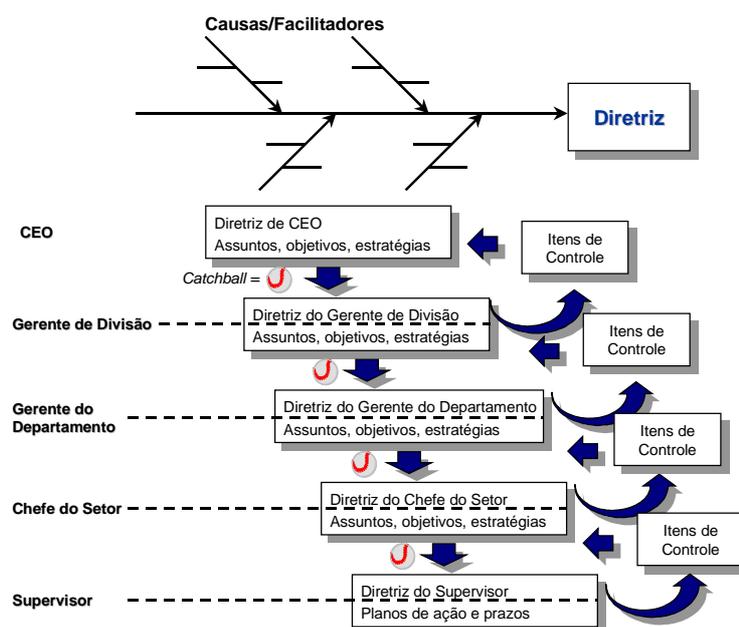


Figura 2.11. Esquema de Desdobramento das Diretrizes. Adaptado de Kume (1995) e Merli (1993).

As ferramentas e metodologias da Gestão da Qualidade mais comuns, tais como, as Sete Ferramentas da Administração da Qualidade, a Metodologia de Análise e Solução de Problemas (MASP) e a Análise de Pareto e o Diagrama de Causa-e-Efeito das Sete Ferramentas Estatísticas da Qualidade, foram citadas pela grande maioria dos autores relacionados no Quadro 2.8.

Além dessas ferramentas outras mais específicas são citadas por King (1989), que também dá grande ênfase ao uso das Sete Ferramentas da Administração da Qualidade, Akao (1991), que apresenta uma variedade de Matrizes de Relacionamentos, Merli (1993), Gitlow e Gitlow (1994), Kume (1995), Miller (1995) e Vansuch (1995), que por sua vez apresentam um conjunto de planilhas específicas para cada uma das etapas de implementação da Gestão pelas Diretrizes.

Outros dois consensos entre a maioria dos autores analisados no Quadro 2.8 é a utilização do processo de negociação das metas e projetos de melhorias por consenso, denominada “catchball”. Um outro consenso é o sistema de medição de desempenho para agrupar e divulgar os itens de controle ou as medidas de desempenho que permitirão o acompanhamento da implementação das diretrizes.

2.2.1.2. Gestão por Processos

Não é possível determinar com precisão quando a Gestão por Processos surgiu. Contudo, as primeiras citações de aplicações datam a década de 80. Com o objetivo de conseguir nas áreas administrativas e técnicas as mesmas melhorias de qualidade e produtividade obtidas com programas de melhoria da qualidade na área produtiva, a IBM passou a procurar desmontar os “silos funcionais” e burocráticos que se tornaram os departamentos dela.

Segundo Merli (1993:98-99), a Gestão por Processos é um sistema de gestão tipicamente ocidental. “... Na realidade, gestão por processos é mais utilizada pelos japoneses do que pelo Ocidente, mas eles conseguem isso por meio da Gestão Interfuncional e da Gestão da Rotina Diária de Trabalho (a lógica das cadeias internas de cliente e fornecedor). A visibilidade dos processos de negócios na empresas japonesas é mais marcante e não existe a necessidade de enfatizá-la como um assunto específico, pois ela acontece naturalmente devido à presença de outros mecanismos.”. Entretanto, nas empresas ocidentais é necessário um mecanismo de gestão para que se tenha os meios para a integração horizontal mais acentuada entre as atividades que estão, na maioria, organizadas em departamentos funcionais.

Vale observar que a Gestão por Processos também é o objeto de estudo de outras abordagens, tais como Reengenharia de Processos, e de outros autores que não são ligados à Gestão pela Qualidade Total, tais como Zarifian (1994), Lorino (1996) e Zarifian (1997). Vale observar que as proposições dos referidos autores são, também, no sentido da utilização da Gestão por Processos como uma proposição de gestão diferente da Reengenharia de Processos.

O Quadro 2.9 ilustra a visão de alguns autores sobre a definição, o objetivo, os elementos, a proposição de um modelo, os passos básicos de implementação e as principais ferramentas em relação à Gestão por Processos.

	Kane (1986)	Harrington (1991)	Almeida (1993)	Conti (1993)	Juran (1993)	Merli (1993)	Rummler e Brache (1994)
Definição	É um mecanismo para melhorar continuamente todos os processos de trabalho	É uma metodologia sistemática desenvolvida para ajudar organização atingir avanços significativos do modo que opera os seus negócios					É conjunto de técnicas para garantir que os processos-chave sejam monitorados e aperfeiçoados constantemente
Objetivo	Manter o processo saudável (sob controle), competitivo (melhor equilíbrio entre eficiência e eficácia) e adaptável (responder rapidamente à mudança)	Tornar o processo eficaz, eficiente e adaptável	Desenvolver um espírito de equipe que promova a priorização dos objetivos gerais, em relação aos objetivos setoriais, contribuindo para melhoria global da organização	Reconstruir e manter a integridade organizacional do fluxo de atividades		Manter os processos de negócios sob controle de modo a torná-los competitivos, capazes de reagirem automaticamente às mudanças e capazes de melhorarem continuamente	
Elementos	Dono do processo Medidas de desempenho Documentação Controle do processo Certificação do processo	Equipe de Melhoria Executiva "Campeão" de Melhoria dos Processos de Negócio Modelo de Melhoria Dono do processo Equipe de Melhoria de Processo Controle de Processo Sistema de Custo da Má Qualidade Revisão Periódica	Dono do processo Equipe de Melhoria Controle de Processo Manual do Processo	Trilogia de Juran Comitê de gestão do processo Medidas de Desempenho "Guarda Costas" do processo Gestão dos aspectos técnicos e organizacionais do processo	Dono do processo Trilogia de Juran Auditoria da alta gerência Controle de Processo	Controle de Processo Fatores Críticos de Sucesso Dono do processo	Dono do processo Mapa do processo Medidas de desempenho Equipe do processo Plano anual de negócios Mecanismos de controle Procedimentos
Proposta de Modelo Implementação (principais etapas)	sim Designar dono do processo Documentar os procedimentos atuais Documentar o processo Determinar as necessidades do processo e dos clientes Diagnosticar o impacto de qualquer erro Analisar as soluções potenciais Selecionar e implementar as melhores seleções Atualizar as metas e as medidas de desempenho Atualizar o plano de desempenho dos gerentes	sim Organizar para a melhoria Entender o processo Melhorar o processo Medir e controlar o processo continuamente	Sim Escolher os processos Selecionar a equipe de melhoria Determinar a missão da equipe Revisar o macrofluxo Documentar o processo Documentar as atividades Definir medidas de qualidade Acompanhar os resultados Tomar ações corretivas Melhorar a qualidade	sim Identificar as expectativas/necessidades dos clientes Definir objetivos Alinhar e atribuir os objetivos ao processo Controlar o processo por meio de reuniões do comitê de gestão do processo Melhorar a capacidade do processo	não Nomear processos e designar donos Definir os limites dos processos Documentar o fluxo dos processos Definir pontos de controle e medições Comunicar e implementar Medir e avaliar Identificar defeitos Remover defeitos e realizar mudanças nos processos Reavaliar os processos	sim Identificar os processos fundamentais a partir dos fatores críticos de sucesso Identificar e denominar gerentes desses processos Selecionar os processos prioritários Planejar ações de ruptura no desempenho atual dos processos prioritários Introduzir controle de processos nos demais processos	sim Determinar metas e objetivos Determinar medidas de desempenho Determinar as fronteiras dos processos Selecionar os processos Determinar os donos dos processos Determinar os mecanismos de controle Elaborar os procedimentos Aperfeiçoar os processos
Principais Ferramentas		Fluxograma Diagrama de Blocos Sistema de Medição de Desempenho <i>Benchmarking</i> Métodos de eliminação de valor não-adicionado Análise de Custo e Tempo de Ciclo QFD	Macrofluxo Fluxograma Sumário do Processo Formulário de Análise das Atividades Formulário de Medidas da Qualidade Metodologia de Solução e Análise de Problemas	<i>Quality Function Deployment (QFD)</i>		Análise de Fatores Chave Análise de Processo Matriz B-Q <i>Benchmarking</i>	Mapa de Processos Metodologia de Solução de Problemas Sistema de Medição de Desempenho

Quadro 2.9. Gestão por Processos na Visão de Autores Selecionados. Elaborado pelo autor.

Das definições de Kane (1986), Harrington (1991) e Rummler e Bracher (1994), uma possível definir Gestão por Processos como um conjunto de técnicas metodologicamente utilizadas para monitorar e melhorar continuamente os processos-chave de forma a contribuir significativamente para o desempenho da organização.

Com base no Quadro 2.9, o objetivo da Gestão por Processos é tornar e manter os processos-chave sob controle, eficientes e eficazes, e adaptáveis às mudanças para que sempre seja mantida a integridade organizacional do fluxo de atividades da organização.

Os principais elementos da Gestão por Processos são, de acordo com a ordem de maior citação pelos autores do Quadro 2.9: dono do processo, mecanismo de controle do processo, manual de procedimentos, medição de desempenho e equipe para a fase de implantação.

Conti (1993) propõe um comitê permanente para a Gestão por Processos, pois, existe o risco de somente o dono do processo ficar responsável pela administração da cadeia de atividades interfuncionais. Além disso, é sugerida a figura do “guarda costas” do processo, que é uma pessoa da alta administração que dá suporte ao comitê na gestão do processo. Esse mecanismo é o típico controle cibernético fruto da visão mecanicista. O esquema do mecanismo de controle de processo está ilustrado na Figura 2.12.

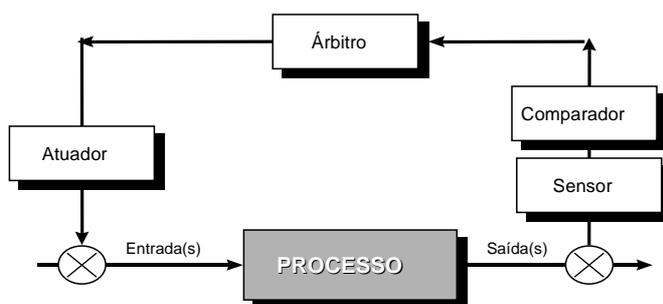


Figura 2.12. Esquema de Mecanismo de Controle. Adaptado de Merli (1993) e Juran (1993).

Uma vez que a equipe de melhoria de processo define quais são os processos chave, as atividades do processo devem ser documentadas e os procedimentos escritos. Toda essa documentação permitirá que o processo tenha repetibilidade e confiabilidade. Naturalmente que isso será atingido para processos repetitivos.

Um elemento que é necessário ao controle, mas, também, à gestão do processo, é a medição do desempenho do processo para além das medidas tradicionais de eficiência, representada pela produtividade. A grande maioria dos autores do Quadro

2.9 destacam a necessidade de uma medição de desempenho com base nos fatores críticos de sucesso do processo.

Todo o processo de implementação da Gestão por Processos é aconselhável ser conduzido por equipes multidisciplinares compostas por pessoas da alta administração, dos departamentos envolvidos e, caso seja necessário, com ajuda de consultores externos.

A grande maioria dos autores pesquisados apresentam modelos de implementação e Gestão por Processos. A única exceção é Juran (1993) que utiliza como “modelo” a Trilogia de Gestão da Qualidade proposta por ele mesmo.

Os passos básicos de implementação apresentados pelos autores pesquisados seguem as etapas de um ciclo PDCA. Onde na fase de planejamento são definidos os vários aspectos dos processos, quais são os limites, quem são os “donos”, etc. Na fase de execução, os planos de implementação são colocados em prática. Na fase de controle, é executado o ciclo de controle ilustrado na Figura 2.12. Finalmente, na fase de verificação, as ações corretivas necessárias são tomadas, case seja necessário.

Uma das ferramentas mais utilizadas para a Gestão por Processos é o fluxograma ou o mapa de processos. Sendo que esse último é mais útil, quando se deseja ver como que as atividades de um processo “atravessam” a estrutura funcional da organização. Outra metodologia citada por alguns autores é o *Benchmarking* e a Metodologia de Análise e Solução de Problemas (MASP). Outro elemento importante é a sistematização das medidas de desempenho dos processos num Sistema de Medição de Desempenho.

2.2.1.3. Gestão da Rotina Diária de Trabalho

Kano (1995) considera a Gestão da Rotina Diária de Trabalho de tal importância que ela deve ser considerada fundamental para a gestão. Segundo Juran (1993), não é possível aos gerentes se envolverem com a gestão da rotina diária do trabalho diretamente. Mas, eles podem atuar em conjunto com seus supervisores, desde que exista uma metodologia que permita isso. Essa metodologia é a Gestão da Rotina Diária de Trabalho.

De acordo com esse mesmo autor, até a década de 80 esse tipo de metodologia ainda se encontrava em fase de experimentação em empresas norte-

americanas. Contudo, é possível vê-la formulada na prática de empresas japonesas que adotaram a TQM como filosofia de gestão.

O Quadro 2.10 ilustra a visão de alguns autores sobre a definição, o objetivo, os elementos, a proposição de um modelo, os passos básicos de implementação e as principais ferramentas da Gestão da Rotina Diária de Trabalho.

	Galgano (1994)	Merli (1993)	Juran (1993)	Gitlow e Gitlow (1994)	Campos (1994)
Definição	É um processo de gestão que persegue a satisfação do cliente por meio da manutenção e melhoria dos padrões de trabalho de cada atividade de forma diária e permanente	É um mecanismo organizacional estritamente administrado pelo pessoal de linha e que traduz o conceito de <i>market-in</i> de forma prática para a organização	É uma metodologia para ajudar os supervisores a analisarem e melhorarem seu próprio microprocesso		São as ações e verificações diárias conduzidas para que cada pessoa possa assumir as responsabilidades no cumprimento das obrigações conferidas a cada indivíduo e a cada organização
Objetivo	Satisfazer o cliente tanto externo quanto interno	Focalizar as pessoas da empresa nos clientes por meio da ativação as cadeias internas de cliente-fornecedor	Melhorar o desempenho dos microprocessos da empresa	Desenvolver, padronizar, manter, melhorar e inovar os métodos utilizados no trabalho diário para reduzir a diferença entre o desempenho atual e as necessidades dos clientes	Padronizar os processos de trabalho, monitorar os resultados, tomar ações corretivas para os desvios encontrados nos resultados e buscar continuamente a perfeição
Elementos	Ciclo PDCA Padronização Controle de processo Melhoria contínua	Ciclo PDCA Padronização Controle de processo Melhoria contínua	Trilogia Juran (planejar, controlar e melhorar) Tripla Papel (fornecedor, processador e cliente)	Ciclo PDSA <i>Housekeeping</i> <i>Project team</i> Revisão da Gerência Empowerment Medidas de Desempenho de Resultado e de Processo não	Ciclo PDCA 5S Eliminação de anomalias Padronização Itens de controle Melhoria de processo
Proposta de Modelo	Sim	sim	sim		sim
Implementação (principais etapas)	Identificar a prioridade da atividade Identificar os objetivos da atividade Identificar os clientes e suas necessidades/expectativas Identificar as medidas de qualidade Identificar metas e limites de controle Definir um sistema de controle Implementar o sistema de controle Verificar o resultado Padronizar Melhorar os padrões	Identificar a prioridade da atividade Identificar os objetivos da atividade Identificar os clientes e suas necessidades/expectativas Identificar as medidas de qualidade Identificar metas e limites de controle Definir um sistema de controle Implementar o sistema de controle Verificar o resultado Padronizar Melhorar os padrões	Fazer fluxograma das atividades Identificar os clientes Identificar as necessidades dos clientes Identificar os produtos e processos que satisfazem as necessidades dos clientes Determinar as características do produto, das entradas e do processo a serem controladas Medir as características Melhorar o processo	Treinar os operários Desenvolver os melhores métodos de trabalhos Padronizar os métodos de trabalhos Desenvolver medidas de desempenho de resultado e de processo Fazer revisão para identificar lacunas no desempenho Melhorar os métodos de trabalho	Elaborar fluxograma das atividades Definir tarefas prioritárias Elaborar procedimentos operacionais padrão Reportar anomalias Eliminar anomalias Monitorar as atividades para manutenção dos padrões Melhorar os padrões Aperfeiçoar o monitoramento
Principais Ferramentas	DRW Metodologia de Análise e Solução de Problemas Sistema de Medição de Desempenho Gráficos de Controle	DRW-I DRW-II Metodologia de Análise e Solução de Problemas	Fluxograma Formulário de Análise de Atividades do Departamento	Fluxograma Análise da Causa Principal (5 "por ques" e 1 Como) Análise de Variância Sistema de Medição de Desempenho Metodologia de Análise e Solução de Problemas	Fluxograma Relatório de Anomalia Gráficos de Controle Procedimento Operacional Padrão Sistema de Medição de Desempenho Metodologia de Análise e Solução de Problemas

Quadro 2.10. Gestão da Rotina Diária de Trabalho na Visão de Autores Selecionados. Elaborado pelo autor.

Com base nas definições apresentadas no Quadro 2.10, a Gestão da Rotina Diária de Trabalho pode ser definida como um processo de gestão voltado para a relação cliente-fornecedor interno, cujo método possibilita uma forma sistemática de definição, análise, controle e melhoria dos padrões de trabalho diários de uma organização e atribuição das responsabilidades pelo cumprimento dos padrões.

O objetivo maior da Gestão da Rotina Diária de Trabalho é manter e melhorar os padrões de trabalho para a contínua satisfação dos clientes, tanto internos como externos. Apesar de voltada para as atividades do dia-a-dia da organização, não é bom perder a perspectiva das necessidades e expectativas do cliente externo. A Figura 2.13 ilustra uma proposta de como as atividades da organização podem ser estar voltadas para a satisfação dos clientes internos e externos.

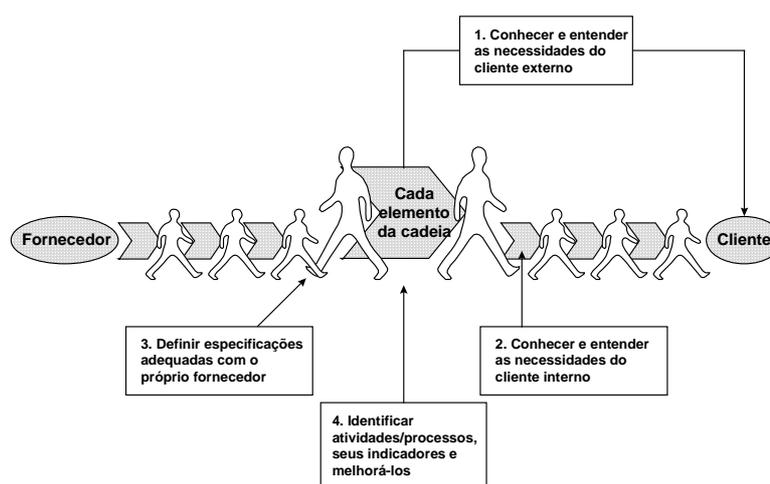


Figura 2.13. Cadeia Cliente Fornecedor Interno e Externo. Fonte: Merli (1993:105).

O elemento mais comum é o ciclo PDCA, que é utilizado tanto para definir o padrão de trabalho quanto para melhorar os padrões já existentes e praticados dentro da empresa. Um outro elemento muito citado é a padronização que toma forma nos procedimentos padronizados que permitem manter a repetibilidade das tarefas.

O padrão de trabalho será a base para a execução e o controle das atividades por meio de medidas de desempenho. Nesse sentido, Kano (1995) destaca que o controle do processo por meio de gráficos de controle só se torna efetivo quando existem padrões para as operações. Pois somente assim é possível usar bem a informação “sob controle” ou “fora de controle”.

Gitlow e Gitlow (1994) e Campos (1994) alertam para existência de duas formas diferentes de medir o desempenho de uma atividade ou processo. Uma forma é medir os resultados, que permitem saber o que foi atingido. Uma outra forma é medir os componentes da atividade ou do processo, que permite saber se os resultados planejados poderão ser atingidos.

Pode-se observar no Quadro 2.10 que quatro dos cinco autores selecionados propõem modelos de Gestão da Rotina Diária de Trabalho. Vale observar

que os modelos de Galgano (1994) e Merli (1993) são idênticos. Além disso, o modelo apresentado por esses dois autores não difere muito dos demais.

A Figura 2.14 apresenta esquematicamente quais são as etapas de implementação da Gestão da Rotina Diária de Trabalho, segundo Galgano (1994) e Merli (1993).

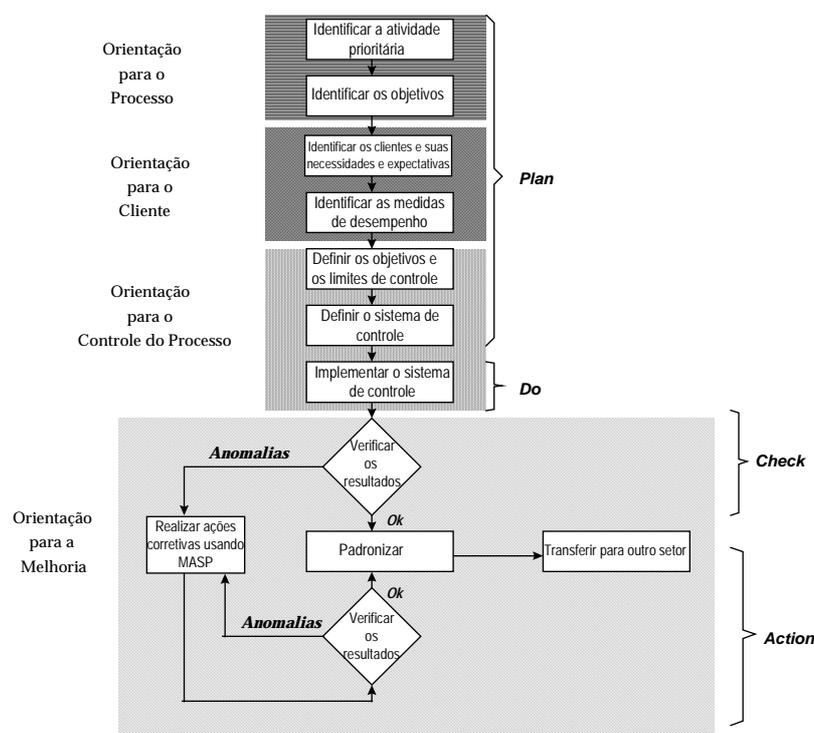


Figura 2.14. Etapas de Implementação da Gestão da Rotina Diária de Trabalho. Adaptado de Merli (1993) e Galgano (1994).

Segundo Campos (1994), uma anomalia, citada na Figura 2.14, é qualquer desvio das condições normais de operação de uma atividade ou tarefa, ou seja, é algo que não está de acordo com o padrão esperado para aquela atividade ou tarefa. Esse padrão esperado está refletido no(s) procedimento(s) operacional(is) da atividade.

As principais ferramentas, citadas pelos autores, são a Metodologia de Análise e Solução de Problemas (MASP), o fluxograma, os gráficos de controle e o sistemas de medição de desempenho.

Os três sistemas de gestão da TQM apresentados contribuem para o estabelecimento de sistemas de gestão integrados nos três níveis hierárquicos das organizações e introduzem três atividades básicas em cada um desses níveis: planejar, controlar e melhorar. Essas atividades utilizam o método do PDCA. Contudo, faz-se tomar decisões sobre como os recursos do sistema de manufatura serão organizados para então serem gerenciados por esses três sistemas.

2.2.2. Estratégia de Manufatura

A Estratégia de Manufatura será apresentada, na presente tese, em termos do conteúdo e do processo de formulação. Contudo, antes será dada uma breve visão sobre a evolução do assunto.

Voss (1995) argumenta que, após a disseminação dos conceitos contidos no trabalho W. Skinner, na segunda metade da década de 60 e na primeira metade da década de 70, o estudo e a pesquisa sobre Estratégia de Manufatura foram desenvolvidos por diferentes abordagens. Três abordagens são como os novos paradigmas da Estratégia da Manufatura.

As abordagens são a competição por meio das capacidades, a busca de consistência interna e externa entre o contexto dos negócios e do produto e o conteúdo da estratégia de manufatura e a adoção das “melhores práticas” na busca da Fabricação Classe Mundial (*World Class Manufacturing – WCM*).

A abordagem de competição por meio das capacidades defende que a empresa deve alinhar as capacidades dela com os fatores críticos de sucesso, as estratégias corporativa e de marketing e as demandas do mercado consumidor. Os fatores críticos de sucesso da empresa são aqueles critérios competitivos os quais ela dá prioridade para se qualificar a competir e a ganhar pedidos dos consumidores. Os conceitos de critérios qualificadores e ganhadores de pedidos podem ser consultados em Hill (1993).

A abordagem de busca de consistência interna e externa entre o contexto de negócios e produto e o conteúdo da estratégia de manufatura é uma abordagem contingencial. Considerando as contingências existentes no ambiente externo (leis, regulamentações, concorrência, tecnologia, necessidades e expectativas dos consumidores etc.) e no ambiente interno em relação ao produto e à estrutura da empresa, tanto física quanto administrativa, deve ser buscada consistência entre a forma de competir e a forma de organizar e gerir a empresa.

A abordagem da adoção das melhores práticas para se tornar uma empresa de classe mundial é a mais recente das três abordagens. Vale destacar que isso sempre pareceu ser uma preocupação dos sistemas de manufatura. A crença que está por detrás da busca das melhores práticas é que a adoção delas levará a empresa a um desempenho superior. Isso nem sempre é verdade, pois a melhor prática pode não ser

adequada, mal adaptada às necessidades específicas do ambiente externo e interno da empresa ou ser mal implementada.

A busca de melhores práticas é estimulada, particularmente, pelo desenvolvimento superior da indústria japonesa, pelo crescimento de abordagens como *Benchmarking* e o surgimento de prêmios da qualidade, tais como Prêmio Malcolm Baldrige e Prêmio Europeu da Qualidade.

Além disso, Voss (1995) defende também que pouca atenção tem sido dispensada pelos pesquisadores sobre o processo de implementação da estratégia e a medição de seu desempenho.

Face aos pontos fortes e fracos de cada abordagem, de acordo com Voss (1995:13), “Claramente, os três paradigmas não deveriam ser tratados isoladamente.”. Existem claras ligações entre as três abordagens e elas devem ser aplicadas de forma a criar uma sinergia entre elas. A Figura 2.15 ilustra as interações e a seqüência de utilização das abordagens



Figura 2.15. As Interações e o Ciclo da Estratégia de Manufatura. Fonte: Voss (1995:14).

Wheelwright e Hayes (1985) apresentam quatro estágios evolutivos para o papel estratégico que a manufatura pode vir a exercer na estratégia competitiva de uma empresa. Esses estágios estão ilustrados na Figura 2.16.

Alguns problemas relacionados à mudança de estágios são: eles não são mutuamente exclusivos, sendo possível partes diferentes da empresa estar em estágios diferentes; não é impossível, mas é muito difícil pular algum estágio; é mais uma mudança harmônica da unidade de negócios que de toda a corporação.

No estágio 1, a alta administração vê a manufatura como incapaz de contribuir para a capacidade competitiva da empresa, ou seja, a manufatura é “neutra internamente”. O objetivo é minimizar seu impacto negativo. Algumas empresas pensam que o papel da manufatura é montar e testar produtos.

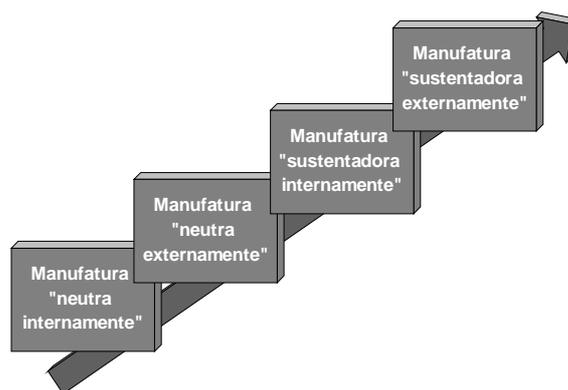


Figura 2.16. Estágios Evolutivos do Papel Estratégico da Manufatura. Adaptado: Wheelwright e Hayes (1985).

No estágio 2, já existe um progresso no papel de neutralidade. A neutralidade é em termos “externos”, ou seja, a empresa procura manter-se em paridade com seus competidores. Geralmente, é seguida a prática da indústria, sendo evitadas maiores rupturas no *status quo* existente.

No estágio 3, é esperado que a manufatura dê suporte à estratégia competitiva da empresa, ou seja, ela “suporta internamente” a forma da empresa competir. Isso deve ser atingido por meio de decisões consistentes com a estratégia competitiva.

No último estágio, a manufatura passa a ter uma contribuição muito importante para a forma de competir da empresa, ou seja, ela passa a “suportar externamente” a vantagem competitiva da empresa. A manufatura é tratada como fonte de competitividade e isso é atingido por meio de forte integração da manufatura com outras funções, na medida em que elas trabalham em conjunto para desenvolver novos produtos e processos, prestar serviço ao cliente, desenvolver fornecedores, etc.

“... A transição para o estágio 4, entretanto, envolve mudança a maneira como o *resto*⁶ da organização pensa a manufatura e interage com ela. ...”. Essa dificuldade se dá pelo fato que a manufatura irá abandonar o papel reativo e passar a ter um papel pró-ativo (Wheelwright e Hayes, 1985:105).

A seguir serão apresentados as proposições encontradas na literatura sobre o conteúdo de uma estratégia de manufatura e o processo de formulação dela, ou seja, aquilo que compõe uma estratégia de manufatura e quais os passos para chegar a esse resultado.

⁶ *Itálico do original.*

2.2.2.1. Conteúdo da Estratégia de Manufatura

De acordo com Leong *et alli* (1990:112), “Existe muita concordância nos trabalhos publicados sobre o conteúdo apropriado da Estratégia de Manufatura. Os elementos mais importantes do conteúdo da Estratégia de Manufatura podem ser agrupados em duas grandes categorias: (1) áreas de decisão que são importantes para o longo prazo na função manufatura, e (2) critérios competitivos baseados nos objetivos da corporação e/ou unidade de negócios.” A Figura 2.17 ilustra um modelo simplificado do conteúdo predominante da Estratégia de Manufatura.

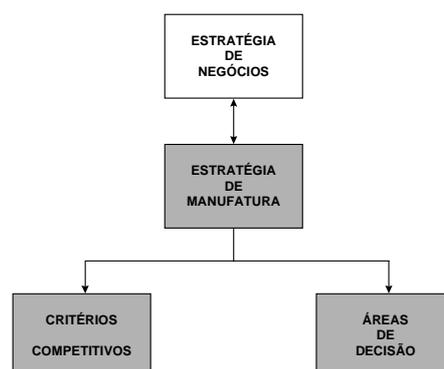


Figura 2.17. Modelo do Conteúdo Predominante da Estratégia de Manufatura. Fonte: Leong *et alli* (1990:113).

Os critérios competitivos são selecionados pela empresa de forma a: primeiro, qualificá-la a competir no nicho de mercado escolhido e; segundo, capacitá-la a ganhar pedidos por oferecer algo diferente aos clientes em relação à concorrência. O Quadro 2.12 apresenta os critérios competitivos da manufatura segundo alguns autores.

Corrêa (1992) ⁷	Leong <i>et alli</i> (1990)	Bolwijn e Kumpe (1990)	Garvin (1993)
– Custo	– qualidade	– custo	– custo
– Qualidade	– desempenho na entrega	– qualidade	– qualidade
– velocidade (rapidez)	– confiabilidade do prazo e	– flexibilidade	– entrega
– confiabilidade na entrega	– velocidade da entrega	– inovação	– flexibilidade
– flexibilidade	– custo		– serviço
	– flexibilidade		

Quadro 2.11. Critérios Competitivos da Manufatura segundo Autores Selecionados. Elaborado pelo autor.

Garvin (1993) critica os critérios propostos na literatura, por eles serem muito genéricos, permitindo múltiplas interpretações e indefinições sobre quais os programas de melhoria mais adequados. Para tanto, ele apresenta uma proposta para detalhar cada um dos critérios competitivos.

Não existe consenso sobre o relacionamento dos critérios competitivos. Skinner (1985) defende a existência de compensações entre eles. A única solução vista

⁷ Corrêa (1992) apresenta uma compilação das proposições de: W. Skinner; R. Wild; E. S. Buffa; T. Hill; C. H. Fine e A. C. Hax; R. W. Hayes, S. C. Wheelwright e K. B. Clark; e N. Slack.

por esse autor é a opção por uma concentração em um critério ou naqueles poucos que não tenham compensações entre eles. Hayes e Pisano (1994) colocam dúvidas a respeito da existência de compensações entre os critérios. “...muitas fábricas japonesas, que praticam a produção enxuta, parecem superar seus concorrentes norte-americanos em várias dimensões; eles conseguem baixo custo, alta qualidade, rápida introdução de produtos e grande flexibilidade, todas ao mesmo tempo.” (Hayes e Pisano, 1994:80). Schonberger (1988) argumenta no mesmo sentido, dando também como exemplo os fabricantes japoneses do tipo “classe mundial”.

Em uma pesquisa com uma amostra de 782 empresas de manufatura do Reino Unido, Mapes (1996) encontrou correlação positiva entre custo, qualidade, confiabilidade de entrega, velocidade de atendimento ao cliente e taxa de introdução de novos produtos. Somente a variedade de produtos (flexibilidade) apresentou correlação negativa com o custo e a taxa de introdução de novos produtos. Os resultados foram encontrados pela comparação da posição da empresa no *ranking* da indústria dela e o desempenho em cada critério.

Ferdows e Meyer *apud* Slack (1993) propõem o “Modelo do Cone de Areia”, onde as compensações podem ser evitadas desde que os critérios competitivos sejam priorizados na seguinte seqüência: qualidade, confiabilidade do prazo, velocidade e custo. Slack (1993) acrescenta a esse modelo o critério flexibilidade antes de custo.

Bolwijn e Kumpe (1990) apresentam um modelo divergente do “Modelo do Cone de Areia”. A partir de uma análise longitudinal e tendo como base o aumento das exigências e das necessidades do mercado, a seqüência para evitar as compensações entre os critérios competitivos é custo, qualidade, flexibilidade e inovação.

Face a controvérsia existente, Swink e Way (1995:9) afirmam: “A respeito da atenção dessa área [critérios competitivos], várias pesquisas prioritárias ainda restam ser feitas. Primeiro, não foi estabelecida analítica ou empiricamente que os critérios competitivos são descritivos, abrangentes e/ou parcimoniosos, primariamente porque as proposições perdem em precisão. Segundo, mais estudos de combinações de critérios competitivos e medidas de desempenho são necessárias. Até os *trade-offs* entre os critérios serem melhor entendidos, os efeitos de diferentes filosofias de gestão sobre a natureza das restrições tecnológicas continuarão difíceis de serem julgadas. Além disso, os efeitos das compensações de economias relacionadas à escala, escopo e experiência necessitam ser investigadas. ... Terceiro, teorias mais precisas são

necessárias para descrever as contingências estruturais e ambientais que aumentam a compatibilidade entre os critérios competitivos.”

As áreas de decisão são a outra parte do conteúdo da Estratégia de Manufatura. Skinner (1985) propôs cinco áreas de decisão, onde as decisões tomadas precisam ser coerentes com os critérios competitivos da empresa. As áreas de decisão são: planta e equipamentos, planejamento e controle da produção, mão-de-obra e equipe de apoio, engenharia de produto e de processos, e organização e gestão.

Hayes e Wheelwright (1984) propuseram uma divisão dessas decisões em duas áreas: estrutural (conforme Mills *et alli* (1995), a parte “hard”) e infra-estrutural (a parte “soft”). Hill (1993) propõe uma divisão um pouco diferente da anterior: escolha do processo e da infra-estrutura. Entretanto, a divisão de Hayes e Wheelwright (1984) é a mais difundida na literatura sobre Estratégia de Manufatura.

Mills *et alli* (1995) apresentam uma compilação da visão de vários autores sobre as áreas de decisão na Manufatura. O Quadro 2.12 ilustra a compilação destes autores.

Como pode ser observado, existe uma coerência entre os autores sobre quais são as áreas nas quais as escolhas serão feitas. Existe uma concordância ainda maior sobre os aspectos estruturais. Já nos aspectos infra-estruturais surgem algumas pequenas nuances, tais como as propostas de Schoereder e Hayes *et alli*, que acrescentam, respectivamente, sistemas de informação e medição de desempenho.

Mills *et alli* (1995:23) advertem que: “... a maioria dos autores durante a década de 70 e o início da década de 80 ficaram concentrados em áreas individuais do conteúdo, perdendo a perspectiva holística que Skinner tinha encorajado.” Isso ocorreu mesmo com o alerta de Hayes *et alli* (1988) que as decisões a serem tomadas na área estrutural e na área infra-estrutural são de igual importância.

Nesse sentido, Skinner (1985:60) afirma que, “Em cada área de decisão – planta e equipamento, planejamento e controle da produção etc. – a alta administração precisa identificar as alternativas e se envolver no projeto do sistema de produção. É preciso estar envolvido de tal modo que a alternativa selecionada é apropriada à tarefa da manufatura estabelecida pela estratégia corporativa.”

Áreas de decisão	Platts	Schroeder	Hill	Hayes <i>et alli</i>	Fine e Hax	Skinner
Estrutural	Capacidade	Capacidade da planta	Capacidade	Capacidade	Capacidade	Planta e equipamentos
	Instalações	Localização da planta		Instalações	Instalações	Planta e equipamentos
	Processo e tecnologia	Processo e tecnologia	Processo	Tecnologia	Tecnologia e processo	Planta e equipamentos
Infra-estrutural	Extensão do processo	<i>Make or buy</i>	Posicionamento do processo	Integração vertical	Integração vertical	Planta e equipamentos
	Qualidade	Garantia da qualidade	Garantia e controle da qualidade	Qualidade	Gestão da Qualidade	Planejamento e controle da produção
	Políticas de controle	Controle de produção e estoques	Sistemas de planejamento e controle da manufatura e estoques	Planejamento da produção	Infra-estrutura da manufatura	Planejamento e controle da produção
	Novos produtos	Introdução de novos produtos		Introdução de novos produtos	Escopo dos novos produtos	Engenharia de projeto de produtos
	Recursos humanos	Gestão das pessoas	Estrutura do trabalho Sistemas de pagamentos Procedimentos de trabalho	Medição do desempenho e recompensa da força de trabalho	Recursos humanos	Mão de obra e equipes de apoio
	Fornecedores	Fornecedores			Relacionamento com os fornecedores	
		Organização da manufatura	Estrutura organizacional Sistemas da manufatura Suporte da função engenharia	Organização		Organização e gestão
		Sistemas de informação		Medição do desempenho		

Quadro 2.12. Áreas de Decisão na Manufatura. Fonte: Mills *et alli* (1995:22)

Giffi *et alli* (1990) acrescentam as escolhas de integração às decisões estruturais e infra-estruturais que os gerentes têm de fazer. As escolhas de integração devem ser feitas em relação ao ambiente externo, ao ambiente interno e aos mecanismos de adaptação.

Rhodes *apud* Mills *et ali* (1995) apresenta uma alternativa genuína à proposição de áreas de decisão de Skinner (1985). Ao invés de uma lista de áreas de decisão sobre a qual a alta administração terá que fazer escolhas, Rhodes propõe que as escolhas sejam feitas tendo como referência um conjunto de nove processos de negócios – atendimento ao pedido do cliente, rede de suprimentos, produção, desenvolvimento de novos produtos, desenvolvimento de novos processos, motivação e cultura, finanças e contabilidade, organização e tecnologia da informação.

2.2.2.2. Processo de Formulação da Estratégia de Manufatura

Voss (1992:121) argumenta que: “... Apesar do crescimento de literatura sobre estratégia de manufatura, é amplamente reconhecido que pouca atenção é dedicada ao *processo*⁸ de desenvolvimento e implementação da estratégia de manufatura.” Essa opinião é compartilhada por Leong *et alli* (1990) e Platts e Gregory (1990). A seguir serão apresentadas, no Quadro 2.13, as proposições de alguns autores para o processo de formulação da Estratégia de Manufatura.

Skinner (1985)	Fine e Hax (1985)	Platts e Gregory (1990)	Garvin (1993)	Hill (1993)	Slack (1993)
<ol style="list-style-type: none"> 1. análise da situação competitiva – produtos, mercado, concorrentes, canais de distribuição etc.; 2. diagnóstico crítico das capacidades e recursos da empresa; 3. formulação da estratégia da companhia; 4. análise dos efeitos da estratégia de negócios nas tarefas da manufatura; 5. estudo das restrições ou limitações impostas pela economia e tecnologia da indústria na qual a empresa está inserida; 6. necessidades de implementação da política da manufatura – decisões infra-estruturais; 7. julgamento do desempenho; e 8. revisão e mudanças na estratégia de manufatura. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. desenvolver um modelo de referência sobre a estratégia para a tomada de decisão na manufatura; 2. garantir que as estratégias de negócio e a estratégia de manufatura têm ligação entre si; 3. conduzir uma auditoria inicial na manufatura para detectar pontos fortes e pontos fracos na estratégia de manufatura atual em cada área de decisão e diagnosticar a posição competitiva de cada produto frente aos competidores mais relevantes; 4. endereçar o assunto de agrupamento dos produtos por meio do posicionamento da linha de produtos no ciclo de vida do produto e pelo diagnóstico de características comuns entre os objetivos e a missão da linha de produto; 5. verificar o grau de foco existente em cada planta ou unidade de manufatura; e 6. desenvolver a estratégia de manufatura e sugerir quais linhas de produtos devem ser fabricadas em quais unidades de manufatura. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. especificação dos objetivos da manufatura; 2. formulação da estratégia de manufatura; 3. projeto detalhado do sistema de manufatura; 4. implementação do sistema; e 5. operação do sistema. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisão da consistência entre as políticas de manufatura existentes e os critérios competitivos desagregados; 2. se os critérios competitivos e as políticas não estão alinhadas, desenvolver iniciativas da estratégias de manufatura (IEM) para garantir melhor consistência; 3. uma vez alinhados os critérios competitivos e as políticas, desenvolver IEMs para melhor as operações atuais. Como primeiro passo, decompor os dois ou três critérios mais importantes de tal modo que as relações de causa-e-efeito sejam melhor entendidas; 4. geração de potenciais iniciativas da estratégias de manufatura; 5. selecionar uma ou mais iniciativas da estratégias de manufatura com base na alavancagem, impacto nas capacidades atuais e facilidade de implementação delas; e 6. repetir o processo no próximo nível do programa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. definir os objetivos corporativos; 2. definir as estratégias de marketing para atingir estes objetivos; 3. diagnosticar como os diferentes produtos irão ganhar pedidos contra os concorrentes; 4. estabelecer a maneira mais apropriada para manufaturar estes conjuntos de produtos – escolha do processo; e 5. dispor para a manufatura a infra-estrutura necessária para suportar a produção 	<ol style="list-style-type: none"> 1. estabelecer os objetivos de manufatura; 2. julgar o quanto foi atingido do desempenho esperado; 3. priorizar por meio da lacuna (<i>gap</i>) importância/de sempenho; e 4. desenvolver planos de ação.

Quadro 2.13. Etapas para o Processo de Formulação da Estratégia de Manufatura segundo a Proposta de Autores Selecionados. Elaborado pelo autor.

Mills *et alli* (1995) propõem uma abordagem contingencial para o processo de manufatura que tem uma abrangência maior que as demais propostas. O processo é desenvolvido em quatro etapas: ponto de partida, participação, procedimento

⁸ *Itálico do original*

e gestão do processo. O procedimento de desenvolvimento, que o foco principal de outros autores, nesse caso, é uma das perspectivas. A Figura 2.18 apresenta um resumo das principais proposições encontradas na literatura por Mills *et alli* (1995) para essas quatro perspectivas.

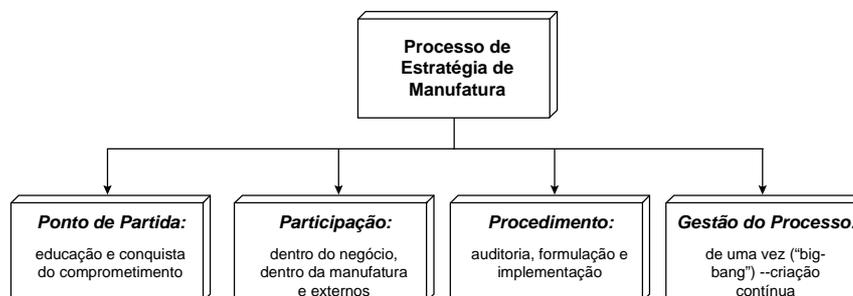


Figura 2.18. Os Quatro Aspectos do Processo de Estratégia de Manufatura. Adaptado de Mills *et alli* (1995).

Swink e Way (1994), após revisão da literatura, afirmam que: “O número de estudos existentes sugere que essa área de pesquisa [processo de desenvolvimento da estratégia de manufatura] está recebendo uma grande atenção. Entretanto, muitos dos “mecanismos” de formulação da MS [*Manufacturing Strategy*] permanecem inexplorados.” A opinião deles difere em relação à de outros autores em termos da atenção dispensada pelos pesquisadores ao processo de formulação da Estratégia de Manufatura.

Uma característica que é comum às propostas de Skinner (1985), Fine e Hax (1985), Platts e Gregory (1990), Slack (1993) e Hill (1993) é a abordagem *top-down*. Essa abordagem segue a proposição original de Skinner (1985) em termos de obter consistência entre a estratégia de manufatura e a estratégia de negócios. Alguns autores enfatizam alguns pontos específicos. São os casos de Hill (1993), Slack (1993) e Garvin (1993).

Garvin (1993) enfatiza a questão de detalhar bem os critérios competitivos para chegar a algumas iniciativas ou programas de melhoria coerentes a serem implementados nas operações. Apesar de não detalhar essa etapa do processo, por ele denominada de detalhamento, ela é muito parecida com o conceito de desdobramento das diretrizes.

Hill (1993) subordina as decisões na formulação da estratégia de manufatura à estratégia de mercado sobre como os produtos irão ganhar pedidos em relação aos concorrentes. Slack (1993) procura escolher quais critérios competitivos deverão ser priorizados à partir da Matriz Importância-Desempenho, que leva em

consideração os clientes e os concorrentes. Detalhes sobre a Matriz Importância-Desempenho, consultar Slack (1994).

Considerando o papel importante que a manufatura desempenha em termos de sustentar e fornecer vantagem competitiva para a empresa, Leong e Ward (1995) defendem a estratégia de manufatura como uma plataforma para a melhoria da gestão de empresas de manufatura.

Isso pode ser atingido com a adoção de uma perspectiva ampla. Para tanto, Leong e Ward (1995) sugerem os seis Ps da estratégia de manufatura: planejamento, pró-atividade, padrão (características) das ações, *portfolio* das capacidades da manufatura, programas de melhoria e medição do desempenho (*performance measurement*, em inglês). O Quadro 2.14 detalha os seis Ps.

Os autores aconselham os pesquisadores a utilizarem esse modelo nas pesquisas e praticantes a utilizá-lo como um modelo com referência com o qual se pode realizar diagnósticos nas empresas.

Visão	Descrição
Planejamento	Estratégia de manufatura como parte de um modelo de planejamento corporativo essencialmente hierárquico o qual assegura um acoplamento entre os objetivos e as ações da manufatura e aqueles mais amplos da organização
Pró-atividade	A habilidade de um fabricante em antecipar novas tecnologias e novos processos de manufatura e implementar programas de longo prazo para adquirir capacidades antes de precisar delas
Padrão de ações	As decisões ou ações tomadas de um fabricante observadas num período de tempo nas nove categorias: capacidade, instalações, tecnologia do processo, integração vertical, planejamento e controle da produção, sistemas da qualidade, organização, força de trabalho e desenvolvimento de novos produtos
<i>Portfolio</i> das capacidades da manufatura	O <i>portfolio</i> das capacidades da manufatura reflete os esforços competitivos possuídos pela função manufatura e a importância relativa deles. Capacidades de manufatura genéricas são: custo, qualidade, desempenho da entrega, flexibilidade e inovação
Programas de melhoria	O conjunto de ações estruturadas, dispostas no tempo e avaliadas que são implementadas para melhorar as capacidades de manufatura da empresa. Exemplos incluem programas de gestão da qualidade total, tecnologia de grupo, <i>just-in-time</i> etc. Programas que tipicamente envolvem uma ampla participação dos trabalhadores
Medição do desempenho	Os meios sistemáticos pelos quais a manufatura é avaliada. Bons esquemas de medição de desempenho são alinhados com objetivos estratégicos da organização de tal modo que o comportamento que a busca esses objetivos é reforçado

Quadro 2.14. Seis Visões Complementares da Estratégia de Manufatura. Fonte: Leong e Ward (1995:33).

A Figura 2.19 ilustra como as visões dos seis Ps devem ser integradas para obter uma visão expandida da estratégia de manufatura como forma de gestão. Segundo Leong e Ward (1995), o planejamento, a pró-atividade e a medição de

desempenho descrevem o processo da estratégia de manufatura, enquanto os programas de melhoria, o *portfolio* de capacidades e o padrão de ações representam o conteúdo da estratégia de manufatura.



Figura 2.19. Uma Visão Multifacetada da Estratégia de Manufatura. Fonte: Leong e Ward (1995:43).

Mills *et alli* (1995), após extensa revisão da literatura, formulam um modelo para a Estratégia de Manufatura que amplia a visão tradicional de conteúdo e processo. São adicionadas outras áreas: os ambientes internos e externos, além da qualidade da saída do processo de formulação da Estratégia de Manufatura. A Figura 2.20 ilustra essa proposição.

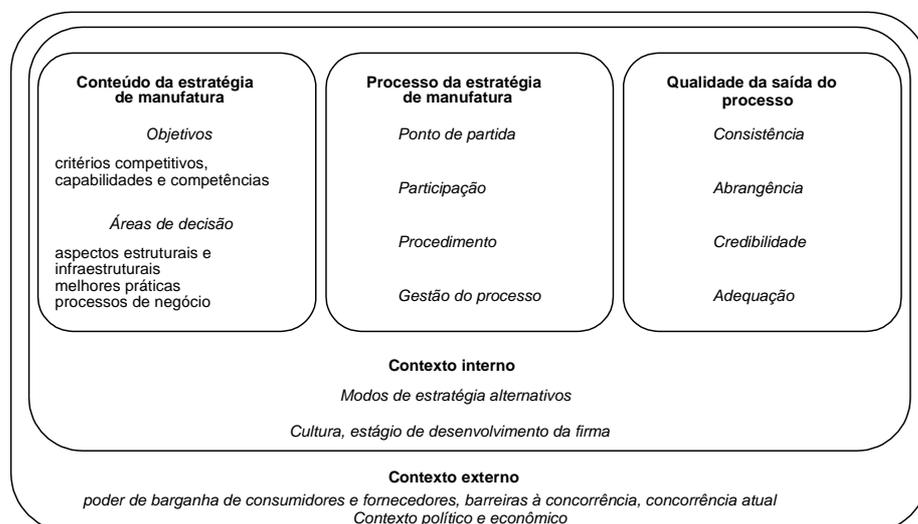


Figura 2.20. Modelo de Estratégia de Manufatura. Adaptado: Mills *et alli* (1995).

As abordagens de Leong *et alli* (1995) e Mills *et alli* (1995) para o conteúdo e formulação da estratégia de manufatura procuram unir áreas que sempre foram tratadas de forma separadas, o conteúdo e as áreas de decisão e o processo de formulação. Contudo essas propostas ainda não preenchem a lacuna existente entre o sistema de gestão e a Estratégia de Manufatura. Isso causa impacto na forma de utilizar

as informações do sistema de medição de desempenho de forma a aumentar ou restabelecer a coerência entre sistema de gestão e organização da produção. Essa análise será feita a seguir.

2.3. Contribuição do Sistema de Medição de Desempenho para a Recuperação da Coerência entre Sistema de Gestão e Organização da Produção

Medir, avaliar o desempenho e tomar decisões com base nessas informações são atividades importantes de um sistema de gestão. Lorino (1996:99) considera que “As ferramentas de medição e de análise só tem sentido se elas permitirem o desencadear da ação. Senão, elas representam um desperdício de tempo, competências e dinheiro. Todavia, isso não significa que as ferramentas de análise **são**⁹ os instrumentos da ação. ...”.

Sink e Tuttle (1993:7) defendem, com certa dose de exagero, que “... É difícil, se não impossível, gerenciar de modo eficaz algo que não é medido corretamente. Não se pode gerenciar aquilo que não se pode medir. ...”. Rummel e Brache (1994:168) acreditam que “... a medição é o instrumento central do gerenciamento e aperfeiçoamento do desempenho e, como tal, merece tratamento especial.”.

Hayes *et alli* (1988), Sink e Tuttle (1993), Lorino (1996) e Brown (1996), para citar alguns exemplos, fazem, respectivamente, analogias entre conduzir um navio, um Boeing e um veículo e administrar uma organização. O objetivo é demonstrar que é um risco tentar empreender uma jornada usando um veículo complexo para atingir algum objetivo com instrumentos (medidas de desempenho) inadequadas, insuficientes ou incoerentes.

Assim sendo, é possível observar que o sistema de medição de desempenho exerce um papel importante na gestão das organizações. Porém, isso é tão importante quanto ser consciente que o sistema de medição de desempenho não é panacéia para todos os males que afligem a gestão de uma organização, por mais simples ou complexa que ela possa ser.

Sob essa perspectiva, neste item será discutida a contribuição dos sistemas de medição de desempenho para o restabelecimento da coerência entre sistema

⁹ *Negrito do original.*

de gestão e organização da produção num ambiente de mudança de paradigma. Vale destacar que não é pretensão a partir dessa discussão propor um modelo de sistema de medição de desempenho para tanto. Somente fazer uma breve reflexão tendo como referência as proposições os Sistemas de Gestão pela Qualidade Total e da Estratégia de Manufatura, que representam partes significativas de um novo padrão de produção emergente.

As novas demandas impostas aos sistemas de manufatura pelas crises financeira, de mercado e social “rompem”, conforme o Quadro 2.4, com o modelo de produtivo industrial e o modelo de gestão, ilustrado na Figura 2.3. Suposições e correspondentes elementos contidos nesse modelo passam a não funcionar mais adequadamente.

O modelo de produtividade industrial, ilustrado na Figura 2.3, não é mais verdadeiro para empresas que adotam estratégias de diferenciação na medida em que o desempenho delas não é sinônimo de custo mínimo. O desempenho é função do valor que as empresas oferecem aos clientes, segundo Veltz e Zarifian (1994), Zarifian (1994) e Lorino (1996). Logo medir uma única dimensão, no caso custos, que representa o desempenho é falso, pois essa não é a realidade. Assim, a medição de desempenho deve tomar como base o que o segmento de mercado que a empresa compete entende por valor.

Esse aspecto é discutido na TQM de forma genérica, onde a empresa deve procurar satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes. A Estratégia de Manufatura procura delinear melhor essa satisfação em termos dos critérios competitivos que a manufatura terá que priorizar para a empresa poder se qualificar e ganhar pedidos. Logo, a medição do desempenho passa a ser multicritério, podendo custos ser uma deles.

Vale nesse ponto destacar que Garvin (1993) tece críticas aos critérios competitivos da manufatura por serem muito genéricos e dificultarem a concentração dos esforços. Porém, os critérios competitivos, Quadro 2.11, são mais específicos que a declaração da necessidade de satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes.

A geração de valor para o cliente não está somente associada à tarefa, pois todas as atividades e todos os processos contribuem de alguma forma. Além disso, de acordo com Veltz e Zarifian (1994), Zarifian (1994), não é mais a tarefa que deve ser

o foco da gestão para maximizar o desempenho. Na realidade, o desempenho advém, em grande parte, da interação entre as atividades e do alinhamento delas com os objetivos estratégicos da organização, respectivamente, a integração horizontal e vertical.

O reducionismo na busca de um elemento fundamental e no modelo clássico é desacompanhado da síntese (qual é a contribuição de cada tarefa para o desempenho?). Essa deficiência do modelo clássico conduz a uma subotimização do desempenho e não à pretensa maximização por concentração no elemento fundamental. Isso é atribuído à inexistência de um critério competitivo único e ao fato que a soma do desempenho das partes não necessariamente é o desempenho do todo (organização).

Os sistemas de gestão da qualidade, apresentados anteriormente, possibilitam a integração horizontal, por meio da Gestão por Processos e Gestão da Rotina do Trabalho Diário, e vertical, por meio da Gestão pelas Diretrizes. No caso da Estratégia de Manufatura, ela apenas enfatiza a necessidade de integração vertical em termos dos critérios competitivos.

No caso da integração horizontal, a ênfase em termos de Gestão por Processos é ter as medidas de desempenho que permitam a gestão do processo, tanto em termos dos resultados quanto das etapas do processo. No caso da Gestão da Rotina Diária de Trabalho, a busca da integração horizontal é mais acentuada, pois faz parte das etapas do levantamento das necessidades e da medição da satisfação dos clientes internos. A medição de desempenho da atividade é feita em termos de oferecer aquilo que o cliente interno precisa para que todos possam contribuir para a satisfação dos clientes externos, conforme Figuras 2.13 e 2.14.

No caso da Gestão da Rotina Diária de Trabalho, existe um risco grande do atendimento das necessidades dos clientes internos estar distante daquilo que é realmente necessário para a satisfação dos clientes externos. Assim sendo, a otimização, no melhor dos casos, pode vir a ser local e não necessariamente global, ou seja, no âmbito da empresa. A simples adoção da Gestão da Rotina Diária de Trabalho não garante a síntese para o desempenho global.

Isso pode ser evitado pela adoção da Gestão pelas Diretrizes e pelo uso da metodologia do Desdobramento da Função Qualidade (*Quality Function Deployment*

– QFD), por exemplo. Dessa maneira, os esforços feitos nas atividades estarão alinhados com os objetivos estratégicos da empresa e com as necessidades dos clientes.

Uma forma de garantir e verificar a existência desse elo cliente-fornecedor interno e cliente externo é garantir que as medidas de desempenho utilizadas nas atividades tenham coerência com os critérios competitivos da estratégia de manufatura e com a satisfação dos clientes. Neste caso, o sistema de medição de desempenho têm um papel fundamental como indutor de atitudes e elo de ligação.

A Gestão pelas Diretrizes é um processo de gestão que desdobra, de forma negociada por mecanismos denominados “catchball”, as diretrizes da organização para os níveis hierárquicos abaixo da alta administração, chegando até no âmbito da execução das tarefas. A cada nível de desdobramento são geradas medidas de desempenho que funcionarão como itens de controle para a execução da etapa de verificação (*check*) do ciclo PDCA.

Assim medidas de desempenho são estabelecidas como elos de ligação fortes para se conseguir a integração vertical. Porém, corre-se o risco das medidas de desempenho serem relativas somente às diretrizes desdobradas no período. Não existe garantia aparente que se terá no sistema de medição de desempenho medidas de desempenho relativas, por exemplo, à satisfação dos *stakeholders* ou daqueles critérios competitivos não inclusos nas diretrizes, mas que qualificam a empresa a competir. Assim, a integração vertical pode não ocorrer na sua plenitude. Logo, existe também um risco no fato do sistema de medição de desempenho ser oriundo somente do desdobramento das diretrizes.

O fato do desempenho ser medido por vários critérios, que representam o valor fornecido para o cliente, torna complicada a tarefa de sintetizar o desempenho num recurso produtivo predominante. O aumento da complexidade dos sistemas de manufatura em termos de tecnologia de produto e processo também contribui para a falácia de recurso produtivo dominante para a medição do desempenho.

Assim, explorar o recurso predominante ao máximo, como pressupõe o modelo clássico fordista/taylorista não é mais viável. Além do mais, a exploração por meio do aumento da velocidade de utilização perde o sentido, uma vez que a interação entre as atividades é que passa a ser vital para o desempenho.

O fato da velocidade de execução da tarefa não ser mais preponderante não significa que ela não deva mais ser medida, mas somente quando ela for relevante para o desempenho. A medição do desempenho precisa continuar sendo feita naqueles aspectos do uso do recurso produtivo que é mais importante para a geração de valor para o cliente. A Gestão da Rotina Diária de Trabalho permite isso desde que o levantamento das necessidades do cliente interno seja feito levando em consideração o cliente externo, conforme já frisado anteriormente.

Pelas mesmas razões fica muito complexo representar o desempenho numa fórmula já que não existe critério único, recurso produtivo predominante e nem maneira única de maximizar o desempenho. Desse modo, continuar expressando o desempenho por meio de uma fórmula pode ser complicado, pois ela pode ser muito complexa e inteligível para a maioria dos funcionários – vários critérios e recursos produtivos envolvidos.

Ao invés de uma fórmula para exprimir o desempenho, o sistema de medição de desempenho pode, segundo Lorino (1996), ter um rede de relacionamento entre as medidas de desempenho. Apesar de ser mais complexa essa rede de relacionamento leva em conta as relações de causa-e-efeito existente entre as medidas de desempenho.

Na Gestão pelas Diretrizes, quando as diretrizes são desdobradas para os níveis hierárquicos mais baixos da organização é gerado um relacionamento entre as medidas de desempenho que são associadas aos projetos de melhoria. Entretanto, o relacionamento entre as medidas de desempenho de diretrizes diferentes não é garantido.

Já na Estratégia de Manufatura nada foi observado na literatura sobre a construção de uma rede de relacionamento entre as medidas de desempenho. Apenas isso poderia ser considerado, desde que muito é escrito sobre a existência ou não de *trade-offs* entre os critérios competitivos. Inclusive a própria rede de relacionamento entre as medidas de desempenho se construída a partir dos critérios competitivos e pode ser um meio para testar a hipótese de existência de *trade-offs*.

A dificuldade de conseguir exprimir o desempenho numa fórmula simples a partir da qual padrões podem ser estabelecidos torna mais difícil a “gestão automática” por números. Sem a fórmula simples fica mais complicada a tarefa de

exercer o controle externo à execução da tarefa que procura agir somente quando desvios surgem em relação ao padrão. Esse tipo de controle, ilustrado na Figura 2.12, é denominado de controle cibernético por Zarifian (1994).

Vale observar que a medição de desempenho para o controle cibernético é meio de legitimação do poder da gerência no modelo clássico, pois ela pode premiar o bom desempenho e sancionar o desempenho ruim. Esse tipo de controle acaba por tirar dos atores envolvidos nas atividades e nos processos a capacidade de usar essa informação para reagir aos eventos não previstos no padrão da tarefa, propondo melhorias reativas e melhorias pró-ativas para evitar problemas futuros.

Entretanto, conforme Eccles *et alli* (1992), o sistema de medição de desempenho pode ser um elemento importante de linguagem da retórica da gerência para induzir a atitude nos funcionários. O sistema de medição de desempenho pode exprimir, por meio da rede de relacionamento entre as medidas de desempenho, quais as relações para o desempenho ser atingido e, por meio das medidas de desempenho, quais as dimensões do desempenho que realmente importam. Isso é mais poderoso do que dizer o que é importante. Vale destacar que é necessário negociar quais são os projetos de melhoria que irão atingir o desempenho esperado.

As três formas de gestão da TQM usam o ciclo de controle de forma cibernética. Contudo, ele é utilizado pelo ator envolvido na execução, pois cada nível hierárquico tem as suas medidas de desempenho e as atividades de melhorias são introduzidas quando uma ou mais diretrizes são desdobradas. Outro fator que contribui para a participação e apropriação pelos atores das medidas de desempenho no processo de desdobramento das diretrizes é como as metas, os projetos de melhoria e as medidas de desempenho para controlar a implementação são negociados por meio do “catchball”.

Vale observar que todos os três sistemas de gestão utilizam o ciclo PDCA como método de gestão no controle dos procedimentos padrão e na execução de melhorias reativas e pró-ativas. Para maiores detalhes, consultar Shiba *et alli* (1993) e Trilogia de Juran – planejar, controlar e melhorar – em Juran (1993).

Um aspecto importante da medição de desempenho para a melhoria é que geralmente a informação utilizada nessa atividade advém das medidas de desempenho

que foram concebidas para o controle e por muitas vezes elas são inadequadas para o uso imediato em atividades de melhorias.

Portanto, os Sistemas de Gestão pela Qualidade Total e a Estratégia de Manufatura possibilitam conceber sistemas de medição de desempenho que amenizam ou solucionam as causas do rompimento da coerência entre o sistema de gestão e a organização da produção. Contudo, segundo Zarifian (1997:81), ainda se convive com uma situação perigosa na atual fase de transição onde existe “... uma difícil coabitação entre o antigo sistema centralizador e hierárquico, que se mantém, e o novo sistema que tenta emergir, mas que ainda está muito incompleto.”

Muitas propostas têm surgido em termos específicos de sistemas de medição de desempenho. Essas propostas nem sempre partem da questão do papel do sistema de medição no contexto apresentado neste capítulo. Contudo elas acabam procurando contribuir de forma a amenizar a incoerência entre sistema de gestão e organização da produção.

CAPÍTULO 3

EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE MEDIÇÃO DO DESEMPENHO

As pesquisas sobre sistemas de medição de desempenho aumentaram de forma considerável na década de 90, principalmente após a publicação dos artigos do professor Robert S. Kaplan – Kaplan (1983) e Kaplan (1984) – da Harvard Business School. Johnson e Kaplan (1991)¹⁰ também tiveram um papel importante em alertar para a necessidade de novas pesquisas na área.

Mesmo Richardson e Gordon (1980) já tendo alertado para a inadequação dos sistemas de medição de desempenho tradicionais em relação às novas formas de organizar a produção, o impacto não foi igual. Isso pode ser observado pela quantidade de citações dos artigos de R. S. Kaplan e do livro dele com H. T. Johnson em outros artigos e livros sobre medição de desempenho.

Um levantamento parcial feito em diversos periódicos internacionais e *proceedings* de congressos demonstra o crescente interesse pelo tema. O gráfico da Figura 3.1 ilustra esse fato, sendo que o ano de 1998 está incompleto.

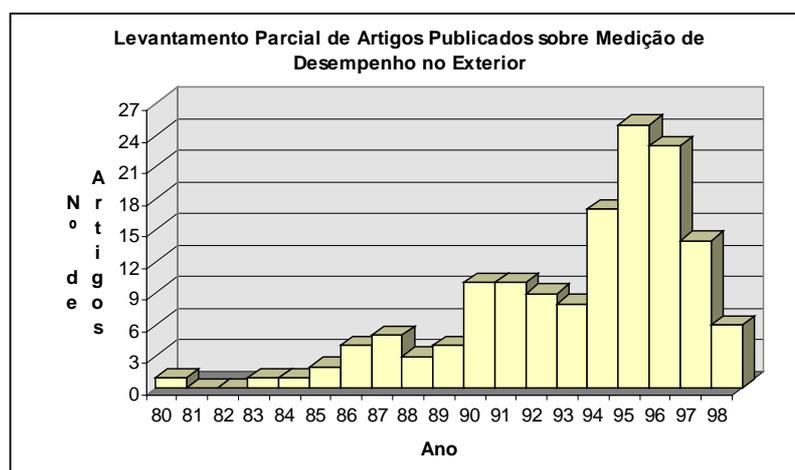


Figura 3.1. Levantamento Parcial sobre o Número de Artigos Publicados sobre Sistemas de Medição de Desempenho em Periódicos e *Proceedings* de Congressos no Exterior. Elaborado pelo autor.

O gráfico da Figura 3.1 ilustra três períodos nos quais aparentemente a quantidade de artigos publicados se mantém. Esses períodos são: de 1980 à 1989; de 1990 à 1993; e de 1994 à 1997. Vale destacar que os artigos geralmente documentam

¹⁰ A primeira edição do livro foi em 1987.

uma pesquisa ou estudo teórico ou empírico que não necessariamente foi realizado no ano da publicação. Contudo, é possível verificar um crescente interesse pelo assunto após esses períodos.

A Figura 3.2. ilustra o mesmo tipo de levantamento para o caso brasileiro, sendo que o ano de 1998 também está incompleto.

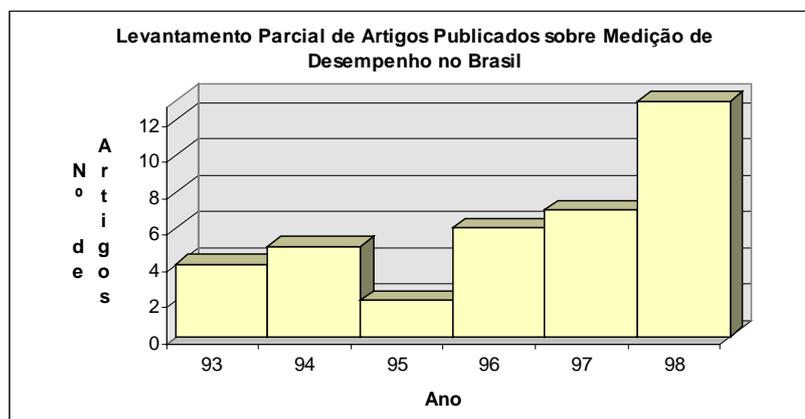


Figura 3.2. Levantamento Parcial sobre o Número de Artigos Publicados sobre Sistemas de Medição de Desempenho em Periódicos e Anais de Congressos no Brasil. Elaborado pelo autor.

De forma tardia, a publicação de artigos sobre medição de desempenho no Brasil tem aumentado nesta década. Entretanto, a maioria desses artigos foram publicados nos anais dos congressos anuais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). Contudo, é notório o crescente interesse e o salto dado no ano de 1998.

O crescente interesse pelo assunto pode ser atribuído em boa parte à inadequação do paradigma fordista/taylorista da produção em massa e seus instrumentos de gestão frente às novas demandas do ambiente interno e externo dos sistemas de manufatura.

Segundo Bititci *et alli* (1997), um sistema de medição de desempenho corretamente projetado e estruturado fornece uma base efetiva para o sistema de gestão do desempenho, sendo o primeiro utilizado como uma ferramenta de gestão. A Figura 3.3 ilustra a posição do sistema de medição de desempenho num sistema de gestão do desempenho.

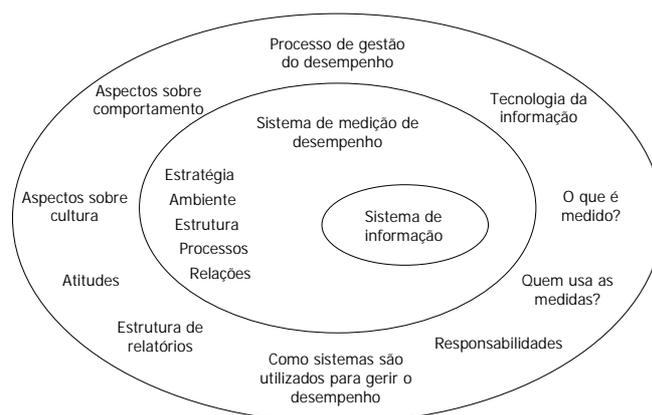


Figura 3.3. O Processo de Gestão do Desempenho e a Posição do Sistema de Medição de Desempenho.
Fonte: Bititci *et alli* (1997:525).

O processo de gestão do desempenho é meio pelo qual a empresa administra o desempenho de acordo com as estratégias corporativa e funcional e os objetivos dela. No centro do processo de gestão do desempenho está o sistema de medição de desempenho que integra todas as informações dos sistemas relevantes – revisão e desenvolvimento da estratégia, contabilidade gerencial, administração por objetivos, medidas de desempenho não-financeiras formais e informais, esquemas de incentivos/bônus e avaliações de desempenho individual. A efetividade do processo depende de como as informações, ilustradas na Figura 3.3, são utilizadas.

Kaydos (1991) argumenta que para entender o relacionamento entre a medição de desempenho e a gestão do desempenho é preciso ver o processo de gestão sob a perspectiva da informação. A Figura 3.4 mostra o processo de gestão em quatro passos.



Figura 3.4. O Processo de Gestão do Desempenho. Fonte: Kaydos (1991:34).

Os processos produtivos ao criarem produtos ou serviços geram dados que são convertidos em informação útil pelo sistema de informação. Essa informação é

analisada pelo sistema de tomada de decisão para alocar recursos e tomar ações. A organização toma as decisões de forma a utilizar os recursos previamente alocados, produzindo bens e serviços.

Conforme Kaydos (1991), o desempenho é resultado das decisões tomadas e, nesse sentido, a qualidade da decisão, em boa parte, é limitada pela informação disponível em termos de qualidade e quantidade. O benefício mais importante de medidas de desempenho adequadas é o entendimento de como o sistema de produção funciona e quais são as forças que o dirigem. Isso enriquece o processo de tomada de decisão.

Eccles *et alli* (1992) defendem que a essência do processo de gestão é uma retórica poderosa, uma ação robusta e uma identidade individual. A *retórica poderosa* usa a linguagem criativamente para mobilizar as pessoas a agirem de modo a atingirem os objetivos da empresa. A *ação robusta* permite atingir objetivos de curto prazo e manter uma determinada flexibilidade em relação ao longo prazo para que as pessoas tenham possibilidade de tomarem ações não planejadas previamente. A *identidade individual* é criada por uma certa ambigüidade que permite que os funcionários atinjam os objetivos da empresa e os deles próprios.

Considerando que toda medição sempre exerce um efeito sobre o que está sendo medido, a medição de desempenho pode ser utilizada como uma linguagem a serviço da retórica para induzir uma ação robusta nos membros da organização e ser a base para o pagamento de recompensas que cria uma certa ambigüidade que preserva a identidade individual de cada um. As medidas de desempenho que compõem o sistema e o relacionamento entre elas têm um poder retórico muito grande para explicar às pessoas como o desempenho pode ser atingido.

Pelas colocações desses autores, pode-se verificar que o sistema de medição de desempenho é um dos elementos principais de um sistema de gestão. Desse modo, se o sistema de gestão torna-se incoerente com as novas formas de organização de produção, o sistema de medição de desempenho provavelmente também é parte dessa incoerência.

A seguir será visto como o sistema de medição de desempenho tradicional, que, segundo Johnson e Kaplan (1991), originou-se em boa parte do sistema de Contabilidade de Custos desenvolvido nos primórdios da produção em massa,

tornou-se incoerente com o novo ambiente que as empresas de manufatura operam nos dias atuais.

3.1. Inadequação dos Sistemas de Medição de Desempenho Tradicionais

Os primeiros trabalhos que chamam a atenção para o problema da inadequação dos sistemas de medição de desempenho tradicionais foram: Richardson e Gordon (1980), Kaplan (1983), Kaplan (1984), Chakravarthy (1986), Merchant e Bruns (1986), Mackey (1987), Fry e Cox (1989), Turney e Anderson (1989) e Plossl (1990).

Em estudo realizado em empresas canadenses em 1978, Richardson e Gordon (1980) destacam uma empresa da indústria eletrônica na qual os autores verificaram a maneira a qual uma forte ênfase na eficiência no uso dos recursos e na redução de custos imprimida pelo gerente da fábrica dificultava a introdução de novos produtos, que era vital para a sobrevivência da empresa.

Kaplan (1983) argumenta que o sistema de medição de desempenho tradicional, oriundos da Contabilidade de Custos tradicional, está baseada excessivamente em medidas financeiras, tais como lote econômico (*Economic Order Quantity* – EOQ), retorno sobre os investimentos (*Return on Investments* – ROI) e fluxo de caixa descontado (*Discounted Cash Flow* – DCF). Ele contém apenas uma visão financeira limitada e induz à otimização do curto prazo e dificulta a avaliação de novos investimentos e a introdução novos produtos. Além disso, faltam medidas de desempenho sobre qualidade, estoques e produtividade.

Kaplan (1984) demonstra a dificuldade em usar medidas tradicionais, como ROI e DCF, para justificar investimentos em novas tecnologia produtivas, tais como Sistemas Flexíveis de Manufatura e Manufatura Integrada por Computador.

Chakravarthy (1986) detecta que as medidas de desempenho tradicionais como produtividade, lucratividade e outras medidas financeiras, isoladamente não permitem diferenciar o desempenho estratégico. Além disso, as medidas financeiras e as de lucratividade são passíveis de manipulação, aumentando mais a inutilidade delas para esse fim. As principais limitações dessas medidas são: assumem que um critério de desempenho único basta; o foco é somente nos resultados; e ignoram os direitos dos *stakeholders*.

Merchant e Bruns (1986) defendem que a miopia e o egoísmo que os gerentes norte-americanos são acusados é resultado dos sistemas de controle financeiro. Esses sistemas, baseados na Contabilidade de Custos tradicional, encorajam ações de retorno no curto prazo, mas que podem custar a competitividade da empresa no longo prazo. Vale observar que os sistemas de controle financeiro são utilizados para avaliar o desempenho dos gerentes, o que reforça tal comportamento.

Em pesquisa junto a 32 empresas canadenses, Mackey (1987) identifica onze tópicos que a Contabilidade de Custos tradicional não têm respostas. Os tópicos são: seleção gradativa de novos equipamentos, custeio de estoques em processo, custeio de *rush orders*, coordenação e incentivos entre marketing e manufatura, custo da “virada de linha”, custo da diminuição de escala (*downscaling*), custeio de investimentos de capacidade (longo prazo versus curto prazo), determinação de preços, gestão de gargalos, regras de análise dos dados e controle de qualidade.

Fry e Cox (1989) demonstram, a partir do estudo de uma empresa norte-americana, como as medidas tradicionais de produtividade física e retorno sobre investimentos usadas localmente – monitoramento do desempenho de operários, supervisores, gerentes e diretores industriais – podem levar a empresa a um desempenho global não satisfatório.

Estudando a divisão de portáteis de uma grande empresa norte-americana de eletrônica, Turney e Anderson (1989) propõem mudanças na Contabilidade de Custos tradicional para adequá-la à necessidade de melhoria contínua. O Quadro 3.1 demonstra quais as mensagens contidas no sistema tradicional.

Projeto do Sistema Contábil	Mensagem
Alocação da Mão de Obra Indireta com base na Mão de Obra Direta	<ul style="list-style-type: none"> • Mão de obra direta é cara e deveria ser alocada o mínimo possível ao produto • Projetar novamente o produto custa menos • Componentes específicos custam o mesmo que componentes comuns • Baixo volume de produtos especiais custam o mesmo que altos volumes • Opcionais e acessórios podem ser oferecidos com baixo impacto nos custos
Padrões de Trabalho para Medição de Desempenho	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar volume • Produzir para estoque • Ignorar a qualidade

Quadro 3.1. Mensagens Dadas pela Contabilidade Orientada para a Mão de Obra. Fonte: Turney e Anderson (1989:45).

De acordo com Plossl (1990), a Contabilidade de Custos tradicional foi desenvolvida para contingências que não existem mais atualmente. Assim sendo, o uso

das informações por ela geradas pode conduzir a erros. Ele dá cinco exemplo de erros: eficiência da mão de obra direta; custos dos materiais diretos; valor escriturado das máquinas; custo de uma ordem de compra; e escalas de classificação de fornecedores.

Fry (1992) demonstra como um sistema de medição de desempenho tradicional incentiva o aumento de estoque intermediário devido à transformação desses estoques em ganhos para o centro de custo que os produziu. Assim, para aumentar seus ganhos, maximizando o desempenho, o centro de custo é incentivado a produzir o máximo possível, independente da demanda.

Em pesquisas mais recentes, Åhlström e Karlsson (1996) e Westra *et alli* (1996) descrevem, respectivamente, como um sistema de medição de desempenho tradicional impede as mudanças necessárias para implementação da produção enxuta numa empresa sueca e da Teoria das Restrições numa empresa norte-americana.

Para Westra *et alli* (1996:42), “... a equipe [de implementação] descobriu o grau o qual as medidas de desempenho operacionais e financeiras existentes na empresa moldavam o ambiente de trabalho inteiro. Essas medidas de desempenho operacionais e financeiras forneciam um modelo de referência para reflexões, ações e suposições fundamentando a abordagem da empresa para executar uma variedade de tarefas. ...”

Esses exemplos demonstram os problemas gerados pelo uso de sistemas de medição de desempenho concebidos a partir de conceitos da Contabilidade de Custos tradicional. Esse tipo de atitude pode levar as empresas a perderem competitividade por decisões tomadas erroneamente.

Os principais problemas em usar informações oriundas de tais sistemas são:

- visão de curto prazo para atingir resultados financeiros satisfatórios;
- otimização do desempenho local ao invés da otimização do desempenho global;
- monitoramento voltado para dentro da empresa;
- avaliação insatisfatória de investimentos em novas tecnologias produtivas;
- avaliação somente da eficiência e não da eficácia em conjunto;

- não consideração de medidas não financeiras, como por exemplo, qualidade, inovação, tempo de resposta, etc., exceto produtividade;
- acompanhamento somente dos resultados finais alcançados;
- descrição do desempenho passado;
- falta de relevância para tomada de decisão na manufatura para a solução de problemas tanto de longo quanto de curto prazo;
- informação disponível tardiamente, devido ao longo ciclo de processamento dos dados pelo setor de contabilidade;
- resultados excessivamente sintéticos; e
- impedimento da adoção de novas filosofias e métodos de gestão.

Kaplan (1984:96) resume bem a problemática dos sistemas contábeis tradicionais, “(...) Os sistemas contábeis atuais foram desenvolvidos a partir do movimento da administração científica no início do século 20. Eles eram instrumentos de promoção da eficiência nas empresas de produção em massa, particularmente aquelas que manufaturavam produtos relativamente padronizados com um alto conteúdo de trabalho manual. A crença nesses sistemas no atual ambiente competitivo, o qual é caracterizado por produtos com muito menos uso da mão-de-obra direta, fornecerá um quadro inadequado sobre a eficiência e a eficácia da manufatura.”.

Contudo, esse não é mais, na maioria dos casos, o ambiente no qual as empresas competem atualmente. Como resultado das mudanças no ambiente interno e externo da maioria das empresas, elas atualmente manufaturam pequenos lotes de vários produtos de baixo custo, alta qualidade e com características dependentes das necessidades e expectativas dos consumidores e em constante mudança tecnológica.

Conforme Kaplan (1983:688), “A experiência recente em organização e tecnologia das operações da manufatura sugere que essas premissas – características estáveis dos produtos e modelos passivos de otimização – não são apropriadas.”.

Logo, sistemas de medição de desempenho que utilizam somente medidas de eficiência (produtividade) do uso dos recursos financeiros (retorno sobre os investimentos, perda sobre lucros, etc.) e físicos (utilização da mão-de-obra, máquinas/equipamentos e materiais) não são mais adequados ao novo ambiente fabril.

Apesar dos esforços para adequarem as medidas de desempenho financeiras e de produtividade física apresentando formas alternativas – maiores

detalhes, por exemplo, em McCrory e Gerstberger (1992), Ernest e Ross (1993) e De Ron (1995) –, ainda persiste o problema de utilizar somente medidas de eficiência e não medidas de eficácia em conjunto, conforme já alertaram Richardson e Gordon (1980).

Assim, é preciso abandonar sistemas de medição de desempenho que representam, segundo Kaplan (1984), um obstáculo a revolução das novas tecnologias produtivas e as novas formas de gestão.

O novo ambiente competitivo das empresas é caracterizado por forte concorrência por nichos específicos de mercado que requerem determinadas características do produto (representados, em grande parte, pelos critérios qualificadores e ganhadores de pedidos em termos de estratégia de manufatura) com rápida inovação tecnológica e curto ciclo de vida. As empresas necessitam, na grande maioria dos casos, desenvolver estratégias de diferenciação.

Atualmente as empresas convivem com conceitos totalmente diferentes daqueles oriundos do ambiente da produção em massa. Alguns deles são:

- reconhecimento da manufatura como elo perdido nas estratégias das empresas e conseqüente fonte de vantagem competitiva;
- surgimento da Gestão pela Qualidade Total como filosofia de gestão – melhoria contínua dos produtos e processos;
- abandono da visão mecanicista do mundo por uma visão sistêmica;
- empresa voltada para a satisfação de seus *stakeholders* (clientes, acionistas, funcionários, meio-ambiente e fornecedores);
- critério competitivo múltiplo: qualidade, custo, confiabilidade do prazo de entrega, tempo, flexibilidade, inovação e serviço;
- importância da integração da rede de suprimentos da empresa, tanto interna quanto externa; e
- valorização do trabalho em grupo e da tomada de ação pró-ativa, antecipando possíveis problemas futuros.

Esse novo ambiente exige um novo tipo de sistema de medição de desempenho que precisa estar em sintonia com os novos padrões de produção emergentes e a estratégia competitiva da empresa. Conforme Sink (1991:28), “(...) As mudanças na tecnologia, competição, ambientes (interno e externo) estão demandando

que nós mudemos o que medimos, como medimos e como usamos a medição. Essas mudanças estão forçando-nos a reexaminarmos os paradigmas relativos à medição.”.

Os esforços em propor soluções para a problemática da inadequação dos sistemas de medição de desempenho tradicionais, tanto por parte da academia quanto por parte dos praticantes nas empresas, podem ser classificados em:

- características dos novos sistemas;
- proposição de novos modelos;
- detalhamento dos passos mais adequados para implementação dos modelos propostos; e
- utilização das informações geradas pelos novos sistemas.

Isso será visto no item a seguir.

3.2. Principais Características dos Novos Sistemas de Medição de Desempenho

As principais características dos novos sistemas de medição de desempenho, conforme vários autores, estão no Quadro 3.2. Uma análise desse Quadro permite notar que as principais características mais comuns de um sistema de medição de desempenho adequado às novas condições ambientais, interna e externas, das empresas são, em termos da frequência de citações:

1. ser congruente com a estratégia competitiva;
2. ter medidas financeiras e não-financeiras;
3. direcionar e suportar a melhoria contínua;
4. identificar tendências e progressos;
5. facilitar o entendimento das relações de causa-e-efeito;
6. ser facilmente inteligível para os funcionários;
7. abranger todo o processo, desde o fornecedor até o cliente;
8. informações disponíveis em tempo real para toda a organização;
9. ser dinâmico;
10. influenciar a atitude dos funcionários; e
11. avaliar o grupo e não o indivíduo.

	Ser congruente com a estratégia competitiva	Direcionar e/ou suportar a melhoria contínua	Abraçar todo o processo, desde o fornecedor até o cliente	Facilitar o entendimento das relações de causa-e-efeito	Ter medidas financeiras e não-financeiras	Identificar tendências e progressos	Avaliar o desempenho do grupo e não do indivíduo	Ser facilmente inteligível para funcionários	Ser dinâmico	Influenciar a atitude dos funcionários	Disponibilizar informações em tempo real para toda a organização
Richardson e Gordon (1980)	X				X						
Kaplan (1984)	X				X						X
Santori e Anderson (1987)				X	X			X	X		
Fortuin (1988)	X	X	X		X			X			X
Hiramoto (1988)	X	X				X				X	
Schalkwyk (1988)		X	X				X				
Keegan <i>et alli</i> (1989)	X			X	X						
Crawford e Cox (1990)	X				X	X	X	X			
Eccles (1991)	X				X						
Graddy (1991)	X				X						
Kaplan (1991)	X	X			X						
Maskell (1991)	X	X			X			X			X
Sellenheim (1991)		X			X			X			
Sink (1991)	X	X			X						
Wisner e Fawcett (1991)	X	X			X					X	
Blenkinsop e Burns (1992)	X			X							
Eccles e Pyburn (1992)				X	X	X					
Bonelli <i>et alli</i> (1994)	X				X						
Brown e Laverick (1994)	X				X	X					
Dixon <i>et alli apud</i> McNann e Nanni (1994)	X	X		X	X			X			X
McGee e Prusak (1994)			X	X	X			X			
Meyer (1994)	X						X				
Neely <i>et alli</i> (1994)	X	X	X							X	
Bititci (1995)		X		X	X						
Drucker (1995)	X	X				X					
Lebas (1995)		X		X	X	X				X	
Lockamy III e Cox (1995)	X		X			X					X
Rose (1995)	X					X					
Thor (1995)	X	X				X		X			
Vokurka e Fliedner (1995)	X	X			X					X	
Åhlström e Karlsson (1996)	X	X	X								
Binnersley (1996)	X							X	X		
Ghalayini e Noble (1996)		X				X			X		
Ghalayini <i>et alli</i> (1997)	X	X			X				X		X

Quadro 3.2. Principais Características dos Novos Sistema de Medição de Desempenho. Elaborado pelo autor.

Do Quadro 3.2, pode-se observar que existem dois grupos distintos de características. O primeiro grupo é composto pelas três primeiras características da lista acima, o que demonstra um senso comum entre os autores consultados. O segundo grupo compreende as demais características, sendo que existe uma dispersão grande entre o número de citações de cada característica.

Já uma análise que leva em consideração a época da citação, uma vez que as citações estão em ordem cronológica, permite avaliar se alguma característica ganhou mais importância recentemente ou se, por outro lado, alguma deixou de ser mais citada. O fato de alguma característica deixar de ser muito citada não necessariamente significa que ela não seja mais importante. Pode ser que ela foi incorporada na concepção de novos modelos.

Nesse sentido, pode-se observar, por exemplo, que a identificação de tendências e progressos passou a ser mais citada nos últimos anos. Já a questão do sistema de medição de desempenho apresentar medidas financeiras e não-financeiras diminuiu. A importância de ser congruente com a estratégia competitiva e fornecer informações em tempo real não alteraram o comportamento com o passar dos anos.

Em relação à questão do sistema de medição de desempenho apresentar medidas de desempenho financeiras e não-financeiras, vale observar que as medidas de produtividade não são financeiras e existem desde do início da Revolução Industrial. Contudo, o uso e o relato delas era restrito aos supervisores e ao *staff* da produção. Além disso, existem outras medidas que não eram utilizadas.

O caráter dinâmico de um sistema de medição de desempenho está relacionado com a capacidade dele se adaptar às mudanças na estratégia competitiva, nos processos produtivos, na estrutura organizacional, etc.

Existem outras características que não constam no Quadro 3.2, por não apresentarem muitas ocorrências, mas que são interessantes e estão destacadas a seguir:

- servir de comparação com padrões externos (*benchmarks*) – Bonelli *et alli* (1994) e Graddy (1991);
- apresentar medidas de eficiência e eficácia – Fortuin (1988) e Kaplan (1991);
- ser direcionado para os processos-chave de negócio – Binnersley (1996) e Walsh (1996);

- ter um número reduzido de medidas de desempenho – Brown (1996) e Walsh (1996);
- suportar o processo de aprendizado individual e organizacional – McNair *et alli* (1990) e Dixon *et alli apud* McMann e Nanni (1994);
- medir resultados e processos – Graddy (1991) e Walsh (1996);
- coletar e processar os dados continuamente – Santori e Anderson (1987);
- ser parte integrante dos sistemas de gestão da empresa – Sink (1991);
- apresentar medidas internas e externas e ambas serem integradas – Gregory (1993); e
- proporcionar uma perspectiva do desempenho passado, presente e futuro – Brown (1996).

Algumas dessas características se referem às medidas de desempenho. Elas precisam exprimir a eficácia e a eficiência das ações. Contudo é importante manter um número pequeno de medidas de desempenho e elas precisam ser internas (de processo) e externas (de resultado).

Outra característica interessante é o suporte ao aprendizado, tanto individual quanto coletivo. Isso poderá ajudar o processo de melhoria contínua. Outra característica que pode ajudar no processo de melhoria contínua é a perspectiva temporal do desempenho em termos de passado, presente e futuro.

Muitos esforços têm sido empreendidos na proposição de sistemas de medição de desempenho que tenham as características descritas neste item. As propostas têm evoluído, contudo não foi observada na literatura um modelo que seja abrangente o suficiente para ser considerado como definitivo, se é que isso é possível.

3.3. Novos Modelos de Sistemas de Medição de Desempenho

Após a publicação dos primeiros artigos e livros alertando para a inadequação dos sistemas de medição de desempenho tradicionais, de uma maneira crescente, inicialmente lenta na década de 80 e mais rápida nesta década, novos modelos começaram a ser propostos na literatura.

Alguns desses modelos serão apresentados a seguir. O objetivo é apresentar os modelos selecionados em ordem cronológica, contudo não é pretensão

apresentar esgotar o assunto. Naturalmente que aqueles considerados mais difundidos pela citação na literatura ou aplicação serão apresentados.

3.3.1. Novas Propostas Modelos de Sistemas de Medição de Desempenho – Década de 80

Da década de 80, quatro modelos propostos foram selecionados para apresentação neste item, de acordo com pesquisa na literatura consultada. Uma característica comum a esses quatro modelos, exceto a proposta de Santori e Anderson (1987), é a proposição de ampliar as dimensões do desempenho a serem medidas. Contudo, existe uma preocupação em expressar essas novas dimensões – qualidade e tempo de ciclo, por exemplo – em termos de custos. Essa atitude leva a uma incorporação parcial de outras dimensões, pois os custos da qualidade, por exemplo, é apenas uma das facetas do critério competitivo qualidade. Nesse sentido, Keegan *et alli* (1989:49) afirmam que “Medidas de desempenho devem ser baseadas no completo entendimento do comportamento do custo. ...”.

- **OPTIM: ligando custo, tempo e qualidade**

O OPTIM (*Operating Profit Through Time and Investment Management*) é uma nova forma de relacionar custo com outras dimensões do desempenho, no caso custo com qualidade. Conforme Sullivan (1986:52), “... A técnica OPTIM oferece uma demonstração gráfica de como uma operação está indo e de onde procurar os problemas. Ele faz isso pelo desenvolvimento de modelo de fluxo de estoques conhecido como ‘perfil custo-tempo’ para a operação.”. A Figura 3.5 ilustra um exemplo do “perfil custo-tempo”.

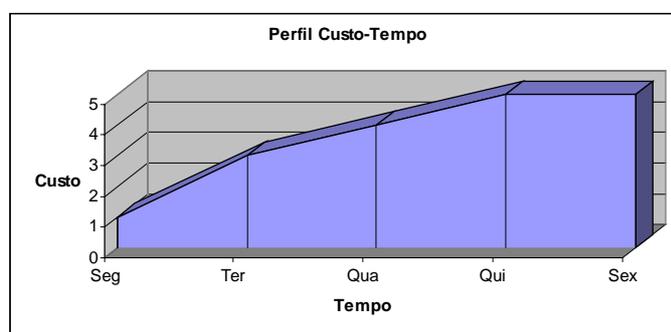


Figura 3.5. Exemplo de “Perfil Custo-Tempo” – Sistema OPTIM. Adaptado de Sullivan (1986).

O perfil permite acompanhar a evolução dos custos no tempo e a quantidade de estoques. Caso algo saia fora do esperado (inclinação da reta acima do planejado ou reta paralela ao eixo das abscissas), o perfil irá demonstrar rapidamente,

pois a atualização é diária. Na Figura 3.5, por exemplo, é preciso investigar porque o material ficou parado no quinto dia.

- **Modelo para Medição do Desempenho**

A Figura 3.6 ilustra o modelo para a medição do desempenho. Segundo Santori e Anderson (1987:147), “O objetivo geral é mover a companhia no sentido de melhorar o desempenho pelo fornecimento de medidas que são alinhadas com o ambiente atual da companhia e os objetivos estratégicos de forma a permitir o monitoramento do progresso no sentido de atingir esses objetivos. Essas medidas são a essência da melhoria do desempenho.”.

As medidas de desempenho sofrem contingência da estrutura organizacional da empresa, do ambiente operacional e da estrutura de recompensas. Os objetivos da empresa motivam e determinam as metas das medidas de desempenho e, por sua vez, as medidas de desempenho acusam quanto foi atingido.



Figura 3.6. Modelo para Medição do Desempenho. Fonte: Santori e Anderson (1987:142).

As medidas devem ser orientadas para o longo prazo, financeiras e não-financeiras, calculadas em base contínua no tempo, simples e de fácil entendimento e implementação, e complementares entre si.

- **Medida do Desempenho Integral da Manufatura**

Son e Park (1987) propõem uma medida única para o desempenho da manufatura que leva em consideração a produtividade (em termos da produtividade da mão de obra direta, do capital, das máquinas e do mão de obra indireta), a qualidade (em termos dos custos da qualidade) e a flexibilidade (em termos dos custos do tempo sem operação, custos do *setup*, custos da espera para processamento e custos dos

estoques). Os fatores totais de produtividade, qualidade e flexibilidade são somados e divididos pelo faturamento total da empresa.

Apesar de oferecer uma medida única, que é consoante com o sistema de custeio tradicional, o maior problema da proposta de Son e Park (1987) é a tentativa de exprimir o desempenho numa única fórmula. A identificação de desempenho forte ou fraco fica difícil pelo fato de ser expresso por um único valor, mesmo quando as três medidas parciais são utilizadas.

• **Matriz de Medição de Desempenho**

Para Keegan *et alli* (1989), as medidas de desempenho devem: ser derivadas da estratégia, hierárquicas e integradas através das funções da empresa; suportar um ambiente multidimensional (em relação às medidas de custo e não custo e ao ambiente externo e interno); e serem baseadas no perfeito entendimento do comportamento e relacionamento dos custos.

Um sistema de medição de desempenho ajudará a empresa atingir os objetivos corporativos dela principalmente se tiver medidas de desempenho desdobradas verticalmente nos níveis hierárquicos e que integrem horizontalmente as funções da empresa. Os autores consideram que essas últimas são as que mais causam problemas às empresas, mas não propõem uma solução para tanto.

A Figura 3.7 ilustra a Matriz de Medição de Desempenho.

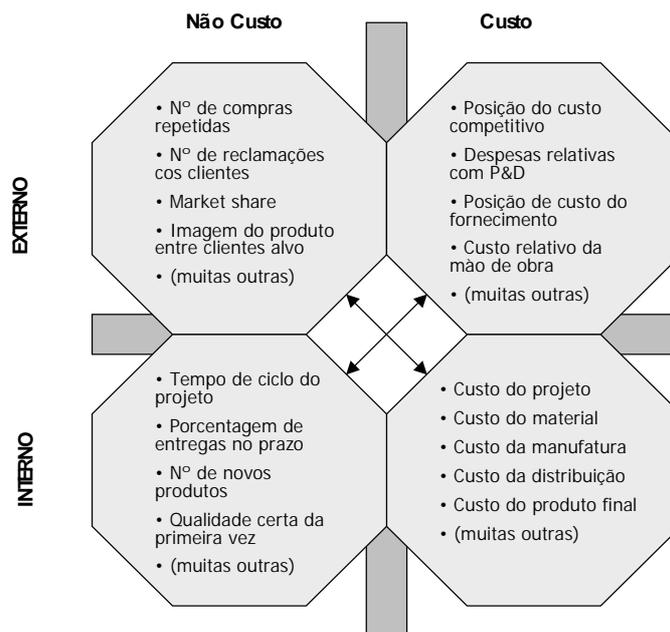


Figura 3.7. Matriz de Medição de Desempenho. Fonte: Keegan *et alli* (1989:48).

3.3.2. Novas Propostas Modelos de Sistemas de Medição de Desempenho – Década de 90

O Quadro 3.3 ilustra as propostas de modelos de sistemas de medição de desempenho encontradas na literatura consultada durante a década de 90. Devido ao grande número de propostas, apenas aquelas de maior difusão e as mais relevantes serão apresentadas com detalhes.

Modelo	Fonte
– SMART – “ <i>Performance Pyramid</i> ”	– Cross e Linch (1990); McNair et alli (1990)
– Sistema de Medição de Desempenho para Competição Baseada no Tempo	– Azzone et alli (1991)
– Sistema de <i>Feedback</i> de Gestão do Desempenho	– Graddy (1991)
– <i>Balanced Scorecard</i> (BSC)	– Kaplan e Norton (1992); Kaplan e Norton (1993); Kaplan (1994); Kaplan e Norton (1996a-b)
– Modelo para Medição do Valor Adicionado	– Barker (1993)
– Estruturas de Indicadores de Gestão	– Muscat e Fleury (1993)
– Sete Critérios do Desempenho	– Sink e Tuttle (1993)
– Medição do Progresso da TQM	– Cupello (1994)
– Matriz do Objetivo de Desempenho	– Das (1994)
– Desempenho Quantum	– Hronec (1994)
– <i>Performance Measurement Questionnaire</i> (PMQ)	– McMann e Nanni (1994)
– --	– Rummier e Brache (1994)
– --	– De Ron (1995)
– Modelo de Medição de Desempenho para Manufatura Classe Mundial	– Kasul e Motwani (1995)
– Sistema de Avaliação do Desempenho do Negócio	– Lee <i>et alli</i> (1995)
– Modelo de Medição de Desempenho	– Rose (1995)
– Prêmio da Qualidade “Malcolm Baldrige”	– Bemowski (1996), Best (1997) e Brown (1997)
– Medição de Desempenho para Gestão por Processos	– De Toni e Tonchia (1996)
– Sistema de Medição de Desempenho Integrado	– Bititci <i>et alli</i> (1997)
– Sistema de Medição de Desempenho Proativo	– Daniels e Burns (1997)
– Sistema de Medição de Desempenho Integrado e Dinâmico	– Ghalayini <i>et alli</i> (1997)
– <i>Accountability Scorecard</i>	– Nickols (1997a)
– <i>Strategic Scorecard</i>	– Slater <i>et alli</i> (1997)

Quadro 3.3. Novas Propostas de Novos Modelos de Sistemas de Medição de Desempenho Apresentadas na Década de 90. Elaborado pelo autor.

- **SMART** (*Strategic Measurement, Analysis, and Reporting Technique*) – *Performance Pyramid*

De acordo com McNair *et alli* (1990:30), “... O objetivo é mudar a orientação do sistema [de medição de desempenho] de rastreamento dos custos incorridos (i.e., controle de custos) para suportar o direcionamento para a melhoria de processo (i.e., informação estratégica de custos). ...”.

Entretanto, essa mudança é muito difícil de ser feita somente com a utilização de informações oriundas do sistema de custos tradicional para medir o desempenho. Conforme Cross e Lynch (1990:55), “... Um mecanismo é necessário para

integrar e sustentar o foco da organização na estratégia de negócios, monitorar (e gerir) as expectativas dos clientes e para gerir o desempenho para satisfazer essas expectativas.”.

Esse mecanismo é a *Performance Pyramid* que foi desenvolvida com base nos conceitos de Gestão pela Qualidade Total, Engenharia Industrial e Custeio Baseado em Atividades. A Figura 3.8 ilustra a *Performance Pyramid*.

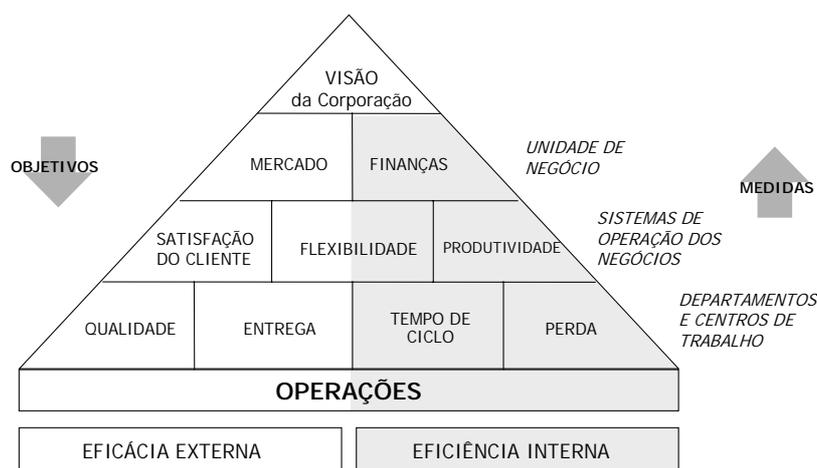


Figura 3.8. *Performance Pyramid*. Fonte: Cross e Lynch (1990:57).

A *Performance Pyramid* permite levar a visão corporativa, traduzida em objetivos financeiros e de mercado, até os departamentos e os centros de trabalho, onde está o fluxo de trabalho do dia-a-dia. O foco é a integração entre as estações de trabalho de forma que elas administrem as medidas de desempenho operacionais que sustentam a visão da corporação. Os níveis de unidade de negócios e de sistemas de operação do negócio intermediam a ligação entre os departamentos e a alta administração.

A determinação das medidas de desempenho dos níveis hierárquicos, sistemas de operação de negócio e departamentos e centros de trabalho é crítica. Pois as medidas de desempenho somente induzirão a atitude desejada nas atividades do dia-a-dia se tiverem uma relação de causa-e-efeito válida com os objetivos estratégicos.

As medidas de desempenho são divididas em dois grupos: aquelas que medem a eficiência interna das atividades e dos departamentos expressos para a alta administração, em termos financeiros, e para as operações, em termos físicos (tempo de ciclo e perdas); e aquelas que medem a efetividade externa em termos de mercado.

Cross e Lynch (1990) defendem que para o sistema ser efetivo, a forma de divulgação das informações deve ser simples e com apelo visual – gráficos de controle, por exemplo. Todas as medidas de desempenho do respectivo nível

hierárquico devem ser apresentadas em conjunto para permitir uma análise e identificação dos *trade-offs* existente entre elas. Os autores não dizem nada à respeito dos funcionários de um nível hierárquico terem acesso às informações de outro nível.

A frequência de coleta, processamento e divulgação devem ser adequadas às necessidades de cada nível hierárquico. Nesse sentido, a arquitetura do *Performance Pyramid* é aberta, ficando a cargo da empresa as decisões a esse respeito.

- ***Performance Measurement Questionnaire – PMQ***

O *Performance Measurement Questionnaire*, apesar de ser um instrumento de diagnóstico para avaliar a efetividade de um sistema de medição de desempenho, ele tem como base 24 requisitos que compõem um modelo proposto por Dixon *et alli* apud McMann e Nanni (1994).

A existência de um sistema de medição de desempenho inadequado pode ser tão maléfico quanto a inexistência de um. O sistema inadequado pode induzir os funcionários a abordarem incorretamente os problemas ou, então, direcioná-los para soluções erradas. Isso pode acontecer quando o sistema de medição de desempenho está desalinhado com a estratégia da empresa. Porém, a simples existência de um sistema de alinhado não garante a resolução efetiva dos problemas. Ela é apenas uma condição necessária, mas não suficiente.

McMann e Nanni Jr. (1994:56) defendem que “... para uma organização ter sucesso e sustentar sua competitividade, suas medidas de desempenho internas devem corresponder e dar assistência para a tarefa que ela está enfrentando. ...”. Portanto, o primeiro passo é avaliar a eficiência e a eficácia do sistema de medição de desempenho e determinar a congruência existente entre medição, estratégia e ações. Esse será o ponto de partida para a autoanálise e mudança, em relação à medição do desempenho. O PMQ, ilustrado na Figura 3.9, é uma ferramenta para esse diagnóstico.

Após a aplicação do PMQ, quatro tipos de análises são feitos:

- *análise de alinhamento* – demonstra a integração existente entre a medição de desempenho e a estratégia de negócios;
- *análise de congruência* – demonstra o suporte dado pela medição de desempenho às atividades e aos projetos de melhoria;
- *análise de consenso* – demonstra o alinhamento e a consistência das crenças do nível de gerência e operacional; e

- *análise de confusão* – demonstra a variação existente entre as respostas ao questionários e o consenso relativo de opiniões.

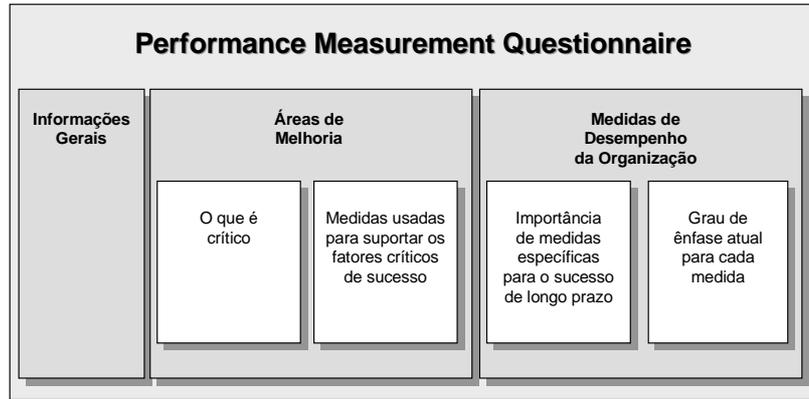


Figura 3.9. Estrutura do *Performance Measurement Questionnaire*. Adaptado de McMann e Nanni Jr. (1994).

Na análise de congruência é possível determinar *lacunas* e *falsos alarmes*. As lacunas surgem em áreas nas quais é necessário melhorar o desempenho e não existem medidas de desempenho para suportar tal atividade. Já os falsos alarmes são detectados quando existem muitas medidas de desempenho relativas a uma área na qual o desempenho não contribui significativamente para a estratégia da empresa.

A aplicação do questionário pode ser feita para todos os funcionários ou somente para as pessoas com cargo de gerência. O questionário também pode ser adaptado para capturar nuances específicas de uma empresa.

Os autores não fazem recomendações quanto à aplicação periódica do *Performance Measurement Questionnaire* para evitar que o sistema de medição de desempenho da empresa se desalinhem em relação à estratégia competitiva com o passar do tempo. Essa providência poderia conferir um certo caráter dinâmico ao sistema de medição de desempenho.

- **Balanced Scorecard (BSC)**

O *Balanced Scorecard* é um dos modelos de sistemas de medição de desempenho mais difundidos na literatura consultada. Ele foi proposto pela primeira vez por Kaplan e Norton (1992). Em Kaplan e Norton (1993) são apresentados exemplos reais de implementação do BSC em empresas norte-americanas e são propostos passos básicos para o desenvolvimento de um *Balanced Scorecard*, assim como em Kaplan (1994). Contudo, Kaplan e Norton (1996a-b) passa a apresentar o BSC como um novo sistema de gestão estratégica.

A Figura 3.10 ilustra a estrutura do BSC proposta por Kaplan e Norton (1996a). Vale observar que essa estrutura é um pouco diferente da proposta de Kaplan e Norton (1992) em termos do conteúdo de cada perspectiva. Na primeira proposta não havia os campos metas e iniciativas.

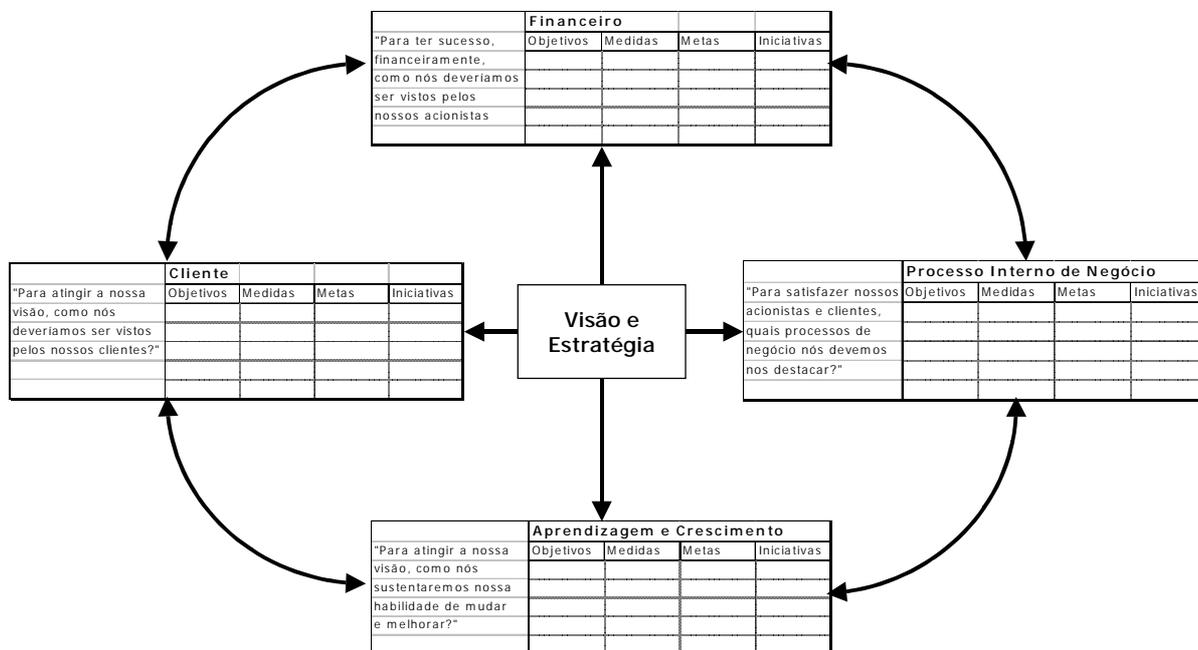


Figura 3.10. As Quatro Perspectivas do *Balanced Scorecard*. Kaplan e Norton (1996a:76).

O *Balanced Scorecard* complementa as medidas financeiras com outras três perspectivas que direcionam para o desempenho futuro. Essas perspectivas são: a perspectiva do cliente, a perspectiva do processo interno de negócio e a perspectiva da aprendizagem e crescimento.

De acordo com Kaplan e Norton (1996b:10), “... As medidas representam um *balanço* entre medidas externas para acionistas e clientes e medidas internos para processos críticos de negócios, inovação e crescimento. As medidas são *balanceadas*¹¹ entre medidas de resultado – os resultados dos esforços passados – e as medidas que direcionam o desempenho futuro. ...”.

A *perspectiva financeira* resume as conseqüências das ações já tomadas de uma forma econômica. Assim sendo, cada medida de desempenho, que faz parte da perspectiva financeira, é parte de uma relação de causa-e-efeito. As medidas de desempenho dessa perspectiva são tipicamente relacionadas à rentabilidade – tais como: receita operacional, retorno sobre o capital empregado, valor econômico adicionado (*Economic Value-Added* – EVA), etc.

¹¹ *Itálicos do original.*

Para Kaplan e Norton (1996b:48) “... Medidas e objetivos financeiros devem representar um papel duplo: eles definem o desempenho financeiro esperado a partir da estratégia e servem como as metas finais para os objetivos e medidas de todas as outras perspectivas.”. Vale observar que os autores recomendam que as medidas de desempenho e objetivos da perspectiva financeira sejam estabelecidos antes das demais.

Na *perspectiva do cliente* estão as medidas de resultados para os segmentos de mercados e respectivos clientes advindos da estratégia. As principais medidas de desempenho dessa perspectiva são a satisfação do cliente, retenção do cliente, conquista de novos clientes, rentabilidade por cliente, etc.

Além das medidas de resultado acima, é importante estabelecer medidas de desempenho para focalizar os esforços para entregar valor para o cliente em cada segmento de mercado que a empresa compete ou pretende competir. Para tanto, Norton e Kaplan (1996-b) sugerem três classes de atributos para traduzir o valor:

- atributos do produto e serviço: funcionalidade, qualidade e preço;
- relacionamento com o cliente: qualidade da experiência da compra e relacionamentos pessoais; e
- imagem e reputação.

A *perspectiva dos processos interno de negócio* contém medidas e objetivos para os processos os quais a empresa precisar primar para entregar valor para os clientes e satisfazer os acionistas. Os processos existentes ou não, cujos desempenhos têm um grande impacto na satisfação dos clientes, são prioritários. Os processos internos são subdivididos em processo de inovação, processo operacional e processo de serviço pós-venda.

Conforme Kaplan e Norton (1996b:92), “O processo de derivação dos objetivos e medidas para a perspectiva dos processos internos de negócios representa um das mais sutis distinções entre o *Balanced Scorecard* e os sistemas de medição de desempenho tradicionais. ...”.

Os objetivos e as medidas da *perspectiva de aprendizagem e crescimento* procuram identificar onde a organização precisa primar para atingir uma ruptura significativa no desempenho. As medidas de desempenho de resultado dessa perspectiva são direcionadores para as outras três perspectivas. As três principais

categorias nessa perspectiva são: capacidades do funcionário, capacidade do sistema de informação e motivação, *empowerment* e alinhamento.

Ao desenvolver, implementar e utilizar um BSC, segundo Kaplan e Norton (1996a), quatro novos processos de gestão são introduzidos. Eles contribuem para “ligar” a estratégia de longo prazo da empresa aos objetivos e às ações de curto prazo. A Figura 3.11 apresenta esquematicamente os quatro processos.

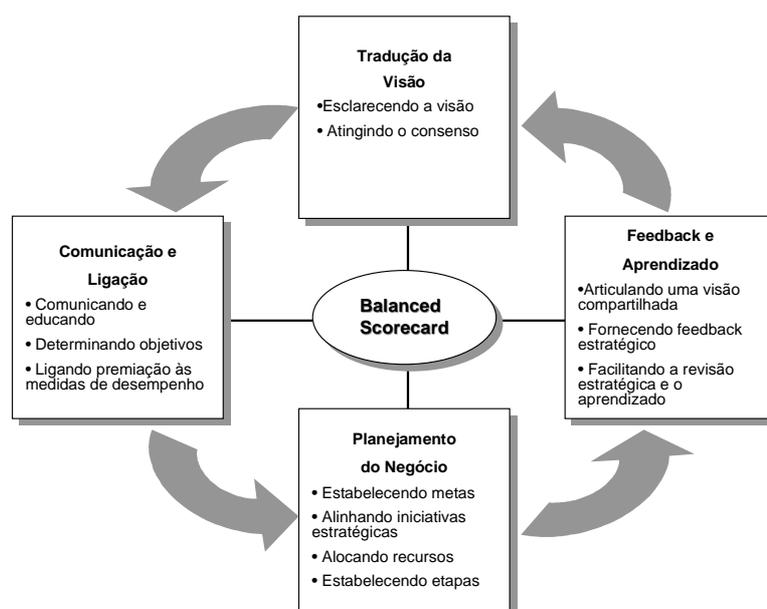


Figura 3.11. Gerindo a Estratégia: Quatro Perspectivas. Fonte: Kaplan e Norton (1996a:77).

A *tradução da visão* constrói consenso acerca da visão e da estratégia da empresa. Além disso, declarações escritas são expressas em um conjunto integrado de medidas de desempenho e objetivos. A *comunicação e ligação* faz com que os objetivos estratégicos sejam ligados aos objetivos dos departamentos e dos indivíduos. O *planejamento do negócio* integra o plano de negócio com o planejamento financeiro (orçamento). O quarto e último processo permite um *feedback* e uma revisão para ver o quanto a empresa, seus departamentos e funcionários atingiram os objetivos. Vale observar que o *feedback* não se refere somente a peças orçamentárias, mas às quatro perspectivas do desempenho.

O Quadro 3.4 apresenta o relacionamento entre os quatro processos de gestão e as atividades necessárias para o desenvolvimento de um *Balanced Scorecard*. Vale observar que as atividades foram agrupadas por etapa e os números indicam a seqüência de execução.

Etapa do Processo de Gestão	Atividade
Traduzindo a visão	1. Esclarecer a visão 5. Refinar a visão 9. Conduzir a revisão anual da estratégia
Comunicando e ligando	2A. Comunicar estratégia para a média gerência 2B. Desenvolver os <i>scorecards</i> para a unidade de negócio 6A. Comunicar o <i>Balanced Scorecard</i> para toda a empresa 6B. Estabelecer os objetivos de desempenho individuais 10. Associar o desempenho de cada indivíduo ao <i>Balanced Scorecard</i>
Planejando o negócio	3A. Eliminar o investimento não estratégico 3.B Lançar o programa de mudança corporativa 7. Atualizar o plano de negócios de longo prazo e o orçamento
Feedback e aprendizado	4. Rever os <i>scorecards</i> da unidade de negócio 8. Conduzir revisões mensais e trimestrais

Quadro 3.4. Etapas dos Quatro Processos de Gestão. Adaptado de Kaplan e Norton (1996a).

O sistema de medição de desempenho deve refletir a estratégia de uma empresa. Para tanto, é fundamental que as medidas de desempenho do BSC reflitam as relações de causa-e-efeito existente entre elas, já que a estratégia é um conjunto de hipóteses sobre essas mesmas causas-e-efeitos. A Figura 3.12 apresenta um relacionamento genérico entre as medidas de um *Balanced Scorecard*.

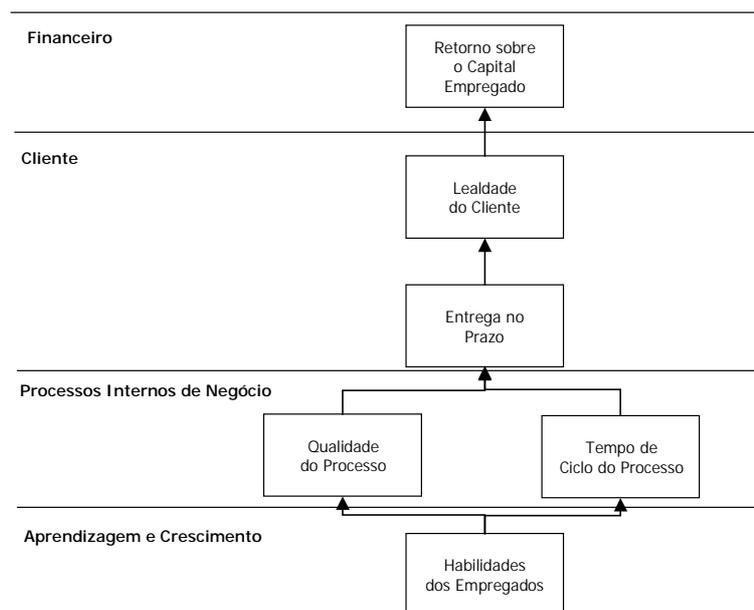


Figura 3.12. Exemplo de Relacionamento entre as Medidas de Desempenho de um *Balanced Scorecard*.
Fonte: Kaplan e Norton (1996b:31).

Kaplan e Norton (1996b:292) argumentam que, “Nos últimos anos, enquanto nossa experiência com programas de ‘scorecards’ tem acumulado, nós ficamos (com prazer) surpresos com o impacto e a generalidade do conceito. O que começou como uma busca de melhoria nos sistemas de medição de desempenho evoluiu para uma abordagem que ajuda executivos a resolverem o tema mais central para eles: como implementar estratégia, ... O processo de desenvolvimento de um bom ‘Balanced

Scorecard' proporciona à organização, geralmente na primeira vez, uma clara pintura do futuro e o caminho para chegar lá. ...”.

Todavia, é importante destacar que Kaplan e Norton (1992) citam o uso do BSC com Gestão pelas Diretrizes numa empresa norte-americana de microeletrônica. Esse fato coloca dúvida se realmente o BSC exerce a função de implementar a estratégia ou se a Gestão pelas Diretrizes, por exemplo. Kaplan e Norton (1993:142) afirmam ainda que, “... O ‘scorecard’ não é apenas um sistema de medição; ele é um sistema de gestão para motivar uma ruptura [*breakthrough*] no desempenho competitivo.”. Mas esse aparentemente é o papel da Gestão pelas Diretrizes.

Outro aspecto não muito claro no BSC é que ele parece ser um sistema de medição de desempenho destinado mais a alta administração e a média gerência. Apesar dos autores afirmarem o contrário e até proporem que cada indivíduo na organização tenha o seu *Balanced Scorecard* derivado da estratégia e visão da corporação. Entretanto, isso não é visto nos exemplos apresentados pelos autores.

- **Modelo de Medição de Desempenho para Gestão por Processos**

Dentro do âmbito da Gestão por Processos, Rummler e Brache (1994) propõem um sistema de medição de desempenho cuja a ênfase maior é a integração vertical do sistema de medição de desempenho. A eficácia da organização advém quando os níveis da organização, dos processos e do trabalho/executor estão voltados para a mesma direção. O sistema de medição de desempenho é o elemento que faz essa integração e direcionamento.

A Figura 3.13 apresenta esquematicamente como deve ser feita a medição de desempenho nesses três níveis de forma a integrá-los.

As medidas de desempenho para os critérios competitivos críticos de cada nível deve ser correlatas entre si nos três níveis (trabalho, processo e organização), ou seja, por exemplo, se existem medidas de desempenho sobre qualidade no nível da organização, é imprescindível a existência de medidas de desempenho relativas à qualidade nos outros dois níveis.

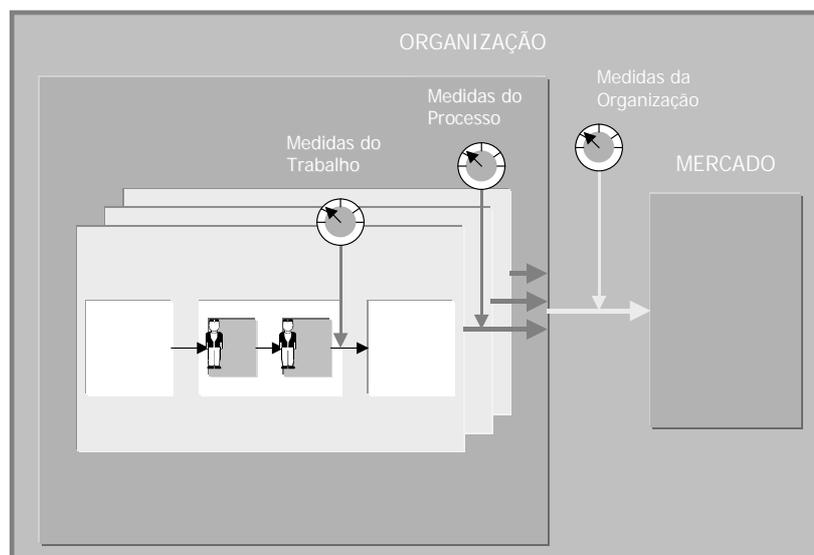


Figura 3.13. Medição nos Três Níveis da Organização. Fonte: Rummler e Brache (1994:169).

Rummler e Brache (1992:169) argumentam que o objetivo principal para medir nesses três níveis é: “... *Medimos para que possamos monitorar, controlar e aperfeiçoar o desempenho do sistema em todos os níveis*¹² ...”.

Uma outra proposta de medição de desempenho num ambiente organizado por processos é feita por De Toni e Tonchia (1996). Partindo da lógica que a introdução de um novo paradigma de produção, via a adoção dos princípios e métodos da *lean production*, exige novas formas de organização e gestão e que a Gestão por Processos é uma delas, os referidos autores analisam as exigências para o sistema de medição de desempenho e propõem um modelo cuja ênfase, diferentemente de Rummler e Brache (1992), é na integração horizontal.

Os efeitos da Gestão por Processos sobre o sistema de medição de desempenho são:

- estabelecimento de medidas de desempenho globais que proporcionem a apuração da efetividade do processo;
- identificação da forma pela qual as atividades atingem o desempenho, tanto de forma absoluta quanto relativa; e
- definição, medição e avaliação do desempenho da atividade em relação às subtarefas do processo.

¹² *Itálico do original.*

De Toni e Tonchia (1996) modelam três processos de negócio (desenvolvimento de produto, manufatura e logística) para três critérios competitivos (custo, qualidade e tempo) no âmbito da introdução da *lean production*. Naturalmente que a modelagem e os critérios competitivos devem ser escolhidos caso a caso face às contingências de cada organização.

A Figura 3.14 ilustra um exemplo do modelo para o processo de desenvolvimento de produto. As linhas não contínuas significam que um critério competitivo passa a ser avaliado por outra medida de desempenho.

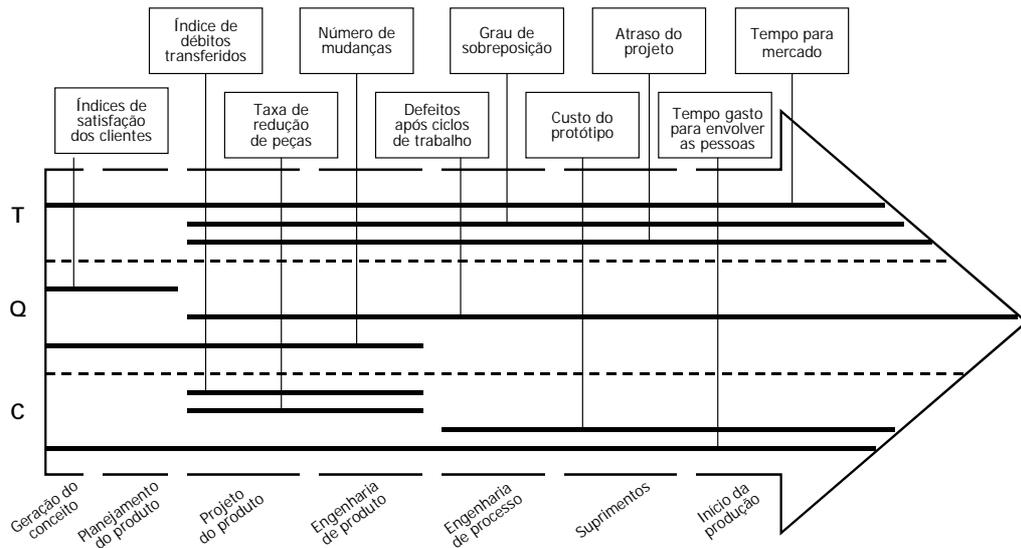


Figura 3.14. Exemplo de Sistema de Medição para o Processo de Desenvolvimento de Produtos. Fonte: De Toni e Tonchia (1996:231).

Os critérios competitivos são considerados ao longo do processo e cada atividade pode ser avaliada verticalmente em termos dos mesmos critérios competitivos do processo. As linhas horizontais separadas para um mesmo critério competitivo significa que as medidas de desempenho são acompanhadas separadamente, mas pertencem ao mesmo critério competitivo.

A modelagem proposta por De Toni e Tonchia (1992) permite dois tipos de análise para o desempenho: análise horizontal e análise vertical. Na *análise horizontal* é possível verificar e analisar o desempenho do *processo* num determinado critério competitivo ou em vários. Na *análise vertical* é possível verificar e analisar o desempenho da *atividade* por critério competitivo e em relação aos clientes e fornecedores internos.

De Toni e Tonchia (1996:235) defendem que “A síntese dos indicadores [medidas de desempenho] (horizontal e vertical) substitui a lógica do ‘trade-off’ entre os

critérios competitivos e leva à adoção de uma abordagem acumulativa, de tal modo que com o tempo todos os critérios são alcançados e aumentados.”

As propostas apresentadas anteriormente não destacam a relação entre as medidas de desempenho de resultado e de processo dentro do processo de negócio. Walsh (1996) explora essa ligação.

Os passos para identificar e estabelecer medidas de processo e de resultado são:

1. selecionar as medidas de resultado que medem o progresso no sentido de atingir os objetivos corporativos;
2. levantar os processos de negócio e as medidas de desempenho de resultado;
3. construir um sistema gráfico de relatório para os processos e as correspondentes medidas de resultado;
4. determinar as medidas de processo utilizando o mapa de processos, árvore de processo ou diagrama causa-e-efeito; e
5. encorajar as equipes de melhoria a atuarem nos pontos do processo onde as medidas de processo indicam desempenho insatisfatório e avaliar as melhorias obtidas nas medidas de resultado.

As proposições de Rummler e Brache (1992), De Toni e Tonchia (1996) e Walsh (1996) podem ser integradas para compor uma proposta mais abrangente para medição de desempenho numa empresa organizada por processos de negócios.

- **Prêmio Nacional da Qualidade “Malcolm Baldrige” – Categoria 7: Resultados de Negócio**

O Prêmio Nacional da Qualidade Malcolm Baldrige dos Estados Unidos não é exatamente um modelo de sistema de medição de desempenho, porém nele a medição de desempenho dos critérios de excelência é uma categoria, a sétima, denominada de Resultados do Negócio.

Vale observar que a categoria 7 do Prêmio Malcolm Baldrige foi adotado como modelo nesta tese pelo fato dele ser mais difundido mundialmente que outros prêmios da qualidade, como o Prêmio Nacional da Qualidade brasileiro. Além disso, o prêmio brasileiro é muito parecido com o prêmio norte-americano.

Essa categoria, conforme Best (1997), permite avaliar quanto as abordagens implementadas e utilizadas pela empresa têm sido incorporadas com sucesso e quanto elas têm melhorado o desempenho. Por essa razão, a categoria 7 tem um peso maior (450 pontos) na avaliação.

A Figura 3.15 ilustra os critérios do Prêmio Malcolm Baldrige e o relacionamento entre eles.

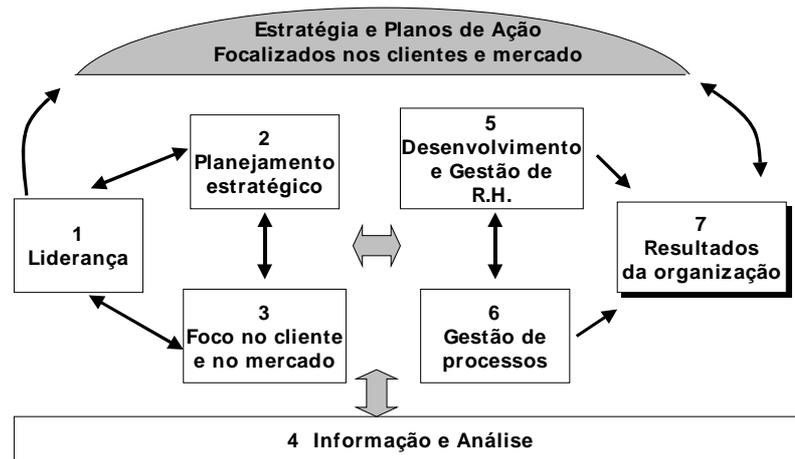


Figura 3.15. Modelo dos Critérios do Prêmio Baldrige – uma Perspectiva Sistêmica. Fonte: Bemowski (1996: 52).

A categoria 7 se relaciona com o planejamento estratégico no momento de selecionar e estabelecer quais são as medidas de desempenho para acompanhar a implementação das estratégias. O mesmo é válido para as categorias 3 e 5. A categoria 4 utiliza medidas de desempenho para analisar o desempenho. Já categoria 6 utiliza as medidas de desempenho na gestão dos processos da empresa. Devido a esse intenso relacionamento com as demais categorias é que a categoria 7 recebe mais peso na avaliação que as demais.

Segundo Brown (1997), a categoria de Resultados de Negócio consiste em cinco itens:

1. Resultados de satisfação dos clientes;
2. Resultados financeiros e de mercado;
3. Resultados de recursos humanos;
4. Resultados de suprimentos e parcerias; e
5. Resultados específicos da empresa.

Apesar dos critérios do prêmio não darem destaque, mas é necessário integrar esses cinco itens num sistema de medição que utiliza as mesmas formas de análise da categoria 4. Outro aspecto importante é que antes de ser um meio efetivo de

demonstrar para os examinadores os resultados da implementação de novas abordagens, o sistema de medição de desempenho precisa ser desenvolvido como uma parte importante do sistema de gestão da empresa.

Best (1997) destaca que as medidas de desempenho devem ser apresentadas como uma visão composta balanceada dos interesses de todos os *stakeholders* – clientes, empregados, acionistas, fornecedores e parceiros.

- **Sistema de Medição de Desempenho Integrado**

O Sistema de Medição de Desempenho Integrado foi proposto por Bititci *et alli* (1997) e ele exerce um papel fundamental na gestão do desempenho proposta pelos autores e ilustrada na Figura 3.1.

O sistema de medição de desempenho viabiliza o *loop* fechado de desdobramento e de *feedback* do sistema, ou seja, para os autores ele é o meio para desdobrar (traduzir em objetivos) a visão e as estratégias da organização e permite o controle se os objetivos foram atingidos ou não. Nesse sentido, o sistema de medição de desempenho integra os esforços na organização. As duas considerações críticas no modelo são à respeito da estrutura e da configuração, isto é, da integridade do sistema e do desdobramento.

Segundo Bititci *et alli* (1997:526), “Integridade se refere à habilidade do sistema de medição de desempenho em promover integração entre as várias áreas do negócio. ...” A integração é entre a unidade operacional, a supervisão, a média gerência, sistema de desenvolvimento e a alta administração.

De acordo com Bititci *et alli* (1997:527), “Desdobramento se refere ao desdobramento dos objetivos e das políticas através da estrutura hierárquica da organização ... Os objetivos do desdobramento, no contexto, são assegurar que: as medidas de desempenho usadas nos vários níveis da organização reflitam os objetivos de negócios e as políticas, desdobramento é consistente através da hierarquia da organização e o desdobramento é relevante e correto à respeito do impacto e da influência nas áreas individuais de negócio (i.e. processos, funções e atividades).”.

Um aspecto importante a ser observado é que, diferentemente, da Gestão pelas Diretrizes o desdobramento é somente de objetivos de não das diretrizes (metas e

meios para atingí-las). A Figura 3.16 apresenta o modelo de referência do Sistema de Medição de Desempenho Integrado.

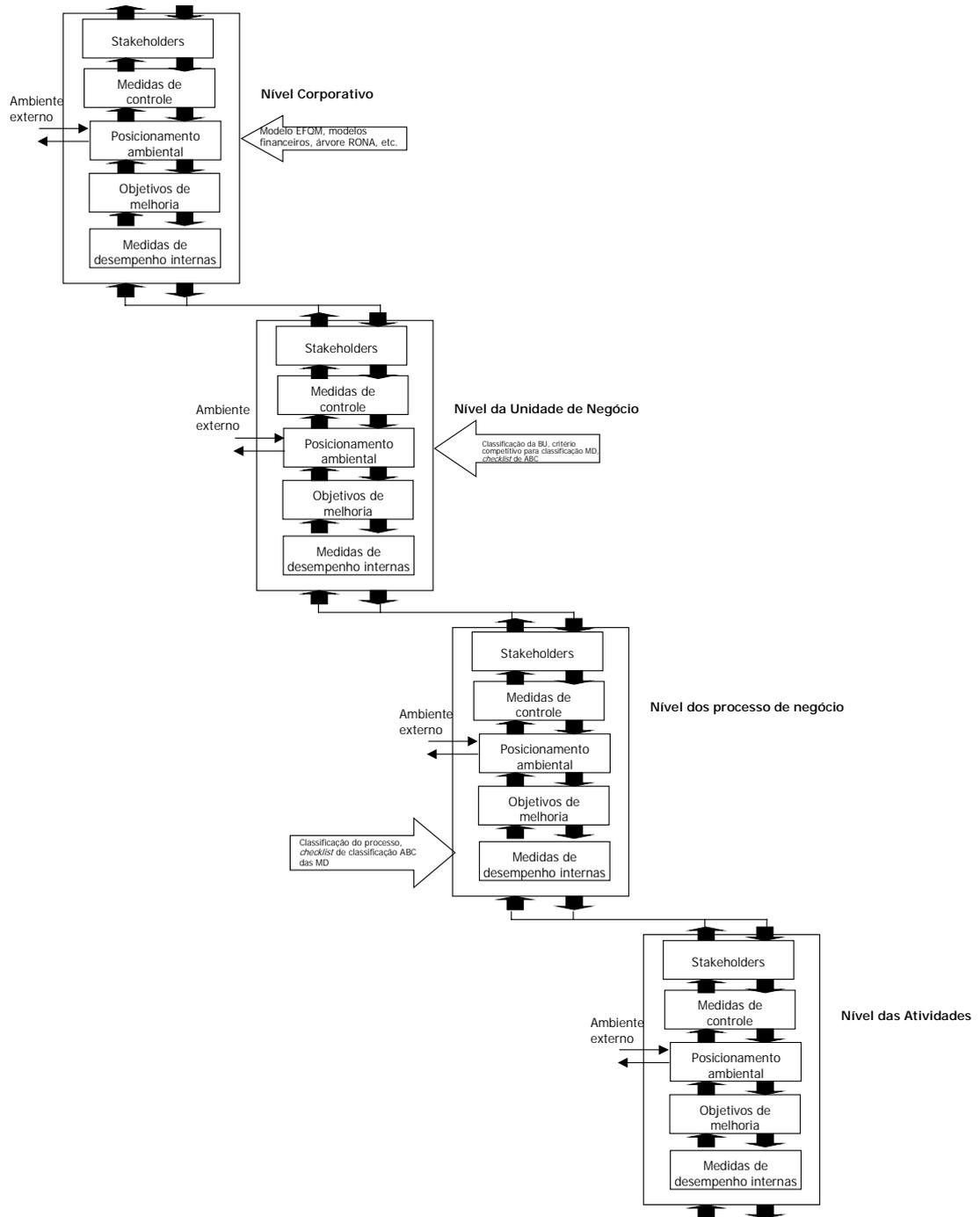


Figura 3.16. Modelo de Referência para o Sistema de Medição de Desempenho Integrado. Fonte: Bititci et alli (1997:529).

Um outro aspecto que merece destaque é que da forma apresentada, o Sistema de Medição de Desempenho Integrado apenas garante integração vertical. Nada é dito pelos autores sobre a integração horizontal nos níveis dos processos de negócio e das atividades – dois últimos níveis da Figura 3.16.

- **Sistema de Medição de Desempenho Integrado e Dinâmico**

O Sistema de Medição de Desempenho Integrado e Dinâmico foi proposto por Ghalayini *et alli* (1997) e o objetivo foi propor um sistema de medição de desempenho que proporcionasse um *loop de feedback* explícito para suportar a melhoria do desempenho em áreas-chave. A Figura 3.17 ilustra o Sistema de Medição de Desempenho Integrado e Dinâmico.

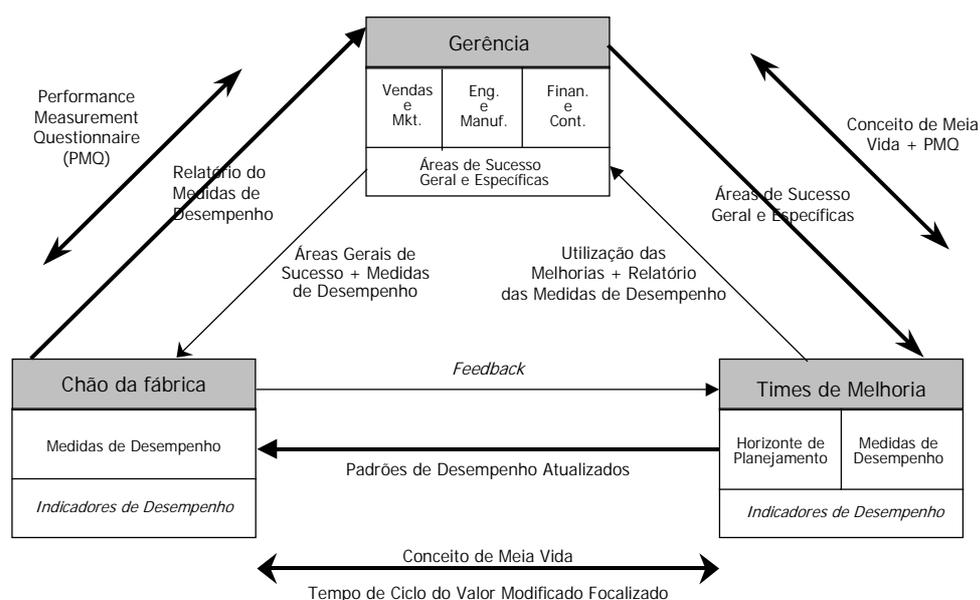


Figura 3.17. Sistema de Medição de Desempenho Integrado e Dinâmico. Fonte: Gahalyini *et alli* (1997:211).

Conforme Gahalyini *et alli* (1997:210)., “O Sistema de Medição de Desempenho Integrado e Dinâmico (IDPMS) [*Integrated Dynamic Performance Measurement System*], ..., é baseado na integração de três áreas funcionais primárias: gerência, times de melhoria de processos e chão da fábrica. Três diferentes ferramentas ajudam as áreas funcionais medirem e melhorarem de forma integrada: o *Performance Measurement Questionnaire*, o conceito de meia vida e o diagrama do tempo de ciclo do valor modificado focalizado. ...”.

A integração entre as áreas é obtida em parte com a troca de informações em dois sentidos. Um primeiro sentido são os objetivos e áreas críticas de sucesso (critérios competitivos críticos), e os padrões enviados ao chão da fábrica pela gerência e pelos times de melhoria, respectivamente. Os times de melhoria também recebem objetivos e áreas críticas de sucesso da gerência. Outras contribuições para integração são provenientes das ferramentas utilizadas e do *feedback* sobre o desempenho.

Vale destacar que, assim como na proposta de Bititci *et alli* (1997), a integrado proporcionada pelo sistema de medição de desempenho somente contempla a integração vertical, no caso entre gerência, times de melhoria de processos e chão da fábrica.

Já o caráter dinâmico do IDPMS é proveniente dos padrões de desempenho atualizados que os times de melhoria de processos passam para o chão da fábrica. Esses padrões são estabelecidos após a execução de projetos de melhoria que apresentaram bons resultados e precisam ser incorporados na rotina de trabalho. Outra contribuição advém, também, da atualização das áreas críticas de sucesso e suas respectivas medidas de desempenho por parte da gerência.

Ghalayini *et alli* (1997) chama a atenção para o fato que o relacionamento existente entre as áreas de sucesso, medidas de desempenho (medidas de desempenho de resultado), padrões para medidas de desempenho, indicadores de desempenho (medidas de desempenho de processo) e padrões para os indicadores de desempenho é fundamental para a atividade de melhoria dos processos. Por intermédio da rede de relacionamento é possível entender como os processos podem ser melhorados e como os esforços podem ser priorizados.

Da mesma forma, é importante para o chão da fábrica construir um cadeia de relacionamento entre os indicadores de desempenho para governar e melhorar as relações entre os diferentes departamentos.

- **Outros Modelos de Sistemas de Medição de Desempenho**

Devido ao grande número de propostas encontradas na revisão da literatura consultada acerca do assunto, conforme o Quadro 3.3, mais alguns modelos serão apresentados de forma resumida.

Azzone *et alli* (1991) propõem um sistema de medição de desempenho para empresas que competem com base no tempo. O sistema contém medidas sobre o desempenho externo e interno. A idéia é medir os possíveis “usos estratégicos” da dimensão tempo, como uma característica do produto e como uma fonte de eficiência para as operações internas. As medidas de desempenho são escolhidas somente para as atividades críticas e sobre tempo e custos, de modo a manter um pequeno número de medidas de desempenho.

Grady (1991) argumenta que o sistema de medição de desempenho é uma ponte entre a estratégia e as operações. Para tanto, o sistema precisa suportar a estratégia, fornecer direção para as operações em termos dos critérios competitivos e objetivos, guiar as ações e fornecer um constante *feedback*.

O sistema de medição de desempenho deve balancear medidas de custo e não-custo, utilizar *benchmarking* externo para possibilitar análises de *gap*, conter medidas de desempenho de resultado para monitorar se os objetivos estão sendo atingidos e medidas de desempenho de processo para guiar as ações para atingir os resultados, e complementar o sistema de custos. O modelo conceitual do sistema proposto pelo autor está ilustrado na Figura 3.18. Grady (1991) destaca que as medidas de desempenho deve ser interfuncionais, pois as estratégias também o são. Além disso, elas devem ser continuamente revistas para estarem sempre coerentes com a estratégia adotada.

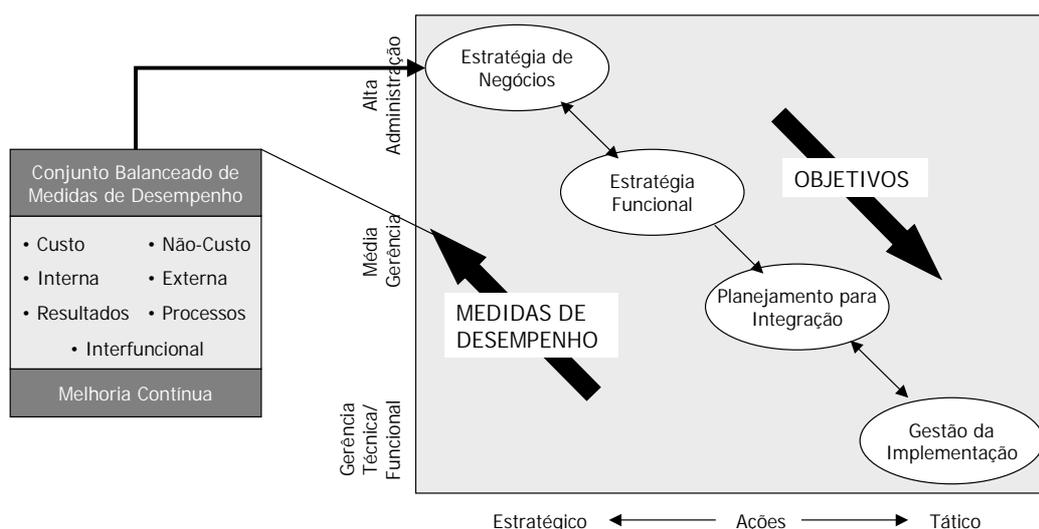


Figura 3.18. Modelo Conceitual do Sistema de Medição de Desempenho. Fonte: Grady (1991:53).

Barker (1993) propõe um sistema de medição de desempenho tomando como base o valor adicionado por todo o processo produtivo de uma empresa. A base para a medição do desempenho é o tempo para adição de valor e o tempo total de atravessamento. Dessa maneira, os gargalos podem ser identificados, as decisões de investimento serem tomadas e os projetos de melhoria serem propostos.

Muscat e Fleury (1993) estruturam o sistema de medição de desempenho em torno dos critérios competitivos que a estratégia da empresa prioriza, denominados de Fatores Críticos de Sucesso (FCS's). Partindo de cinco FCS's – custo, qualidade, tempo, flexibilidade e inovação –, os autores desenvolvem cinco Estruturas de

Indicadores de Desempenho para cada um deles. Cada uma dessas Estruturas de Indicadores de Desempenho tem uma medida de desempenho global e, a seguir, ela é decomposta em outras medidas. Não existe indicação de fazer a decomposição.

Partindo do pressuposto de que um sistema de medição de desempenho precisa estar integrado ao sistema de gestão da empresa e voltado para a melhoria contínua, Sink e Tuttle (1993) propõem sete critérios nos quais um sistema organizacional deverá ser medido: eficácia, eficiência, qualidade, produtividade, qualidade de vida do trabalho, inovação e lucratividade. A Figura 3.19 ilustra de forma simples e esquemática os pontos nos quais esses critérios devem ser medidos.

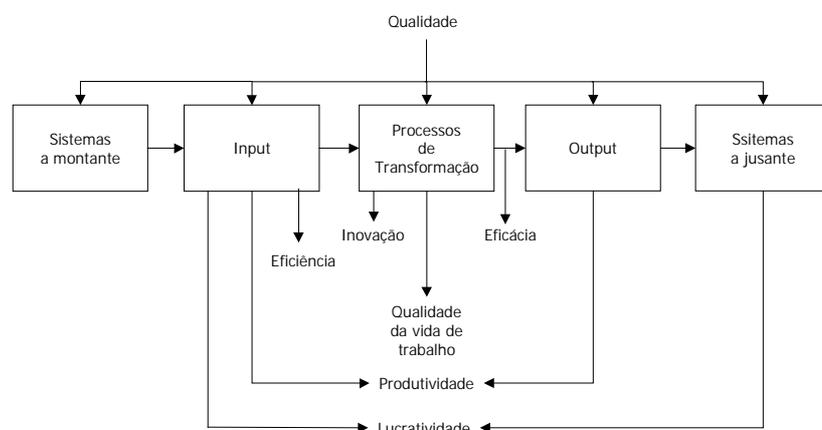


Figura 3.19. O Sistema Organizacional e os Sete Critérios de Desempenho. Fonte: Sink e Tuttle (1993:141).

Hronec (1994) propõe o Modelo Quantum de Medição de Desempenho. Considerando como critérios competitivos custos, qualidade e tempo, o autor propõe uma família de medidas para esses três critérios. A família de medidas abrange a organização, os processos e as pessoas. A Figura 3.20 ilustra o Modelo Quantum de Medição de Desempenho.

Para Hronec (1994:5) “Medidas de desempenho são os ‘sinais vitais’ da organização. Elas informam às pessoas o que estão fazendo, como elas estão se saindo e se elas estão agindo como parte do todo. Elas comunicam o que é importante para toda a organização: a estratégia da gerência de primeiro escalão para os demais níveis, resultados dos processos, desde os níveis inferiores até o primeiro escalão, e controle e melhoria dentro do processo.”.

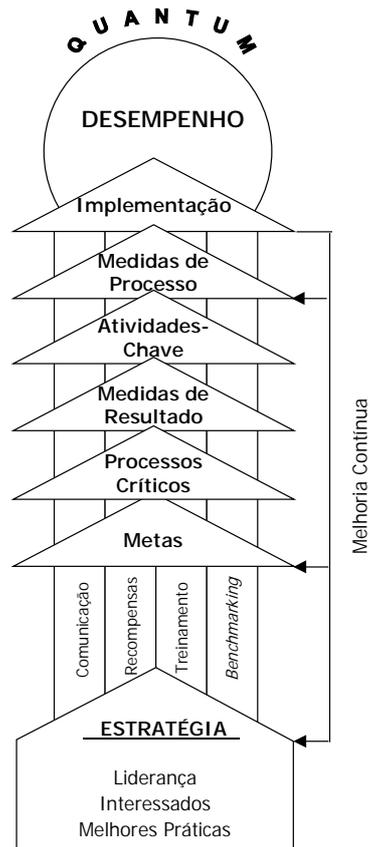


Figura 3.20. Modelo Quantum de Medição de Desempenho. Fonte: Hronec (1994:22).

Daniels e Burns (1997), com base numa pesquisa-ação desenvolvida numa empresa de autopeças inglesa, propõem um sistema de medição de desempenho pró-ativo. A preocupação principal é o método de seleção, registro e uso das medidas de desempenho selecionadas, e os fatores comportamentais envolvidos mais que a seleção de medidas de desempenho tipo *world class*. As medição do desempenho é desenvolvida pelos trabalhadores para eles próprios utilizarem.

Segundo Daniels e Burns (1997:107), “Tais medidas ignorarão (em termos de consequência comportamental e, portanto, das ações) os sistemas de medição de desempenho existente e altamente formalizados.”. Os autores não relatam o efeito da implementação de tal proposta em relação ao sistema de medição de desempenho formal existente na companhia.

Para tanto, a teoria da contingência foi utilizada. As contingências consideradas foram aquelas que os trabalhadores de uma célula de trabalho enfrentam no dia-a-dia: necessidades da célula de manufatura, objetivos do negócio e necessidades dos clientes.

O modelo é desenvolvido a partir do mapeamento das relações de causa-e-efeito cuja ligação é construída a partir do comportamento das pessoas. A Figura 3.21 apresenta o ciclo pró-ativo e dinâmico e o modelo de medição contingente.

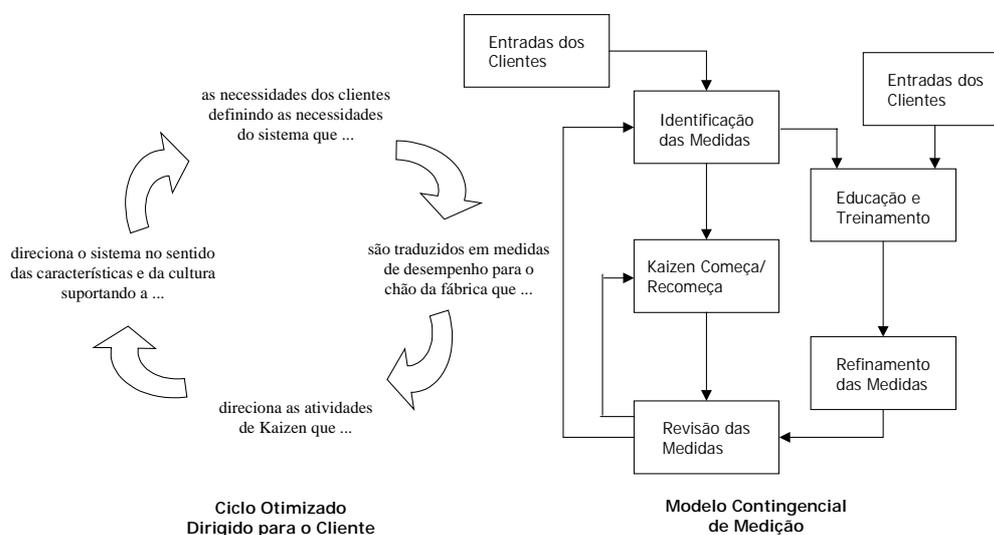


Figura 3.21. Sistema de Medição de Desempenho Pró-ativo. Adaptado de Daniels e Burns (1997).

A partir das informações sobre as necessidades dos clientes são identificadas medidas de desempenho para melhoria por meio das atividades de Kaizen. Essa informação também é importante para educação e treinamento para o aumento da consciência dos trabalhadores da célula sobre as necessidades dos clientes. As medidas de desempenho devem ser revistas periodicamente para melhoria ou substituição por outras mais relevantes. Existem dois *loops* que garantem a reavaliação das medidas de desempenho para a melhoria ou para substituição para aumento ou manutenção da relevância.

A variedade de propostas demonstra o quanto a questão de medição de desempenho não está fechada. A evolução das propostas de modelos de sistemas de medição de desempenho aponta para um abandono da simples solução de aumentar a quantidade de dimensões e medidas de desempenho a serem acompanhadas, pelo menos no campo teórico.

As preocupações com a integração vertical das medidas de desempenho e utilização delas para a melhoria têm aumentado. Contudo, restam áreas a serem mais profundamente exploradas, como por exemplo a integração horizontal e o desenvolvimento de sistemas de medição de desempenho mais voltados para o curto prazo e o chão da fábrica. Vale observar que essas áreas são vitais para o aumento da coerência entre sistema de gestão e novas formas de organização da produção.

Trabalhos mais recentes como: Bititci *et alli* (1997), Daniels e Burns (1997) e Ghalayini *et alli* (1997) procuraram propor soluções para esses problemas, contudo a integração horizontal não é contemplada.

Apesar de alguns modelos terem sido testados ou criados a partir de experiência empírica, ainda se faz necessário colocar esses modelos em testes nas mais variadas situações para que se possa avaliar melhor a capacidade deles em atenderem às necessidades da gestão. A seguir será visto os processos de implementação propostos para esses novos sistemas de medição de desempenho.

3.4. Processo de Implementação dos Novos Sistemas de Medição de Desempenho

O processo de implementação dos novos sistemas de medição de desempenho não tem sido muito explorado pelos pesquisadores da área. Muita atenção tem sido despendida com os passos para o desenvolvimento de um novo sistema de medição de desempenho. Entretanto é importante lembrar que não adianta muito uma solução técnica brilhante se ela não for colocada perfeitamente em funcionamento.

As proposições apresentadas, a seguir, são, na sua maioria, genéricas, ou seja, elas não se destinam a situações específicas. Naturalmente que ajustes são necessários para adequar o processo à situação específica de cada empresa, conforme alertam Blenkinsop e Burns (1992).

Uma das primeiras propostas encontradas na literatura é feita por Globerson (1985). A Figura 3.22 ilustra os grandes estágios e as atividades dentro de cada uma delas.

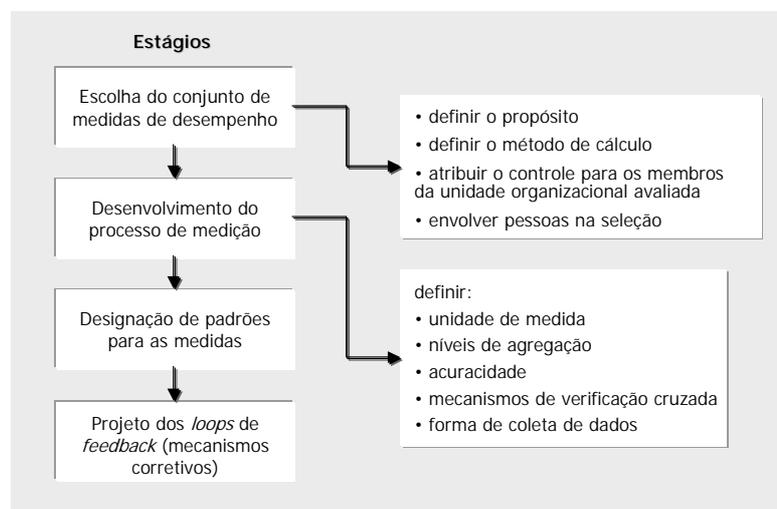


Figura 3.22. Estágios para Implementar um Conjunto de Medidas de Desempenho. Adaptado de Globerson (1985).

Globerson (1985) apresenta, ainda, três técnicas para a escolha das medidas de desempenho e descreve outras para a designação de padrões para as medidas.

Keegan *et alli* (1989) propõem três grandes ações:

1. olhar para a estratégia: eliminar medidas de desempenho que não são relevantes em termos estratégicos;
2. olhar para o orçamento: utilizar o processo orçamentário para divulgar e obter *feedback*; e
3. determinar e decompor as medidas de desempenho: a ferramenta para tanto é a Abordagem da Métrica Chave (*Key Metric Approach – KMA*), que irá determinar quais são os *cost drivers* e as medidas de desempenho, depois elas são decompostas do orçamento do departamento para as funções.

Vale observar que o processo proposto por Keegan *et alli* (1989) é resumido e utiliza o processo orçamentário como veículo promotor das novas medidas de desempenho. Faz-se necessário detalhar mais cada uma das três grandes ações.

Eccles (1991) destaca requisitos importantes na implementação de um sistema de medição de desempenho mais que apresenta uma seqüência de passos. Os requisitos são:

- desenvolver uma arquitetura da informação para categorizar a informação, determinar como ela será gerada e as regras para o fluxo da informação;
- estabelecer o suporte que a tecnologia da informação dará à nova arquitetura da informação;
- criar um alinhamento com o sistema de recompensas; e
- criar um processo para atender os três requisitos acima.

Kaydos (1991) argumenta que, “A chave para desenvolver um sistema de medição eficiente e eficaz é usá-lo. Desse modo, fraquezas e vazios serão descobertos, os quais devem ser corrigidos. Como qualquer outra experiência de aprendizado, o desenvolvimento do sistema de medição de desempenho é de certa maneira um processo de tentativa e erro. ...”.

Naturalmente que o processo de tentativa e erro deve ser feito de forma sistemática, assim como a procura da solução de um problema. Para tanto, o referido

autor apresenta 17 passos que podem ser aplicados virtualmente em qualquer empresa. Os passos de 1 a 7 são para a companhia e os demais para departamentos e funções. Os passos são:

1. comprometa-se com a melhoria do desempenho;
2. venda o programa para a gerência;
3. defina o que significam “produtividade” e “qualidade” para os seus clientes e para a sua empresa;
4. defina as medidas de desempenho chave para a empresa;
5. defina as medidas de desempenho e as restrições para cada unidade operacional da empresa, se isso não tiver sido feito durante o passo 4.
6. designe alguém para ser responsável por cada fator chave do desempenho;
7. venda o programa novamente;
8. execute o procedimento de identificação da oportunidade em cada departamento;
9. da oportunidade de busca, determine a informação necessária para medir e gerenciar o desempenho
10. projete um sistema para coletar e processar os dados;
11. defina especificações para as variâncias detectadas e os fatores de qualidade necessários;
12. colete dados operacionais por uma ou duas semanas;
13. utilize as médias atuais como uma figura;
14. designe responsabilidade para cada indivíduo por todo processo produtivo
15. tome ação;
16. coloque cada medida de desempenho num gráfico e atualize de forma regular; e
17. revise os dados sobre coleta de dados e sistema de medição de desempenho para fornecer informações úteis no tempo correto.

Para implementar um sistema de medição de desempenho abrangente, Eccles e Pyburn (1992) sugerem os seguintes passos:

- desenvolvimento ou adoção de um modelo de desempenho do negócio;

- determinação da periodicidade da medição que é função de quão rápido mudanças acontecem e quão caro é mudar o sistema de medição;
- determinação do formato e frequência dos relatórios e quem os receberá;
- adequação entre o sistema de medição de desempenho e o sistema de avaliação e recompensas; e
- estabelecimento do mecanismo e da periodicidade das revisões do sistema.

Outra proposta de passos gerais para o desenvolvimento e implementação de sistemas de medição de desempenho foi feita por Sink e Tuttle (1993). O desenvolvimento é composto de fases: definir, operacionalizar e validar e avaliar. A Figura 3.23 apresenta um esquema da proposta.

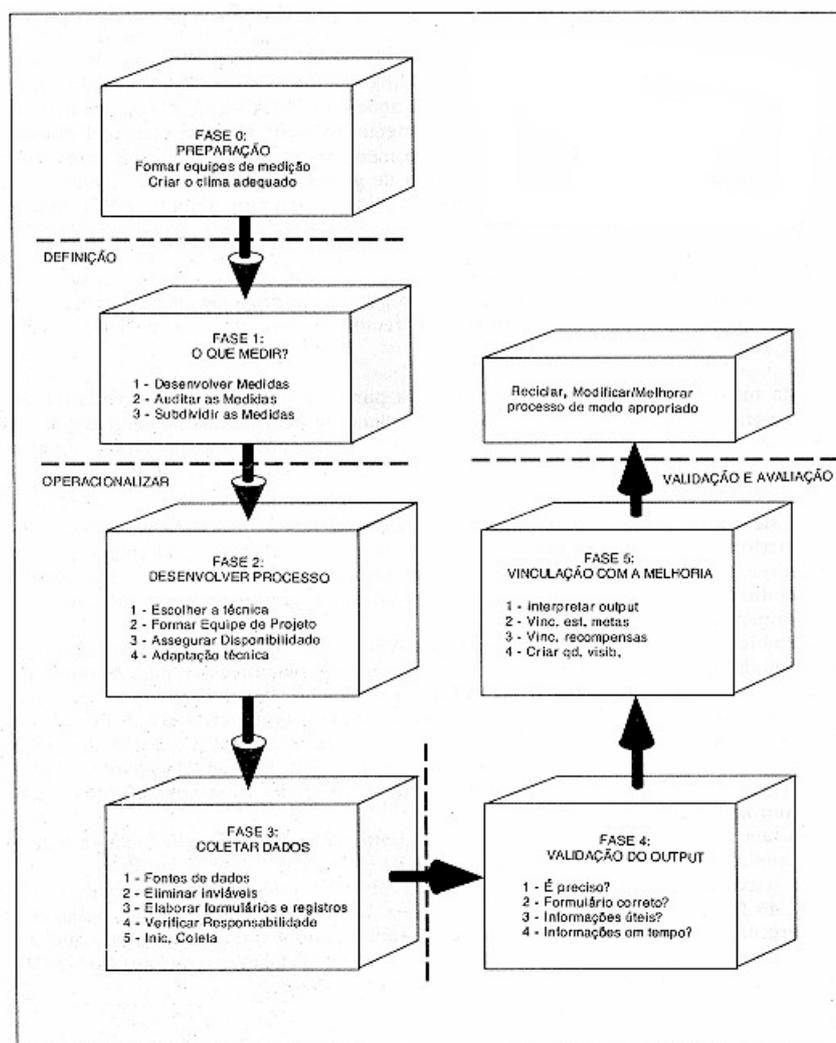


Figura 3.23. Metodologia Geral de Desempenho. Fonte: Sink e Tuttle (1993:262).

Hronec (1994) afirma existirem cinco razões para os processos de implementação de um sistema de medição de desempenho falharem. As razões são: falta de envolvimento das pessoas no processo, medidas de desempenho não são confiáveis, as medidas de desempenho são utilizadas para criticarem as pessoas e não para melhorarem os processos, coleta e processamento de dados tomam muito tempo das pessoas, e excesso de medidas de desempenho. Hacker e Brotherton (1998) atribuem à falta de liderança da alta administração a maior causa de falhas na implementação de novos sistemas de medição de desempenho.

Para solucionar o problema, Hronec (1994) propõe um processo com seis etapas:

1. desenvolver e validar a rotina dos relatórios determinando a responsabilidade pela coleta e divulgação, o que será relatado, a frequência de divulgação, o formato da divulgação e quem receberá as informações;
2. obter o endosso da alta administração para as questões acima;
3. submeter o plano de implementação às pessoas do processo;
4. começar a medição e emitir os relatórios correspondentes;
5. avaliar a efetividade das medidas de desempenho e da rotina de relatórios; e
6. analisar e melhorar continuamente as medições de desempenho.

A implementação deve ser feita por Equipes de Medição de Desempenho de caráter interfuncional e a coordenação e liderança do processo de implementação deve ficar a cargo de um Comitê de Direcionamento.

Segundo Keegan e Pesci (1994), o processo de implementação precisa ser direcionado para “reengenheirar” o processo de gestão. O maior desafio é selecionar um pequeno conjunto de medidas de desempenho que suporte a estratégia de negócios e motive as pessoas na organização.

O processo de implementação, então, é separado em duas partes. A primeira parte é construção do sistema de medição e a segunda é a revisão dele. Os passos são:

- nomear um líder (*champion*) e estabelecer as equipes de implementação para cada divisão;

- determinar quais medidas de desempenho são relevantes para cada divisão;
- gerar gráficos e um relatório para cada medida de desempenho;
- negociar metas para aquelas medidas de desempenho que são novas;
- agrupar os gráficos em um livro de instruções reduzidas (*briefing books*) para as reuniões de revisão;
- integrar as medidas de desempenho ao plano de negócios; e
- estabelecer um processo para eliminar medidas de desempenho obsoletas.

Hendricks (1994) estabelece alguns passos para a implementação de um sistema de medição de desempenho num ambiente *Just-in-Time* (JIT). O processo deve ser conduzido por uma equipe especialmente designada para tal tarefa. Os passos são:

- consultar gerentes de diferentes áreas funcionais e níveis hierárquicos para determinar objetivos corporativos, estratégias, FCS's e medidas de desempenho relevantes;
- levantar as necessidades dos usuários das medidas de desempenho;
- estabelecer um esboço do conjunto de medidas de desempenho;
- testar o conjunto de medidas de desempenho numa área piloto;
- revisão com base nos resultados do teste na área piloto;
- avaliar a capacidade de coleta de informação da empresa; e
- treinar os usuários e implementar o conjunto revisado de medidas de desempenho.

Tendo como proposta o desenvolvimento e implementação de um sistema de medição de desempenho para ajudar o trabalho de equipes, Meyer (1994) estabelece o seguinte processo para a equipe e não para a gerência:

- definir os fatores críticos de sucesso;
- mapear os processos;
- selecionar as tarefas críticas e os fatores críticos a serem acompanhados;
- propor medidas de desempenho para as tarefas críticas e para os fatores críticos;
- definir as medidas de desempenho;

- testar as medidas de desempenho;
- submeter à revisão da gerência; e
- projetar o formato de relatório das medidas de desempenho.

Meyer (1994) sugere que o formato para relatar os resultados das medidas de desempenho seja como um painel de instrumento de um avião, onde as medidas de desempenho são pequenos medidores analógicos.

Na proposta de Meyer (1994) nada é dito sobre se os FCS's que a equipe irá selecionar são para a equipe, para os processos ou para a empresa. Além disso, é pressuposto que todos os membros da equipe estejam capacitados e têm habilidade suficiente para aplicar a metodologia proposta.

Com base na experiência em empresas e cientes da necessidade de adequação da proposta para cada empresa, Vitale *et alli* (1994) apresentam uma metodologia de seis passos de uma nova filosofia de implementação, por eles assim denominada.

O *passo um* é a determinação dos objetivos que a empresa está tentando atingir. Saber o que se deseja do sistema de medição – destacar, mudar e melhorar – é um passo crítico que direciona todos os demais. O *passo dois* é o “casamento” entre medidas de desempenho e estratégia. É vital identificar os recursos, os processos críticos e os FCS's.

O *passo três* é a identificação das medidas de desempenho. Os critérios para selecionar as medidas podem ser: acessabilidade, simplicidade conceitual, relevância, confiabilidade e dinamismo. Um exemplo dinamismo é adotar a medida “melhoria na qualidade do produto” ao invés de “número de produtos com defeitos”. Isso parece ser somente uma questão de denominação, já que ambos os casos é possível verificar a melhoria pela tendência. O *passo quatro* é a predição do resultado que será obtido com o sistema em termos de processos de negócio, estrutura organizacional e comportamento das pessoas.

O *passo cinco* é a busca do comprometimento e do suporte da alta administração para criar um senso de urgência na implementação, envolver pessoas com conhecimento do lado informal da organização e fazer experimentações. O *passo seis* é o planejamento do que será feito a seguir. Algumas ações são: avaliar criticamente o

sistema, integrá-lo ao sistema de avaliação e recompensa, utilizá-lo para relatar o desempenho para os acionistas, etc.

Rose (1995) propõe uma seqüência de passos para implementar o modelo de medição do desempenho. A Figura 3.24 ilustra de forma esquemática essa seqüência.

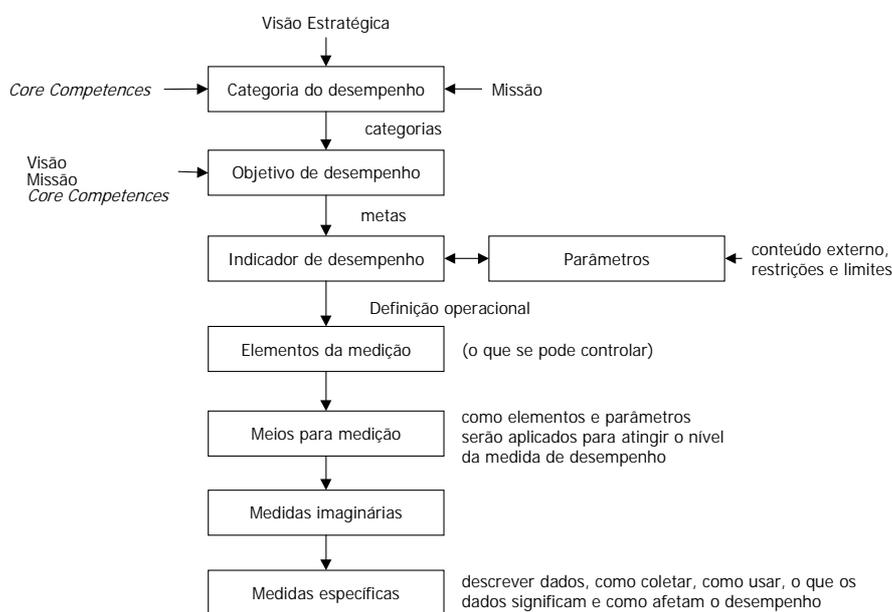


Figura 3.24. Modelo de Medição de Desempenho. Adaptado de Rose (1995).

Do lado direito de algumas etapas encontram-se maiores detalhes para facilitar o entendimento. Rose (1995) recomenda que somente se avance para a etapa seguinte após ter sido tomada uma decisão por consenso relativa à etapa anterior.

Para Brown (1996) existem dois tipos de abordagem para a implementação de um sistema de medição de desempenho: abordagem *top-down* (de cima para baixo), mais recomendada para organização com grande ênfase no controle; e abordagem unidade/localização, mais recomendada para organizações, onde existe um certo grau de autonomia por parte das unidades de negócio.

Na abordagem *top-down*, o presidente da empresa estabelece o conjunto de macro medidas de desempenho para a organização e os grupos desenvolvem micro medidas correlatas e outras que considerem relevantes.

Na abordagem de unidade de negócios ou nível de localização, Brown (1996) propõe um processo de seis passos:

1. preparação dos documentos que guiam as ações – declaração de missão, visão e valores;
2. condução de uma análise situacional do ambiente externo;

3. definição dos Fatores Críticos de Sucesso;
4. identificação das medidas de desempenho macro em termos de categoria, sugestão de medidas de desempenho para as categorias e focalização naquelas poucas e vitais;
5. desenvolvimento de um plano de medição, onde deve constar o nome das medidas de desempenho, métodos de coleta dos dados, frequência de coleta, responsável e a que FCS's a medida de desempenho se relacionam; e
6. projeto dos instrumento de coleta de dados e procedimentos.

Partindo das características do processo e das saídas, Neely *et alli* (1996) propõem um processo para o desenvolvimento e implementação de sistemas de medição de desempenho. A Figura 3.25 ilustra essa proposta.

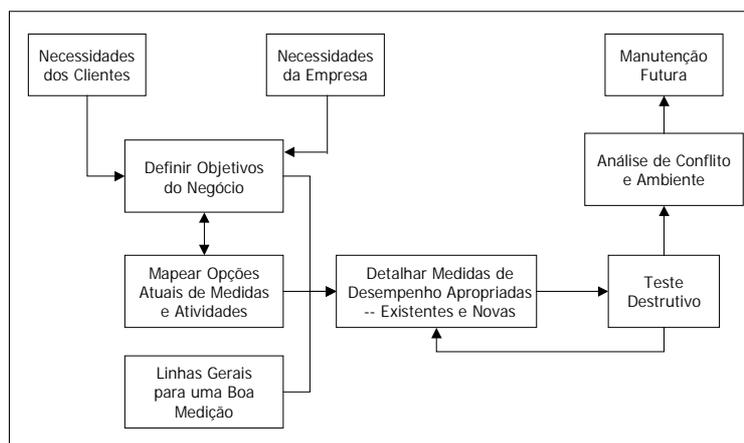


Figura 3.25. Processo de Desenvolvimento de Sistemas de Medição de Desempenho. Fonte: Neely *et alli* (1996:474).

A proposta foi testada com grupos de profissionais ligados à indústria e o passo seguinte foi o desenvolvimento de um *workbook* para documentar a implementação. Para ajudar a guiar o processo de desenvolvimento das medidas de desempenho, Neely *et alli* (1997) desenvolveram uma folha de registro. A folha de registro foi proposta a partir de um conjunto extenso de características das medidas de desempenho de acordo com revisão da literatura.

A folha de registro contém os seguintes campos:

- Título
- Propósito
- Relacionado a
- Meta

- Fórmula
- Frequência de medição
- Frequência de coleta
- Quem mede?
- Fonte dos dados
- Quem é responsável pela medida?
- O que eles fazem?
- Quem age com base nos dados?
- O que eles fazem?
- Notas e comentários

A folha foi testada com mais de 200 gerentes. Em Neely *et alli* (1997), cinco exemplos são apresentados e neles é possível observar que a folha de registro levou as pessoas que estavam preenchendo-a a questionarem vários aspectos da medição de desempenho. Os participantes do teste não tinham bem definido o que desejavam medir, não tinham refletido sobre o valor das medidas de desempenho que estavam utilizando, entenderam melhor o processo que é medido, etc.

Apesar da quantidade considerável de propostas de processos de implementação para os novos sistema de medição de desempenho não existe uma forma única de conduzir esse processo.

3.5. Uso das Informações Geradas pelos Sistemas de Medição de Desempenho

O uso das informações geradas pelos sistemas de medição de desempenho, também, não tem sido muito explorado pelos pesquisadores da área. Hopwood *apud* Blenkinsop e Burns (1992) defende que o impacto final de um sistema de medição de desempenho no comportamento da gerência e dos funcionários não depende somente do projeto e das características técnicas do sistema, mas, também, da maneira a qual ele é usado.

Nessa mesma linha de argumentação, Brown (1996:178) defende que um bom sistema de medição de desempenho não é suficiente por si só, "... se a informação não for entendida ou não influenciar corretamente, ela não ajudará organização a melhorar. Estar apto a analisar corretamente os dados e usá-los para tomar decisões boas é a essência do gestão do desempenho.”.

Pesquisando o efeito após a implementação dos novos sistemas de medição de desempenho em uma montadora de automóveis e uma empresa de autopeças norte-americanas, Johnson (1990) constatou que as altas administração das empresas ainda continuavam a enfatizar as medidas de desempenho financeiras tradicionais, mesmo após a introdução de modernos sistemas de medição de desempenho.

Esse fato demonstra que o uso das informações é que torna realidade o tão propalado e exortado abandono das medidas de desempenho tradicionais e que isso depende, em boa parte, de uma mudança da postura do usuário dos sistemas.

Vendo a questão do uso das informações sob o enfoque do negócio, Drucker (1995) afirma que se está apenas começando a entender como usar informação como uma ferramenta. Mesmo assim, ele delinea como pode ser esse uso. Considerando que a empresa deve criar riqueza, isso requer que as informações possibilitem aos executivos fazer julgamentos informados, tanto acerca de diagnósticos da situação quanto à respeito de questionar a estratégia e as suposições da empresa sobre o negócio dela.

Para Drucker (1995:62), “Esse sistema [de informações de gestão] torna possíveis diagnósticos, estratégias e decisões. Essa é uma visão nova e radicalmente diferente do significado e da finalidade da informação: como uma medida na qual se baseiam as ações futuras, ao invés de um registro daquilo que já aconteceu.”.

Evans *et alli* (1996) também destacam a necessidade da informação preditiva para focalizar nos fatores que irão conduzir ao desempenho futuro desejado. Assim, será possível atingir a melhoria com um êxito maior.

De acordo com Woodcock (1989), as informações de um sistema de medição de desempenho precisam ser utilizadas para induzirem as atitudes para a redução da variabilidade e das atividades que não adicionam valor, e melhorar as competências dos funcionários.

Revisando a literatura sobre a contabilidade de gestão japonesa, McMann e Nanni (1995) verificaram que a melhoria é encorajada e suportada nas organizações japonesas por estruturas de trabalho, tais como trabalhos em grupo, e pelos sistemas de medição de desempenho. As medidas não financeiras e os gráficos fornecem um rápido retorno aos empregados sobre o desempenho para análise e tomada de ação.

Uma das formas para direcionar as informações para a melhoria contínua, de acordo com as observações de Cole (1985) sobre empresas japonesas, é diminuição da quantidade de informações coletadas nas operações. Outro aspecto levantado por esse mesmo autor, é o fluxo de informações rápido e mais próximo dos locais onde a decisão precisa ser tomada. Isso aumenta a rapidez do *feedback* e, conseqüentemente, da ação corretiva e da melhoria reativa.

Ainda sobre a contabilidade de gestão japonesa, em pesquisa comparativa entre práticas de contabilidade de empresas escocesas e empresas japonesas, Yoshikawa *et alli* (1989) observaram que as diferenças não são tanto de cunho técnico, mas sim de orientação e uso da informação gerada. Os japoneses são menos extensivos no controle orçamentário e se preocupam mais com a redução de custos, por meio de estabelecimento de metas de acordo com o mercado, que propriamente com o controle.

Todavia, seria perigoso a partir dessa constatação pensar que os sistemas de medição de desempenho tradicionais, baseados na Contabilidade de Custos tradicional, são suficientes, pois o problema reside na orientação e forma de uso.

Na realidade ambas as coisas são necessárias. Faz-se necessário projetar e implementar novos sistemas de medição de desempenho, mas também é tão importante mudar a orientação e o uso das informações. Essas atitudes certamente irão facilitar a concretização de todas as promessas acerca da adoção dos novos sistemas.

Uma forma alternativa e sistemática para utilizar as informações geradas pelos novos sistemas de medição de desempenho é estruturar o uso a partir de algumas características desses novos sistemas. Vale destacar que algumas características são mais fortemente relacionadas ao projeto do sistema que ao uso.

A Tabela 3.1 apresenta uma avaliação qualitativa do relacionamento entre as características dos novos sistemas de medição de desempenho e a contribuição do projeto do sistema e do uso das informações.

Características	Projeto do Sistema de Medição de Desempenho	Uso das Informações do Sistema de Medição de Desempenho
Ser congruente com a estratégia	forte	fraca
Conter medidas de desempenho financeiras e não-financeiras	forte	fraca
Direcionar e suportar a melhoria contínua	forte	forte
Identificar tendências e progressos	fraca	forte
Facilitar o entendimento das relações de causa-e-efeito	fraca	forte
Ser facilmente inteligível para os funcionários	fraca	forte
Abranger todo o processo, desde o fornecedor até o cliente	forte	fraca
Disponibilizar as informações em tempo real	forte	fraca
Ser dinâmico	forte	fraca
Influenciar as atitudes nos funcionários	fraca	forte
Avaliar o grupo e não indivíduo	forte	forte
Ser comparável com os padrões externos	fraca	forte
Conter medidas de desempenho de eficiência e eficácia, processo e resultado, e internas e externas	forte	fraca
Ser direcionado para os processos de negócio	forte	fraca
Conter um número reduzido de medidas de desempenho	forte	fraca
Ser parte integrante do sistema de gestão	forte	forte
Proporcionar perspectiva do passado, presente e futuro	forte	forte

Tabela 3.1. Relacionamento entre as Características do Novos Sistemas de Medição de Desempenho, o Projeto e Uso das Informações. Elaborado pelo autor.

O Quadro 3.5 relaciona as referências bibliográficas que contém contribuições para o uso das informações com as características dos novos sistemas de medição de desempenho da Tabela 3.1, onde a contribuição do uso é forte.

Características	Autores
Direcionar e suportar a melhoria contínua Identificar tendências e progressos	Case e Bigelow (1992), Fonseca e Bueno (1994), Brown (1996), Takashina e Flores (1996)
Facilitar o entendimento das relações de causa-e-efeito	Bititci (1995), Lebas (1995), Kaplan e Norton (1996a-b), Lorino (1996), Takashina e Flores (1996), Boyd e Cox III (1997), Daniels e Burns (1997), Ghalayini <i>et alli</i> (1997), Heredia e Natarajan (1997), Nickols (1997b)
Ser facilmente inteligível para os funcionários	Kaydos (1991), Keegan e Pesci (1994), Clark e Sink (1995), Brown (1996), Leo (1996), Hacker e Brotherton (1998)
Influenciar as atitudes nos funcionários	Dumond (1994), Simons (1995)
Avaliar o grupo e não indivíduo	Kaydos (1991)
Ser comparável com os padrões externos	Graddy (1991)
Ser parte integrante do sistema de gestão	Sink (1991)
Proporcionar perspectiva do passado, presente e futuro	Brown (1996)

Quadro 3.5. Contribuições para o Uso das Informações dos Novos Sistemas de Medição de Desempenho em Termos das Características. Elaborado pelo autor.

A estruturação do uso das informações para melhoria contínua depende ou é fortemente influenciada pela identificação de tendências e progressos, entendimento de relações de causa-e-efeito e facilidade do entendimento das informações, por exemplo. Essa observação é importante para destacar que as características mais fortemente dependentes da forma de uso da informação mantêm um relação entre elas. A Figura 3.26 ilustra um relacionamento entre as características do Quadro 3.5.

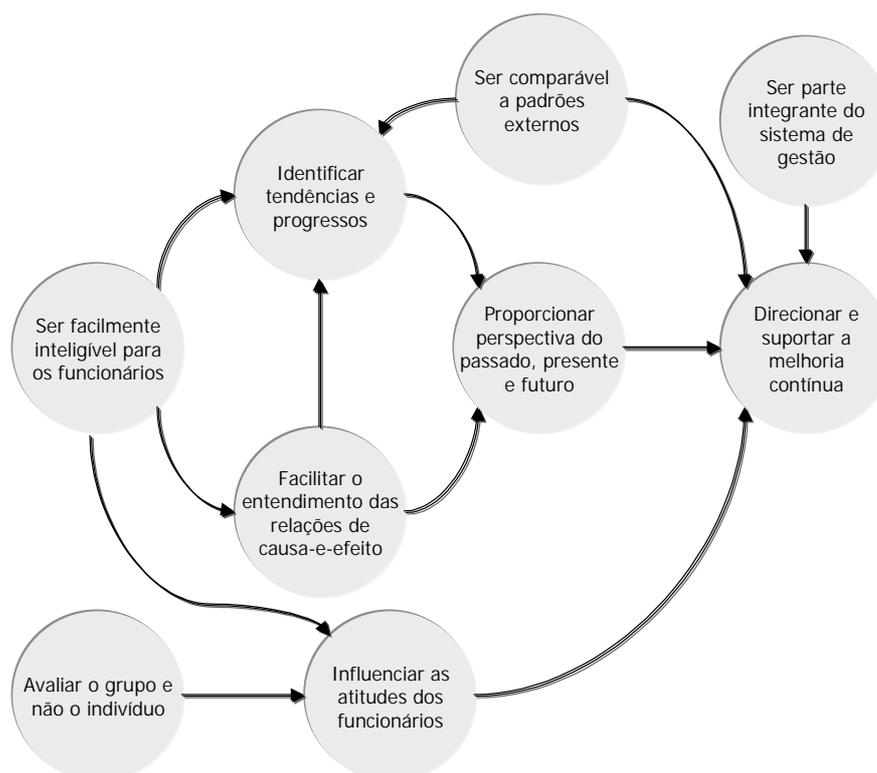


Figura 3.26. Relacionamento entre as Características do Novos Sistemas de Medição de Desempenho Fortemente Influenciadas pelo Uso das Informações do Sistema. Elaborado pelo autor.

A falta de uma abordagem mais abrangente para o uso das informações geradas pelos sistemas de medição de desempenho resulta em boa parte do fato que esse tipo de informação é parte fundamental do controle cibernético exercido tradicionalmente.

A informação acerca do resultado de uma tarefa, de um processo ou da empresa é prioritariamente e, muitas vezes, exclusivamente usado para comparar o realizado versus o planejado. Apesar de reconhecida como fundamental para a sobrevivência da grande maioria das empresas, a atividade de melhoria reativa ou pró-ativa carece de informações especialmente estruturadas para elas. Contudo, como ilustra a Figura 3.26, outras formas de utilização da informação facilitam a tarefa de propor melhorias.

Kaydos (1991) defende que toda a informação sobre o desempenho deve estar visível para todos aqueles que estão diretamente envolvidos com ela. Essa atitude tem ótimos efeitos, tais como: orgulho do bom desempenho, reforço do sentimento de equipe e urgência por maus resultados atingidos. Porém, vale lembrar que esses benefícios são fortemente dependentes, pelo menos, da cultura da organização e da confiabilidade da informação.

Esse mesmo autor defende a criação de salas com os gráficos afixados sobre as medidas de desempenho chave. Desse modo fica melhor visualização das informações e as tornam mais fáceis de leitura e entendimento. Essas salas são denominadas de “*war rooms*”. Cross e Lynch (1990) fazem proposta semelhante e argumentam que nessa sala todas as linhas de frente da batalha são visualizadas simultaneamente.

Keegan e Pesci (1994), Clark e Sink (1995), Leo (1996), Hacker e Brotherton (1998) propõem formas mais amigáveis (*user friendly*) de representar graficamente as medidas de desempenho. Essas propostas variam um pouco entre si, mas na essência elas adicionam mais informações ao gráfico de uma medida de desempenho. As informações adicionadas são: informações sobre forma de cálculo da medida de desempenho, tabela com os dados numéricos, diagrama de causa-e-efeito dos fatores que levam ao resultado daquela medida de desempenho e descrição dos problemas e das ações de melhoria tomadas. Além disso, os gráficos apresentam planejados versus atingido com linhas de tendências e *benchmarks* (internos e externos).

Clark e Sink (1995) e Case *apud* Brown (1996) propõem a criação de relatórios que contém essas formas de divulgação das informações organizadas por medidas de desempenho para divulgação entre todos os níveis hierárquicos da organização. Essas propostas diferem dos relatórios tradicionais, pois as informações são mais completas, não sendo uma listagem com números ou somente um conjunto de gráficos.

Apesar de citada por vários autores, a questão de avaliar o grupo e não o indivíduo não é muito explorado na literatura sobre medição de desempenho. Na realidade, as medidas de desempenho exercem um papel importante em termos de arbitragem do que deve ser alcançado para obter o prêmio e quanto foi efetivamente alcançado. Nesse sentido, é essencial a confiança dos funcionários no sistema de medição de desempenho, isto é, se ele reflete a realidade.

Kaydos (1991) destaca que o *feedback* deve ser rápido para o grupo se sentir mais motivado e reforçar o espírito de equipe. Quanto à forma de premiação, o autor faz algumas sugestões para que os prêmios sejam adequados ao tipo de resultado obtido. Nesse sentido, as medidas de desempenho acabam por exercer uma certa influência no comportamento das pessoas. Dumond (1994) demonstra, por meio de simulação, como diferentes sistemas de medição de desempenho influenciam as decisões na função suprimentos.

Para tanto, o autor realizou um projeto de experimentos fatorial com as variáveis sistema de medição de desempenho (4 níveis), integração da informação no ambiente interno (2 níveis) e acesso de informações no ambiente externo (2 níveis). Os dezesseis tratamentos geraram questionários que foram distribuídos a gerentes de suprimentos. As respostas foram colocadas num programa que simula uma fábrica gerando um certo nível de desempenho em determinados parâmetros de avaliação. A principal conclusão foi que o sistema de medição de desempenho influenciou as decisões tomadas pelos participantes.

Por outro lado, Simons (1995) alerta para o fato que a utilização de medidas de desempenho para indicar o que é importante e recompensar nessa base pode apresentar efeitos negativos. A pressão por resultados pode induzir as pessoas pressionadas a forjarem os números para demonstrarem bons resultados aparentes. Para evitar tal situação o referido autor propõe que a utilização de outros sistemas que promovam os valores da organização, estabeleçam os padrões éticos de conduta, esclareçam quais são os limites para ação das pessoas e instiguem a ação pró-ativa nos funcionários.

Uma característica que vem ganhando importância, pelo menos na literatura sobre medição de desempenho, é a questão do reconhecimento da existência de relacionamento entre as medidas de desempenho. Contudo, somente nos últimos anos é que foram feitas propostas de como expressar as relações de causa-e-efeito existente entre as medidas de desempenho de um sistema de medição de desempenho.

Além dos autores citados no Quadro 3.5, outros autores já deram destaque a necessidade de considerar e entender as relações de causa-e-efeito. São eles: Cross e Lynch (1990), Blenkinsop e Burns (1992), Eccles e Pyburn (1992), Fisher (1992), McGee e Prusak (1994), Vitale e Mavrinac (1995), Evans *et alli* (1996) e Flapper *et alli* (1996).

A importância do relacionamento entre as medidas de desempenho é assim destacado por Eccles e Pyburn (1992:42): “... A questão que deve ser perguntada é por que tem sido tão difícil fazer algo que parece ser tão óbvio – criar um sistema de medição de desempenho abrangente ... Um obstáculo significativo para atingir a melhoria na medição é que muito frequentemente os gerentes ignoram um passo crucial. Antes de um sistema de medição de desempenho abrangente ser criado, os gerentes precisam chegar a um acordo sobre o *modelo de desempenho do negócio*¹³ da empresa – o entendimento deles sobre os relacionamentos entre as ações da gerência e os resultados. ...”

Para Vitale e Mavrinc (1995:46), “Os sistemas de medição de desempenho estratégico são representações quantitativas de modelos específicos de desempenho do negócio.”. Brown (1996) considera que o entendimento do impacto de cada medida de desempenho do sistema nas demais é vital para o sucesso. Isso, segundo Evans *et alli* (1996), é o que permitirá, em boa parte, transformar as medidas de desempenho em medidas com poder de predição.

Ghalayini *et alli* (1997:218) argumentam que, “... O entendimento dos inter-relacionamentos [entre as medidas de desempenho] fornece a base para atribuir prioridade aos esforços de maximização do retorno das atividades de melhoria de desempenho. ...”.

Vale a pena observar que essa propriedade não é exclusiva dos novos sistemas de medição de desempenho. Ela sempre existiu mesmo nos sistemas oriundos da Contabilidade de Custos tradicional, tão criticada pela inadequação ao novo padrão de produção emergente. Com o desempenho passando a ser multidimensional, a necessidade de entender e explicitar esse relacionamento ficou mais importante.

Existem várias propostas de como representar esse relacionamento e com menos ênfase como construir diagramas que relacionem as medidas de desempenho. A grande maioria das propostas recorrem às ferramentas da gestão da qualidade – diagrama de causa-e-efeito, diagrama de relações e o diagrama de árvore – para expressarem as relações de causa-e-efeito. Lebas (1995) apresentam exemplos utilizando as três ferramentas.

¹³ *Itálico do original.*

Bititci (1995) utiliza o diagrama de causa-e-efeito para expressar a estrutura de uma medida de desempenho em particular. No efeito está uma medida de resultado e nas causas primárias e secundárias estão, respectivamente, as medidas dos processos e das atividades, que contribuem para o resultado. Porém, essa ferramenta não consegue expressar o relacionamento entre as medidas de desempenho de processo.

Lorino (1996) propõe a utilização do diagrama em árvore para expressar os relacionamentos. A Figura 3.26 ilustra isso de forma genérica. Esse mesmo autor aconselha o uso dos “cinco por ques de Ohno” para construir o diagrama de árvore. Esse tipo de ferramenta, assim como o diagrama de causa-e-efeito, também, não expressa o relacionamento entre medidas de desempenho de um mesmo nível.

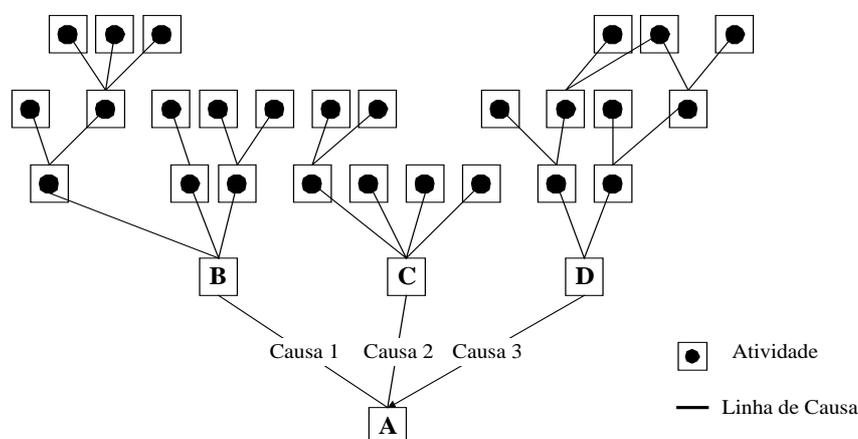


Figura 3.26. Exemplo de Representação Genérica do Relacionamento entre Medidas de Desempenho Utilizando Diagrama de Árvore. Fonte: Lorino (1996:95).

Nickols (1997b), diferentemente de Lorino (1996), não utiliza a técnica dos “cinco por ques de Ohno” para estabelecer os relacionamentos. Esse autor utiliza como referência os componentes da fórmula da medida de desempenho.

Kaplan e Norton (1996a), Daniels e Burns (1997) e Ghalayini *et alli* (1997) utilizam o diagrama de relacionamento. Essa ferramenta permite expressar o relacionamento entre medidas de desempenho de mesmo nível. Kaplan e Norton (1996a) colocam sinais para expressar qualitativamente a correlação entre as medidas. A Figura 3.28 apresenta um exemplo.

Diferentemente de Kaplan e Norton (1996-a) que adotam quatro categorias para agrupar medidas de desempenho comuns, Ghalaiyni *et alli* (1997) toma como referência os fatores críticos de sucesso, as medidas de desempenho de resultado e de processo.

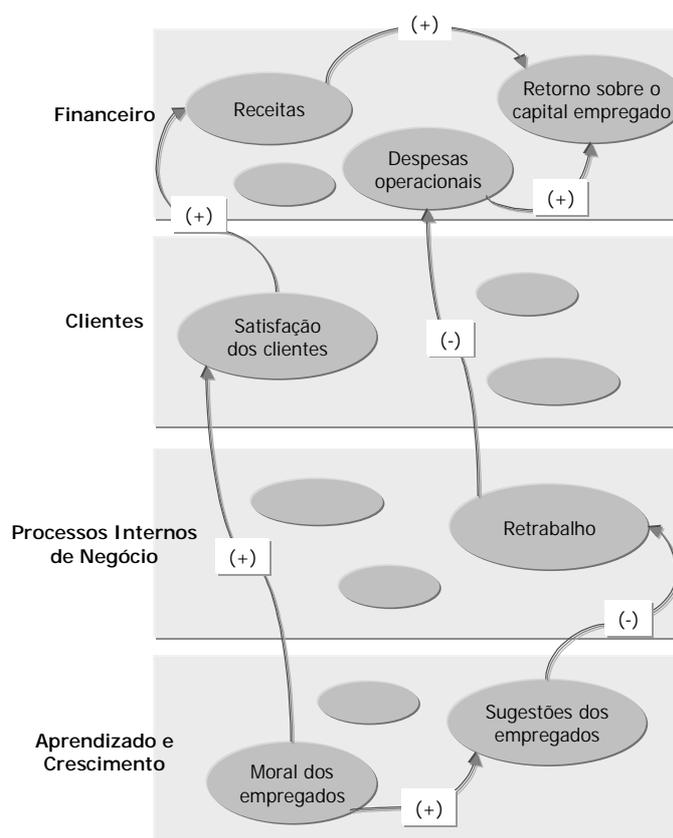


Figura 3.28. Exemplo de Diagrama de Relacionamento para Expressar o Relacionamento entre as Medidas de Desempenho. Fonte: Kaplan e Norton (1996a:83).

Boyd e Cox III (1997) sugerem a utilização da técnica *negative branch* da Teoria das Restrições para elaborar diagramas de relacionamento para expressar a relação existente entre as medidas de desempenho. A construção segue quatro passos:

- listar os efeitos positivos de ações que possam vir a serem tomadas;
- listar os efeitos negativos de ações que possam vir a serem tomadas;
- conectar a ação proposta com os efeitos positivos e negativos; e
- ler os ramos do diagrama de baixo para cima seguindo a lógica “se-então-senão”.

Boyd e Cox III (1997:29) afirmam que, “*Negative branches* podem (e devem) ser construídos para todas as medidas de desempenho para determinar se elas conduzirão à entidade que está sendo medida na direção desejada de fazer mais dinheiro tanto agora quanto no futuro. ...”.

Heredia e Natarajan (1997) propõe a construção de uma matriz de relacionamento onde nas colunas estão as medidas de desempenho de processo por classes, por exemplo a classificação do *Balanced Scorecard*, e nas linhas estão as medidas de desempenho de resultado. Na intercessão linha-coluna são qualificados os

relacionamentos. A determinação das medidas de resultado e das medidas de processo é feita previamente num diagrama de árvore, denominado pelos referidos autores como Diagrama de Objetivos. A identificação de progressos e tendências são feitas por meio da análise qualitativa dos gráficos das medidas de desempenho ou quantitativo pelo uso de análise numérica de cunho estatístico.

Em termos quantitativos, Fonseca e Bueno (1994) aplicam o modelo LISREL (*Linear Structural Relationship*) para analisar o desempenho da empresa em relação ao ambiente externo, à orientação organizacional e às estratégias de melhoria. O LISREL engloba procedimentos de análise de regressão, econometria, análise fatorial e análise de trajetórias. Entretanto, esse tipo de análise não é facilmente realizado por todos os usuários das medidas de desempenho e precisa de apoio de “softwares” específicos.

A análise qualitativa geralmente é feita por meio da análise de gráficos. Segundo Case e Bigelow (1992), resultados bem apresentados ajudam a transformar dados em informações. Além disso, eles fornecem *insights* sobre concentração, variação, forma e estabilidade dos processos críticos. Isso é a base para a análise da distância do planejado (*gap*), planejamento, desdobramento e ação .

De acordo com Case e Bigelow (1992), Brown (1996) e Takashina e Flores (1996), três tipos de análises podem ser feitas com dados de um determinada medida de desempenho: verificação do nível (resultado auferido no período), tendência (análise de uma seqüência de resultados) e variabilidade em termos do nível e da tendência verificada.

Esses mesmos autores afirmam que a comparação do nível ou da tendência pode ser feita com o planejado, com os valores dos anos anteriores, com os *benchmarks* na própria indústria ou não.

Conforme Takashina e Flores (1996), estudos de correlações precisam ser conduzidos para verificar a consistência entre as medidas de desempenho. Esses estudos podem colocar sob teste os modelos de causa-e-efeito existentes entre as medidas de desempenho.

Vale destacar que é interessante que os gráficos sejam apresentados com a tabela contendo os valores detalhados para permitir ao usuário uma análise mais

aprofundada, em termos quantitativos por exemplo, para confirmação ou refutação de uma hipótese advinda da análise qualitativa do gráfico.

Em relação à análise qualitativa das medidas de desempenho não se pode incorrer no erro de analisar somente uma dimensão de desempenho sem considerar o relacionamento das medidas de desempenho da dimensão com as demais medidas. De Toni e Tonchia (1996) propõe duas formas de análise – horizontal e vertical. Para maiores detalhes consulte item 3.2.

Bonelli *et alli* (1994) apresentam duas outras formas de análise das medidas de desempenho. Essas formas são: análise *ex-ante* e análise *ex-post*. A primeira avalia a viabilidade financeira e as estratégias possíveis de competitividade. Já a segunda é um mecanismo de controle nas dimensões de desempenho que são relevantes para a empresa.

O uso conjunto de alguma forma de relacionamento entre as medidas de desempenho mais as análise dos resultados atuais e passados proporciona uma perspectiva de passado, presente e futuro que podem ajudar no processo de tomada de decisão. O ideal seria que esse processo fosse difundido para todas as pessoas na organização que estejam envolvidas na tomada de decisão.

Em termos de comparação com padrões externos (*Benchmarking*), Grady (1991) propõe que a determinação dos objetivos sejam feitos a partir de *benchmarks* externos e que a análise de lacuna (*gap*) seja expressa conforme exemplo da Figura 3.29.

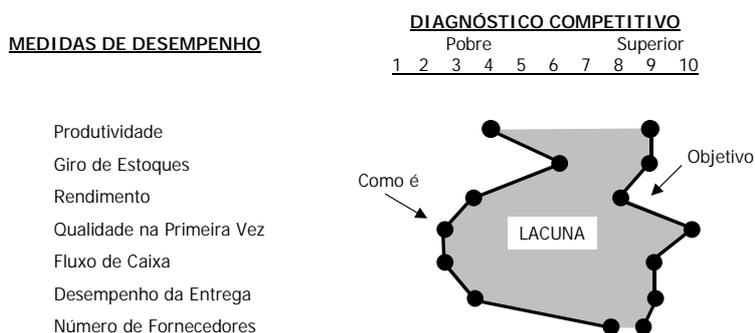


Figura 3.29. Exemplo de Análise de Lacuna com *Benchmarking* Externo. Fonte: Grady (1991:52).

Pelo exposto neste item, é possível observar que não existe um modelo de referência abrangente para a utilização da informação gerada pelos novos sistemas de medição de desempenho voltado prioritariamente para a melhoria do desempenho da

organização. Existe um risco de incorporar algumas ou todas as ferramentas e metodologias apresentadas sem atingir um resultado satisfatório.

Apesar dos esforços feitos, ainda persiste, e principalmente no caso brasileiro, uma desafio de atualização dos métodos de avaliação da gerência, conforme observado por Bonelli *et alli* (1994).

CAPÍTULO 4

METODOLOGIA CIENTÍFICA

Para atingir o objetivo da presente tese foi realizada uma pesquisa empírica. Com vistas a manter a confiabilidade e a capacidade da pesquisa ser replicada, uma metodologia para abordagem do problema foi desenvolvida, tendo com base a metodologia científica. A metodologia utilizada para o desenvolvimento da presente tese está representada na Figura 4.1.

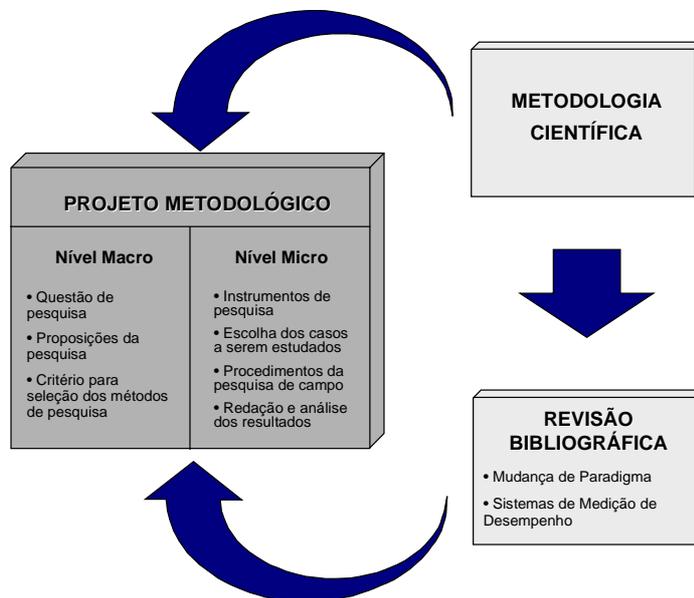


Figura. 4.1. Estrutura Metodológica da Tese.

Em seguida será apresentado o processo de como se chegou a essa estrutura, a partir dos critérios selecionados de uma revisão sobre metodologia científica e das contingências existentes no desenvolvimento da presente pesquisa.

4.1. Breve Revisão Bibliográfica sobre Metodologia Científica

Salomon (1991) apresenta um conjunto de propriedades e características da atividade científica:

- é um método de abordagem;
- é um processo cumulativo do conhecimento;
- comporta conhecimentos em desenvolvimento, mesmo não sistematizados;

- d) é um corpo de verdades provisórias, abrindo possibilidades a novas descobertas;
- e) é um método de abordagem com capacidade de explicação, predição, classificação, descrição e interpretação;
- f) extrapola evidências empíricas para além da circunscrição do experimento;
- g) tem o rigor como característica fundamental; e
- h) se completa à medida que as descobertas são aplicadas.

Em face dessas características e propriedades, de acordo com Salomon (1991:107), “... *trabalho científico passa a designar a concreção da atividade científica, ou seja, a pesquisa e o tratamento por escrito de questões abordadas metodologicamente.*”.

“... o termo *pesquisa* será genericamente assumido como *trabalho empreendido metodologicamente, quando surge um problema, para o qual se procura a solução adequada de natureza científica*¹⁴.”, (Salomon, 1991:109). A Figura 4.2. ilustra esquematicamente isso.

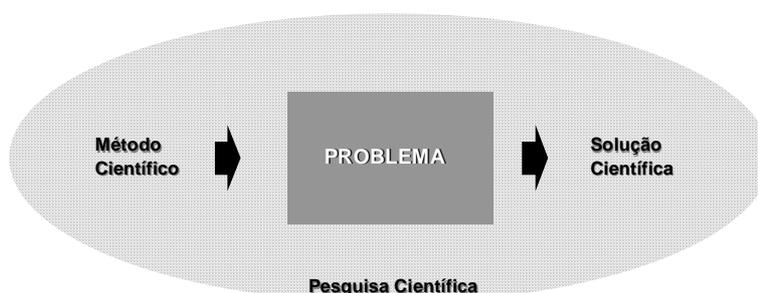


Figura 4.2. Estrutura Básica da Pesquisa Científica. Elaborado pelo autor.

Para esse mesmo autor, os problemas relevantes para a ciência são aqueles que têm relevância operativa, contemporânea e humana. Um problema tem relevância operativa quando a solução dele implica na geração de novos conhecimentos; a relevância contemporânea se refere à atualização e à novidade, não deixando de ser também adequado à fase atual do desenvolvimento do assunto; e a relevância humana requer que a solução tenha utilidade para a humanidade.

Vale destacar que o tema – medição de desempenho – apesar de antigo requer uma nova abordagem, conforme exposto anteriormente. Além disso, existe um aumento de interesse por ele demonstrado pela quantidade crescente de publicações

¹⁴ *Itálico do original.*

sobre o assunto – para maiores detalhes vide Figura 3.1 e 3.2. Isso torna o assunto estudado e pesquisado relevante em termos operativo e contemporâneo.

De acordo com Salomon (1991), o problema é que determina o tipo de pesquisa científica a ser desenvolvida. Ela pode ser de três tipos:

- *pesquisa exploratória ou descritiva* – cujo objetivo é definir melhor o problema, proporcionar *insights* sobre o assunto, descrever comportamentos ou definir e classificar fatos e variáveis;
- *pesquisa aplicada* – cujo objetivo é aplicar leis, teorias e modelos na descoberta de soluções ou no diagnóstico de realidades; e
- *pesquisa pura ou teórica* – cujo objetivo é ir além da definição e descrição de problemas para buscar a interpretação, a explicação e a predição por meio de teorias, leis ou modelos.

Devido à fase inicial de desenvolvimento das pesquisas sobre o tema novos sistemas de medição de desempenho e mais nova ainda sobre o uso das informações geradas por esses tipos de sistemas, a pesquisa a ser realizada se caracteriza como uma pesquisa exploratória. Entretanto, o objetivo é, também, poder fornecer bases para um modelo que contribua com a teoria, tendo assim um cunho de pesquisa teórica.

A escolha de um problema relevante e a identificação das contingências dele determinarão em boa parte o tipo de pesquisa a ser desenvolvida, restando escolher qual será o método de abordagem do problema para o qual é proposta uma solução científica.

4.1.1. Métodos de Pesquisa Mais Amplos

Lakatos e Marconi (1995:83) definem método de pesquisa como sendo: “... o conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar um objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros –, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.”

O método empregado numa pesquisa científica garante a confiabilidade e a repetibilidade do procedimento que levou à busca da solução, mas não garante a chegada à solução. Nesse sentido, Salomon (1991:109) defende que, “... O método científico por si não produz conhecimento. Por outro lado, não há produção de

conhecimento científico sem método. ...” Downey e Ireland (1979:630) complementam afirmando que, “... metodologias não são adequadas ou inadequadas até elas serem aplicadas a um problema específico. ...”

O uso do método científico e de suas técnicas no presente trabalho será feito de forma a orientar a seleção do método e das técnicas de pesquisa mais adequados ao problema estudado, perante as contingências impostas na busca da solução, tanto pelo problema quanto pelos recursos disponíveis ao pesquisador.

Lakatus e Marconi (1995) separam os métodos em duas classes: métodos mais amplos e métodos de procedimento, dentro das quais existem vários tipos. Os métodos mais amplos tratam de questões de forma mais ampla, abstrata e genérica, como se fossem métodos básicos. Já os métodos de procedimento são etapas mais concretas de busca de solução, sendo restritos a certos tipos de fenômenos.

Os métodos existentes dentro da classe de métodos mais amplos são:

- *método indutivo* – no qual a busca da solução parte de constatações particulares e por meio de enunciados sintéticos visa chegar a conclusões genéricas (teorias ou leis);
- *método dedutivo* – no qual a busca da solução parte de teorias ou leis aceitas e as aplica numa situação específica na busca da solução;
- *método hipotético-dedutivo* – no qual a busca da solução é feita quando teorias ou leis falham na solução de um problema (refutação) e então é proposta uma nova teoria ou lei (conjectura) que resolva o problema e incorpore a teoria ou lei anterior; e
- *método dialético* – no qual a busca a solução é feita no mundo dos fenômenos por meio da ação recíproca, da contradição inerente ao fenômeno e da mudança dialética que ocorre na natureza e na sociedade.

Em relação ao método indutivo, Magee (1979) apresenta a argumentação de David Hume sobre o problema inerente a esse método. Para Hume, o problema surge do fato que uma teoria ou lei deduzida para continuar sendo generalizável, ela precisa ser comprovada de forma contínua.

Segundo Magee (1979:22), “... Se os acontecimentos vêm juntos um número suficientemente grande de vezes, eu posso, notando que A ocorreu, manifestar certa expectativa no sentido de que B ocorra – mas isso é um fato psicológico, não lógico. ... essa tentativa de justificar a indução é viciosa, pois dá assente a validade da própria indução.”

Desse modo, dificuldades em comprovar que determinada solução funciona podem ser descartadas ou, então, podem ser evitadas situações nas quais a teoria ou a lei tem maior probabilidade de não funcionar (ser refutada).

Para solucionar esse problema, Karl Popper, segundo Magee (1979), propôs que, em vez de buscar a comprovação da teoria, se deve buscar a refutação dela. Assim, cada vez que ela resistir a um teste para refutação, ela estará mais robusta. Essa é a base do método hipotético-dedutivo¹⁵.

Contudo, não se deve evitar a refutação colocando exceções ou restrições nos enunciados e sim passar, a partir dela, procurar formular teorias mais amplas e abertas à prova. A refutação deve levar à hipóteses mais ricas de conteúdo e não ao contrário. Assim, o conhecimento evolui por intermédio do descarte daquilo que não funciona e não pela confirmação do que funciona.

Portanto, o que distingue o critério de ciência e não-ciência passa a ser o critério de refutabilidade e não o fato de se estar aplicando o método indutivo para generalizar o caso particular.

Popper *apud* Magee (1979) propõe a seguinte seqüência para o método hipotético-dedutivo:

1. identificar um problema, geralmente fruto de uma contradição na teoria existente;
2. propor uma nova solução para a contradição, ou seja, propor uma nova teoria;
3. deduzir, a partir da teoria, as conseqüências, na forma de proposições passíveis de testes;
4. realizar testes, por meio de observações e experimentações, com objetivo de refutar as proposições; e

¹⁵ *Conforme Magee (1979:25), “... A lógica é extraordinariamente simples: se um só cisne preto foi observado, então não se pode dar que todos os cisnes sejam brancos. ... uma lei científica poderá ser conclusivamente falseada, embora não possa ser conclusivamente verificada. ...”*

5. escolher entre as teorias rivais.

4.1.2. Abordagens de Pesquisa

Antes de passar aos métodos de procedimento, existem dois tipos de abordagens mais difundidas para a realização de pesquisa organizacionais ou de administração de empresas. Segundo Van Maanen (1979), Bryman (1989), Camponar (1991) e Godoy (1995), existem duas opções: a pesquisa quantitativa e a pesquisa qualitativa. Naturalmente, que elas também são aplicáveis a outras áreas de conhecimento.

Conforme Bryman (1989), a *pesquisa quantitativa* é mais difundida, principalmente nas ciências naturais, e por vezes é confundida com forma de fazer ciência. Nessa abordagem, a(s) hipótese(s) é(são) formulada(s) a partir da teoria. A(s) hipótese(s) é(são) transformada(s) em variáveis a serem manipuladas e medidas para efeito de quantificação. A quantificação das variáveis permite fazer inferências estatísticas e correlações que confirmará(ão) ou refutará(ão) a(s) hipótese(s).

Para Godoy (1995:58), “Em linhas gerais, num estudo quantitativo o pesquisador conduz seu trabalho a partir de um plano estabelecido *a priori*, com hipóteses claramente especificadas e variáveis operacionalmente definidas. Preocupa-se com a medição objetiva e a quantificação de resultados. Busca a precisão, evitando distorções na etapa de análise e interpretação dos dados, garantindo assim uma margem de segurança em relação às inferências obtidas”. Essa mesma autora considera que os métodos quantitativos e qualitativos são opostos.

Segundo Bryman (1989), as preocupações principais da abordagem quantitativa são:

- a mensurabilidade
- a casualidade
- a generalização; e
- a replicação do experimento.

As hipóteses geradas a partir da teoria, por meio de um processo de dedução devem, por sua vez, gerar um conjunto de variáveis passível de ser medido. Esse processo é denominado de operacionalização e irá permitir fazer a medição das variáveis.

As variáveis devem ter uma relação de causa-e-efeito entre elas, de modo a demonstrar quais são dependentes, independentes e de contorno. Em pesquisas experimentais, geralmente as variáveis independentes são passíveis de manipulação pelo pesquisador.

Para permitir que os resultados encontrados sejam passíveis de generalização, os dados devem ser coletados/medidos de forma a garantir a inferência estatística.

Finalmente, uma preocupação é que o procedimento seguido na pesquisa seja passível de ser reproduzido por outros pesquisadores que devem chegar a resultados parecidos. A replicação está intimamente ligada à generalização, segundo Bryman (1989). De acordo com Campomar (1991), as relações de causalidade podem ser inferidas a partir de testes paramétricos e não-paramétricos em amostras da população de interesse.

A pesquisa quantitativa requer que o pesquisador possa manipular o objeto de estudo de forma a selecionar variáveis independentes de variáveis dependentes e isolar certas interferências no experimento, tornando-o mais confiável e previsível.

Portanto, pode parecer que a pesquisa quantitativa somente pode ser utilizada quando existe uma teoria consolidada acerca de um assunto. Contudo, é possível realizar um estudo exploratório por meio de uma pesquisa quantitativa.

Conforme Bryman (1989:22), "... é um erro pensar toda pesquisa quantitativa como uma preocupação em testar hipóteses. Em muitos casos, a pesquisa é muito mais exploratória. Por exemplo, um pesquisador pode estar preocupado em estabelecer se duas ou mais variáveis são relacionadas, mas não tem expectativas específicas sobre a natureza do relacionamento que provavelmente aquelas variáveis possam exibir; ou um pesquisador pode ter coletado dados e subseqüentemente acreditar que esses dados podem ter implicações para um tópico que não foi antecipado. ..."

Os métodos de procedimento mais comuns para a coleta de dados na pesquisa quantitativa são a pesquisa de avaliação (*survey*), o experimento de campo e o experimento de laboratório. Na pesquisa de avaliação, o pesquisador não manipula variáveis independentes, como acontece nos outros dois métodos, para observar os resultados na variável dependente.

Alternativamente ao método da pesquisa quantitativa, existe a *pesquisa qualitativa*. O uso da pesquisa qualitativa apresenta um crescimento desde a década de 70. Bryman (1989) considera ser um erro afirmar que a diferença básica entre essas duas abordagens é a ausência de quantificação no segundo. A pesquisa qualitativa não tem aversão à quantificação de variáveis. O que realmente a diferencia da pesquisa quantitativa é a ênfase em captar a perspectiva dos indivíduos que estão sendo estudados.

Conforme Bryman (1989:24), “... o pesquisador qualitativo tende a evitar a noção que o investigador pode ser a fonte do que é relevante e importante em relação ao domínio. ...” Para tanto, a pesquisa, que utiliza a abordagem qualitativa, tende a ser menos estruturada para poder captar as perspectivas e as interpretações das pessoas pesquisadas. Van Maanen (1979) defende que as duas abordagens não são mutuamente exclusivas.

A pesquisa qualitativa é, segundo esse mesmo autor, um guarda-chuva que abriga um série de técnicas de interpretação que procuram descrever, decodificar, traduzir e qualquer outro termo relacionado com o entendimento e não com a frequência de ocorrência de determinado fenômeno.

Godoy (1995:58) argumenta que: “De maneira diversa [da pesquisa quantitativa], a pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados. Parte de questões e focos de interesse mais amplos, que vão se definindo à medida que o estudo se desenvolve. ... procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo.”

Van Maanen (1979) considera que a diferença básica entre a pesquisa quantitativa e a pesquisa qualitativa é que a primeira tem como foco de suas atenções na estrutura e nos elementos da estrutura do objeto de estudo, enquanto, a segunda tem como foco nos processos do objeto de estudo. O entendimento do processo pode resultar num “mapa”, que é produto da reflexão do pesquisador sobre o “território” investigado. Esse mapa pode servir de base para posteriores estudos quantitativos.

De acordo com Bryman (1989), as características básicas da pesquisa qualitativa são:

- o ambiente natural é a fonte direta de dados e o pesquisador o instrumento fundamental;
- múltiplas fontes de dados são utilizadas;
- o significado que as pessoas dão às coisas é a preocupação essencial do investigador; e
- os pesquisadores têm proximidade do fenômeno estudado.

Os problemas associados à pesquisa qualitativa são:

- acesso às informações: as pessoas, que são fonte de dados, podem se recusar ou esquivar por algum motivo a fornecer informações ao pesquisador;
- interpretação: é preciso garantir que a interpretação do pesquisador reflete a opinião das pessoas; e
- análise dos dados: existem poucas regras para a análise, entretanto Miles (1979) e Eisenhardt (1989) oferecem algumas para tanto.

Os métodos de procedimento mais comuns para coletar dados na pesquisa qualitativa são a observação participativa, a entrevista não-estruturada ou semi-estruturada e o exame de documentos.

A observação participativa permite ao pesquisador ganhar conhecimento do comportamento e da comunicação das pessoas por meio de prolongada imersão no ambiente estudado. A entrevista não-estruturada ou semi-estruturada procura descobrir a forma de pensar das pessoas. O exame de documentos permite complementar as outras técnicas e verifica a validade dos dados, além de permitir acesso a outras informações.

4.1.3. Métodos de Procedimento de Pesquisa

Os principais métodos de procedimento de pesquisa para pesquisas organizacionais, segundo Bryman (1989) são:

- pesquisa experimental;
- pesquisa de avaliação (*survey*);
- estudo de caso; e
- pesquisa-ação (*active research*).

Apesar de haver uma tendência de associar certos métodos de procedimento de pesquisa a determinadas abordagens, é possível utilizar uma pesquisa de avaliação dentro ou antes de realizar um estudo de caso. Um exemplo disso é a

proposta de Simon e Sohal (1996) para realização de pesquisas sobre gestão da qualidade.

- **Pesquisa Experimental**

Segundo Bryman (1989:71), “A pesquisa experimental é de considerável importância na pesquisa organizacional pelo menos por dois motivos. Primeiro, sua importância particular é permitir ao investigador fazer fortes considerações sobre causalidade – que uma coisa tem efeito sobre a outra. ... Segundo, devido à facilidade com que os pesquisadores que empregam pesquisas experimentais conseguem estabelecer causa-e-efeito, o experimento é frequentemente visto como um modelo de pesquisa. ...”

Para demonstrar a relação causa-e-efeito é fundamental a idéia de controle. Pois, exercendo controle sobre as variáveis que contribuem para o efeito é possível experimentar alternativas e verificar quais os resultados que se obtém. Esse fato leva a pesquisa experimental ter forte validade interna.

Naturalmente que em pesquisas de campo – feitas dentro das organizações –, os investigadores não têm liberdade de fazer arranjos com as variáveis independentes de forma a verificar certos efeitos esperados. Isso torna o controle uma questão problemática e, conseqüentemente, enfraquece a validade interna.

Por outro lado, a realização de pesquisa experimental em estudos de campo torna mais forte a validade externa. O que raramente acontece em experimentos executados em laboratório, onde a validade interna é fortíssima.

- **Pesquisa de Avaliação (*survey*)**

A pesquisa de avaliação geralmente é associada a questionários e a entrevistas estruturadas. De acordo com Bryman (1989:104), “... a pesquisa de avaliação requer uma coleta de dados (invariavelmente no campo da pesquisa organizacional por meio de questionários auto-aplicáveis e por entrevistas estruturadas ou possivelmente semi-estruturadas) num número de unidades e usualmente num único instante de tempo, com a coleta sistemática de um conjunto de dados quantificáveis, sobre um número de variáveis as quais então são examinadas para distinguir padrões de associação. ...”

A coleta de dados geralmente é feita num número de unidades que permita a generalização estatística, tendo assim, uma forte validade externa. Contudo,

ela assim mesmo é fraca, pois a coleta de dados é feita segundo um instante único no tempo, quando da aplicação do questionário.

A busca da generalização estatística implica em amostras de tamanho grande. Isso acaba por restringir o uso desse método em fases exploratórias, quando um tema ainda é emergente. Vale destacar que as unidades podem ser pessoas ou organizações. Sendo que as pessoas podem ser de diferentes organizações ou de uma mesma organização. Alguns pesquisadores para contornarem o problema da necessidade de amostras de tamanho grande, lançam mão de amostras não-probabilísticas. Em compensação, a validade externa fica prejudicada.

Em termos de predisposição para exibir relações de causa-e-efeito, duas observações podem ser feitas. Primeiro, as variáveis independentes não são passíveis de manipulação pelo pesquisador. Caso isso seja imprescindível, o pesquisador pode fazer um experimento. Como a coleta de dados é feita num único instante de tempo, fica difícil observar efeitos, apenas correlações entre variáveis. Isso pode ser contornado por meio de avaliação de variáveis indiretas ou por intermédio de variáveis de moderação.

Um problema associado ao uso de questionário autoaplicáveis é a ausência do pesquisador para esclarecer algumas dúvidas que possam surgir sobre os conceitos envolvidos na pesquisa. Outro problema, tanto nos questionários quanto nas entrevistas estruturadas, é a imposição da problemática às pessoas.

- **Estudo de Caso**

Para Bryman (1989) é difícil distinguir pesquisa qualitativa de estudo de caso. Contudo, Yin (1989) caracteriza o estudo de caso simples ou múltiplo como uma estratégia de pesquisa.

As características desse método, segundo Bryman (1989), são: uma maneira exploratória para ganhar “insights”, um meio para testar teorias e permite a confirmação dos resultados de outros estudos. Porém, Yin (1989) adverte que é um erro de conceito arranjar os métodos de pesquisa de forma hierárquica, ou seja, estudo de caso para fase exploratória, pesquisa de avaliação para fase descritiva e pesquisa experimental para exploração de relações de causa-e-efeito.

A grande crítica ao método de estudo de caso é o fato de seus resultados não serem passíveis de generalização – validade externa. Porém Bryman (1989:173)

afirma que, “... O objetivo não é inferir a partir de resultados de uma amostra para a população, mas engendrar características e ligações de importância teórica. ...”

Yin (1989:21) acrescenta a isso que, “... estudo de casos, assim como experimentos, são generalizáveis em termos de proposições teóricas e não para populações ou universos. Nesse sentido, o estudo de caso, ..., não representa uma ‘amostra’ e o objetivo do investigador é expandir e generalizar teorias (generalização analítica) e não enumerar frequências (generalização estatística).”

Então, o número de casos deve ser escolhido conforme as necessidades de generalização analítica e não de acordo com critérios de inferência estatística. Essas colocações procuram, ao mesmo tempo, remediar o problema da validade externa do método e esclarecer qual o seu direcionamento. Para Eishenhardt (1989), a escolha dos casos deve ser feita para permitir a construção sistemática de teoria. Essa autora apresenta uma seqüência de passos para a geração de teoria a partir de estudo de casos.

Conforme Yin (1989), o estudo de caso investiga fenômenos contemporâneos dentro do contexto da vida real quando as fronteiras entre fenômeno e contexto não é muito claro e são utilizadas múltiplas fontes de evidência. Ele pode ser utilizado para explicar, descrever, avaliar e explorar situações. Esses são os casos quando a questão de pesquisa é do tipo “como” e “por que” e o investigador tem pouco ou nenhum controle sobre o evento.

No caso da realização de vários estudo de casos, Yin (1989) aconselha o uso de protocolos de pesquisa que permitam garantir a confiabilidade na execução, principalmente quando os estudos são realizados por um grupo de pesquisadores – o que não é o caso da presente pesquisa – ou quando são realizados vários estudo de casos. Segundo esse mesmo autor, o protocolo de pesquisa torna os passos da pesquisa operacionais e padronizados, o que aumenta a confiabilidade da pesquisa.

- **Pesquisa-Ação (Action Research)**

Para Bryman (1989:178), “... Pesquisa-ação é uma abordagem aplicada na pesquisa social, onde o pesquisador e um cliente colaboram no desenvolvimento de um diagnóstico e solução científica de um problema, garantindo que isso irá contribuir para estoque de conhecimento num domínio empírico particular. ...” Esse tipo de pesquisa está voltado mais para a solução de problemas, mas também contribui para o entendimento de problemas relacionados à prática das organizações.

Para realizar esse tipo de pesquisa, o investigador precisa envolver-se diretamente com a organização estudada, passando a ser virtualmente um membro dela. Entretanto, ele deve manter um papel de alimentar com informações os membros da equipe, composta por pessoas da organização, e estruturar as relações entre os membros da equipe e da organização.

O que diferencia a pesquisa-ação do método de estudo de caso é o relacionamento desenvolvido entre pesquisador e as pessoas da organização, que participam do projeto de pesquisa.

Esse tipo de abordagem pode ter grande validade interna, à medida que o pesquisador pode conseguir estabelecer e controlar variáveis que permitam estudar as relações de causa-e-efeito entre elas. Já a validade externa, não será possível em termos de generalização estatística. Será possível conseguir uma generalização analítica, assim como no estudo de caso.

Um projeto de pesquisa deve conter uma estrutura e uma orientação geral, que tomam forma num modelo – macroprojeto. Esse modelo irá guiar a coleta de dados e a análise dos dados – microprojeto. Para a coleta de dados é preciso definir qual a técnica de pesquisa e quais os instrumentos a serem utilizados.

4.2. Macroprojeto de Pesquisa

Para escolher melhor a abordagem de pesquisa, é preciso primeiro seguir um critério de seleção e verificar, à luz das características da pesquisa a ser desenvolvida, qual o método mais adequado.

4.2.1. Critérios para Seleção da Abordagem de Pesquisa

Yin (1989) apresenta quatro critérios para a seleção de uma abordagem de pesquisa. São eles:

- adequação do método aos conceitos envolvidos;
- adequação aos objetivos da pesquisa;
- validade de construção, interna e externa; e
- confiabilidade.

A adequação aos conceitos envolvidos trata da questão do conhecimento e do domínio dos conceitos relacionados ao tema pesquisado pelas pessoas entrevistadas. Em caso negativo, a ausência do pesquisador pode comprometer a qualidade dos dados coletados e, por consequência, a pesquisa por completo.

A adequação aos objetivos da pesquisa leva em conta se o método escolhido permite atingir o objetivo da pesquisa de forma mais eficiente e eficaz, ou seja, ele é a maneira mais adequada para desenvolver a pesquisa.

A validade de construção está relacionada ao estabelecimento de medidas corretas para os conceitos estudados de forma a assegurar que a informação coletada represente de fato tais conceitos.

A validade interna se refere à garantia que o relacionamento entre as variáveis selecionadas existe, pois o esquecimento ou não consideração de outras variáveis pode resultar em problemas. Isso é importante somente em estudos causais e explicativos.

A validade externa diz respeito à generalização dos resultados encontrados, podendo ser analítica ou estatística. O método deve ter confiabilidade no sentido de garantir que a pesquisa possa ser reproduzida e, em não havendo mudanças significativas nas condições de execução, os resultados serão aproximadamente os mesmos obtidos anteriormente.

4.2.2. Características da Pesquisa

As características da pesquisa representam as principais contingências na condução do estudo sobre o uso das informações dos novos sistemas de medição de desempenho. Essas contingências mais o critério de escolha proporcionarão a decisão sobre quais os métodos de pesquisa são mais adequados neste caso.

A pesquisa pode ser caracterizada pelo:

- objetivo principal;
- fase de desenvolvimento do assunto;
- condições de manipulação do objeto de estudo; e
- variáveis de interesse.

De acordo com o objetivo da presente tese, pode-se notar que a pesquisa pretende contribuir para a teoria com o conjunto de proposições que culminará num modelo.

A atual fase de desenvolvimento do tema de pesquisa pode ser considerada inicial pela evolução no tempo do número de publicações, maiores detalhes vide Figura 3.1 e 3.2. Sink (1991) e Eccles (1991) afirmam que uma revolução está em

curso em termos de medição nas empresas. Segundo Sink (1991:23), “(...) O processo de desenvolvimento ainda é jovem, mas os sinais são claros – existe uma revolução em andamento em termos de como e o que nós medimos.” Logo, os conceitos envolvidos ainda não se encontram devidamente claros e assimilados pela maioria das pessoas.

A fase de desenvolvimento do assunto implica na necessidade do pesquisador estar presente na coleta dos dados no campo, já que dúvidas podem surgir à respeito de determinados conceitos envolvidos. A ausência do pesquisador pode colocar em risco a qualidade dos dados coletados.

Um segundo problema relacionado com a fase de desenvolvimento do assunto é a dificuldade de transformar as hipóteses da pesquisa em variáveis facilmente manipuláveis e quantificáveis. O que não impede de formular um conjunto de hipóteses.

Finalmente, o terceiro problema é a dificuldade de encontrar empresas a serem pesquisadas que estão em fase avançada de prática desses novos conceitos. Isso dificulta a seleção de amostras de tamanho grande.

O objeto de estudo são empresas de manufatura, o que representa uma dificuldade enorme de manipulação direta pelo pesquisador. O pesquisador tem duas alternativas: ou passa a ser membro da organização, o que implica em restringir o assunto a um estudo em profundidade; ou apenas observa, coleta dados e analisa criticamente os fatos.

Resumindo, essa pesquisa é caracterizada por:

- contribuir para construção de teoria;
- elucidar as relações de causa-e-efeito existentes;
- ter a necessidade do pesquisador estar presente na coleta dos dados;
- apresentar dificuldade para transformar hipóteses em variáveis a serem pesquisadas;
- ter número pequeno de empresas em condições de fazerem parte da amostra; e
- apresentar dificuldade em manipulação direta do objeto de estudo.

4.2.3. Questão de Pesquisa

Segundo Eisenhardt (1989), a questão de pesquisa não é uma hipótese a ser testada. Ela é o ponto de partida e garantia de foco para a pesquisa de campo a ser realizada. Yin (1989:19) considera que, “A definição da questão de pesquisa é

provavelmente o passo mais importante a ser tomado numa pesquisa, então um tempo suficiente deveria ser dispensado a essa tarefa. ...”

Devido à fase inicial de desenvolvimento das pesquisas acerca da busca de um novo sistema de medição de desempenho e a existência de poucas publicações e pesquisas empíricas sobre como estruturar o uso desse tipo de sistema, existe a necessidade de pesquisas empíricas que preencham essa lacuna.

A questão de pesquisa dessa tese, que surgiu da análise da literatura sintetizada nos capítulos anteriores, é a seguinte:

“Como devem ser utilizadas as informações geradas por um sistema de medição de desempenho para a tomada de decisão de forma a aumentar a coerência entre o sistema de gestão e a organização da produção, dentro do contexto de abandono do paradigma produtivo fordista/taylorista da produção em massa?”

De acordo com Eisenhardt (1988), quando se procura propor uma solução e não testá-la para verificar validade dela, o passo inicial é a definição da questão de pesquisa em termos amplos, pois ainda não é o momento de testar estatisticamente a validade de uma solução para o problema.

A partir da resposta ou das respostas à questão de pesquisa é que será gerado o conjunto de proposições, que servirá de base para um modelo de como deve ser estruturado o uso das informações gerados pelo sistema de medição de desempenho.

Conforme Yin (1989:30), “... questões ‘como’ e ‘por que’ não apontam para o que você deveria estudar. Somente se você for forçado a declarar algumas proposições, você começará a se mover no sentido correto. ... Essas proposições, além de refletir uma questão teórica, ..., também começam a dizer onde procurar evidências relevantes (...).”

4.2.4. Conjunto de Proposições da Pesquisa

O conjunto de proposições foi originado de uma reflexão da revisão da literatura com vistas a propor um esboço de um modelo, que servirá de guia na forma de atuar na pesquisa de campo.

Vale observar que é impossível iniciar uma pesquisa científica sem ter um objetivo em mente. O papel do conjunto de proposições expressa o entendimento do assunto que o pesquisador tem sobre o tema de pesquisa antes de iniciar o trabalho de campo ou de laboratório. Após a pesquisa, o conjunto de proposições será revisto.

Seis proposições guiam o esboço de um modelo sobre o uso das informações de um sistema de medição de desempenho e as questões a serem abordadas na pesquisa. As proposições são as seguintes:

1ª Proposição: *as informações do sistema de medição de desempenho são utilizadas para dar suporte ao sistema de gestão, à implementação da estratégia de manufatura da empresa e à recompensa dos esforços dos funcionários.*

2ª Proposição: *as informações são utilizadas nos níveis estratégico, tático e operacional para corrigir desvios ocorridos nos valores esperados (controle), eliminar problemas crônicos (melhoria reativa) e antecipar possíveis dificuldades que impedirão de atingir as metas (melhoria pró-ativa).*

3ª Proposição: *o uso das informações do sistema de medição de desempenho, tanto na reação quanto na antecipação, é integrado com metodologias e ferramentas estruturadas para essa finalidade.*

4ª Proposição: *as informações do sistema de medição de desempenho são utilizadas para as análises e as tomadas de decisão, tendo como referência uma rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho.*

5ª Proposição: *as informações geradas pelo sistema de medição de desempenho são compartilhadas por todas as pessoas que estejam na gerência nos níveis estratégico, tático e operacional.*

6ª Proposição: *as informações geradas pelo sistema de medição de desempenho são uma base para a negociação de objetivos e a discussão sobre desempenho, além de legitimar o discurso da gerência.*

A variável dependente a ser observada na pesquisa será o uso das informações geradas por um sistema de medição de desempenho multidimensional. Essa variável tem uma relação de dependência em relação às questões de *para que* usar, *quem* deve usar as informações, *onde* devem ser utilizadas e *quais* devem ser os meios para a utilização correta. Cada uma dessas questões deve ser desdobrada numa série de questões correlatas.

Qual a finalidade do uso das informações sobre o desempenho ?

- planejar, controlar e melhorar o desempenho;
- prevenir e solucionar problemas;

- induzir a atitude nas pessoas;
- servir de base para a tomada de decisão;
- recompensar e punir o desempenho das equipes e das pessoas; e
- legitimar a retórica da alta administração e dos gerentes.

Quem pode utilizar as informações geradas pelo sistema ?

- todos os membros da organização que influenciem o desempenho.

Onde as informações devem ser utilizadas ?

- em todos os níveis hierárquicos de tomada de decisão – estratégico, tático e operacional;
- nos processos e nas atividades; e
- em reuniões formais ou informais.

Quais podem ser os meios disponíveis para a utilização das informações do sistema ?

- análise do desempenho considerando as relações existentes entre as medidas de desempenho por meio de uma rede de relacionamento entre as medidas de desempenho;
- modelo de causa-e-efeito associado à rede de relacionamento entre as medidas de desempenho;
- integrado num sistema de gestão;
- integrado com ferramentas de análise e solução de problemas;
- gráficos e relatórios;
- análise pontual e de tendências;
- sala de visibilidade, onde se reúnem grupos de melhoria; e
- medidas de desempenho são um reflexo da estratégia de manufatura da empresa.

A Figura 4.3 ilustra um esboço de um modelo tendo como referências as variáveis independentes acima e o conjunto de proposições.

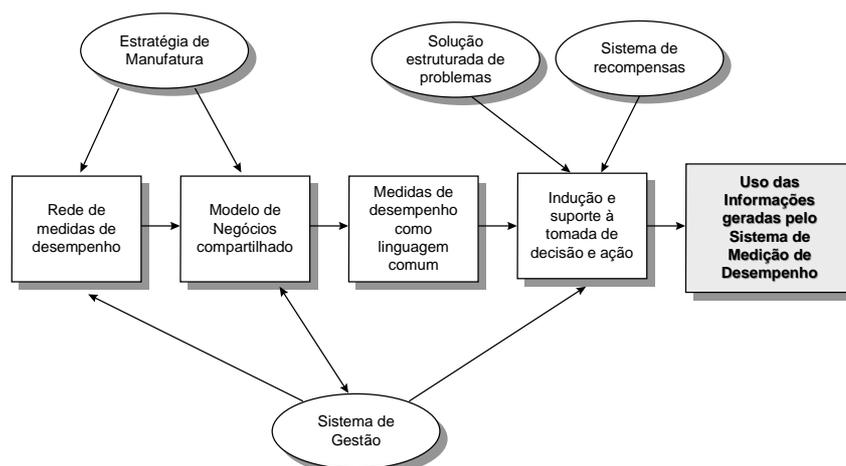


Figura 4.3. Esboço de um Modelo para Uso das Informações de um Sistema de Medição de Desempenho. Elaborado pelo autor.

Esse esboço de modelo é o ponto de partida, juntamente com a abordagem e o método de pesquisa, para o desenvolvimento dos instrumentos de pesquisa de campo para coleta de evidências suficientes para refutar, acrescentar ou manter partes do modelo.

4.2.5. Seleção da Abordagem e do Método de Pesquisa

Uma vez apresentadas as abordagens de pesquisa existentes (abordagem quantitativa e abordagem qualitativa), os critérios de seleção de uma abordagem de pesquisa (adequação aos conceitos envolvidos, adequação aos objetivos da pesquisa, validade e confiabilidade) e as características da pesquisa a ser realizada, é possível proceder à seleção da abordagem e do método de procedimento mais adequados para execução da presente pesquisa.

A Tabela 4.1, a seguir, apresenta a avaliação de cada método de pesquisa diante das características da pesquisa de acordo com cada um dos critérios utilizados para selecionar a abordagem de pesquisa.

Pela análise da Tabela 4.1 é possível concluir que a abordagem qualitativa é a mais adequada para o desenvolvimento da presente pesquisa. Os critérios que mais contribuíram por essa escolha foram a adequação aos conceitos envolvidos e a adequação aos objetivos da pesquisa.

Critério	Características da pesquisa	Abordagem quantitativa	Abordagem qualitativa
Adequação aos conceitos	Necessidade de presença do pesquisador	incomum	comum
	Necessidade de captar percepção das pessoas	impossível	possível
	Variáveis difíceis de quantificar	inadequado	possível
	Tamanho de amostra pequeno	insuficiente	possível
Adequação aos objetivos	Contribuição para formulação de teoria	inadequado	adequado
	Compreensão profunda sobre o uso da informação	inadequado	adequado
	Elucidar relações de causa-e-efeito	possível	possível
Validade de construção		possível	possível
Validade interna		possível	possível
Validade externa	Generalização da teoria	possível	possível
Confiabilidade		possível	possível

Tabela 4.1. Critérios para Escolha da Abordagem de Pesquisa. Elaborado pelo autor.

A Tabela 4.2 apresenta a forma de seleção do método de procedimento da pesquisa, tendo como referência a adequação dos métodos apresentados no item 4.1 e as características da pesquisa.

Características da pesquisa	Pesquisa Experimental	Pesquisa de Avaliação	Estudo de Caso	Pesquisa-Ação
Presença do pesquisador	possível	incomum	comum	comum
Construção de teoria	possível	incomum	adequado	possível
Tamanho de amostra pequeno	possível	incomum	comum	comum
Variáveis difíceis de quantificar	possível	possível	possível	possível
Fronteiras não predefinidas	incomum	difícil	adequado	possível
Elucidar casualidade entre as variáveis	adequada	incomum	adequado	possível
Responder à pergunta de pesquisa “como”	possível	difícil	adequado	possível
Dificuldade de manipulação das variáveis	difícil	possível	adequado	inadequado

Tabela 4.2. Critérios para Escolha do Método de Pesquisa. Elaborado pelo autor

Uma análise da Tabela 4.2 demonstra que o método mais adequado às características da pesquisa a ser desenvolvida é método de procedimento de *estudo de caso*, pois ele é o mais comum e adequado.

Isso se deve principalmente ao fato da dificuldade de manipular as variáveis independentes, tanto para realizar uma pesquisa experimental quanto uma pesquisa-ação. No caso de uma pesquisa de avaliação, em ser difícil responder a uma

pergunta de pesquisa do tipo “como” e não haver fronteiras bem definidas para o problema.

4.2.6. Seleção da Unidade de Análise

Empresas que tenham um sistema de medição de desempenho estruturado com características próximas àquelas descritas no item 3.2 são a unidade de análise da presente pesquisa, no nível macro. Já no nível micro, os usuários das informações geradas pelo sistema de medição de desempenho relacionados à manufatura, que tomam decisões e ações nos níveis estratégico, tático e operacional das empresas, são a unidade de análise.

A escolha das empresas tem como critério a contribuição teórica que o caso possa ter para a refutação e/ou acréscimo de elementos do modelo esboçado. Além disso, as possíveis empresas a serem estudadas precisam ter características relacionadas com a emergência do novo paradigma produtivo. Outro fator importante é estar implantando programas de estratégia de manufatura ou ter adotado práticas do sistema de Gestão pela Qualidade Total.

A seleção das empresas não seguirá nenhum critério de amostragem aleatória, pois dessa maneira poderiam ser selecionadas empresas que não tenham características que contribuam com a investigação a ser feita.

A opção pelo estudo de um único caso é problemática devido à dificuldade em negociar com as empresas. É difícil encontrar uma empresa com as características necessárias que esteja disposta permitir que o pesquisador passe muito tempo estudando a forma dela utilizar as informações sobre desempenho. Isso poderia possibilitar ao pesquisador o acesso a estratégias e informações da empresa consideradas sigilosas.

Somando a isso a afirmação de Yin (1989:52) que, “... A evidência de múltiplos casos é freqüentemente considerada mais consistente e o estudo como um todo é tido como sendo mais robusto. ...”

Parece plausível a execução do estudo de múltiplos casos, no sentido de conseguir enriquecer as informações coletadas no campo. A escolha de múltiplos casos permitirá dois tipos de análises: a análise dentro de cada caso e análise entre os casos. Quanto ao número de empresas a serem selecionadas, não existe consenso na literatura,

uma vez que o objetivo da pesquisa é a generalização analítica e não a inferência estatística.

As empresas contatadas devem ter:

- uma estratégia de manufatura definida; ou
- um programa de gestão da qualidade de 2ª geração; e
- um sistema de medição de desempenho estruturado com as características descritas no item 3.2;

Após o contato inicial e a desistência de algumas empresas foram selecionadas cinco empresas que aceitaram participar da pesquisa. Dessas empresas, duas têm uma estratégia de manufatura bem formalizada; outra empresa tem um sistema de gestão estratégica muito semelhante com a Gestão pelas Diretrizes; outra empresa tem um sistema de medição com base num modelo adotado pela matriz norte-americana; e por fim, a quinta empresa selecionada tem um conjunto de medidas de desempenho fortemente ancorado ao programa de participação nos resultados, porém ela foi selecionada com vistas ao desenvolvimento do estudo de caso piloto.

Para o desenvolvimento do microprojeto de pesquisa será utilizada a abordagem sugerida por Yin (1989) e Eisenhardt (1988) para estudo de casos.

4.3. Microprojeto de Pesquisa

Com o objetivo de manter a confiabilidade dos casos estudados, um protocolo de pesquisa foi desenvolvido, conforme Yin (1988). Uma vez que, é essencial um protocolo de pesquisa num estudo de múltiplos casos para assegurar a execução do mesmo procedimento em cada caso. Uma cópia do protocolo está no Anexo A.

O protocolo de pesquisa contém informações sobre como proceder no campo, quais as questões a serem colocadas para os entrevistados e como redigir o relatório de cada estudo de caso. Esse documento serve para guiar a execução da pesquisa no campo.

4.3.1. Instrumentos de Pesquisa

De acordo com Yin (1989) existem seis fontes de evidências a partir das quais o investigador pode coletar informações. São elas:

- *documentação*: fonte de informação relevante, contudo é preciso verificar a validade do documento com outras fontes de evidência;

- *registros de arquivos*: são documentos guardados, por algum motivo, de forma sistemática;
- *entrevistas*: uma das mais importantes fontes de informações, podendo ser estruturada ou semi-estruturada de forma a transformar o entrevistado num “informante” do pesquisador;
- *observação direta*: por intermédio da visita ao campo, são feitas observações de comportamentos relevantes e condições ambientais, que são uma fonte de informações adicionais;
- *observação participativa*: o pesquisador deixa de ser um observador passivo e passa a participar realmente dos eventos; e
- *artefatos físicos*: eles podem físicos ou culturais e coletados ou observados no campo.

As entrevistas semi-estruturadas com pessoas dos níveis estratégico, tático e operacional das empresas estudadas são a fonte primária de informações. As entrevistas são guiadas por um roteiro de entrevistas, que ao invés de conter perguntas, contém tópicos a serem abordados com os entrevistados para captar a opinião e percepção deles. Uma cópia do instrumento de pesquisa está no Anexo B.

A segunda fonte de evidências, para possibilitar o cruzamento de informações das entrevistas, é a observação direta por meio de visita às instalações da empresa, demonstração do sistema de medição de desempenho da empresa e de documentos por parte dos entrevistados.

4.3.2. Pesquisa de Campo

O contato inicial, geralmente por telefone, foi feito para apresentar a pesquisa para a empresa selecionada e sendo demonstrado interesse por parte dela, então uma carta formalizando o convite era enviada. Caso fosse necessário, mais material sobre a pesquisa era enviado. Na maioria dos casos somente uma carta foi necessária.

A carta solicitava o agenciamento de quatro entrevistas no mínimo, com pessoas dos seguintes níveis hierárquicos:

1. diretor industrial – *nível estratégico*.
2. gerente de manufatura, gerente de qualidade, gerente de logística ou gerente de suprimentos – *nível tático*.

3. engenheiros ou supervisores – *nível operacional*.

Procurou-se manter essa ordem de entrevistas nos casos estudados. Exceto numa empresa estudada, sempre as entrevistas foram iniciadas com uma pessoa do nível estratégico.

A duração das entrevistas variou conforme a disponibilidade e o tipo de entrevistados. O tempo máximo foi de 2 horas, porém a média ficou em torno de 1½ hora. Como as questões eram abertas, alguns entrevistados acabavam por se desviarem do tópico que estava sendo discutido. Contudo, sempre que possível, o pesquisador procurava manter o rumo da entrevista. Essa foi uma preocupação constante.

A estratégia de múltiplas entrevistas foi utilizada com intento de obter, em cada estudo de caso, fonte múltiplas de evidência, de acordo com Yin (1989). Além disso, após cada entrevista foi redigido um resumo de forma a gerar um banco de dados de entrevistas para cada caso. Também, um relatório de observações diretas feitas na visita às instalações da empresa e na demonstração do sistema de medição de desempenho foi redigido.

4.3.3. Tratamento dos Dados

Miles (1979) observa que os métodos formulados para analisar dados de estudo de casos não são bem formulados e existem poucas linhas gerais a serem seguidas. Para tanto, esse mesmo autor propõe alguns passos para solucionar esse tipo de problema:

- formação de um banco de dados: sistematização das notas de campo, entrevistas e documentos.
- redução dos dados: uma forma sistemática de estabelecer sentido para os dados;
- análise informal dos dados: resumo dos estudo e discussão em reuniões;
- uso de dados quantitativos;
- abordagens formais: formulação de classes para os fenômenos, identificação de temas e formulação provisória de hipóteses; e
- análise cruzada de estudo de casos.

Outra proposta é feita por Eisenhardt (1988), onde o tratamento dos dados é o cerne da atividade de construção da teoria a partir de estudo de casos. Três grandes etapas são propostas:

- análise dentro do caso: para consolidar as anotações detalhadas coletadas das fontes de evidências;
- análise entre os estudo de casos: para procurar características comuns;
- e
- formulação de hipóteses: refutação de proposições do esboço de modelo e proposição de novas conjecturas do novo modelo.

Assim, a partir de uma revisão da literatura existente sobre a macro e microproblemática do tema desta tese e mais evidências empíricas da prática de empresas selecionadas para estudo de casos é possível chegar a um novo esboço de um modelo para estruturação do uso das informações geradas pelos sistemas de medição de desempenho. O novo modelo esboçado poderá ser refinado por outras pesquisas empíricas ou testes para refutar as proposições ou as hipóteses nele contidas, de acordo com o método hipotético-dedutivo.

4.4. Breve Resumo do Método do Projeto de Pesquisa

O método amplo de pesquisa adotado é o *método hipotético-dedutivo*. Já o método de procedimento de pesquisa adotado é a *abordagem qualitativa* e o *método de estudo de caso*.

A técnica primária para a coleta de evidências é a *entrevista semi-estruturada*. Já a técnica secundária adotada é a *observação direta* de elementos ligados à questão de pesquisa na visita aos casos.

No nível macro, um *conjunto de empresas de manufatura* selecionadas e dispostas a participarem da pesquisa é a unidade de análise. No nível micro, as *pessoas*, que utilizam as informações geradas pelo sistema de medição de desempenho para *tomada de decisão e ação* nos níveis *estratégico, tático e operacional*, são a unidade de análise.

CAPÍTULO 5

PESQUISA DE CAMPO

A seguir, os resultados da pesquisa de campo serão apresentados. Dois tipos de análises serão feitas. Num primeiro instante, serão apresentados e discutidos os resultados de cada estudo de caso separadamente. Em seguida, uma análise entre os cinco casos estudados será feita.

5.1. Análise Dentro dos Casos

A apresentação e a análise de cada caso será feita de acordo com a seguinte estrutura: informações gerais, sistema de medição de desempenho, uso das informações geradas pelo sistema de medição de desempenho e aspectos relevantes de cada caso.

5.1.1. Empresa A – Empresa Fabricante de Eletrodomésticos

A Empresa A é uma divisão de um grande fabricante mundial¹⁶ de eletrodomésticos, que tem três plantas no Brasil. Esse caso é referente à planta que manufatura produtos da chamada “linha branca” e está localizada no interior do Estado de São Paulo. Os principais clientes da empresa são consumidores, que adquirem os produtos no comércio varejista.

Quatro pessoas foram entrevistadas:

- gerente geral da planta;
- supervisor de recursos humanos;
- gerente de mini fábrica; e
- gerente da engenharia da qualidade.

• Aspectos Gerais

A Tabela 5.1, a seguir, apresenta algumas informações organizacionais sobre a Empresa A.

Aspecto	Descrição
Estrutura hierárquica	Quatro níveis hierárquicos, entre o gerente da planta e os operários
Número de empregados	1.100 envolvidos diretamente na área de produção e 350 envolvidos indiretamente na área de produção
Estrutura administrativa da manufatura	Cinco mini fábricas, focalizadas por família de produtos ou por tipo de tecnologia do processo produtivo
Processo produtivo (principais etapas)	Conformação de metais à frio, injeção de plástico, soldagem, pintura e montagem
<i>Lay-out</i>	Mini fábricas organizadas em células de manufatura, com exceção da pintura
Pagamento de participação nos resultados	Pagamento anual de acordo com o desempenho esperado em cinco medidas de desempenho – rentabilidade, satisfação do cliente, qualidade interna, acidentes de trabalho e eficiência da mão-de-obra
Sistema de garantia da qualidade	Fase final de certificação de acordo com as exigências da norma ISO 9002

Tabela 5.1. Aspectos Organizacionais da Empresa A. Elaborado pelo autor.

O conceito de mini fábrica foi introduzido, segundo o *gerente geral*, com a finalidade de tornar as operações autocontroladas. A idéia principal é tornar o processo de tomada de decisão mais rápido, permitir a participação dos operários nele e integrar mais as operações e a gestão.

Em cada mini fábrica, a sala de supervisão e do *staff*, dedicado à ela, está localizada ao lado das operações. O *staff* é composto, basicamente, de um engenheiro de produto, um engenheiro de processos, inspetores da qualidade, um analista de custos e um analista de recursos humanos.

Existe, também, uma sala específica para reuniões, onde, quando necessário, os operários participam de decisões sobre qualidade, programação da produção, produtividade e planejamento do processo. A decisão sobre a participação e o convite dos operários fica a cargo da gerência e da supervisão.

Apesar dos esforços da Empresa A em tornar o processo decisório mais democrático, com a participação dos operários, não foi observado se as medidas de desempenho utilizadas têm um papel importante nesse sentido. Já que não foi notada uma forma estruturada de disseminar as informações sobre o desempenho para os funcionários.

O pagamento de participação nos resultados foi implementado em 1996. Para o ano de 1997, o pagamento está relacionado ao desempenho esperado em cinco medidas de desempenho. Cada medida de desempenho tem um peso diferente na fórmula de cálculo do pagamento.

¹⁶ O controle acionário da empresa foi recentemente adquirido de um grupo nacional.

As cinco medidas de desempenho foram escolhidas por uma comissão formada por membros eleitos pelos funcionários e indicados pela empresa. Entretanto, ao propor essas medidas de desempenho, o grupo de trabalho não observou a existência de *trade-offs* entre elas.

Recentemente a Empresa A teve uma queda na demanda de alguns dos produtos dela e se deparou com um dos *trade-offs* existentes no conjunto de medidas de desempenho. Com a queda das vendas e a manutenção das taxas de eficiência de mão de obra (objetivo do pagamento de participação), os estoques de alguns produtos começaram a aumentar e passaram a afetar negativamente a rentabilidade financeira – um outro objetivo do pagamento de participação nos resultados.

A fim de evitar demissões como forma de solucionar o problema, a Empresa A adotou o “banco de horas”, que permite aos operários darem créditos de horas para empresa quando ficam em descanso para não produzirem e formarem estoques. Esse exemplo é um alerta importante sobre a necessidade de analisar os *trade-offs* existentes entre as medidas de medidas de desempenho antes de as utilizarem.

Segundo os quatro entrevistados, os critérios competitivos da Empresa A são qualidade, custo (preço), marca e o serviço ao cliente após a venda do produto. O serviço ao cliente compreende as atividades de assistência técnica e de suporte ao uso do produto. Os dois primeiros critérios foram considerados qualificadores e os dois últimos, ganhadores de pedido.

Foi observado que não existe uma medição de desempenho em relação a todos os critérios competitivos citados pelos entrevistados. Nenhum dos entrevistados citou medidas de desempenho sobre preço e marca, quando questionados a esse respeito, apesar de serem apurados os custos dos produtos.

A medida de satisfação do cliente, que consta no pagamento de participação no resultado, mede o número de ordens de serviços por ano pelo número de produtos vendidos no mesmo período. Essa medida pode dar uma vaga idéia de como está o desempenho dos produtos da empresa no campo. Mas, segundo, o *gerente geral*, essa não é uma boa medida de satisfação do cliente, uma vez que não é possível saber a verdadeira opinião do cliente à respeito do produto.

Em termos de medição do nível de serviço pós-venda prestado aos clientes, as únicas medidas são o custo dos consertos em garantia e a taxa de *call rate* do

produto (quantidade de produtos reparados pela assistência técnica no período de garantia).

Com respeito à medição do desempenho no critério qualidade, são feitas medições sobre a “qualidade interna” (refugo e retrabalho) e a “qualidade externa” (taxa de *call rate* de cada produto).

- **Sistema de Medição de Desempenho**

A Empresa A não adotou um modelo teórico como base para a concepção do sistema de medição de desempenho dela. Foram observadas medidas de desempenho constituídas para finalidades específicas, como por exemplo: gestão da mini fábrica, gestão da qualidade e pagamento de participação nos resultados. Entretanto, essas medidas de desempenho não estão integradas num sistema.

Isso não significa que o acesso às informações, prioritariamente utilizadas nas funções, seja restringido para outras áreas. Porém, a divulgação e a disponibilidade delas ficam restritas à área a qual elas estão mais diretamente relacionadas.

Outro fato observado é que não existe uma forma padronizada de divulgar as informações do conjunto de medidas de desempenho. Os gráficos observados nas mini fábricas e no Departamento de Engenharia da Qualidade não seguem um padrão de formato ou de cores.

Além disso, as informações relativas ao pagamento da participação nos resultados são divulgadas somente no formato de planilhas, onde constam os valores numéricos atingidos, sem nenhuma forma gráfica de leitura associada. Apenas os valores que estão abaixo das metas são destacados com outra cor. Existe um quadro pintado na parede, que fica em frente ao portão principal de entrada dos funcionários, com os resultados numéricos em cada uma das cinco medidas de desempenho de interesse.

Nas mini fábricas, as medidas de desempenho estão afixadas em quadros nas salas dos supervisores e em algumas etapas do processo produtivo consideradas mais críticas, seja em termos da qualidade ou da capacidade produtiva, por exemplo.

A maioria das medidas de desempenho observadas são, basicamente, de resultado e voltadas para medir a eficiência, como por exemplo as medidas de

desempenho utilizadas pelo gerente da mini fábrica. Uma mini fábrica tem medidas de desempenho sobre a eficiência do uso da matéria-prima, eficiência de mão-de-obra e absenteísmo. A mesma observação vale para as medidas de desempenho utilizadas para medir a qualidade do processo e do produto e para o cálculo do pagamento de participação nos resultados.

O *gerente da mini fábrica*, o *supervisor de recursos humanos* e o *gerente da engenharia da qualidade* afirmaram ser possível desdobrar uma medida de desempenho agregada, por exemplo refugo. O desdobramento pode ser feito para planta, linha de produto ou mini fábrica. Entretanto, segundo o *gerente da engenharia da qualidade*, essa tarefa requer um certo tempo para ser executada, devido à dificuldade existente para recuperar a informação.

A coleta, o processamento, a distribuição e o armazenamento das informações ficam a cargo da área funcional que mais utiliza ou gera as medidas de desempenho. Por exemplo, o Departamento de Engenharia da Qualidade é responsável, principalmente, pelo processamento, distribuição e armazenamento das informações relativas ao refugo, retrabalho e *call rate* dos produtos.

Planilhas eletrônicas são utilizadas para processamento e armazenamento das informações. Porém, o acesso a esses arquivos, que estão disponíveis na rede de computadores, é permitido somente aos gerentes, supervisores e funcionários, que fazem a entrada de dados e a impressão dos resultados. A coleta dos dados é manual.

O *gerente da engenharia da qualidade* destacou a necessidade de reduzir o tempo de coleta, processamento e distribuição das informações. O *supervisor de recursos humanos* afirmou sentir a falta de medidas de desempenho que permitam saber como está o desempenho individual de cada funcionário para poder agir em termos de suprir as deficiências de cada um.

- **Uso das Informações do Sistema de Medição de Desempenho**

As informações geradas pelo conjunto de medidas de desempenho são utilizadas, prioritariamente, para o controle do desempenho. Elas, também, são utilizadas, com menor ênfase, nas atividades de melhoria e de planejamento.

Uma evidência desse tipo de utilização é o tipo de análise feita pelos entrevistados ao receberem as medidas de desempenho. Todos entrevistados afirmaram avaliar, primeiramente, o valor da medida de desempenho no último período em que ela

foi apurada contra o valor esperado. Depois são feitas análises de tendência da medida de desempenho de acordo com os resultados passados.

O *gerente da mini fábrica* afirmou que dependendo do resultado das medidas de desempenho sobre o uso da matéria-prima e a eficiência da mão-de-obra são feitas reuniões para melhoria com a participação do *staff* da mini fábrica, dos supervisores e dos operários envolvidos.

Um exemplo de uso voltado para o controle e para a melhoria reativa é a reunião mensal convocada pelo departamento de Engenharia da Qualidade para revisão das medidas de desempenho sobre refugo e retrabalho. Nessas reuniões, as necessidades de melhoria são definidas e as equipes são formadas para estudarem e proporem projetos de melhoria.

Não existe, na Empresa A, um modelo formal de relacionamento entre as medidas de desempenho. Quando questionados a esse respeito, todos os entrevistados afirmaram ter um modelo mental próprio de relacionamento. A falta de um modelo de relacionamento formal e único entre as medidas de desempenho faz com que surjam uma série de modelos próprios e a disseminação e o compartilhamento deles fica dependente de meios informais, como por exemplo demonstrações em reuniões.

O *gerente da engenharia da qualidade* afirmou que os membros da alta administração e os gerentes possuem, na maioria das vezes, um modelo próprio de relacionamento entre as medidas de desempenho. Esse modelo é transmitido aos supervisores que, às vezes, o faz chegar até os operários. Contudo, esse processo não é garantia que todos compartilharão do mesmo modelo de relacionamento entre as medidas de desempenho.

As medidas de desempenho são a base para o pagamento de participação do resultado, para o exercício da função controle, para a realização de atividades de melhoria reativa e para o planejamento. Na solução de problemas para a melhoria reativa, as medidas de desempenho são utilizadas em conjunto com a Metodologia de Análise e Solução de Problemas e as Sete Ferramentas Estatísticas da Qualidade.

À respeito da relação entre o conjunto de medidas de desempenho e o sistema de remuneração variável, o *gerente da engenharia da qualidade* afirmou que as medidas de desempenho são a forma de expressar os desafios que serão recompensados desde que os objetivos sejam atingidos.

Nesse sentido, na opinião dos entrevistados, as medidas de desempenho são um forte elemento de indução de atitude nos funcionários. Isso, por sua vez, requer que a empresa disponha mais informações aos funcionários.

Entretanto, o *gerente da engenharia da qualidade* fez um alerta para evitar o uso da informação para punir ou para gerar competição interna entre os departamentos ou as mini fábricas na empresa.

- **Aspectos Relevantes**

Os aspectos relevantes do caso estão relacionados a seguir:

- o conjunto de medidas de desempenho atual não foi concebido a partir de um modelo teórico de sistema de medição de desempenho;
- inexistência de um modelo formal sobre o relacionamento entre as medidas de desempenho, mas cada entrevistado apresentou o seu modelo mental de relacionamento próprio;
- existência de medidas de desempenho voltadas prioritariamente para a gestão funcional ou de programas específicos;
- nem todos os critérios competitivos da empresa são medidos;
- exemplo de existência de *trade-offs* entre as medidas de desempenho sobre as quais a participação nos resultados é mediada;
- uso das informações do conjunto de medidas de desempenho prioritariamente para fins de controle e posteriormente para melhoria reativa e planejamento;
- possibilidade de desdobrar uma medida de desempenho agregada para planta, linha de produto e mini fábrica; e
- pagamento de remuneração variável de acordo com o desempenho de cinco medidas de desempenho, o que contribui para tornar as medidas de desempenho um meio de induzir a atitude nos funcionários.

5.1.2. Empresa B – Empresa Fabricante de Autopeças

A Empresa B é uma divisão de um grande fabricante mundial de componentes automotivos. Esse caso é sobre a planta que manufatura acumuladores, peças de carburadores, escapamentos e catalisadores. A planta está localizada no interior do Estado de São Paulo e os principais clientes dela são montadoras de

automóveis no Brasil e no exterior, além de grandes distribuidores de autopeças para o mercado de reposição.

Seis pessoas foram entrevistadas:

- gerente de operações;
- gerente de engenharia;
- engenheiro do sistema de manufatura;
- engenheira da qualidade;
- coordenador do controle da produção e logística; e
- engenheiro sênior de manufatura.

• Aspectos Gerais

A Tabela 5.2, a seguir, apresenta algumas informações organizacionais sobre a Empresa B.

Aspecto	Descrição
Estrutura hierárquica	Quatro níveis hierárquicos, entre o gerente da planta e os operários
Número de empregados	487 envolvidos diretamente na área de produção e 78 envolvidos indiretamente na área de produção
Estrutura administrativa da manufatura	Quatro mini fábricas, focalizada por família de produtos, que têm a mesma função como componente automotivo
Processo produtivo (principais etapas)	Usinagem, montagem, processos químicos para fabricação de acumuladores e injeção de plástico
<i>Lay-out</i>	Mini fábricas organizadas em células de manufatura
Pagamento de participação nos resultados	Pagamento anual de acordo com o desempenho esperado em três medidas de desempenho – quantidade produzida, qualidade e melhoria contínua
Sistema de garantia da qualidade	Certificado de acordo com os requisitos da norma ISO 9002 e fase final de certificação de acordo com os requisitos da norma QS 9000

Tabela 5.2. Aspectos Organizacionais da Empresa B.

As mini fábricas estão, na sua maioria, organizadas em células de manufatura com operários multifuncionais. Cada mini fábrica tem um quadro com as informações gerais e sobre o desempenho, um outro quadro de kanbans de produção e um terceiro sobre manutenção preventiva total.

O quadro com as informações gerais e o desempenho da mini fábrica contém informações sobre segurança, programa de 5S, os produtos e as peças fabricados ali e os gráficos das principais medidas de desempenho relativas às operações. As principais medidas de desempenho são: *first time quality*, *quick set-up time*, *process*

*uptime, inventory performance, on-time shipment e rejected/returned parts per million (RRPM)*¹⁷.

Os resultados dessas medidas de desempenho são apresentadas para cada mini fábrica, não sendo possível no quadro de informações saber o desempenho das células ou das atividades.

Nenhuma forma de divulgação dos resultados relativos ao cálculo do pagamento de participação nos resultados foi observada. Apenas os entrevistados citaram que o pagamento é feito com base na quantidade produzida, na qualidade (refugo e retrabalho) e na melhoria contínua (eliminação de desperdício).

A Empresa B introduziu uma metodologia de plano de negócios para o ano de 1997. O plano contém objetivos para qualidade, custo, rapidez e excelência. Os objetivos são desdobrados em estratégias e essas, por sua vez, são desdobradas em iniciativas. Para todos os níveis de desdobramento existem medidas de desempenho e metas a serem atingidas.

Para acompanhar a implementação das iniciativas são feitas reuniões semanais. As reuniões têm pautas fixas, por exemplo: na semana 1 são discutidos assuntos relativos à qualidade, na semana 2 são os de custo, etc. A base de discussão nessas reuniões é o Relatório de Iniciativas e os gráficos das medidas de desempenho das mini fábricas.

O Relatório de Iniciativa contém, basicamente, informações sobre a estratégia que a iniciativa está relacionada, o objetivo, o gráfico sobre o desempenho, as causas prováveis que estão impedindo de atingir o objetivo e que outras iniciativas sofrem impacto da iniciativa, que está sendo relatada.

Cada mini fábrica tem uma equipe multifuncional para análise e solução de problemas. A cada semana essas equipes discutem um aspecto diferente do desempenho da mini fábrica – qualidade, produção, custos e melhorias – e os assuntos gerais. A pauta das reuniões também é fixa.

As reuniões são realizadas em salas especialmente destinadas para esse fim e preparadas com gráficos de medidas de desempenho fixados nas paredes. Os gráficos são sobre o desempenho das mini fábricas em termos de: *first time quality, rework, scrap, RPPM, incident per thousand vehicles (IPTV), process uptime, on-time*

¹⁷ A Empresa B adota a denominação em inglês, em concordância com a matriz norte-americana dela.

shipment, inventory performance e segurança. Além disso, são utilizadas informações sobre as despesas gerais fornecidas pela área financeira.

As reuniões servem para comunicar o desempenho da mini fábrica e as ações corretivas já tomadas, e definir as ações corretivas necessárias para correção de algum problema ou prevenção de outros que possam acontecer. Também são discutidos os projetos de melhoria necessários.

Em relação aos critérios competitivos, apesar de qualidade, custo, rapidez e excelência constarem no plano de negócios, a visão dos entrevistados não foi precisamente expressa em termos desses objetivos e sim em termos do que é importante nos mercados – montadoras e peças de reposição – nos quais a Empresa B opera. Não foram observadas medidas de desempenho relativas ao critério excelência.

Para as montadoras, segundo o *gerente de operações*, o importante é apresentar soluções técnicas inovadoras para os componentes automotivos. Já para o mercado de peças de reposição, o mais importante é o preço final das peças. Não foi observada a medição desses dois critérios de forma explícita.

- **Sistema de Medição de Desempenho**

O sistema de medição de desempenho da Empresa B foi desenvolvido com base num modelo enviado pela matriz norte-americana da empresa. Nesse modelo as medidas de desempenho estão agrupadas em sete categorias:

- Desenvolvimento das Pessoas;
- Novos Produtos;
- Operações;
- Marketing, Vendas e Serviço;
- Satisfação do Cliente;
- Satisfação dos Acionistas; e
- Satisfação dos Empregados.

Entretanto, nem todas as medidas de desempenho propostas nesses grupos foram implementadas pela Empresa B. O grupo Operações é o que tinha mais medidas de desempenho em uso no momento da visita.

Além disso, a forma de agrupamento das medidas de desempenho não dá destaque à medição do desempenho dos objetivos do plano de negócios e nem ao pagamento de participação nos resultados.

Existem medidas de desempenho de resultado e de processo. As medidas de desempenho de resultado são relativas aos clientes (RPPM e IPTV, por exemplo) e aos fornecedores (RPPM, por exemplo). As medidas de desempenho de processo são relativas aos resultados atingidos pelas mini fábricas. A *engenheira da qualidade* e o *engenheiro de manufatura senior* destacaram a dificuldade existente atualmente para saber como está o desempenho de uma operação ou o que aconteceu de forma que o desempenho de uma mini fábrica está ruim numa determinada medida de desempenho.

O *coordenador do controle da produção e logística* apresentou duas medidas de desempenho específicas utilizadas no setor dele – giro de estoques em termos físicos de alguns produtos e *on-time shipment* dos fornecedores. Ele alegou que essas medidas de desempenho são importantes para a gestão das atividades dele.

A coleta dos dados é feita por meio de planilhas impressas em papel e os próprios operários são quem anotam os dados, que, posteriormente, são consolidados pelo supervisor da mini fábrica. Em seguida, os dados consolidados são digitados em planilhas eletrônicas, onde as informações relativas às mini fábricas e à planta são processadas. Depois, os gráficos e as planilhas são impressos, fixados nos quadros das mini fábricas, nas salas de reuniões das equipes de melhoria e distribuídos para os gerentes.

O acesso às informações também pode ser feito por meio das planilhas arquivadas nos computadores, que estão ligados em rede. Entretanto, esse tipo de acesso é permitido somente aos funcionários que têm autorização.

Essa modalidade de acesso permite verificar o desempenho resumido e detalhado, tanto do mês vigente quanto do histórico acumulado. Contudo, é preciso saber manipular esses arquivos, pois o sistema não é amigável – é utilizado o software padrão existente no mercado para gerência de planilhas eletrônicas.

O formato e as cores dos gráficos não seguem um padrão. Os quadros com as informações gerais e o desempenho das mini fábricas também não apresentam um padrão comum entre eles. Uma pequena variação foi observada em termos da disposição da informação e das medidas de desempenho fixadas neles.

Quanto ao sistema de medição de desempenho ideal, os entrevistados destacaram a necessidade de ter a informação *on-line* e num formato padronizado. A *engenheira da qualidade* destacou a necessidade de adicionar às medidas de desempenho informações relativas às soluções já implementadas e aos resultados alcançados. Isso evitaria a proposição de soluções que já falharam. Esse histórico poderia contribuir para o aprendizado sobre o processo ou produto estudado.

O *coordenador do controle da produção e logística* destacou a necessidade do sistema de medição de desempenho ter meios que ajudem o planejador a ter uma visão mais precisa do futuro e não apenas informações sobre o que aconteceu (passado).

Já o *engenheiro de manufatura senior* destacou a importância de ter algumas medidas de desempenho expressas tanto em termos físicos quanto monetários (custos). Isso melhoraria, segundo ele, as Análises de Pareto para a tomada de decisão na busca de soluções.

- **Uso das Informações do Sistema de Medição de Desempenho**

Foi observado que as informações geradas pelo sistema de medição de desempenho são utilizadas com forte ênfase no controle e na melhoria reativa das operações. Isso deve-se em parte ao esquema de reuniões com agenda fixa adotado, tanto para a planta quanto para as mini fábricas.

Caso uma análise mais detalhada de um problema seja necessária para a proposição de uma solução, então um grupo de solução do problema é formado. O grupo aplicará a metodologia padronizada pela Empresa B para análise e solução de problemas, denominada “5 Passos”. Caso contrário, as ações de melhoria são decididas na própria reunião.

Três tipos de análises são feitas pelos entrevistados com as informações do sistema de medição de desempenho: análise do desempenho no último período coletado (desempenho real contra desempenho esperado), análise de tendência e análise do acumulado da média do ano até o período analisado contra a média do ano anterior.

O primeiro tipo de análise citado pelos entrevistados demonstra o uso das medidas de desempenho para execução do controle das operações. Isso é feito tanto nas reuniões quanto na análise individual de cada entrevistado.

Não foi observado um modelo formal sobre o relacionamento existente entre as medidas de desempenho. Mesmo quando questionados a esse respeito, todos os entrevistados apresentaram exemplos de relacionamentos. Contudo, esses modelos são próprios e mentais.

Apesar do Relatório da Iniciativa citar quais as outras iniciativas que sofrem impacto da iniciativa que está sendo relatada, o relacionamento não é quantificado ou qualificado. Isso dificulta a formação de uma rede de relacionamentos entre as iniciativas. Além disso, os Relatórios das Iniciativas não são fixados em locais os quais todos os funcionários possam ter acesso.

A utilização das informações é fortemente integrada com a análise e a solução de problemas. Pois, além de evidenciarem a existência do problema, as medidas de desempenho, também, são utilizadas para auxiliarem a busca de soluções.

Conforme expressou o *gerente de operações*, as medidas de desempenho são a base de comunicação e do monitoramento do plano de negócios. Desse modo, as medidas de desempenho em conjunto com as iniciativas definidas conferem direção aos esforços dos funcionários da empresa.

Apesar de concordarem que as medidas de desempenho mostram uma direção e uma intensidade dos esforços necessários ou realizados, os demais entrevistados não citaram que quando as medidas de desempenho são geradas a partir do plano de negócios os funcionários ficam mais focalizados nas atividades que levam a empresa atingir os seus grandes objetivos dela.

- **Aspectos Relevantes**

Os aspectos relevantes do caso são os seguintes:

- a Empresa B possui um plano de negócios para o ano de 1997 que tem objetivos, estratégias e iniciativas para os seguintes critérios competitivos: qualidade, custo, rapidez e excelência;
- entrevistados não fazem ligação direta entre os objetivos do plano de negócios (voltados para as operações) com os critérios que permitem a empresa a ganhar pedidos (voltados para as características dos produtos e segmentos de mercado);
- implementação parcial do modelo teórico de medição de desempenho enviado pela matriz da Empresa B;

- modelo de medição de desempenho enviado pela matriz agrupa as medidas de desempenho de forma que não permite destacar aquelas relacionadas aos objetivos do plano de negócios e nem ao desempenho para pagamento na participação nos resultados;
- uso da informação estruturado para o controle das operações e para a proposição de melhorias reativas;
- esquema de reuniões com pautas fixas e salas preparadas com gráficos e planilhas para as reuniões, suportando o uso para controle e melhorias reativas;
- inexistência de um modelo formal sobre o relacionamento entre as medidas de desempenho, mas cada entrevistado apresentou o seu próprio modelo mental de relacionamento;
- relatório de cada iniciativa do plano de negócio traz quais são as outras iniciativas que sofrem impacto da iniciativa relatada, mas não quantifica ou qualifica o efeito;
- abrangência das medidas de desempenho é para a planta e para as mini fábricas, as informações mais detalhadas sobre células e operações requerem um esforço adicional para obtê-las;
- uso de medidas de desempenho específicas na área de controle da produção e logística; e
- uso das informações do sistema de medição de desempenho com uma metodologia estruturada para análise e solução de problemas e as Sete Ferramentas Estatísticas da Qualidade.

5.1.3. Empresa C – Empresa da Indústria Química

A Empresa C é uma das várias plantas de um grande fabricante mundial de uma gama muito variada de produtos que vão desde fitas adesivas e abrasivos a produtos para área hospitalar. No Brasil, três plantas estão localizadas no interior do Estado de São Paulo. Este caso é a respeito da maior dessas plantas. Os principais clientes da empresa são montadoras, fabricantes de autopeças, empresas da construção civil e consumidores domésticos.

Quatro pessoas foram entrevistadas:

- gerente geral de manufatura da planta;
- gerente de manufatura da unidade operacional de abrasivos;

- supervisor de produção do setor de preparação da unidade operacional de abrasivos; e
- coordenador de qualidade.

- **Aspectos Gerais**

A Tabela 5.3, a seguir, apresenta algumas informações organizacionais sobre a Empresa C.

Aspecto	Descrição
Estrutura hierárquica	Quatro níveis hierárquicos, entre o gerente da planta e os operários
Número de empregados	900 envolvidos diretamente na área de produção e 300 envolvidos indiretamente na área de produção
Estrutura administrativa da manufatura	18 unidades operacionais que atendem a 5 unidades de negócios
Processo produtivo (principais etapas)	Diferentes entre as unidades operacionais, sendo que a característica comum é a aplicação de algum produto químico ou abrasivo numa bobina de tecido, papel ou polímero para posterior corte em bobinas menores ou em folhas
<i>Lay-out</i>	Parte inicial se assemelha a um processo contínuo Parte final tem linha de montagem tradicional ou células de manufatura
Pagamento de participação nos resultados	Pagamento anual com base numa meta de faturamento e no desempenho esperado para o índice de atendimento ao cliente, a quantidade em estoque, as despesas operacionais e a segurança dos funcionários
Sistema de garantia da qualidade	Uma linha de produtos certificada de acordo com as exigências da norma ISO 9002 e outras linhas em fase final de certificação

Tabela 5.3. Aspectos Organizacionais da Empresa C. Elaborado pelo autor.

Cada unidade de negócio tem um gerente, uma área de marketing e uma equipe de serviço técnico para o desenvolvimento de soluções de acordo com as necessidades e as solicitações dos clientes. A unidade operacional é composta por um gerente de fábrica, uma equipe de apoio (para as atividades de planejamento da produção, engenharia de processos e qualidade assegurada), supervisores de produção, encarregados e operários. Cada planta tem um gerente geral de manufatura que responde por todas as unidades operacionais. A planta estudada tem 5 unidades operacionais.

A Empresa C tem como filosofia ser a empresa mais inovadora e fornecedora preferencial de seus clientes. Para tanto, ela tem uma visão sustentada por quatro valores relacionados aos clientes, aos acionistas, aos funcionários e a comunidade da qual faz parte. Os valores são a base de um processo de transformação da empresa em busca do crescimento sustentado. O crescimento sustentado será atingido pelo desenvolvimento da lealdade dos clientes. Esse objetivo é atingido por direcionadores de crescimento, que são implementados por um conjunto de iniciativas.

As iniciativas, por sua vez, são implementadas e sustentadas por um conjunto de ferramentas.

Essa articulação é divulgada pela Empresa C. Todos os funcionários recebem uma cartilha em forma de história em quadrinhos que explica qual é a visão, os valores e os direcionadores de crescimento da empresa.

Outro aspecto destacável é o processo de melhoria contínua, denominado pela empresa como Kaizen, sustentado por sistema que permite aos funcionários proporem sugestões de melhoria. As sugestões propostas são analisadas por um comitê e, sendo aprovadas, elas são transformadas em projetos de melhoria.

As idéias de maior retorno, em termos de redução de desperdício, são premiadas numa reunião trimestral, onde apresentações formais são feitas para a gerência e a diretoria da empresa. Todas as sugestões dos operários e o julgamento delas pelo comitê estão fixadas numa parte específica dos quadros de Gestão à Vista da Empresa C.

Existem quadros de Gestão à Vista, tanto nas unidades operacionais quanto nas áreas administrativas de suporte à produção. Algumas diferenças foram notadas entre os quadros de gestão à vista das unidades operacionais, especificamente na unidade produtiva de abrasivos. Nesse setor está sendo feita uma experiência sobre o conteúdo e a localização do quadro.

A maioria dos quadros de Gestão à Vista tem informações básicas como: quais são os funcionários do setor (fotos, nomes e datas de admissão), organograma, missão da equipe, gráficos de medidas de desempenho consideradas básicas e outras que são relevantes para o setor. Os gráficos com informações sobre o desempenho da planta vêm primeiro e depois vêm os gráficos do setor e dos vários produtos ali produzidos.

Na unidade operacional de abrasivos, o quadro de Gestão à Vista foi retirado do lado das máquinas e foi levado para uma área comum de descanso e cafezinho. Isso foi feito, segundo o *gerente da unidade operacional*, com o intuito de facilitar o acesso dos funcionários às informações globais do setor. Vale observar que o quadro de Gestão à Vista fica fisicamente numa área anexa à fábrica, distante das máquinas e dos equipamentos. O quadro de Gestão à Vista do setor de preparação da

unidade de abrasivos tem uma apresentação diferente dos demais. A Tabela 5.4 ilustra o conteúdo das informações desse quadro por tipo de informação.

Tipo de Informação	Conteúdo
Geral	Fotos de funcionários do setor com nome e data de admissão
Produção	Gráficos de linha e planilhas sobre produtividade Planos de produção, escala de trabalho e gráfico do volume produzido x volume planejado do mês anterior
Segurança	Calendário de reuniões do mês, datas de inspeção dos comitês, gráficos de barras sobre nº de acidentes/mês, resultados da última inspeção e política de segurança da empresa
Sugestões de Melhoria	Lista das sugestões feitas e o "status" (em andamento, encerrada, inviável e premiada) de cada uma delas
Qualidade	Gráfico de linhas com o total produzido (incluindo refugo) e o total vendido por mês Reclamações dos clientes e material não-conforme produzido

Tabela 5.4. Informações do Quadro de Gestão à Vista da Unidade de Abrasivos da Empresa C. Elaborado pelo autor.

Devido à grande quantidade de produtos fabricados pela Empresa C (cerca de 900 produtos em 18 unidades operacionais) foi difícil discutir de forma genérica com os entrevistados quais são os critérios competitivos da empresa. Mesmo assim, foi possível ter uma visão geral dividindo o mercado consumidor em: mercado industrial (distribuidores e empresas) e mercado de consumo (distribuidores e pessoas físicas).

De acordo com o *gerente geral de manufatura*, as exigências são diferentes para cada um desses dois grandes segmentos de mercado. No mercado industrial, onde os produtos da empresa são agregados ou auxiliam na fabricação dos produtos dos clientes, a exigência básica é a qualidade do produto.

O que faz com que a Empresa C ganhe pedidos é o serviço de suporte prestado ao cliente, que procura desenvolver soluções específicas para problemas específicos dos clientes e ainda treina os funcionários do cliente sobre como utilizar o produto desenvolvido. Essa é a fonte de inovação da empresa. Já no mercado de consumo, o *gerente geral de manufatura* destacou o preço do produto como exigência básica e a marca e o suporte ao cliente como ganhadores de pedido.

Conforme afirmou o *gerente da unidade operacional*:
 "... Nós temos preço, nós temos qualidade [em termos de confiabilidade e desempenho], nós temos serviço [rapidez de entrega]. Tudo isso dentro da mesma fábrica."

• Sistema de Medição de Desempenho

O sistema de medição de desempenho da Empresa C não foi concebido a partir de um modelo teórico. Porém, ele possibilita a medição do desempenho de acordo com os valores e os direcionadores de crescimento relacionados a quase todos os *stakeholders* (clientes, acionistas, funcionários e comunidade), conforme ilustra a Tabela 5.5. Não existem medidas de desempenho sobre a satisfação da comunidade.

Stakeholder	Medidas de Desempenho
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> – Índice de atendimento (nº de pedidos atendidos prontamente pelo nº total de pedidos atendidos) – <i>Lead time</i> médio de atendimento – Índice de devolução (nº de pedidos devolvidos pelo nº total de pedidos)
Acionistas	<ul style="list-style-type: none"> – Faturamento por funcionário – Custo dos estoques pelo custo médio de vendas – Custo unitário dos principais produtos – Despesas operacionais – Perda – Produtividade
Funcionários	<ul style="list-style-type: none"> – Segurança (número de acidentes por mês)

Tabela 5.5. Medição da Satisfação dos *Stakeholders* na Empresa C. Elaborado pelo autor.

Vale destacar que algumas medidas de desempenho foram desenvolvidas com base na Teoria das Restrições. Elas permitem avaliar quanto a Empresa C transforma estoques em vendas (nível de estoques por custo médio de vendas), com que rapidez faz isso (índice de atendimento e *lead time* de atendimento de um pedido) e qual o custo para fazer isso (despesas operacionais). Nas despesas operacionais estão inclusas não só as horas-homem gastas para fabricar, preparar e manter as máquinas e equipamentos, mas também as perdas em termos de refugo e retrabalho.

Foi observado o uso de medidas de desempenho específicas para algumas funções. Esse é o caso da área de desenvolvimento de fornecedores. Nesse setor, existem medidas de desempenho, tanto para a gestão dos fornecedores – desempenho em qualidade e entregas (prazo e quantidade) – quanto para a execução das atividades do setor – *lead time* de liberação da matéria-prima, porcentagem de não-conformidade, custo operacional, número de recebimentos e porcentagem de itens em regime de *skip-lot*.

Na área de fabricação, ainda persiste o uso de medidas tradicionais de produtividade. A justificativa foi a manutenção de um referencial histórico, já que esse tipo de medida de desempenho vem sendo coletada há muito tempo na empresa. A produtividade é medida em unidades físicas e não em horas.

As informações sobre desempenho disponíveis são sobre a planta, as unidades operacionais e os setores das unidades operacionais. Quando indagados sobre a possibilidade de obter informações mais detalhadas, os entrevistados afirmaram ser possível, mas com um certo dispêndio de tempo.

A coleta dos dados, o processamento, o armazenamento e a divulgação são feitos pelas áreas funcionais e, depois, a consolidação é feita pelas gerências da unidade operacional e da planta, respectivamente. Os dados estão armazenados em planilhas eletrônicas, onde são feitos cálculos e são impressos os gráficos e as planilhas. Não existe um tipo de gráfico padronizado para as medidas de desempenho.

A Gestão à Vista suporta a divulgação das informações sobre desempenho uma vez que a maioria das medidas de desempenho estão fixadas nos quadros e podem ser consultadas por todos os funcionários da empresa.

Com relação ao sistema de medição de desempenho ideal, o *gerente geral de manufatura* destacou a necessidade de medidas globais para a manufatura com base na Teoria das Restrições. Por outro lado, essas medidas de desempenho precisariam ser facilmente relacionadas com as estações de trabalho. Esse mesmo entrevistado ainda afirmou que sente a falta de medidas de desempenho que expressem de forma simples a satisfação dos clientes e a participação dos funcionários.

O *gerente da unidade operacional* e o *supervisor de produção* destacaram a necessidade de ter informações em tempo real por meio da instalação de terminais de computadores no chão da fábrica. Isso, segundo o *supervisor de produção*, tornaria o processo de tomada de decisão mais ágil.

- **Uso das Informações do Sistema de Medição de Desempenho**

Foi observado um uso mais destacado das informações do sistema de medição de desempenho para atividades de planejamento e controle. Dessas duas atividades, o uso mais intenso é para o controle das operações. Isso deve-se, em parte, ao fato do controle ser exercido por mais tempo do que a atividade de planejamento.

Todos os entrevistados destacaram o uso das medidas de desempenho como elemento central da atividade de controle. Além disso, gráficos de realizado contra planejado e medidas de desempenho, que acompanham o nível de satisfação dos *stakeholders*, foram observados.

Em relação ao planejamento, o *supervisor de produção* e o *coordenador da qualidade* demonstraram outros usos das medidas de desempenho de suas áreas para fins de planejamento nas atividades deles.

O *supervisor de produção* destacou a importância do controle do custo para fazer o orçamento área, além de utilizar as horas gastas com manutenção como um parâmetro importante para programar a produção. O *coordenador da qualidade* destacou como as medidas de desempenho sobre o fornecedor (qualidade, quantidade e prazo) formam um índice de desempenho que permite tomar ações de planejar auditorias nos sistemas de qualidade dos fornecedores. Esse índice é utilizado para certificar ou não um fornecedor.

Em menor grau de intensidade, as medidas de desempenho são utilizadas para a melhoria reativa. O *gerente geral de manufatura* deu um exemplo de utilização das despesas operacionais como fonte de informação para análise e proposição de melhorias reativas. Nesse caso específico, as melhorias são feitas no sentido de atingir um custo-alvo necessário, de acordo com o preço que o produto terá ou tem no mercado. Essa ênfase em utilizar menos as medidas de desempenho para a melhoria reativa ocorre em boa parte ao papel destacado exercido pelo sistema de sugestão de melhorias espontâneas.

As análises mais comuns feitas com as informações sobre desempenho é a análise do resultado obtido contra o valor esperado (planejado) para um mesmo período e a análise de tendência dos últimos resultados apurados. O *gerente da unidade operacional* afirmou que procura descobrir o que aconteceu quando um valor apresenta discrepância muito grande em relação ao esperado.

Todos os entrevistados apresentaram relacionamentos entre as medidas de desempenho quando questionados a esse respeito, porém não existe um modelo formal de relacionamento entre as medidas de desempenho. Somente modelos mentais próprios foram observados.

O *gerente geral de manufatura* afirmou que nenhuma medida pode ser vista sozinha, pois existe uma relação entre elas que exprime exatamente as relações existentes no sistema de manufatura. Para conscientizar os funcionários nesse sentido, a Empresa C, segundo esse entrevistado, está planejando treinar seus funcionários em um jogo de empresas.

O *gerente da unidade operacional* alegou possuir uma planilha eletrônica que permite fazer algumas simulações com base no relacionamento existente entre perda, produtividade e despesas operacionais. Mas ele afirmou mesmo assim sentir falta de um instrumento mais sofisticado que permita mostrar claramente como a relação prevista ocorreu. Vale destacar que a planilha não foi apresentada ao pesquisador.

O *gerente da unidade operacional* destacou o uso de medidas de estoques, despesas operacionais e nível de atendimento ao cliente com a metodologia de planejamento integrado entre produção e vendas. O *supervisor de produção* destacou o uso das informações sobre produtividade e perdas para fins de constituição de equipes de melhoria. As informações detalhadas sobre as horas utilizadas na produção, na manutenção e no *set-up* também são utilizadas para a tomada de decisão de pequenos investimentos.

Apesar dos entrevistados concordarem que as medidas de desempenho quando associadas ao pagamento de participação tornam-se um forte indutor de atitudes nas pessoas, as medidas de desempenho sobre as quais são calculadas o pagamento não têm destaque nos quadros de Gestão à Vista.

Conforme o *gerente da unidade operacional*, não basta somente colocar a informação no quadro de Gestão à Vista. É preciso associá-la ao pagamento de participação nos resultados para aumentar a sinergia em termos de indução de atitude. Porém, isso não está tão explícito assim nos quadros de Gestão à Vista da empresa.

Esse mesmo entrevistado, considerou falsa a justificativa que os operários não entendem esse tipo de informação e por isso elas não devem ser passadas para eles. Ele afirmou que:

“Hoje o fato de abirmos o custeio para eles [operários] entenderem quanto é que custa aquele material que eles usam, o Kaizen tem funcionado de uma forma mais efetiva.”

- **Aspectos Relevantes**

Os aspectos relevantes do caso são os seguintes:

- medição da satisfação de quase todos os *stakeholders*, exceto comunidade;
- relacionamento formal entre visão, valores, direcionadores de crescimento, iniciativas e ferramentas;
- sistema de medição de desempenho não foi concebido a partir de um modelo teórico;

- inexistência de um modelo formal de relacionamento entre as medidas de desempenho, mas os entrevistados têm modelos mentais próprios;
- uso das informações sobre desempenho com maior ênfase para planejar e controlar que para propor melhorias reativas;
- sistema de sugestões dá suporte ao processo de melhoria contínua e não necessariamente dependente da análise das medidas de desempenho;
- persistência no uso de medidas tradicionais de produtividade, principalmente no chão de fábrica;
- algumas medidas de desempenho geradas a partir dos conceitos da Teoria das Restrições;
- uso de medidas específicas de desempenho para gestão de fornecedores e recebimentos de material;
- uso mais acentuado de uma gama maior de medidas de desempenho nos níveis estratégico e tático que no nível operacional, apesar do índice de atendimento ao cliente estar afixado no quadro de Gestão à Vista da unidade de abrasivos;
- uso de Gestão à Vista como uma forma de divulgar para os funcionários as informações geradas pelo sistema de medição de desempenho; e
- medidas de desempenho que são a base do cálculo para o pagamento da participação nos resultados divulgadas nos quadros de Gestão à Vista, mas não de forma destacada.

5.1.4. Empresa D – Fabricante de Máquinas e Equipamentos para Indústria Alimentícia

A Empresa D é uma divisão de um grande fabricante mundial de máquinas e equipamentos para a indústria de alimentos. Este caso é sobre a planta localizada no interior no Estado de São Paulo, que produz sistemas de processamento para a indústria cítrica e máquinas e equipamentos de corte e embalagem para a indústria de alimentos em geral.

Quatro pessoas foram entrevistadas:

- supervisor da qualidade;
- *controller*;

- supervisor de planejamento; e
- gerente de operações.

- **Aspectos Gerais**

A Tabela 5.6, a seguir, apresenta algumas informações organizacionais sobre a Empresa D.

Aspecto	Descrição
Estrutura hierárquica	Cinco níveis hierárquicos, entre o gerente da planta e os operários
Número de empregados	98 envolvidos diretamente na área de produção e 246 envolvidos indiretamente na área de produção
Estrutura administrativa da manufatura	Divisão por áreas funcionais
Processo produtivo (principais etapas)	Caldeiraria, usinagem e montagem
<i>Lay-out</i>	Funcional, sendo que dentro de algumas seções existe a utilização de células de manufatura
Pagamento de participação nos resultados	Pagamento anual com base no desempenho individual (avaliação individual de desempenho) e no desempenho coletivo (contribuição líquida, segurança e custo da qualidade)
Sistema de garantia da qualidade	Certificado de acordo com as exigências da norma ISO 9001

Tabela 5.6. Aspectos Organizacionais da Empresa D. Elaborado pelo autor.

A Empresa D adota a filosofia da Administração por Objetivos (APO). Os objetivos da organização são relativos a vendas, contribuição líquida, custos de vendas, custos da má qualidade (refugo e retrabalho) e margem bruta. Depois esses objetivos são desdobrados em objetivos menores para as áreas e são designados metas e medidas de desempenho. Essas medidas de desempenho fazem parte do sistema de medição de desempenho.

O controle, para verificar se os objetivos estão sendo atingidos ou não, é feito por intermédio de um esquema de reuniões. Existem dois tipos de reuniões. Uma reunião é feita mensalmente com os diretores das áreas, onde é apresentado e discutido o desempenho das áreas.

Outra reunião é feita trimestralmente com diretores, gerentes e supervisores, onde cada área apresenta o desempenho dela. Segundo o *supervisor da qualidade* e o *controller*, as apresentações e as discussões sobre o desempenho são feitas com base nas medidas de desempenho apuradas no período.

A Empresa D tem duas linhas principais de produtos, os sistemas de processamento de suco de laranja e as máquinas e os equipamentos para corte e embalagem de alimentos. Essas duas linhas de produtos têm estratégias diferentes de

comercialização. Para a indústria cítrica, os sistemas de processamento do suco são alugados aos clientes. Já na outra linha de produto, as máquinas e os equipamentos são vendidos para os clientes.

Devido ao fato que o contrato de locação do sistema de processamento de suco inclui a manutenção e o ajuste dos equipamentos, a Empresa D mantém 24 horas por dia uma equipe de manutenção dentro das fábricas dos clientes para oferecer um serviço diferenciado a eles.

Nesse mercado, os critérios mais importantes para ganhar pedidos, segundo os entrevistados, é a qualidade do sistema de processamento (basicamente confiabilidade, durabilidade e qualidade do suco processado), o serviço prestado ao cliente e o desempenho dos sistemas de processamento em termos de produtividade.

Já no mercado de máquinas e equipamentos para o corte e embalagem de alimentos, os critérios ganhadores de pedido são a qualidade e o desempenho da máquina e dos equipamentos em termos de produtividade. Os entrevistados não apresentaram consenso quanto aos critérios que são qualificadores e ganhadores de pedido para as duas linhas de produto.

Na linha de produto para a indústria crítica, a Empresa D, por ter equipes de trabalho dentro das plantas dos clientes, faz medições de disponibilidade de máquina (desempenho), custos do serviço e consumo de peças de reposição. Não são feitas medições de desempenho sobre a qualidade do suco processado. Já para a outra linha de produto, não é possível medir o desempenho das máquinas nos clientes.

- **Sistema de Medição de Desempenho**

A matriz da Empresa D adota o modelo do *Balanced Scorecard* proposto por Kaplan e Norton (1992), que agrupa as medidas de desempenho em quatro grupos: financeiro, clientes, processos internos de negócio e aprendizagem e crescimento. Mesmo adotando a mesma denominação para o sistema de medição de desempenho, a Empresa D não utiliza essa estrutura no sistema de medição de desempenho dela de forma clara.

Na verdade, de acordo com o *supervisor da qualidade*, a primeira versão do sistema de medição de desempenho da Empresa D foi desenvolvida com o intuito de medir a implementação da Política de Qualidade. Atualmente o sistema de medição foi

ligeiramente modificado e brevemente, segundo o *supervisor da qualidade* e o *controller*, ele será revisto para ser mais coerente com a estratégia de manufatura.

As medidas de desempenho que fazem parte do sistema de medição de desempenho são tanto de resultado como de processo. As medidas de desempenho de resultado são, por exemplo, contribuição líquida, participação de novos produtos no total de vendas, disponibilidade do equipamento no cliente e horas perdidas por acidente de trabalho. Exemplos de medidas de desempenho de processo são os custos da má qualidade (refugo e retrabalho), custo da manufatura, custo de reposição de peças e ciclo de manufatura.

A abrangência do sistema de medição de desempenho é ampla. É possível obter informações sobre o desempenho da empresa, das linhas de produto e de alguns setores. Isso ocorre, pois a coleta dos dados é feita pelas próprias áreas que geram as medidas de desempenho.

Após as áreas responsáveis fazerem a coleta dos dados, elas enviam os dados por correio eletrônico interno para a área de controladoria. Esse setor consolida todos os dados com outras informações do próprio setor em planilhas eletrônicas. Em seguida, as planilhas são, então, enviadas a diretores, gerentes, coordenadores e supervisores.

Todas as planilhas estão disponíveis para consulta num diretório da rede interna de computadores. Contudo, para acessá-las é preciso ter uma senha e saber operar o software gerenciador das planilhas eletrônicas. Todas as planilhas são padronizadas. O formato delas está ilustrado na Figura 5.1.

As medidas de desempenho são compiladas com uma frequência mensal. Além disso, a informação somente está disponível, no mínimo, uma semana após a chegada dos dados na área de controladoria. Esse procedimento foi apontado pelo *gerente de operações* e pelo *supervisor de planejamento* como um problema, pois a informação chega com uma defasagem grande em alguns casos, como por exemplo medidas de desempenho relacionadas à gestão da rotina diária de trabalho.

Foi observado, em visita ao chão de fábrica, um quadro com as medidas de desempenho sobre o ciclo de manufatura, as horas improdutivas e os níveis de estoques. O programa de produção detalhado e um Gráfico de Pareto sobre as causas das horas produtivas também estavam fixados. O quadro está localizado ao lado da sala

de supervisão e do relógio de ponto de dois setores da fabricação – caldeiraria e usinagem.

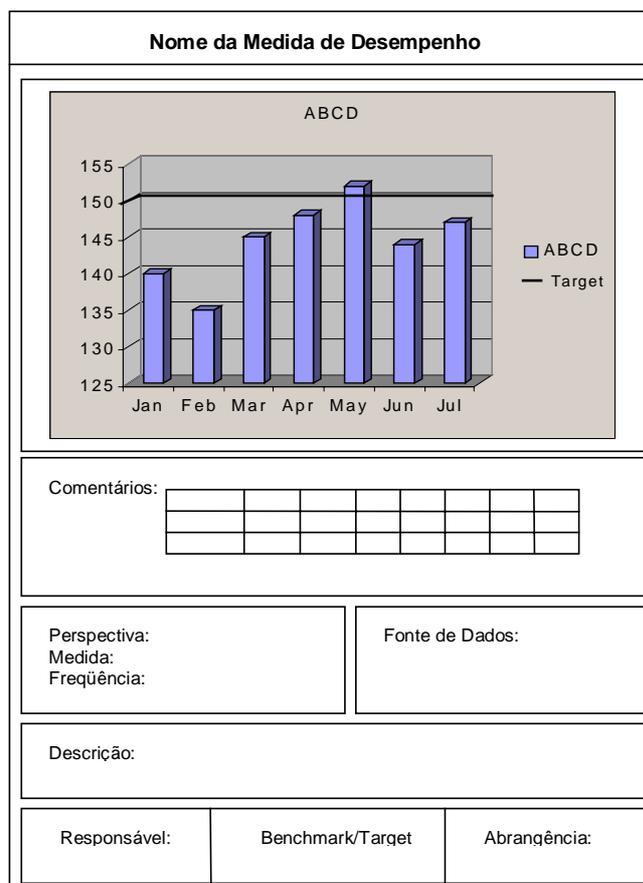


Figura 5.1. Exemplo do Formato Padrão das Planilhas das Medidas de Desempenho. Fonte: Empresa D.

Em caráter experimental, o tempo de ciclo de uma operação considerada gargalo estava sendo medido no próprio posto de trabalho. A idéia é levar a informação relevante o mais próximo possível do local onde ela é útil para a gestão e solução de problemas.

A medição e apresentação dessas medidas de desempenho são feitas com frequência diária, diferentemente da medição para o setor, cuja apresentação é mensal. Isso confirma o problema de *timing* da informação para a tomada de decisão. Esse problema foi citado por todos entrevistados. Uma solução proposta por eles é a utilização de tecnologia de informação para acessar as informações em tempo real.

De acordo com o *controller*, o ideal seria ter um sistema de medição de desempenho que integrasse mais a estratégia de manufatura da empresa com as atividades diárias e com o sistema de remuneração variável.

- **Uso das Informações do Sistema de Medição de Desempenho**

Foi observado que as informações do sistema de medição de desempenho são utilizadas prioritariamente para a atividade de controle do desempenho. O controle é feito, na maioria das vezes, por meio da análise de variância.

O *supervisor da qualidade* apresentou um exemplo do uso das informações históricas do sistema de medição de desempenho para a análise e a proposição de melhorias reativas em termos de redução de consumo de peças de reposição. Contudo, esse uso da informação não é amplamente sistematizado.

Já a utilização das informações do sistema de medição de desempenho para fins de planejamento não é tão enfático quanto aos usos anteriores – controle e melhoria reativa. Segundo, o *controller* as informações do sistema de medição de desempenho são ótimas para obtenção de dados históricos sobre alguma variável importante.

Outra evidência observada, que comprova o uso das informações para o controle, é a análise de variância feita pelos entrevistados. Algumas planilhas das medidas de desempenho, apresentadas ao pesquisador pelo *controller*, continham os valores orçados (*budget*) para a variável. Outro tipo de análise muito comum, segundo todos os entrevistados, é a verificação da existência de tendências.

Um modelo formal de relacionamento entre as medidas de desempenho do sistema não foi observado. Todos os entrevistados, quando questionados a esse respeito, apresentaram exemplos de relacionamentos entre medidas de desempenho. Porém, todos foram exercícios mentais feitos a partir das perguntas.

De acordo com o *supervisor da qualidade*, o relacionamento mental entre as medidas de desempenho surgem quando alguém pergunta, por exemplo:

“Como está o “*net contribution*” [medida de desempenho do sistema]? Está ruim. Mas está ruim por que? Porque ...”.

Essa resposta demonstra que, em alguns casos, os modelos mentais de relacionamento entre as medidas de desempenho são feitos para responderem perguntas sobre as causas de um bom ou mau desempenho.

Por outro lado, o *gerente de operações* considera que o modelo mental vai sendo aprimorado conforme ele vai sendo mais usado. Os funcionários vão compreendendo todas as variáveis do sistema e os relacionamentos existentes entre elas.

Desse modo, o modelo de relacionamento pessoal pode ser desenvolvido de acordo com o aprendizado dos indivíduos. Entretanto, a falta de um modelo formal a ser compartilhado por todos os funcionários pode permitir o aparecimento de vários modelos informais de relacionamento com viés das pessoas que os conceberam ou dos setores de onde surgiram.

O *supervisor da qualidade* afirmou que problemas detectados principalmente por meio de análise de tendências ou por meio de problemas crônicos representados pelas medidas de desempenho são solucionados por equipes *ad hoc*, que utilizam a Metodologia de Análise e Solução de Problemas.

O *gerente de operações* afirmou que as medidas de desempenho indicam quais são as barreiras que estão impedindo a manufatura de atingir seus objetivos. Assim, as análises de investimentos futuros são direcionadas para os gargalos detectados pelas medidas de desempenho. Esses exemplos reforçam o uso das medidas de desempenho como fonte de informação para a realização de melhorias reativas.

O sistema de medição de desempenho da Empresa D contém as três medidas de desempenho que são a base para o pagamento da participação nos resultados. Entretanto, somente uma medida de desempenho (segurança – horas perdidas por acidentes de trabalho) é amplamente divulgada na empresa. As outras duas medidas de desempenho (custos da má qualidade e contribuição líquida) não são visíveis ao caminhar pela fábrica. Segundo o *controller*, essas informações são divulgadas para os supervisores, que, por sua vez, as repassam aos demais funcionários.

Não existe consenso entre a maioria dos entrevistados se as medidas de desempenho são fortes indutoras de atitude por si só. O *controller* e o *supervisor de planejamento* acreditam que somente as medidas de desempenho não induzem muito a atitude das pessoas. É preciso associá-las ao pagamento de participação e ter objetivos claramente determinados para o pagamento ser feito.

Já o *gerente de operações* considera que as medidas de desempenho induzem a atitude nas pessoas, porque elas são um meio de comunicação. Segundo ele: “É difícil você chegar para a organização e começar a falar ‘nós temos que trabalhar mais rápido’, ‘nós temos que ser mais eficientes’, ‘nós temos que ter menos desperdício’, se você não tem indicadores claros que mostram a tendência. É muito difícil você colocar algumas coisas para as pessoas e não mostrar o que está acontecendo.”

As medidas de desempenho acabam sendo uma base de discussão e negociação entre a gerência e os funcionários, não somente para o pagamento de participação, mas também para discussão, negociação e apresentação dos resultados em termos das ações a serem tomadas de modo que os objetivos sejam atingidos. Sendo assim, o sistema de medição de desempenho acaba sendo um elemento vital no sistema de gestão da empresa, segundo os entrevistados.

- **Aspectos Relevantes**

Os aspectos relevantes do caso são os seguintes:

- uso prioritário das informações do sistema de medição de desempenho para o controle do *budget* por meio da análise de variância;
- uso das informações do sistema de medição de desempenho com menor ênfase para a proposição de melhorias reativas e utilidade para planejamento somente como fonte de dados históricos;
- sistema de medição de desempenho concebido inicialmente para medir a implementação da Política de Qualidade da empresa;
- apesar da matriz da Empresa D adotar o modelo de *Balanced Scorecard*, proposto por Kaplan e Norton (1992), as medidas de desempenho não estão claramente agrupadas conforme o modelo;
- não existe um modelo formal de relacionamento entre as medidas de desempenho do sistema, apenas modelos mentais pessoais para reagir às situações que requerem uma tomada de decisão ou esclarecimento a uma pergunta relativa a algum aspecto do desempenho;
- forma descentralizada de coleta e processamento final, armazenamento e distribuição centralizados, o que atrasa a distribuição da informação depois de processada;
- todas as medidas de desempenho nas quais é baseado o pagamento da remuneração variável fazem parte do sistema de medição de desempenho, porém somente uma delas é amplamente divulgada;
- medidas de desempenho como elemento importante do sistema de gestão da empresa;
- divergência entre os entrevistados quanto ao poder das medidas de desempenho em induzir a atitude nas pessoas;

- somente informações relevantes (ciclo de manufatura, horas improdutivas e estoques) são levadas até o chão da fábrica, as outras informações são consideradas mais de interesse dos gerentes ou dos funcionários do mesmo nível hierárquico;
- uma medida de desempenho (ciclo de manufatura) coletada, processada e divulgada, em caráter experimental, na máquina cuja operação é considerada gargalo da produção; e
- as medidas de desempenho são a base de discussão, negociação e apresentação dos resultados da empresa, em termos das ações já tomadas e das ações a serem tomadas.

5.1.5. Empresa E – Fabricante de Medicamentos

A Empresa E é uma divisão de um grande conglomerado mundial, que atua em vários segmentos industriais, como por exemplo a indústria química, a indústria farmacêutica, etc. Este caso é sobre a planta localizada na Capital do Estado de São Paulo, que produz medicamentos.

Quatro pessoas foram entrevistadas:

- gerente industrial;
- assessora de qualidade total;
- gerente de produção; e
- supervisor de produção.

• Aspectos Gerais

A Empresa E vem, desde 1993, implementando uma sistemática de planejamento integrado com base nos conceitos da Gestão pelas Diretrizes. Em 1995, a visão, a missão e os objetivos para um horizonte de 4 anos, visando o estado futuro da empresa no ano 2000, foram definidos.

Os cinco pilares básicos do projeto são: processos, pessoas, ambiente de trabalho, reconhecimento e melhorias. Cada pilar tem uma direção executiva, indicada pela empresa, e um conselho de administração e orientação formado por funcionários da área industrial e por representantes das células de trabalho. As atividades, a implementação de métodos, as técnicas e os programas de melhoria são agrupados nesses pilares básicos.

A Tabela 5.7, a seguir, apresenta algumas informações organizacionais sobre a Empresa E.

Aspecto	Descrição
Estrutura hierárquica	Quatro níveis hierárquicos, entre o gerente da planta e os operários
Número de empregados	246 operacionais (somente operários e supervisores) e 541 não operacionais
Estrutura administrativa da manufatura	Divisão por áreas funcionais
Processo produtivo (principais etapas)	Processo contínuo na preparação e processo seriado no envase e encapsulamento dos medicamentos
<i>Lay-out</i>	Funcional, sendo que dentro de algumas seções existe a implementação de células de manufatura
Pagamento de participação nos resultados	Pagamento anual com base em quatro medidas de desempenho, sendo duas para área industrial – absenteísmo e rendimento – e duas para a área comercial
Sistema de garantia da qualidade	Baseado nas GMP (<i>Good Manufacturing Practices</i>)

Tabela 5.7. Aspectos Organizacionais da Empresa E. Elaborado pelo autor.

Para o ano de 1997, um conjunto de metas coerentes (o que e quanto) com a visão e a missão da empresa foi gerado por um grupo formado pelo diretor industrial, pelos gerentes, pelos supervisores e por algumas pessoas convidadas por serem consideradas lideranças pela gerência. As metas para o ano corrente foram escolhidas por votação desse conjunto.

As metas escolhidas foram desdobradas em objetivos, ações e medições para os departamentos por sete grupos de trabalho multifuncionais. As metas do ano são representadas por um conjunto de medidas de desempenho, denominados “Indicadores de Performance”.

O controle da implementação das ações é feita por meio de reuniões que são feitas entre o gerente e os supervisores dele e, também, entre o diretor e os gerentes dele. A base para apresentação e discussão dos resultados atingidos é o conjunto de “Indicadores de Performance”, que são agrupados num gráfico de radar, denominado “Radar Industrial”. A Figura 5.2 ilustra esquematicamente o “Radar Industrial”.

O Radar Industrial do *gerente industrial* está fixado na sala dele e ao lado do nome de cada medida de desempenho está associado um gráfico de barras com o desempenho do ano numa base mensal e os valores médios dos dois anos anteriores.

O Radar Industrial do *gerente industrial* é composto pelos Radares Industriais das três linhas básicas de produto – denominadas líquidos, sólidos e

injetáveis. Os Radares Industriais das três linhas básicas de produto são divulgados pelos Painéis de Visibilidade.

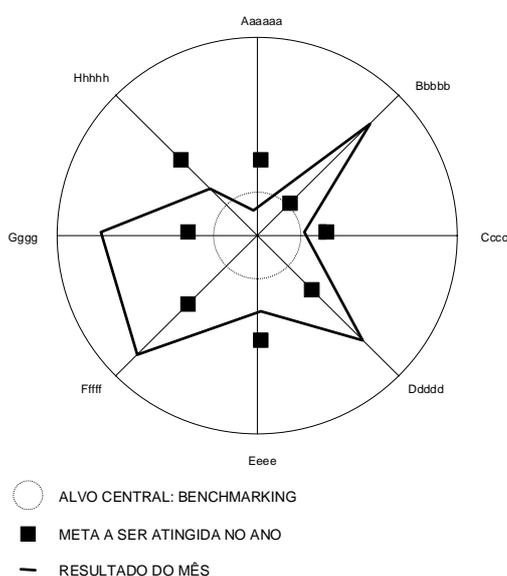


Figura 5.2. Exemplo de Radar Industrial utilizado na Empresa E. Fonte: Empresa E.

Foram observados Painéis de Visibilidade nas áreas e nos setores da fábrica, que além do Radar Industrial, contém informações sobre as avaliações das auditorias do programa de 5S. O Radar Industrial da área contém medidas de desempenho iguais ao do Radar Industrial do *gerente industrial* e outras medidas de desempenho importantes para o setor.

A medição do grau de implementação do 5S nas áreas é feita por uma auditoria que atribui notas ao setor. As notas são convertidas por uma escala em cores com as quais os chapéus dos bonecos, que representam cada um dos itens do questionário de auditoria, são pintados. As cores são vermelho (“ruim”), amarelo (“médio”) e verde (“bom”). A expressão facial do boneco muda conforme a cor do chapéu.

Além do Painel de Visibilidade, em cada setor um quadro com informações sobre quais são os funcionários e quais são as capacitações deles foi observado. Numa matriz, as fotos dos funcionários são fixadas nas colunas e o nome das máquinas ou das principais tarefas do setor são fixadas nas linhas. Na intersecção da linha com a coluna é colocada uma barra colorida que representa a capacidade do funcionário em operar a máquina ou em realizar a tarefa.

Existem três cores para as barras: azul indica que o funcionário é inexperiente na função ou na operação da máquina; amarelo sinaliza que o funcionário tem aptidão, mas ainda não está plenamente capacitado, de acordo com a última avaliação realizada; e verde significa que o funcionário está plenamente capacitado. A avaliação é composta de uma prova prática e uma prova teórica e é realizada periodicamente.

A empresa E vem incentivando os funcionários dela a fazerem sugestões espontâneas para melhorias. No ano de 1997, a forma de recompensa será para o grupo e para o indivíduo. Ao apresentar uma sugestão e se ela for aceita, o grupo ganha pontos que uma vez acumulados permitem a troca por uma peça de um grande quebra-cabeça que está sendo montado na parede do restaurante. Após a montagem do quebra-cabeça, um prêmio será distribuído para cada grupo que colocou peças e será feito um sorteio de um prêmio individual para todos que participaram.

A maioria dos produtos da Empresa E, em torno de 80 a 90%, são produtos éticos, ou seja, são medicamentos que só podem ser vendidos com prescrição médica e, portanto, não pode ser feito marketing direto (publicidade e propaganda) ao cliente final. Isso complica a definição dos critérios competitivos dos produtos, pois o uso do medicamento depende em grande parte da indicação do médico.

Mesmo assim, considerando que o médico irá receitar os medicamentos fabricados pela empresa, os entrevistados consideraram como critério qualificador a qualidade do medicamento – em termos da higiene, conformidade com a formulação da molécula – e como critérios ganhadores de pedido o custo e a confiabilidade no prazo de entrega para não causar o desabastecimento. Esse último critério foi apenas citado pelo *gerente industrial*.

- **Sistema de Medição de Desempenho**

O sistema de medição de desempenho da Empresa E não foi implementado segundo um modelo teórico. Ele está ancorado em grande parte ao esquema de planejamento integrado que é baseado na Gestão pelas Diretrizes.

As medidas de desempenho que fazem parte do Radar Industrial para o ano de 1997 são: quantidade de sub-ordens (em dias), quantidade de sub-ordens (em MU\$), dias em estoque, variação do preço de compra, *lead time* médio, TF1,

irregularidades de fornecedores em porcentagem, eficiência das máquinas por linha de produto, redução de despesas e rendimento médio.

Essas medidas de desempenho permitem medir o desempenho nos critérios competitivos da Empresa E. Apesar da qualidade ser medida somente em termos de reclamações e o abastecimento ser medido em termos dos dias em estoque e o do *lead time*.

O sistema de medição de desempenho está estruturado de tal forma que é possível obter informações sobre uma determinada medida de desempenho, tanto em termos agregado, por exemplo, para a planta toda, quanto para um setor rapidamente. Com um pouco mais de dispêndio de tempo, é possível também obter informações sobre as células que compõem um setor.

Isso deve-se ao fato do Radar Industrial do gerente industrial, que traz informações da planta, ser uma composição dos Radares Industriais das linhas de produto básicas. Esses Radares Industriais, por sua vez, são compostos pelos Radares Industriais dos setores. Existem uma grande coerência entre esses conjuntos de medidas, o que permite “navegar” fácil e rapidamente na busca de informações mais detalhadas.

A coleta dos dados é feita por cada setor, que os envia para área de gestão industrial. Depois essas informações são consolidadas em planilhas eletrônicas e armazenadas pela área de gestão industrial. Para a confecção dos Radares Industriais é utilizado um software padrão de apresentação.

Os Painéis de Visualização são um meio importante para tornar a informação disponível para todos os funcionários. Além disso, as medidas de desempenho de eficiência global do equipamento foram observadas ao lado das máquinas.

O *supervisor de produção* afirmou que o Radar Industrial do setor contém informações muito resumidas, o que não é muito útil para ele administrar as células de manufatura. Além disso, um outro problema associado ao Radar Industrial, de acordo com esse mesmo entrevistado, é o período de tempo coberto pelas informações contidas nele, que é mensal.

O *supervisor de produção* disse ter necessidade diária de informações sobre o desempenho para a tomada de decisão. Além disso, ele necessita de uma visão acurada do desempenho das células e das máquinas. O entrevistado trabalha no nível

operacional com informações muito detalhadas. Esse tipo de necessidade justifica a observação de gráficos de eficiência operacional ao lado das máquinas. Para solucionar esse tipo de problema em relação ao *lead time* de produção, o *supervisor de produção* desenvolveu uma planilha própria na qual o acompanhamento é feito diariamente.

A *assessora de qualidade total* apresentou uma experiência de medição de desempenho voltada para a célula de manufatura. O objetivo é fornecer alguns meios para a célula tornar-se um grupo autogerenciável. Em conjunto com a área de recursos humanos, a entrevistada está desenvolvendo um trabalho com uma célula de trabalho para que os funcionários concebam o próprio sistema de medição de desempenho deles.

Por meio de reuniões, os componentes da célula, acompanhados pela *assessora de qualidade total* e por um funcionário da área de recursos humanos, procuraram responder à pergunta: “*o que eu preciso saber para avaliar se a área que eu sou responsável está indo bem ?*”.

O grupo já desenvolveu um conjunto de medidas de desempenho que avaliam os fornecedores da célula em termos de entrega, o processo em termos de eficiência, *lead time* e qualidade. Além da medição da satisfação do cliente interno da célula.

Quanto ao cliente interno, um questionário simples com 5 perguntas foi desenvolvido e aplicado. Nele, o cliente avalia o que recebe da célula em termos de uma escala – “muito bom” (azul), “bom” (verde), “regular” (amarelo) e “ruim” (vermelho). Feito isso, o grupo está discutindo e propondo melhorias de processo a partir dessas informações. Vale observar que o grupo vem utilizando medidas de desempenho que fazem parte do Radar Industrial. Contudo, outras medidas são um pouco diferente e relacionadas à célula, como por exemplo a satisfação do cliente interno.

O ideal em termos de medição de desempenho, conforme afirmou o *supervisor de produção*, é a informação proporcionar uma visão mais acurada do futuro e estar prontamente disponível em tempo real. Já a *assessora de qualidade total* considera que a informação seria enriquecida se fosse possível saber quais são as causas que levaram ao mau ou ao bom desempenho e não somente o resultado.

- **Uso das Informações do Sistema de Medição de Desempenho**

O uso das informações geradas pelo sistema de medição de desempenho é voltado prioritariamente para o controle. Isso foi observado nas entrevistas com o

gerente industrial, o *gerente de produção* e o *supervisor de produção*. Os dois primeiros afirmaram utilizar o Radar Industrial como base de discussão nas reuniões de revisão das ações implementadas do planejamento integrado.

Além disso, o *supervisor de produção* disse encontrar dificuldades para usar o Radar Industrial como fonte de informações para o controle, pois as informações são demasiadamente resumidas e estão disponíveis apenas mensalmente. Contudo, esse entrevistado tem feito o seu próprio acompanhamento para fins de controle.

Foi observado, também, o uso das informações tanto para condução de melhorias reativas a problemas crônicos quanto para o planejamento nos níveis tático e operacional.

As análises típicas feitas com as medidas de desempenho são a verificação do valor apurado num período contra o valor planejado. Outro tipo de análise é a verificação da existência de tendências não esperadas, representadas pela composição do valor apurado no período com os dos períodos anteriores. Essas análises são típicas da atividade de controle.

Nas reuniões feitas periodicamente com setores que são subordinados ao *gerente de produção*, o entrevistado afirmou utilizar as medidas de *lead time* e eficiência global do equipamento para discutir melhorias reativas com os participantes. Essa utilização também foi citada pelo *supervisor de produção*.

O *supervisor de produção* apresentou uma outra forma de utilização das medidas de desempenho muito interessante. O entrevistado procura verificar qual será o desempenho futuro provável da célula para certo *mix* de produção. As medidas de desempenho históricas de *lead time* e de eficiência operacional mais a experiência pessoal dele são a base para tal utilização. Assim, a programação da produção escolhida é aquela que provavelmente levará ao melhor desempenho da célula.

Não foi observada a existência de um modelo formal de relacionamento entre as medidas de desempenho do “Radar Industrial”. Porém, todos os entrevistados, quando questionados à respeito da existência de algum tipo de relacionamento entre as medidas de desempenho, apresentaram exemplos, oriundos dos modelos mentais deles.

O *gerente de produção* afirmou fazer explicações sobre uma medida de desempenho antes de implementá-la. As explicações são sobre o que significa a medida

de desempenho e o relacionamento dela com as atividades do setor e com as outras medidas de desempenho

As medidas de desempenho são utilizadas como ponto de partida para a utilização da metodologia de análise e solução de problemas. Às vezes, dependendo da situação elas também são utilizadas em outros passos da metodologia. A *assessora de qualidade total* citou a utilização das medidas de desempenho para avaliar a implementação de programas de melhoria, como por exemplo o programa 5S. O *gerente de produção* disse que utiliza as medidas de eficiência global para planejar a capacidade da fábrica.

Das duas medidas de desempenho da área industrial que fazem parte do pagamento de participação nos resultados, apenas o rendimento faz parte do “Radar Industrial”. Não foi notada a divulgação da outra medida de desempenho, o absenteísmo, e nem das medidas de desempenho da área comercial nos Painéis de Visibilidade.

O *gerente de produção* considerou que as medidas de desempenho são indutoras de atitude nas pessoas quando elas estão visíveis, as pessoas entendem o que elas significam e sabem ler a informação contida nelas. Vale destacar que nada foi dito, pelo entrevistado, à respeito das pessoas estarem motivadas para fazerem isso. O *supervisor de produção* vê as medidas de desempenho como um ótimo meio de comunicar os objetivos aos subordinados.

Ambos entrevistados consideraram vital ter um sistema de medição de desempenho para avaliar onde se está e para onde se caminhar tanto no curto quanto no médio prazo. Porém, eles afirmaram que o sistema de medição de desempenho não é tudo num sistema de gestão.

- **Aspectos Relevantes**

Os aspectos relevantes do caso são os seguintes:

- utilização das informações do sistema de medição de desempenho prioritariamente para controle e posteriormente para iniciar de melhorias reativas e planejamento;
- sistema de medição de desempenho ancorado ao sistema de planejamento estratégico integrado que é baseado na Gestão pelas Diretrizes;

- inexistência de um modelo formal de relacionamento entre as medidas de desempenho, porém os entrevistados têm modelos mentais próprios;
- a abrangência do sistema de medição de desempenho, vai desde a planta (mais abrangente) até o setor (conjunto de células);
- utilização de medição de desempenho qualitativa – auditorias do programa de 5S e nível de satisfação do cliente interno de uma célula de trabalho;
- melhorias espontâneas ancoradas ao programa de sugestões, independentemente do sistema de medição de desempenho;
- resumo das medidas de desempenho relacionadas aos objetivos corporativos num único gráfico, o “Radar Industrial”;
- uso de uma forma visual, Painel de Visibilidade, para divulgar as medidas de desempenho;
- falta de associação entre ações (causas) e resultados no “Radar Industrial” (efeitos);
- medidas de desempenho sobre o pagamento de participação nos resultados não são divulgadas no Painéis de Visibilidade;
- necessidade de medidas de desempenho mais detalhadas e com maior frequência de divulgação no nível operacional;
- medidas de desempenho usadas como uma forma de transmissão de objetivos para os funcionários; e
- importância em treinar as pessoas a lerem e entenderem as informações contidas no sistema de medição de desempenho.

5.2. Análise dos Casos Estudados

A análise de casos múltiplos permite ao pesquisador a identificação de padrões por meio da análise de similaridades e diferenças. Conforme Eisenhardt (1989:541), “... a idéia por detrás das táticas de busca desses casos cruzados é forçar o pesquisador a ir além das impressões iniciais, ...”. Nesse sentido, Miles (1979) considera que o estudo de vários casos permite uma visão em perspectiva dos aspectos idiossincráticos de cada caso. O problema é a inexistência de um conjunto de métodos para fazer a análise de vários casos.

Simon e Sohal (1996:38) argumentam que, “Quando casos múltiplos são examinados simultaneamente, comparações, contrastes e temas podem ser discutidos de um modo analítico. ... A análise deve ser guiada pelas proposições ou pela questão de pesquisa.”. As táticas sugeridas por Eisenhardt (1989) para análise dos dados são: a seleção de categorias e dimensões para a procura de similaridades e diferenças entre os casos; a seleção de pares de casos para, então, listar as similaridades e as diferenças entre cada par; ou dividir os dados por categorias de acordo com a forma de coleta dos dados.

A análise dos casos estudados será feita no sentido de buscar similaridades e contrastes entre eles. Essa estratégia será mais eficiente que fazer uma análise par-a-par, o que resultaria em dez pares a serem analisados. A divisão conforme a forma de coleta dos dados não é eficiente, pois apenas duas formas – entrevistas semi-estruturadas e observações indiretas – foram utilizadas na pesquisa. Essa tarefa será feita tendo como referências a questão de pesquisa e o modelo esboçado na Figura 4.3.

Os casos serão analisados em termos dos elementos relativos a três dimensões: aspectos gerais dos casos; sistema de medição de desempenho; e uso das informações geradas pelo sistema de medição de desempenho.

5.2.1. Aspectos Gerais

Os aspectos gerais dos casos serão analisados em termos dos aspectos organizacionais e de outros aspectos observados considerados importantes para a pesquisa, mas que não fazem parte do sistema de medição da empresa ou do uso das informações geradas pelo sistema. Os aspectos organizacionais dos casos estudados estão resumidos na Tabela 5.8.

Todos os casos apresentam quatro níveis hierárquicos (gerente da planta, gerentes funcionais ou de mini fábricas, supervisores e operários) e uma concentração maior de funcionários envolvidos com a área de produção. Isso reflete em boa parte os esforços que as empresas estudadas fizeram para reduzir ao máximo a distância entre a base e o topo da pirâmide organizacional, em relação ao número de níveis hierárquicos.

A estrutura administrativa para a manufatura varia entre os cinco casos estudados. Porém, existem algumas similaridades entre as Empresas A e B – abordagem de mini fábricas focalizadas por famílias de produtos –, e entre as Empresas D e E – divisão funcional de acordo com a tecnologia do processo produtivo. As abordagens

acabam por influenciar o *lay-out* das empresas estudadas. As Empresas A e B apresentaram células de manufatura e linha de montagem. Já as Empresas D e E apresentaram arranjo físico funcional tradicional.

	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E
Estrutura hierárquica	4 níveis	4 níveis	4 níveis	4 níveis	4 níveis
Nº de Empregados	1.100 área de produção e 350 área administrativa	487 área de produção e 78 área administrativa	900 área de produção e 300 área administrativa	98 área de produção e 187 área administrativa ¹⁸	246 operacionais ¹⁹ e 541 não operacional
Estrutura administrativa da manufatura	5 mini fábricas	4 mini fábricas	18 unidades operacionais e 5 unidades de negócio	Divisão por áreas funcionais	Divisão por áreas funcionais
Processo produtivo	Processo seriado	Processo seriado	Processo contínuo na preparação e seriado na parte final	Processo seriado	Processo contínuo na preparação e seriado na parte final
<i>Lay-out</i>	Células de manufatura e linha de montagem	Células de manufatura e linha de montagem	Células de manufatura e linha de montagem	Funcional	Funcional
Pagamento de Participação nos resultados	Pagamento anual com base em 5 medidas de desempenho	Pagamento anual com base em 3 medidas de desempenho	Pagamento anual com base em 3 medidas de desempenho	Pagamento anual com base em 3 medidas de desempenho coletivas e na avaliação de desempenho individual	Pagamento anual com base em 4 medidas de desempenho, sendo 2 para área industrial e 2 para área comercial
Sistema de garantia da qualidade	Fase final de certificação ISO 9002	Certificado ISO 9002 e fase final de certificação QS 9000	Uma linha de produto certificada ISO 9002 e outras em certificação	Certificado ISO 9001	Baseado nas <i>Good Manufacturing Practices</i>

Tabela 5.8. Aspectos Organizacionais dos Casos. Fonte: Casos Estudados.

Os processos produtivos das empresas estudadas podem ser divididos em dois grupos: aqueles casos em que o processo é seriado (Empresas A, B e D) e aqueles casos onde a parte inicial do processo produtivo é muito semelhante ao processo contínuo, porém a parte final é seriada (Empresas C e E). Isso deve-se ao tipo de produto manufaturado nessas empresas.

O pagamento de participação nos resultados é feito anualmente por todas as empresas estudadas e as medidas de desempenho são a base para o cálculo do valor a ser pago. Foram observadas variações em relação à quantidade de medidas de desempenho utilizadas, à utilização da avaliação do desempenho individual – Empresa

¹⁸ Nesse número estão contabilizados os funcionários que fazem parte das equipes de manutenção que ficam 24 horas nas fábricas dos clientes.

¹⁹ Supervisores e operadores de máquinas somente.

D – e à avaliação diferenciada entre as áreas industrial e comercial – Empresa E – para composição do desempenho global a ser remunerado.

Nesse sentido, uma tendência observada é o uso das medidas de desempenho como base de discussão, acompanhamento e avaliação do desempenho atingido em relação ao pagamento da remuneração variável. Isso requer que as medidas de desempenho sejam entendidas e aceitas pela maioria dos funcionários, em termos de refletirem a realidade.

Vale destacar que não foi investigado qual a perspectiva dos operários sobre a utilização das medidas de desempenho como base para o cálculo e pagamento da participação nos resultados.

O padrão adotado para o sistema de garantia da qualidade pela maioria das empresas estudadas, exceção feita à Empresa E, é o padrão ISO 9000. A Empresa B está buscando, também, a certificação QS 9000, pois é fornecedora de montadoras de automóveis. A Empresa E segue o padrão mais difundido na indústria farmacêutica, que é as *Good Manufacturing Practices* (GMP).

A Tabela 5.9 apresenta outros aspectos observados nas empresas estudadas. Todos os casos apresentam valores, missão e visão formalmente definidos. Eles são divulgados de diferentes formas para os funcionários das empresas visitadas. Por exemplo, na Empresa A, quadros com a declaração foram observados nas salas dos entrevistados e nas salas dos supervisores das mini fábricas.

A articulação formal dos valores, da missão e da visão com os objetivos e as estratégias das empresas foi claramente observados nas Empresas B, C e E. Nessas empresas essa articulação formal é amplamente divulgada para todos os funcionários. Nas Empresas C e E, segundo os entrevistados, foram feitas reuniões onde isso foi explicado e cartilhas com a apresentação da articulação entre valores, missão e visão, e com as estratégias e os projetos de melhoria foram distribuídas. Na Empresa B, ao invés de cartilha, todos funcionários receberam um cartão que continha a articulação.

O uso de reuniões para a realização do *follow-up* sobre a implementação das estratégias foi observado em todos os casos estudados, sendo que as medidas de desempenho são utilizadas como base para o relato do desempenho. Entretanto, uma variação foi observada em relação aos participantes e à frequência de realização dessas reuniões.

	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E
Elementos de gestão estratégica	Valores, missão e visão formalizados	Existência de um plano de negócios formalizado com critérios competitivos, estratégias e iniciativas (projetos) definidos para o ano de 1997	Existência de um relacionamento formal entre a visão, valores, direcionadores de crescimento, iniciativas (projetos) e ferramentas	Valores, missão e visão formalizados e adoção dos princípios e conceitos da Administração por Objetivos	Valores, missão e visão formalizados e adoção dos princípios e conceitos da Gestão pelas Diretrizes
Esquema de "follow-up"	Reuniões funcionais (qualidade e mini fábricas), utilizando gráfico sobre as medidas de desempenho	Reuniões semanais com agenda fixa, tanto para a planta quanto para cada mini fábrica, utilizando gráficos sobre as medidas de desempenho e relatório de cada iniciativa	Reuniões mensais nas unidades operacionais e na planta, utilizando medidas de desempenho como base para discussão e apresentação de resultados	Reuniões mensais dentro das áreas e reuniões trimestrais com diretores, gerentes, supervisores e coordenadores, tendo como base o <i>Balanced Scorecard</i>	Reuniões mensais entre gerente industrial e os gerentes dele e entre os gerentes industriais e os subordinados deles, tendo como base o "Radar Industrial"
Visão dos entrevistados sobre os critérios competitivos	Coerente entre os entrevistados	Mais voltada para os aspectos do produto que para os critérios competitivos da manufatura constantes do plano de negócios	Dificuldade de definição dos critérios competitivos devido à gama muito grande produtos fabricados (aproximadamente 900), porém visão clara dos entrevistados	Coerente entre os entrevistados	Coerente entre os entrevistados
Elementos de Gestão à Vista observados	Quadros não padronizados com gráficos sobre as medidas de desempenho nas salas dos supervisores de produção	Quadros não padronizados com informações gerais e sobre o desempenho para cada mini fábrica. Quadros de kanbans e de Manutenção Produtiva Total para cada mini fábrica	Quadros de Gestão à Vista em áreas de produção e de suporte à produção. Quadro padronizados. Experiência com o conteúdo e localização de um quadro na área de cafezinho da unidade operacional	Quadro não sistematizado com medidas de desempenho ao lado da sala do supervisor	Painéis de Visibilidade nas áreas produtivas com "Radar Industrial". Quadros de medidas de desempenho qualitativas como Auditoria do Programa de 5S e Capacitação da Mão de Obra
Sistema de sugestões para melhorias	Não foi observado um sistema formalizado	Sugestão de melhorias atrelada às reuniões semanais de <i>follow up</i> das mini fábricas e sem recompensa associada	Sistema de sugestões formalizado, melhores idéias são recompensadas, apresentação formal dos resultados à gerência e integração com Gestão à Vista	Sistema de sugestão formalizado	Sistema de sugestões formalizado, recompensas para o indivíduo e para o grupo

Tabela 5.9. Aspectos Gerais dos Casos. Fonte: Casos Estudados.

Na Empresa B, as reuniões, tanto no nível tático como operacional, seguem uma agenda fixa, ou seja, apenas uma dimensão do desempenho, por exemplo qualidade, é discutida por reunião. Esse artifício pretende tornar as discussões e as decisões focalizadas e, conseqüentemente, mais eficazes e eficientes.

Nas Empresas A, D e E, os entrevistados apresentam consistência entre as visões deles acerca dos critérios competitivos das empresas que eles trabalham em relação ao mercado. Na Empresa C, devido à extensa gama de produtos e aos diversos mercados que esses produtos são comercializados, é difícil determinar quais são os critérios competitivos, mesmo quando esse tipo de análise é feita para uma unidade

fabril. Já na Empresa B, a visão dos entrevistados é mais voltada para características do produto que para os critérios competitivos da estratégia de manufatura da empresa.

Foi observado que os entrevistados, em geral, apresentam um certo nível de dificuldade para responder quais são os critérios qualificadores e os critérios ganhadores de pedido de acordo com a proposta encontrada na literatura consultada. A transposição dos requisitos do mercado e das características do produto para os critérios competitivos defendidos por vários autores teve que ser auxiliada pelo entrevistador na maioria das vezes. A determinação dos critérios competitivos ficou mais fácil quando se falava à respeito de linhas de produto ou segmentos de mercado específicos.

Isso pode levar a mal entendidos entre os funcionários da empresa à respeito de como ela compete no mercado. O resultado pode ser decisões conflitantes ou falta de sinergia que podem levar a um fraco desempenho.

A Empresa C apresentou um estágio mais avançado na utilização de elementos de Gestão à Vista. Nela quadros de Gestão à Vista padronizados foram observados em setores produtivos e de suporte à produção. Assim mesmo, nessa empresa uma experiência foi observada em relação ao conteúdo de informações no quadro e a localização dele num setor de uma unidade fabril.

Nas Empresas B e E, uma falta de padronização nos quadros de Gestão à Vista foi observada em termos das informações contidas neles. Há variação no tipo de informação, na localização e no formato dos quadros. Uma variação maior foi observada na Empresa B. Lá, há quadros apenas para as mini fábricas. Já na Empresa E, os quadros são para os setores.

Nas Empresas A e D, os quadros se assemelhavam mais aos quadros de aviso tradicionais. Eles não apresentavam nenhuma formatação padrão e eram muito diferentes entre si, principalmente na Empresa A. Logo, mais importante do que fixar gráficos e dados, é fazê-lo de forma a transformar tudo isso em informação acessível e inteligível para os funcionários.

Uma característica comum dos quadros de quase todos os casos é fato deles apresentarem sempre informações que são mais de interesse da gerência que dos operários. Isso ocorre porque as informações tem geralmente frequência mensal que não têm muita relevância para a tomada de decisão no dia-a-dia das operações.

O sistema de sugestões para melhoria contínua existentes nas Empresas C, D e E não apresentam um relacionamento formal com o sistema de medição de desempenho. Eles funcionam de forma a captar as sugestões espontâneas de melhoria. Não foi possível coletar informações acerca de que maneira as informações geradas pelo sistema de medição de desempenho interage com o sistema de sugestões.

Na Empresa B, o sistema de sugestões é atrelado fortemente ao esquema de reuniões das mini fábricas. Isso aparentemente torna o sistema mais disciplinado. Por outro lado, existe uma forte tendência da apresentação de um maior número de sugestões de melhorias reativas, aquelas que os dados mostram a necessidade de uma reação ao desempenho abaixo da expectativa.

5.2.2. Sistema de Medição de Desempenho

Os sistemas de medição de desempenho dos casos serão analisados em termos da existência de um modelo teórico para desenvolvimento do sistema, da medição dos critérios competitivos, da abrangência do sistema e da forma de coleta, processamento, armazenamento e distribuição das informações.

A Tabela 5.10 contém as informações relativas aos sistemas de medição de desempenho dos cinco casos estudados nesta tese. Pode-se observar, com base nos dados da Tabela 5.10, que as Empresas A, C e E não adotam um modelo teórico para a concepção dos sistemas de medição de desempenho delas. Entretanto, os sistemas de medição de desempenho das Empresas C e E são atrelados à gestão estratégicas dessas empresas, ou seja, as medidas de desempenho são articuladas para permitir a medição da implementação das estratégias com vários níveis de abrangência.

Já na Empresa A, a falta de um modelo e a adoção de medidas de desempenho específicas para a gestão de determinadas funções (qualidade, por exemplo), de setores da planta (mini fábricas, por exemplo) e de programas específicos (pagamento de participação nos resultados, por exemplo), faz com exista um conjunto de medidas de desempenho, e não um sistema de medição de desempenho articulado.

O modelo teórico adotado pela Empresa B e o conceito adotado pela Empresa D foram enviados ou induzidos pelas matrizes norte-americanas delas. O modelo teórico da Empresa B foi implementado parcialmente e não foram observadas adaptações necessárias de modo que o sistema de medição de desempenho medisse todos os critérios competitivos que constam do plano de negócios.

	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E
Uso de modelo teórico para concepção do Sistema de Medição de Desempenho	Não foi utilizado nenhum modelo teórico	Adoção de um modelo teórico enviando pela matriz, implementado parcialmente	Não foi utilizado nenhum modelo teórico	Foi utilizado o conceito de <i>Balanced Scorecard</i>	Não foi utilizado nenhum modelo teórico
Medição dos critérios competitivos	Nem todos os critérios competitivos são medidos	Apenas um critério competitivo não é medido	É medida a satisfação dos <i>stakeholders</i> , exceto a sociedade	Todos os critérios competitivos são medidos	Todos os critérios competitivos são medidos
Abrangência do Sistema de Medição de Desempenho	Planta, linhas de produto e mini fábricas	Planta e mini fábricas	Planta, unidades operacionais e setores da unidade operacional	Planta, linhas de produto e setores da fábrica	Planta, linhas de produto, setores da fábrica e células de trabalho
Forma de coleta das informações	Coleta manual feita pelas células de trabalho com uso de planilhas	Coleta manual feita pelas células de trabalho com uso de planilhas	Coleta manual feita pelos setores com uso de planilhas	Coleta manual feita pelos setores com uso de planilhas	Coleta manual feita pelos setores com uso de planilhas
Forma de processamento das informações	Processamento nas funções responsáveis pelo armazenamento e divulgação	Consolidação pelo supervisor da mini fábrica e posterior processamento na planta por funcionário	Processamento parcial pelos setores e processamento pelas unidades operacionais e gerência de manufatura da planta	Processamento parcial pelos setores e processamento final pela área de controladoria	Processamento parcial pelos setores de algumas medidas de desempenho e processamento final na área de gestão industrial
Forma de distribuição das informações	Planilhas e gráficos impressos afixados nos quadros de aviso, planilha pintada na parede e planilhas e gráficos disponíveis na rede de computadores	Gráficos impressos afixados nos quadros de informações e nas salas de reuniões das mini fábricas e da gerência, e planilhas e gráficos disponíveis na rede de computadores	Gráficos impressos afixados nos quadros de Gestão à Vista e planilhas e gráficos disponíveis na rede de computadores	Planilhas e gráficos disponíveis na rede de computadores, impressos e distribuídos aos gerentes, supervisores e coordenadores e alguns gráficos afixados no quadro de aviso da fábrica	Radar Industrial impresso fixado nos Painéis de Visibilidade e distribuídos para as pessoas de nível de gerência e supervisão
Forma de armazenamento das informações	Planilhas eletrônicas armazenadas no microcomputador	Planilhas eletrônicas armazenadas no microcomputador	Planilhas eletrônicas armazenadas no microcomputador	Planilhas eletrônicas armazenadas no microcomputador	Planilhas eletrônicas armazenadas no microcomputador

Tabela 5.10. Elementos dos Sistemas de Medição de Desempenho dos Casos. Fonte: Casos Estudados.

A Empresa D não apresenta as medidas de desempenho agrupadas conforme a proposição original do *Balanced Scorecard*, mas existem medidas de desempenho para os quatro grupos.

Mesmo não tendo um modelo teórico para o desenvolvimento do sistema de medição de desempenho, a Empresa E consegue medir todos os critérios competitivos da estratégia de manufatura. Isso também ocorre com a Empresa D. Por outro lado, a Empresa B, que adota um modelo teórico, não mede todos os critérios competitivos dela. Portanto, a simples adoção de um modelo teórico não implica que a empresa terá garantia de medir todos os critérios competitivos. Isso dependerá do

modelo teórico adotado ou de quão ele está em sintonia com os critérios competitivos da empresa.

Em todos os casos foi observado, no mínimo, a medição de desempenho para a planta (conjunto de mini fábricas, ou de unidades operacionais ou de áreas funcionais) e para os componentes dela. Contudo, medidas de desempenho para operações e etapas específicas do processo produtivo foram observadas somente nas Empresas A, D e E. Esses casos apresentam estruturas administrativas, processos produtivos, mercados e *lay-out* diferentes. Isso demonstra que a abrangência da medição do desempenho independente desses fatores.

Apenas as Empresas D e E apresentam uma abrangência maior que as demais empresas estudadas. Nessas empresas é possível, para uma mesma medida de desempenho, obter informações tanto para a planta quanto para a célula ou operação, passando pelo setor. A Empresa B apresenta a menor abrangência de medição de desempenho dos cinco casos estudados. Porém em todos os casos, quanto mais a informação é detalhada mais esforço é necessário para conseguí-la.

De acordo com os dados da Tabela 5.8 e da Tabela 5.10, as estruturas administrativas da manufatura, os processos produtivos e os *lay-outs* dos casos são heterogêneos entre si. Porém, isso não aparenta exercer influência sobre o sistema de medição de desempenho. Por exemplo, apesar das Empresas A e B apresentarem estruturas de manufatura, processos produtivos e *lay-out* parecidos, os sistemas de medição de desempenho dessas empresas são diferentes em termos de modelo teórico adotado, abrangência e formas de processamento e distribuição das informações.

Os cinco casos estudados não utilizam um software específico para a coleta, processamento, distribuição e armazenamento das informações do sistema de medição de desempenho. Em todos os casos, uma parte das tarefas é feita manualmente e outra, nos computadores. Porém, a utilização de softwares de gerência de planilha eletrônicas foi observada em todos os casos estudados.

A coleta, em todos os casos, é feita de forma manual, sendo responsabilidade das células ou dos setores de trabalho. Os dados são anotados em planilhas manuais. Em seguida, o processamento nas Empresas C, D e E é parcial nos setores responsáveis pela coleta. Posteriormente, um setor ou departamento consolida todos os dados. O setor de processamento final varia de caso para caso.

Já na Empresa A, a coleta e o processamento ficam em alguns casos à cargo da setor responsável pelas medidas de desempenho, ou então segue o exemplo das Empresas C, D e E, para as medidas de desempenho relativas ao pagamento de participação nos resultados.

Em todos os casos estudados, o processamento, o armazenamento e a impressão dos gráficos relativos às medidas de desempenho são feitos em softwares que gerenciam as planilhas eletrônicas, que contém os dados digitados das planilhas preenchidas manualmente. Em todos os casos, as planilhas eletrônicas ficam armazenadas em diretórios da rede de computadores e podem ser acessados por funcionários que tenham acesso permitido. Contudo, os funcionários precisam, também, saber operar o programa de gerenciamento das planilhas eletrônicas. Isso acaba criando algumas barreiras ao acesso das informações.

Outras formas de acesso às informações são os gráficos e as planilhas distribuídos às pessoas do nível de gerência e supervisão e aqueles afixados nos quadros de aviso – Empresas A e D –, ou de Gestão à Vista – Empresa B, C e E. Nas Empresas B, C e E esses quadros têm um importante papel como meio para a disseminação das informações.

5.2.3. Uso das Informações Geradas pelo Sistema de Medição de Desempenho

O uso das informações geradas pelo sistema de medição de desempenho dos casos estudados será analisado, a seguir, em termos da existência de uma rede de relacionamento entre as medidas de desempenho, do uso das informações para planejar, controlar e melhorar o desempenho, da integração com outras metodologias ou ferramentas, da integração com o sistema de recompensas, da indução de atitudes nos funcionários, da legitimação do discurso da gerência e da existência de medidas de desempenho específicas em alguns setores da empresa.

A Tabela 5.11 contém as informações relativas ao uso das informações geradas pelos sistemas de medição de desempenho dos cinco casos estudados. Com base nos dados da Tabela 5.11, em nenhum dos casos estudados a existência de um modelo formal de relacionamento entre as medidas de desempenho foi observada. Por outro lado, todos os entrevistados de todos os casos apresentaram um modelo mental próprio.

	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E
Existência de uma rede de relacionamento entre as medidas de desempenho	Inexistência de um modelo formal, porém a existência de um modelo mental por parte de cada entrevistado	Inexistência de um modelo formal, porém a existência de um modelo mental por parte de cada entrevistado	Inexistência de um modelo formal, porém a existência de um modelo mental por parte de cada entrevistado	Inexistência de um modelo formal, porém a existência de um modelo mental por parte de cada entrevistado	Inexistência de um modelo formal, porém a existência de um modelo mental por parte de cada entrevistado
Uso das informações para planejar, controlar e melhorar o desempenho	Uso prioritário para controle e, com menor ênfase, para planejamento e melhoria reativa	Uso prioritário para controle e melhoria reativa, sendo a maior ênfase para o primeiro	Uso prioritário para controle e planejamento e, com menor ênfase, para melhoria reativa	Uso prioritário para controle e, com menor ênfase, para planejamento e melhoria reativa	Uso prioritário para controle e, com menor ênfase, para melhoria reativa e planejamento
Integração com outras metodologias e ferramentas	Metodologia de Análise e Solução de Problemas	Metodologia de Análise e Solução de Problemas Sete Ferramentas Estatísticas da Qualidade	Sistema de planejamento integrado produção-vendas Análise de pequenos investimentos	Metodologia de Análise e Solução de Problemas Análise de pequenos investimentos	Algumas das Sete Ferramentas Estatísticas da Qualidade
Integração com sistema de recompensas	Existe um conjunto específico de medidas de desempenho para mediação do pagamento	Existe um conjunto específico de medidas de desempenho para mediação do pagamento, onde algumas medidas de desempenho fazem parte do sistema de medição de desempenho	As medidas de desempenho usadas para o pagamento da participação nos resultados fazem parte do sistema de medição de desempenho	As medidas de desempenho usadas para o pagamento da participação nos resultados fazem parte do sistema de medição de desempenho	As medidas de desempenho usadas para o pagamento da participação nos resultados não fazem parte do Radar Industrial
Indução de atitudes nos funcionários	Consenso entre os entrevistados	Consenso entre os entrevistados	Consenso entre os entrevistados	Discordância entre os entrevistados	Consenso entre os entrevistados
Legitimação do discurso da gerência	Medidas de desempenho são a forma de expressar os desafios que serão recompensados	Medidas de desempenho são uma forma de mostrar direção e intensidade dos esforços necessários	Sem conclusão	Medidas de desempenho são a base de negociação e apresentação do desempenho	Medidas de desempenho são uma forma de transmitir e negociar objetivos
Uso de medidas de desempenho específicas por alguns setores	Medidas de desempenho específicas para a gestão das mini fábricas e da Qualidade	Medidas de desempenho específicas para o Controle de Produção e Logística	Medidas de desempenho específicas para a Gestão dos Fornecedores e Recebimento de Material	Não foi observado	Medidas de desempenho qualitativas sobre satisfação do cliente interno numa célula de trabalho

Tabela 5.11. Elementos sobre o Uso da Informações Geradas pelo Sistemas de Medição de Desempenho dos Casos. Elaborado pelo autor.

Isso demonstra a existência de uma consciência sobre o relacionamento entre as medidas de desempenho. Porém, o fato de um modelo formalizado não existir e não ser difundido entre os funcionários, corre-se o risco dos modelos mentais serem incompletos ou conflitantes entre si. Isso pode acarretar, na pior das hipóteses, em decisões conflitantes entre si e o resultado pode ser um desempenho fraco.

Vale observar, para os casos estudados, que a existência de uma rede de relacionamento entre as medidas de desempenho formalizada independe da adoção ou

não de um modelo teórico para a concepção do sistema de medição de desempenho. Já que a Empresa B adota um modelo teórico, mas também, nesse caso, a rede de relacionamento formalizada não foi observada. Porém isso não é generalizável para todas as situações, pois existem inúmeros modelos propostos na literatura.

A falta de uma rede de relacionamento formalizada entre as medidas de desempenho contribuiu para que a Empresa A não observasse a existência de *trade-offs* entre medidas de desempenho que mediam o pagamento de participação nos resultados para determinadas situações.

Em todos os casos, o uso prioritário das informações geradas pelo sistema de medição de desempenho estudados é para o controle, tanto das operações quanto da implementação dos programas de melhoria ou de estratégias.

O uso prioritário das informações para exercer controle é comprovado pelo tipo de análise que todos entrevistados alegaram fazer ao receberem as informações. Eles verificam o valor apurado na última medição contra o valor esperado (planejado ou orçado). Em seguida, a existência de tendências é verificada em relação aos valores apurados nos períodos anteriores.

Já em relação ao planejamento, as Empresas C e D usam as informações sobre o desempenho passado apenas como fonte de informações históricas. A Empresa C ainda apresenta utilização das informações sobre o desempenho para o planejamento da produção de forma integrada com a área de vendas. Vale observar que a metodologia desenvolvida pela empresa utiliza as informações como referências históricas para projeções futuras.

Com relação ao uso para a melhoria, em todos os casos as informações são usadas como base para realização de melhorias reativas, ou seja, após exercer o controle, os problemas crônicos evidenciados pelas medidas de desempenho são fruto de análise e proposição de solução para eliminá-los.

Dos casos estudados, a Empresa B apresenta a melhor estrutura para a utilização das informações do sistema de medição de desempenho para a realização de melhorias reativas. As reuniões com agendas fixas sobre um critério de desempenho, a sala de reuniões exclusivamente preparada com os gráficos das medidas de desempenho e a aplicação sistemática da Metodologia de Análise e Solução de Problemas e das Sete Ferramentas Estatísticas da Qualidade são elementos importantes observados.

As melhorias pró-ativas não necessariamente são fruto da análise do desempenho representado pelas medidas de desempenho. Nesse sentido, as medidas de desempenho exercem poucas influências sobre a proposição espontânea de projetos de melhoria. Os sistemas de sugestões, encontrados nas Empresas C e E, apresentam melhores resultados dos cinco casos estudados.

A forte ênfase observada no uso das informações para o controle pode ser resultado da utilização de medidas de desempenho de resultado geradas, na maioria das vezes, na fase de planejamento e criadas para essa finalidade. Isso reflete, em partes, a falta de uma rede de relacionamento formalizada, que poderia exprimir as relações existentes entre as medidas de desempenho de processo e de resultado.

A integração das informações geradas pelos sistemas de medição de desempenho das empresas estudadas com outras ferramentas e metodologias comprovam a hipótese de uso voltado para a melhoria reativa. A Metodologia de Análise e Solução de Problemas em conjunto com as Sete Ferramentas Estatísticas da Qualidade são um meio efetivo para corrigir problemas crônicos nas organizações. A metodologia é utilizada por três empresas e as ferramentas por duas empresas, sendo que somente a Empresa B utiliza ambas. A utilização das informações sobre o baixo desempenho para justificar pequenos investimentos, como observados nas Empresas C e D, também, caracteriza a busca de melhorias reativas.

De acordo com as Tabelas 5.8 e 5.9, o pagamento de participação nos resultados e a sugestão de melhorias são as duas formas observadas para recompensar os esforços de melhoria dos funcionários das empresas estudadas. A primeira forma é observada em todos os casos. Já a segunda forma não é observada na Empresa A.

Em todos os casos, algumas medidas de desempenho têm o papel de mediação, tanto em termos de definição do que é importante quanto do valor a ser atingido (objetivo). Todas as medidas de desempenho utilizadas para esse fim podem fazer parte do sistema de medição de desempenho – Empresas C e D – ou não – Empresas A, B e E.

Já entre o sistema de sugestões e o sistema de medição de desempenho ou conjunto de medidas de desempenho, não foi observado um forte relacionamento. Apesar da viabilidade da sugestão de melhoria poder ser avaliada com base em medidas

de desempenho para o pagamento da recompensa ou surgir de uma reflexão sobre as informações geradas pelo sistema de medição de desempenho.

O sistema de recompensas está indiretamente ligado à indução de atitudes nos funcionários, seja pelo pagamento de participação e/ou pelo sistema de sugestões. Mesmo quando a grande maioria dos entrevistados concordou que o uso de medidas de desempenho induzem a atitude nas pessoas, grande parte da indução vêm daquelas medidas de desempenho sobre as quais o pagamento de participação nos resultados é mediado.

Segundo o *gerente da unidade operacional* da Empresa C, a sinergia para induzir a atitude nos funcionários acontece quando é associada uma recompensa a um objetivo ou a um conjunto de objetivos. O *controller* e o *supervisor de planejamento* da Empresa D acrescentam que os objetivos devem ser bem claros. O *gerente de produção* da Empresa E observa que isso só acontece quando também os funcionários são treinados para entenderem o que quer dizer aquele conjunto de medidas de desempenho usado para a mediação do pagamento da recompensa.

As medidas de desempenho também induzem a atitude dos funcionários quando são utilizadas para legitimar o discurso da gerência – alta administração, gerência e supervisão. Nesse sentido, as medidas de desempenho, de acordo com a Tabela 5.11, são utilizadas para comunicar e negociar objetivos (desempenho futuro esperado), relatar desempenho passado e expressar a direção e os esforços necessários.

Devido ao papel mediador que as medidas de desempenho exercem, tanto para o pagamento de participação nos resultados quanto para legitimar o discurso da gerência, elas podem parecer, num primeiro momento, serem as verdadeiras indutoras de atitude nos funcionários.

Nas Empresas A, B e C, o uso de medidas de desempenho para finalidades específicas foi observado. Nas Empresas B e C, essas medidas de desempenho são mais restritas às funções que as utilizam. Isso já não acontece na Empresa A.

Essas empresas, em termos de adoção de um modelo teórico e a existência de um sistema de medição de desempenho, apresentam as seguintes situações, respectivamente: não adotam um modelo e apresentam um conjunto de medidas de desempenho; adotam um modelo teórico e tem um sistema de medição de

desempenho; e não adotam um modelo teórico e tem um sistema de medição de desempenho.

Pela observação acima, pode-se concluir, para os casos estudados, que o uso de medidas de desempenho para finalidades específicas não tem relacionamento com a adoção de um modelo teórico e com a existência de um sistema de medição de desempenho formalizado. Contudo, vale observar que isso pode ter sido observado devido ao fato do modelo teórico adotado pela Empresa B ou o sistema de medição de desempenho da Empresa C serem incompletos, no sentido de atenderem às necessidades de gestão dos usuários. A literatura pesquisada não apresentou modelo algum que contemplasse a existência de subsistemas de medição de desempenho dentro do modelo.

A adoção de sistemas de medição de desempenho para fins específicos, conforme os observados nas Empresas B e C, podem ter ocorrido devido ao fato da maioria dos sistemas ter sido concebida para atender às necessidades de controle da gerência dos níveis estratégico e tático. Outras evidências nesse sentido são a planilha construída pelo *supervisor de produção* da Empresa E para suprir necessidades de informações diárias em relação ao *lead time* e a medição do ciclo de manufatura numa operação considerada gargalo na Empresa D.

CAPÍTULO 6

ANÁLISES FINAIS E CONCLUSÕES

Para finalizar a presente tese, neste capítulo, num primeiro momento as proposições de pesquisa e o modelo teórico, concebidos a partir da revisão bibliográfica, serão revistos e analisados e um novo modelo será proposto. Em seguida, as conclusões e os encaminhamentos futuros do presente trabalho serão apresentados.

6.1. Revisão do Conjunto de Proposições de Pesquisa

O conjunto de proposições de pesquisa será revisto tendo como referência as evidências e as observações dos cinco casos estudados. A revisão resultará em confirmação ou refutação das proposições de pesquisa, que guiaram a pesquisa de campo.

A refutação das proposições de pesquisa ocorrerá quando as evidências empíricas negarem o conteúdo da proposição. A negação pode ocorrer porque a proposição é falsa ou, então, porque a prática da empresa estudada contribui para o entendimento de elementos que não foram considerados e tornam, assim, a proposição de pesquisa falsa.

Aparentemente a confirmação de uma proposição de pesquisa, utilizando o método hipotético-dedutivo, pode não representar contribuição alguma. Porém, a confirmação também pode enriquecer o conteúdo da proposição pelo acréscimo de elementos relevantes e não considerados na formulação dela.

1ª Proposição – *as informações do sistema de medição de desempenho são utilizadas para dar suporte ao sistema de gestão, à implementação da estratégia de manufatura e à recompensa dos esforços dos funcionários.*

Refutada em parte. O suporte inadequado das informações do sistema de medição de desempenho ao sistema de gestão no nível operacional foi o principal motivo pelo qual a primeira proposição de pesquisa foi refutada parcialmente.

A análise dessa proposição de pesquisa será feita em três partes, onde serão analisados separadamente o suporte ao sistema de gestão, à implementação da estratégia de manufatura e à recompensa dos esforços dos funcionários, nessa ordem.

Em relação ao suporte fornecido ao sistema de gestão dos casos estudados, a análise será feita em termos das atividades de planejar, controlar e melhorar o desempenho nos níveis estratégico, tático e operacional. A Tabela 6.1 sintetiza essa informação.

	Suporte das informações do sistema de medição de desempenho ao		
	Planejamento	Controle	Melhoria
Nível Estratégico	suporte adequado	suporte adequado	não foi possível avaliar
Nível Tático	suporte adequado	suporte adequado	suporte adequado
Nível Operacional	Suporte inadequado	suporte inadequado	suporte adequado

Tabela 6.1. Avaliação do Suporte das Informações do Sistema de Medição de Desempenho ao Sistema de Gestão dos Casos Estudados. Elaborado pelo autor.

Os dados coletados na pesquisa de campo não permitiram nenhuma conclusão à respeito do suporte das informações do sistema de medição de desempenho à atividade de melhoria no nível estratégico.

Isso deve-se, em boa parte, ao fato que os entrevistados desse nível de gerência dedicam a maior parte do tempo deles ao planejamento e controle que à melhoria do desempenho – tarefa delegada aos níveis hierárquicos tático e operacional. Não foi possível, assim, observar se a informação é inadequada e, portanto, não fornece suporte à atividade de melhoria.

Quanto ao suporte das informações do sistema de medição de desempenho às atividades de planejamento e controle no nível operacional, os dados coletados demonstraram que o suporte é inadequado.

A causa principal é o *timing* da informação, ou seja, alguns entrevistados nas Empresas C, D e E destacaram que as informações geradas pelo sistema de medição de desempenho demoram muito a serem compiladas e distribuídas. Logo, elas não servem para o planejamento e controle no curto e curtíssimo prazos – horizonte de tempo característico das atividades do nível operacional.

Em todos os casos estudados, o sistema de medição de desempenho era mais direcionado para os níveis estratégico e tático que para o nível operacional. As evidências de campo demonstram que os sistemas de medição de desempenho parecem

ter sido concebidos com o intuito de ser um instrumento de controle para a média e alta gerência.

As evidências demonstram que as necessidades da gerência do nível operacional não foram consideradas na concepção dos sistemas de medição de desempenho, ao menos em relação à frequência de processamento e à distribuição da informação para fins de planejamento e controle do desempenho. O mesmo problema não foi observado para a atividade de melhoria, pois, em todos os casos, ela é feita com uma frequência diferente das demais.

Esse fato alerta para a importância de considerar as necessidades dos “clientes” (usuários) no momento da concepção ou da revisão de um sistema de medição de desempenho. Um fator importante, observado na pesquisa de campo, é a frequência de processamento e a distribuição da informação, pois cada nível hierárquico tem necessidades diferentes.

A análise do suporte do sistema de medição de desempenho à implementação da estratégia de manufatura será feita com base na implementação da estratégia de manufatura e não no processo de desenvolvimento dela. Para tanto, o conteúdo da estratégia de manufatura será considerado.

Mesmo a Empresa B tendo todos os critérios competitivos muito bem definidos num plano de negócios, um deles não era medido pelo sistema de medição de desempenho da empresa. O sistema de medição de desempenho da Empresa B foi concebido segundo um modelo teórico que foi concebido antes da metodologia do plano de negócios. Já nas Empresas D e E, que adotam conceitos da Administração por Objetivos e Gestão pelas Diretrizes, respectivamente, apesar dos critérios competitivos não serem formalizados, naqueles os quais os entrevistados tiveram concordância, o desempenho era medido pelos sistemas de medição de desempenho das empresas.

Essas duas evidências apontam no sentido da possibilidade do sistema de medição de desempenho medir o desempenho dos critérios competitivos da estratégia de manufatura de uma empresa. Porém, é preciso que ele tenha sido concebido a partir dos objetivos ou das diretrizes da empresa ou sofrido alguma revisão nesse sentido. Algo que não foi observado na Empresa B.

Por outro lado, a medição direta do desempenho dos programas de melhoria foi observada apenas na Empresa B. A medição do desempenho é por meio de

Relatório de Iniciativa, que reportam o desempenho de uma iniciativa implementada (programa de melhoria) de acordo com uma estratégia. Esse instrumento de controle é de uso da gerência da planta.

Nesse relatório é possível saber qual o desempenho atual e o histórico, as possíveis causas que estão impedindo que os objetivos sejam atingidos e quais as outras iniciativas que sofrem o impacto da iniciativa relatada. O impacto não é quantificado ou qualificado.

Nas demais empresas estudadas, a medição indireta, por meio da avaliação do impacto que certos programas de melhoria causam em determinadas medidas de desempenho, foi observado. Entretanto, nada disso é formalizado e sistematizado, mesmo na Empresa E, onde, conforme dito anteriormente, são utilizados conceitos da Gestão pelas Diretrizes.

O suporte do sistema de medição de desempenho ao pagamento de recompensa dos esforços dos funcionários foi uma unanimidade nos cinco casos estudados. Em todas as empresas estudadas, um conjunto de medidas de desempenho, que varia de empresa para empresa, é a base de negociação e avaliação do pagamento sobre a participação nos resultados a ser feito de acordo com determinadas metas atingidas.

A variação observada foi em termos do número de medidas de desempenho, de quais são as medidas de desempenho utilizadas e de qual é a forma de cálculo do pagamento. Em alguns casos, foi observado que as medidas de desempenho para pagamento da participação nos resultados faz parte do sistema de medição de desempenho e em outras é algo à parte.

Logo, a primeira proposição de pesquisa foi refutada em parte, principalmente, devido ao suporte inadequado que o sistema de medição de desempenho dá as atividades de planejamento e controle para a gerência do nível operacional.

2ª Proposição – *as informações são utilizadas nos níveis estratégico, tático e operacional para corrigir desvios ocorridos nos valores esperados (controle), eliminar problemas crônicos (melhoria reativa) e antecipar possíveis dificuldades que impedirão atingir as metas (melhoria pró-ativa).*

Confirmada em parte. Essa proposição de pesquisa foi confirmada em parte pelas evidências empíricas coletadas. O objetivo era encontrar pelo menos uma

prática que refutasse a proposição²⁰ e não a contagem da frequência de confirmações da veracidade dela.

A Tabela 6.2, a seguir, resume as evidências da pesquisa de campo em relação à segunda proposição de pesquisa.

	Uso das informações do sistema de medição de desempenho para		
	controle	melhoria reativa	melhoria pró-ativa
Nível Estratégico	confirmado o uso	<i>não foi possível avaliar</i>	<i>não foi possível avaliar</i>
Nível Tático	confirmado o uso	confirmado o uso	<i>não foi possível avaliar</i>
Nível Operacional	confirmado o uso	confirmado o uso	confirmado o uso

Tabela 6.2. Evidências do Uso das Informações do Sistema de Medição de Desempenho para Controle, Melhoria Reativa e Melhoria Pró-ativa . Elaborado pelo autor.

A segunda proposição de pesquisa foi confirmada em parte e não refutada em parte, porque não foram encontradas evidências suficientes que permitissem uma avaliação do uso da informação do sistema de medição de desempenho para realização de melhoria reativa e/ou pró-ativas no nível estratégico.

Por outro lado, conforme demonstra a Tabela 6.2, o uso da informação para controle, melhoria reativa e melhoria pró-ativa foi verificado em todos os demais níveis hierárquicos dos casos estudados. Portanto, isso leva a uma confirmação parcial da segunda proposição de pesquisa, ao invés da refutação.

Em relação ao uso da informação para controlar o desempenho, a totalidade dos entrevistados afirmou e mostrou evidências nesse sentido. Já em relação à melhoria reativa, o uso da informação foi observado como sendo menos sistematizado na maioria das empresas, com exceção da Empresa B. Finalmente, quanto ao uso da informação para melhorias pró-ativas, apenas um entrevistado demonstrou claramente esse tipo de utilização.

O uso das informações para corrigir desvios ocorridos (controle) durante a execução dos planos foi citado por todos os entrevistados. Os tipos de análises feitas com as informações do sistema de medição de desempenho confirmam essa observação. Isso demonstra que o caráter cibernético do controle está arraigado na prática de gestão dos entrevistados.

A forte ênfase no controle do desempenho tem relação com o fato que as medidas de desempenho, na maioria dos casos estudados, serem geradas na atividade de planejamento, ou seja, elas são geradas para o controle da implementação dos planos.

²⁰ A refutação acontece quando a utilização da informação não é feita devido ao fato dela ser

Ainda em relação ao uso da informação para o controle, uma dimensão é analisada por vez, apesar dos sistemas de medição de desempenho das empresas estudadas apresentarem várias dimensões nas quais o desempenho é medido. Não é realizada uma análise do desempenho global sob a ótica do relacionamento entre as medidas de desempenho.

Sendo o controle a primeira ação a ser tomada para a gestão do desempenho, após o planejamento, a melhoria reativa aparece em segundo plano como forma de remover barreiras crônicas ou não, que estejam impedindo um desempenho superior ao que vinha sendo obtido.

O uso das informações para a melhoria reativa somente é feito de forma sistematizada na Empresa B. Naquela empresa, as reuniões semanais com agenda fixa sobre o desempenho, que têm como base de discussão as medidas de desempenho, servem tanto para o controle quanto para a melhoria.

O mecanismo de reuniões com agendas fixas, mesmo focalizando o trabalho do grupo numa única dimensão do desempenho, acaba por forçar a tarefa de melhoria numa dimensão por vez. Vale destacar que uma reunião sobre o desempenho geral é realizada ao final de cada mês na Empresa B.

Nos outros casos estudados, onde o esquema de reuniões fixas não foi observado, os esforços de melhoria reativa citados pelos entrevistados são focalizados para uma dimensão crítica do desempenho, que foi detectada pelas pessoas.

A busca de melhorias reativas do desempenho, tendo como foco de análise uma única dimensão do desempenho, pode ser uma atividade de alto risco, pois otimizações feitas assim podem levar a resultados globais não necessariamente ótimos.

Assim, para evitar esse tipo de problema, a busca de melhorias reativas podem ser feita localmente, porém é importante que a análise e a proposição da solução tenham como pano de fundo o relacionamento entre variáveis de desempenho, representadas por uma rede relacionamento das medidas de desempenho.

Naturalmente que o relacionamento entre as medidas de desempenho pode estar sendo utilizado no momento da análise de uma dimensão do desempenho, pois todos os entrevistados alegaram possuir um modelo mental para tanto. Contudo, a

falta de uma formalização do relacionamento faz com que não se utilize o melhor modelo e nem que ela seja realmente utilizada na análise.

As informações do sistema de medição de desempenho são usadas tanto para demonstrar o problema quanto para procurar causas principais por grupos de análise e solução de problemas. Como um acompanhamento do desenvolvimento dos trabalhos dos grupos não foi realizado, não é possível, por meio da pesquisa de campo realizada, analisar o papel das medidas de desempenho no processo de execução de melhorias reativas.

Um uso interessante das informações para melhoria pró-ativa do desempenho foi observado na Empresa E. O *supervisor de produção* daquela empresa utiliza informações históricas sobre o *lead time* de produção em conjunto com a eficiência das máquinas e o *mix* de produção para decidir sobre qual a programação de produção que resultaria na otimização do *lead time*, que era um objetivo estratégico da organização. Além dessas informações de gestão física, o entrevistado afirmou utilizar informações qualitativas, como avaliações pessoais sobre o setor, que não são expressas pelas medidas de desempenho.

A diferença desse tipo de uso da informação para a melhoria reativa está no fato que os esforços são para prevenir um problema que possa acontecer e que não aconteceu ou está acontecendo, como por exemplo um desempenho abaixo do esperado num período ou numa seqüência de períodos. Entretanto, esse tipo de uso da informação não foi muito observado, apesar da importância de se prevenir problemas.

É importante observar que não foi diferenciada a questão de melhorias reativas ou pró-ativas para os entrevistados. Apenas foi solicitado a eles que descrevessem o uso das informações para fazerem melhorias do desempenho. Esse procedimento foi adotado para não induzir a resposta dos entrevistados.

Nas Empresas C, D e E, sistemas de sugestões espontâneas de melhorias foram observados. Entretanto, não foi possível observar o uso das informações do sistema de medição de desempenho em conjunto com esse tipo de sistema para a geração de melhorias, que podem ser reativas ou pró-ativas.

O uso das informações para melhorias, tanto reativas quanto pró-ativas, está relacionado com o uso de informações objetivas expressas pelas medidas de desempenho (quantitativas) e o uso de informações subjetivas (qualitativas). O segundo

tipo de informações foram observadas apenas numa empresa estudada. Porém essas informações eram atributos de medições quantitativas feitas previamente.

3ª Proposição – *o uso das informações do sistema de medição de desempenho, tanto para reação quanto para antecipação, é integrado com metodologias e ferramentas estruturadas para essa finalidade.*

Confirmada. Essa proposição de pesquisa foi confirmada pelas evidências coletadas nas entrevistas da pesquisa de campo. Entretanto, a confirmação é válida somente para algumas metodologias e ferramentas.

Nas empresas estudadas, o uso integrado mais comum citado pelos entrevistados foi com a metodologia e as ferramentas mais difundidas da gestão da qualidade para a análise e solução de problemas, no caso a Metodologia de Análise e Solução de Problemas (MASP) e as Sete Ferramentas Estatísticas da Qualidade.

Na Empresa B, existe uma metodologia denominada como “5 Passos”, que é uma padronização da empresa para o uso integrado da MASP e das Sete Ferramentas Estatísticas da Qualidade. Nos outros casos estudados, apenas algumas das ferramentas estatísticas da qualidade foram citadas.

A informação gerada pelo sistema de medição de desempenho é, pelo menos, o ponto de partida para o início do uso da metodologia e das ferramentas. Porém, ela também pode ser utilizada ao longo da metodologia e por várias ferramentas estatísticas da qualidade.

Outros usos integrados observados foram, na Empresa C, com o sistema de planejamento integrado entre produção e vendas e, nas Empresas C e D, para a análise de pequenos investimentos. Em ambos os casos, a informação gerada pelo sistema de medição de desempenho é utilizada como informação histórica sobre certas dimensões do desempenho. O único papel da informação é ser um dado de entrada para decisões relacionadas ao futuro, tanto reativas como pró-ativas. Aqui existe o risco do futuro não ser uma extrapolação do passado.

A falta de um estudo longitudinal sobre o uso integrado das informações geradas pelo sistema de medição de desempenho com as metodologias e ferramentas não permitiu avaliar mais detalhadamente a integração existente.

Assim sendo, essa proposição de pesquisa poderia ser enriquecida em relação sobre quais seriam os mecanismos de integração e quais metodologias e ferramentas seriam mais adequadas.

4ª Proposição – *as informações do sistema de medição de desempenho são utilizadas para as análises e as tomadas de decisão, tendo como referência uma rede de relacionamento entre as medidas de desempenho.*

Refutada. Essa proposição de pesquisa foi refutada pelas evidências empíricas coletadas, pois a rede de relacionamento entre as medidas de desempenho observada em todos os casos estudados é individual e informal, ou seja, não existe um modelo único que exprime as relações existentes entre as medidas de desempenho nas empresas.

Todos os entrevistados afirmaram e deram exemplos simples ou complexos de relacionamentos entre as medidas de desempenho, que fazem parte do sistema de medição de desempenho da empresa. Os exemplos de relacionamentos apresentados são resultado de modelos “mentais” próprios de cada entrevistado. Em nenhum dos cinco casos estudados, um modelo de relacionamento formal entre as medidas de desempenho foi observado.

Na grande maioria das vezes, os modelos mentais dos entrevistados versam sobre uma parte do relacionamento existente entre as medidas de desempenho que estão mais diretamente associadas às variáveis do desempenho sobre as quais o entrevistado tem mais gerência e responsabilidade. O resultado é uma gestão com uma visão parcial do todo que é de alto risco para a maximização do desempenho da organização.

O fato desses modelos serem mentais faz com que não haja um compartilhamento efetivo entre as pessoas envolvidas em análises e tomadas de decisão nos níveis estratégico, tático e operacional. O compartilhamento citado pelos entrevistados é feito em reuniões ou discussões onde é preciso por algum motivo demonstrar efeitos ou relacionamentos entre as medidas de desempenho, ou seja, de acordo com a situação. Nessas ocasiões, uma mesma pessoa pode utilizar modelos mentais diferentes para responder a diferentes situações.

Difícilmente os modelos mentais são os mesmo, porque o compartilhamento deles, que são, na grande maioria das vezes, diferentes entre si, é

complicado. O modelo mental de uma pessoa nem sempre é aceito por outra pessoa. Além disso, dificilmente uma pessoa dos níveis tático e operacional terá um modelo mental abrangente.

Assim sendo, o compartilhamento da rede de relacionamento entre as medidas de desempenho, que contribuiria para uma análise e tomada de decisão mais uniforme e abrangente, pode acabar levando a resultados não satisfatórios. Já que existe a possibilidade de duas pessoas, que têm modelos mentais diferentes, serem induzidas por isso a tomarem decisões diferentes ou fazerem análises diferentes para a mesma situação.

Além disso, a falta da rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho pode levar ao compartilhamento de modelos mentais incompletos ou, até mesmo, errados. Isso poderá levar a análises e tomadas de decisões pobres ou ruins, que, na pior das hipóteses, poderão resultar em um desempenho insatisfatório, que poderão comprometer a competitividade da empresa.

A utilização de uma rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho possibilitaria de forma efetiva e uniforme a análise multidimensional do desempenho. Assim a contribuição para o restabelecimento da coerência entre sistema de gestão e novas formas de organização da produção seria efetiva, pois a inexistência de um fator dominante para atingir o desempenho implica em considerar as relações entre eles no momento de analisar os dados e tomar as decisões.

A rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho é uma maneira real de estabelecer uma conexão entre as medidas de desempenho financeiras e não-financeiras dos novos sistemas de medição de desempenho. Isso é destacado por Kaplan e Norton (1996a-b) e a Figura 3.12 ilustra um exemplo a esse respeito. Já que não basta apenas acrescentar medidas de desempenho não-financeiras ao sistema de medição de desempenho para que ele ajude a restabelecer a coerência entre sistema de gestão e novas formas de organização da produção. É preciso tornar claro como todas as medidas de desempenho do sistema se relacionam entre elas.

Nos casos estudados essa importante contribuição do sistema de medição de desempenho é algo muito frágil e difícil de ser atingido, uma vez que não existem garantias de que os modelos mentais das pessoas sejam adequados para relacionarem de forma global as medidas de desempenho.

Resta apenas que as empresas estudadas formalizem um modelo único de relacionamento entre as medidas de desempenho para evitarem os problemas citados de conflitos e dificuldade de uso e disseminação dos modelos mentais individuais.

5ª Proposição – *as informações geradas pelo sistema de medição de desempenho são compartilhadas por todas as pessoas que estejam na gerência nos níveis estratégico, tático e operacional.*

Refutada. Essa proposição de pesquisa foi refutada pelas evidências coletadas nas entrevistas e nas observações feitas na pesquisa de campo. Em quatro casos estudados, sistemas de medição de desempenho “paralelos” foram observados e, em dois deles, as informações geradas não eram compartilhadas por todas as pessoas da gerência nos níveis estratégico, tático e operacional. É importante destacar que o acesso a essas informações não era restringido de alguma forma, mas elas também não eram divulgadas para todas as pessoas.

Antes de discutir sobre o compartilhamento de informações geradas por um sistema de medição de desempenho, é necessário primeiro verificar se o sistema está disponibilizando informações úteis aos seus usuários e como as informações estão disponíveis. Caso contrário, o compartilhamento das informações terá pouca importância devido à irrelevância das informações.

Os sistemas de medição de desempenho denominados “paralelos” surgem devido ao fato do sistema de medição de desempenho formal não fornecer ou não divulgar as informações necessárias para determinados usuários. Em todos os casos estudados, exceto na Empresa D, sistemas de medição de desempenho “paralelos” foram observados.

Mesmo sendo motivos diferentes que levam ao surgimento de sistemas de medição de desempenho “paralelos”, a causa mais comum é a necessidade de informações específicas para dar suporte à gestão de determinadas funções. Isso é motivado, em boa parte, pelo fato dos sistemas de medição de desempenho formais terem sido aparentemente desenvolvidos mais para as alta e média gerência que para certas funções, conforme já observado anteriormente.

A falta de um modelo teórico na concepção do sistema de medição de desempenho pode aparentemente ser outra causa para o surgimento dos sistemas “paralelos”. Entretanto, os dados de campo não permitem uma conclusão a esse

respeito, pois a Empresa B tem um modelo teórico parcialmente implementado e mesmo assim um sistema “paralelo” foi observado. A questão parece não ser sobre a adoção ou não de um modelo teórico e sim sobre a adequação do modelo teórico. No caso da Empresa B, o modelo não contemplava informações necessárias para a gestão de certa função, o que levou ao desenvolvimento de um sistema “paralelo”.

Aparentemente, os sistemas de medição de desempenho “paralelos” podem não representar um grande problema, pois são específicos e restritos a determinados processos ou conjunto de atividades, Empresa C, ou criados para uma situação específica, Empresa E.

Além disso, como foi observado nas Empresas C e E, as informações geradas pelos sistemas “paralelos” estavam disponíveis a qualquer pessoa da empresa, pois estavam afixadas nos quadros dos setores onde os sistemas surgiram. Isso ameniza consideravelmente o problema do compartilhamento das informações de sistema “paralelos”, mas não resolve definitivamente a questão.

Logo, em relação ao compartilhamento da informação do sistema de medição de desempenho é mais importante o meio de divulgação das informações que a modelagem do sistema, desde que a existência de tal medição de desempenho seja divulgada para a organização.

O risco da existência de sistemas “paralelos” sem uma forma de divulgação das informações, que permita o compartilhamento, é grande, pois informações importantes correm o risco de ficarem restritas a uma área e não serem consideradas em decisões que tenham grande importância no desempenho da organização.

Nesse sentido, é importante no projeto de um sistema de medição de desempenho considerar as necessidades de informação de todos os potenciais usuários, sem tornar o sistema muito grande, amorfo e desfigurado. Partes do sistemas podem ser destinadas a certos usuários, porém é necessário que o sistema de medição de desempenho seja um conjunto de partes logicamente integradas para atingir um objetivo.

As principais formas de compartilhamento das informações observadas na pesquisa de campo foram os quadros de Gestão à Vista; uso da tecnologia de informação; e as reuniões sobre desempenho.

A utilização dos quadros de Gestão à Vista proporciona, de forma sistematizada e padronizada, a divulgação e, conseqüente compartilhamento, de várias informações sobre o desempenho para os funcionários.

Os quadros de Gestão à Vista são um investimento de baixo custo, com forte apelo visual para transmissão de informações, que permite disponibilizar a informação para todas as pessoas – desde que elas sejam capacitadas a interpretar as informações contidas nos quadros –, pode conter informações quantitativas e qualitativas sobre desempenho e outras informações pertinentes e permite a colocação dos quadros em vários locais de trabalho.

Quanto à localização do quadro de Gestão à Vista, uma experiência interessante está sendo feita na Empresa C em termos de tirar os quadros do lado das máquinas e equipamentos e agrupá-los num único quadro numa área comum do setor de modo que todos funcionários tenham acesso às informações globais do setor.

Em relação à utilização da tecnologia de informação para divulgar as informações do sistema de medição de desempenho, um dos maiores problemas é que para tornar o acesso possível a todos os funcionários é preciso um grande investimento em equipamentos e treinamento prévio sobre informática e operação do software, que permitirá o acesso à informação.

Na maioria dos casos estudados, o acesso à informação por meio de computadores é feito por pessoas que têm acesso à rede de computadores e sabe operar softwares de gerenciamento de planilhas eletrônicas, onde as informações estão armazenadas.

A grande vantagem do uso de tecnologia de informação é o acesso remoto, que pode aumentar o número de pessoas que podem compartilhar as informações, forte apelo visual e possibilidade de customização da informação para cada tipo de usuário ou até mesmo pelo próprio usuário.

A última forma de compartilhamento observada na pesquisa de campo foram as reuniões sobre desempenho. A vantagem dessa forma é a possibilidade de forte interação que permite de forma conjugada o compartilhamento e a discussão sobre o desempenho. Além disso, essa forma permite o uso das outras duas formas anteriores. Uma desvantagem pode ser o dispêndio de tempo necessário nesse tipo de atividade.

O compartilhamento é uma condição necessária, porém não suficiente para um bom uso das informações do sistema de medição de desempenho no suporte à gerência nos vários níveis hierárquicos de uma empresa. Além de compartilhar é preciso que as pessoas sejam capacitadas a lerem, interpretar e utilizarem adequadamente a informação sobre o desempenho.

6ª Proposição – *as informações geradas pelo sistema de medição de desempenho são uma base para a negociação de objetivos e a discussão sobre desempenho, além de legitimar o discurso da gerência.*

Confirmada. Essa proposição de pesquisa não foi refutada pelas evidências e observações feitas na pesquisa de campo. A quase totalidade dos entrevistados utiliza as medidas de desempenho para negociar e transmitir objetivos e discutir o desempenho. Na grande maioria das vezes, as informações do sistema de medição de desempenho são utilizadas como um meio de legitimação da retórica da gerência.

Em todos os casos estudados, as medidas de desempenho desempenham um papel muito importante para o pagamento de participação nos resultados. Elas são a base para negociação de objetivos à medida que o desempenho a ser remunerado é representado e calculado a partir das medidas de desempenho. As informações geradas pelo sistema de medição de desempenho têm um papel importante nas reuniões, principalmente para fins de controle, onde é discutido o desempenho. O mesmo acontece quando são feitas reuniões para a melhoria reativa do desempenho.

Outra forma importante observada sobre o uso das informações do sistema de medição de desempenho foi como instrumento de legitimação do discurso da gerência. As medidas de desempenho conferem um caráter objetivo e imparcial ao interlocutor que as utiliza. Elas podem ser colocadas à serviço da gerência para reforçar a retórica.

A característica de objetividade é inerente a esse tipo de informação, pois, na maior parte das vezes, os sistemas de medição de desempenho dos casos estudados utilizam medidas de desempenho numéricas, exceto alguns casos observados na Empresa E.

A contribuição para a legitimação do discurso da gerência serve tanto para negociar e transmitir estratégias, planos e objetivos quanto para recompensar ou

punir o desempenho. Isso contribui para tornar o controle menos personalizado na figura da chefia e algo inerente ao sistema de gestão.

A Tabela 6.3 sintetiza a situação das seis proposições de pesquisa após a confrontação com os dados coletados na pesquisa de campo.

Proposição de Pesquisa	Situação	Causa
O uso das informações dá suporte ao sistema de gestão, à implementação da estratégia de manufatura e à recompensa dos funcionários	refutada em parte	Suporte inadequado ao sistema de gestão no nível operacional – problema de <i>timing</i> da informação
As informações são utilizadas para controle, melhoria reativa e melhoria pró-ativa nos níveis estratégico, tático e operacional	confirmada em parte	Falta de informação sobre o uso das informações para melhorias reativas e pró-ativas no nível estratégico
Integração do uso das informações com metodologias e ferramentas	confirmada	–
Uso da rede de relacionamento entre as medidas de desempenho na análise e tomada de decisão	refutada	Inexistência da rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho e uso de um modelo mental próprio e informal
As informações são compartilhadas por todas as pessoas de gerência dos níveis estratégico, tático e operacional	refutada	existência de sistemas de medição de desempenho específicos cujas informações não são compartilhadas por todos na empresa
As informações são utilizadas para negociar objetivos e discutir desempenho, além de legitimar o discurso da gerência	confirmada	–

Tabela 6.3. Situação das Proposições de Pesquisa Após a Pesquisa de Campo. Elaborado pelo autor.

A refutação de uma proposição de pesquisa deve-se ao fato dela ser falsa. Contudo, em problemas complexos ou pouco definidos²¹, como é o caso do problema abordado na presente tese, a refutação pode ser fruto também de causas que extrapolam o âmbito da proposição de pesquisa.

Esse é o caso, em boa parte, da refutação parcial da primeira proposição de pesquisa e a refutação total da quinta proposição de pesquisa. Em ambos os casos, a refutação acontece porque o projeto do sistema de medição de desempenho formal não levou em consideração as necessidades dos usuários e, especificamente em relação à quinta proposição, não considerou uma forma de compartilhar as informações entre os usuários.

A proposição sobre como as informações são utilizadas para controle, melhoria reativa e melhoria pró-ativa nos níveis estratégico, tático e operacional de pesquisa foi refutada em parte devido à falta de suporte que o sistema de medição de

²¹ Nos quais as relações de causa-e-efeito não são claramente determinados, pois dependem de inúmeros fatores, sendo alguns deles específicos de determinadas situações.

desempenho dá as atividades de planejamento e controle no nível operacional das empresas estudadas.

Aparentemente, essa proposição não deveria ser refutada por esse motivo, uma vez que isso parece ser mais um problema dos sistemas de medição de desempenho de algumas empresas estudadas que propriamente uma falsidade intrínseca da proposição de pesquisa.

Por outro lado, a falha encontrada nos casos estudados tornaram parte da primeira proposição de pesquisa refutável. Pois, a falta de uma adequação da informação, em termos de *timing*, tornou o suporte ao sistema de gestão por parte do sistema de medição de desempenho inadequado.

Nesse sentido, é importante que o projeto do sistema de medição de desempenho considere a questão da relevância da informação para os diversos tipos de usuários. O levantamento das diversas necessidades dos usuários do sistema de medição de desempenho é uma atividade importante na fase de concepção do sistema.

As diferenças dos horizontes de trabalho entre os vários níveis hierárquicos da empresa geram necessidades específicas de informações sobre desempenho. Isso implica na necessidade de informações mais detalhadas e disponibilizadas mais rapidamente conforme se “desce” na hierarquia.

Para solucionar esse problema, muitos entrevistados afirmaram que o sistema de medição de desempenho ideal deveria fornecer informações “on-line”. A utilização de tecnologia de informação foi apontada, pela grande maioria dos entrevistados, como um fator importante para solucionar esse problema.

Nesse caso, a causa da não utilização da informação está mais relacionada a um problema de concepção dos sistemas de medição de desempenho que a um problema de uso relacionado aos entrevistados. Mas, ela aponta para a necessidade de tratar a questão do suporte passa pela consideração das necessidades específicas de cada nível hierárquico de gestão da empresa.

Os sistemas de medição de desempenho para uso específico e restrito a determinadas funções ou programas específico surgem por motivos semelhantes, ou seja, por falha na concepção dos sistemas de medição de desempenho formais, que não levam em consideração as necessidades de gestão específica de certos usuários.

Entretanto, essa não é a única causa do surgimento de sistemas denominados “paralelos”. A postura do usuário pode levá-lo a sentir necessidade de mais medidas de desempenho que o sistema formal já oferece a ele. Assim, os sistemas “paralelos” acabam surgindo.

Para inibir tal postura é importante avaliar as necessidades reais de informações sobre desempenho do usuário e, em caso de problemas relacionados ao usuário, procurar eliminar isso por meio de treinamento sobre como utilizar as informações do sistema formal para a gestão de funções específicas.

Em caso de situações muito dinâmicas, onde a necessidade de informação sobre desempenho é modificada rapidamente, em face das mudanças constantes no ambiente interno e externo da empresa, é aconselhável concentrar no meios de compartilhamento de informações. Conforme visto em alguns casos estudados, esses meios permitem o compartilhamento das informações específicas sobre desempenho com todos os outros usuários.

Desse modo, as informações específicas sobre desempenho necessárias para a gestão de determinadas funções ou processos de negócio na empresa poderão ser alterados conforme as necessidades dos usuários diante da dinâmica do ambiente e estarão disponíveis, por exemplo, em quadros de Gestão à Vista para as demais pessoas interessadas.

Portanto, é importante o projeto do sistema de medição de desempenho seja voltado para o uso estruturado da informação. Pensar a estruturação do sistema de medição de desempenho a partir das necessidades de uso dos potenciais usuários é vital para evitar, que certos problemas detectados na pesquisa de campo, venham acontecer.

Nos casos estudados, os sistemas de medição de desempenho aparentemente foram concebidos para um uso voltado para o controle pela alta e média gerência, nos níveis estratégico e tático respectivamente. Na maioria das empresas estudadas, um modelo teórico não foi adotado para a concepção dos sistemas de medição de desempenho.

A respeito do uso de modelos teóricos para a concepção do sistema de medição de desempenho, vale observar que somente a adoção de um modelo não é suficiente. A análise se o modelo é adequado aos propósitos da empresa e às necessidades dos usuários das informações geradas pelo sistema também é importante.

A Figura 6.1 propõe uma forma de relacionamento entre o uso das informações de um sistema de medição de desempenho, o projeto do sistema, o uso de modelos teóricos, o sistema propriamente dito e o uso de tecnologia de informação na concepção de sistemas de medição de desempenho.



Figura 6.1. Proposta para o Desenvolvimento de um Sistema de Medição de Desempenho. Elaborado pelo autor.

O importante é procurar fazer o desenvolvimento de um sistema de medição de desempenho voltado para os objetivos e as necessidades da empresa e dos funcionários dela, tendo como referência os modelos teóricos existentes na literatura consultada e aproveitando as oportunidades que a tecnologia da informação oferece.

Mesmo o projeto do sistema de medição de desempenho de alguns casos estudados sendo a causa principal de refutação total ou parcial de duas proposições de pesquisa, é importante destacar que para um aumento da coerência entre sistema de gestão e novas formas de organização da produção por meio do uso adequado das informações sobre desempenho, é imprescindível treinar os usuários sobre a melhor forma de utilização dessas informações, que provém de um sistema concebido para as necessidades de gestão. Contudo, para realizar esse tipo de treinamento é necessário estruturar como será o uso da informação para tal finalidade.

6.2. Revisão do Modelo Proposto

O esboço de modelo, ilustrado na Figura 4.3, foi proposto para guiar a pesquisa de campo. Após a realização da pesquisa e a análise de cada uma das seis proposições de pesquisa, será feita uma reflexão e uma reformulação do modelo para o uso das informações geradas por um sistema de medição de desempenho.

De acordo com o resultado da análise das proposições de pesquisa, realizada no item anterior, é possível separar os elementos do modelo proposto inicialmente em três grupos distintos.

O primeiro grupo é composto por aqueles elementos que foram confirmados e não merecem quase nenhuma consideração a mais. O segundo grupo é composto pelo elemento, que apesar de confirmado, merece alguma consideração. O último grupo é composto por aqueles que foram refutados de acordo com a prática das empresas estudadas.

Os elementos que tiveram um grau maior de confirmação, na pesquisa de campo, foram:

- suporte ao sistema de gestão nos níveis estratégico e tático;
- medição dos critérios competitivos;
- medição do desempenho dos programas de melhoria;
- base de medição e cálculo do pagamento de participação nos resultados;
- controle do desempenho;
- integração com metodologias e ferramentas para a solução estruturada de problemas; e
- legitimação do discurso da gerência.

Em face do fato desses elementos terem sido verificados na pesquisa de campo, apenas um breve comentário será tecido sobre eles.

A medição de desempenho, da forma observada nos casos estudados, fornece suporte ao sistema de gestão nos níveis estratégico e tático, principalmente nos aspectos relacionados ao controle do desempenho.

Com a medição dos resultados atingidos e a comparação deles contra os objetivos ou as metas estabelecidos, as gerências dos níveis estratégico e tático conseguem mediar e calcular o pagamento de participação nos resultados e induzir o uso desse tipo de informação como ponto de partida de metodologias de solução estruturada de problemas ou como base para justificar a necessidade de investimentos.

A medição dos resultados atingidos proporciona a medição do desempenho em relação aos critérios competitivos, desde que a relação entre o critério competitivo e a medida de desempenho seja estabelecido, o que parece simples, mas

não se mostrou tão claro para alguns entrevistados. Nesse sentido, o desempenho dos programas de melhoria, também, pode ser medidos. Cada programa de melhoria precisa ter medidas de desempenho específicas e que o resultado auferido seja compartilhado por todos e não somente pela alta gerência.

Isso torna a função controle algo impessoal e parte inerente do sistema de gestão, exercida por um meio objetivo, que é expresso por uma representação numérica. Para medir os resultados e exercer o controle, é necessário a existência de objetivos ou metas. Assim, fica mais claro como as medidas de desempenho, que compõem o sistema de medição de desempenho, passam a legitimar o discurso da gerência.

De acordo com o *gerente de operações* da Empresa D, fica mais fácil falar para os operários serem mais rápidos na entrega de um pedido quando a solicitação está amparada por números. Naturalmente, um pressuposto é que os números sejam tidos como confiáveis por todos.

O uso das informações sobre desempenho para planejamento, melhoria reativa e melhoria pró-ativa teve comprovação na pesquisa de campo, mas merece algumas considerações. O uso da informação para planejar e melhorar o desempenho foi pouco observado ou é feito de forma não suficientemente sistematizada.

O uso das informações sobre desempenho para planejamento foi pouco observado nas cinco empresas estudadas. A principal causa é a utilização da informação como histórico de uma determinada dimensão do desempenho, por exemplo qualidade de conformação – refugo e retrabalho. Face à dinâmica existente na maioria das empresas nos dias atuais, o futuro dificilmente será uma boa extrapolação do passado. Esse fato torna a informação histórica de pouca valia para a atividade de planejamento.

Contudo, perde-se a oportunidade de usar a rede de relacionamento formal existente entre as medidas de desempenho para simular se os efeitos de determinados planos de ação serão suficientes para atingir os objetivos ou quais serão as restrições que terão de ser removidas para os objetivos serem atingidos. Isso deve-se, em boa parte, ao fato da rede não ser formalizada. Naturalmente que somente isto não basta.

Já em relação ao uso da informação sobre desempenho voltado para a melhoria, devem ser feitas considerações em separado para a melhoria reativa e a melhoria pró-ativa. O primeiro tipo, segundo Shiba *et alli* (1994), parece realmente ser

uma etapa posterior ao controle. É assim que Juran (1964) apresenta esse tipo de atividade, apesar dele não diferenciá-las.

Assim, a forma como a melhoria reativa é estruturada na Empresa B parece ser uma opção interessante. Ela é feita em grupo geralmente integrada com a metodologia estruturada de solução de análise e problemas e tendo como ponto de partida a análise das medidas de desempenho. Porém, esse tipo de atividade necessita de mais informações sobre as ações já tomadas à respeito da remoção das causas principais do problema que precisa ser solucionado para melhorar o desempenho.

Após um projeto de melhoria reativa ser iniciado a partir da demonstração do problema por medidas de desempenho, é preciso manter um acompanhamento das ações tentadas para solucionar o problema. Portanto, além de medidas de desempenho é sempre importante ter informações sobre o histórico de ações de solução do problema.

Essa informação não necessita estar em detalhes no sistema de medição de desempenho, mas um histórico de ações é necessário. Os detalhes podem ser encontrados num plano de ação corretiva aberto e devidamente arquivado no sistema de garantia da qualidade. Isso permite a constituição de uma base de conhecimento por meio do acúmulo de ações e projetos de melhoria formulados.

O uso da rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho também pode levar o grupo de solução de problemas a identificar a real ou as reais causas do problema. Já que o resultado não desejado indicado por uma medida de desempenho pode ser efeito de outros problemas correlacionados.

A realização de melhorias pró-ativas com a utilização de informações sobre o desempenho foi pouco observado na pesquisa de campo. Em alguns casos, como por exemplo nas Empresas C e E, os sistemas de sugestões de melhorias têm um papel importante na proposição desse tipo melhoria. A pesquisa de campo desenvolvida não levantou dados à respeito do uso de informações do sistema de medição de desempenho para essa finalidade.

Entretanto, o uso das informações sobre desempenho sob a perspectiva de um relacionamento entre as medidas de desempenho pode permitir a proposição de melhorias que venham antecipar aos problemas. Esse tipo de utilização tornaria possível a proposição de melhorias na fase planejamento, por exemplo.

Por intermédio da pesquisa de campo foi possível observar que o uso das informações sobre desempenho para fins de planejamento e melhorias, tanto reativas quanto pró-ativas, necessitam de uma estruturação maior. Além de ser necessário o abandono, na maioria dos casos, das análises unidimensionais, uma vez que o desempenho da grande maioria das empresas é multidimensional, ou seja, envolvem mais de um critério competitivo.

Os elementos que tiveram refutação, de acordo com os dados coletados na pesquisa de campo, foram:

- suporte ao sistema de gestão no nível operacional;
- uso da rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho; e
- compartilhamento das informações sobre desempenho por todos os funcionários.

A refutação em relação ao suporte ao sistema de gestão no nível operacional ocorreu principalmente pelo fato da informação não ser processada e divulgada na frequência adequada. Vale observar que geralmente a coleta desse tipo de informação até ocorre diariamente, mas o processamento e divulgação são mensais ou quinzenais. Por trabalhar num horizonte de tempo de curto e curtíssimo prazo, a informação fornecida pelo sistema de medição de desempenho, aparentemente feito para a gerência dos níveis estratégico e tático, não são úteis às pessoas que tomam decisões no nível operacional.

A solução possível para esse tipo de problema é o processamento e a divulgação da informação sobre desempenho em tempo real. Isso pode ser feito de forma centralizada com a utilização de tecnologia de informação para acelerar a coleta, o processamento e a divulgação das informações sobre desempenho.

Uma outra opção que não exige tanto investimento é a coleta, o processamento e a divulgação descentralizados, de preferência nos setores que necessitam da informação. Em ambas as opções, a consolidação das informações mensal ou quinzenal para as gerências dos outros níveis hierárquicos não seria afetada, podendo ser feita de forma centralizada.

Contudo, o problema detectado pela pesquisa de campo chama a atenção para o fato que a utilização das informações para planejamento, controle e melhoria tem

necessidades diferentes entre os vários níveis hierárquicos das empresas em função do horizonte de trabalho. Além disso, a informação necessária para a atividade de melhoria não sofre tanto impacto do *timing* da informação, pois ela não é exercida na mesma frequência das demais, pelo menos para o início do processo de análise do problema.

Isso atenta para o fato que é necessário pensar a estruturação da utilização da informação sobre desempenho, ao menos em termos de suporte ao sistema de gestão, separadamente para os três níveis hierárquicos das organizações devidos às diferentes necessidades deles.

De acordo com o que foi dito anteriormente, todos os entrevistados apresentaram exemplos de rede de relacionamento entre algumas das medidas de desempenho, que são parte do sistema de medição de desempenho da empresa. Porém, todos os modelos de relacionamentos apresentados são pessoais, informais, ou seja, não são compartilhados por todos os funcionários da empresa, e incompletos, da forma como foram apresentados ao pesquisador.

Uma rede de relacionamento entre as medidas de desempenho completa, formalizada e compartilhada pelos funcionários, que utilizam as informações sobre desempenho, poderá evitar os problemas provenientes dos modelos pessoais, informais e incompletos. Pois a formalização acarretará na diminuição ou extinção dos vários modelos mentais próprios e incompletos e as pessoas compartilharão o mesmo modelo de relacionamento.

A rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho compartilhada e completa contém as relações de causa-e-efeito e os *trade-offs* existentes entre as medidas de desempenho. O nível de detalhamento das relações de causa-e-efeito deve ser feita conforme as necessidades dos usuários, tendo como referência o nível hierárquico onde a informação será utilizada. Vale observar que as propostas de construção de rede de relacionamento encontradas na literatura não discutem o nível de detalhamento e a abrangência delas em relação ao usuário dessa informação.

O relacionamento e os *trade-offs* entre as medidas de desempenho não precisam ser expressos em termos numéricos. O importante é passar a informação da forma mais inteligível possível. Os relacionamentos podem ser avaliados quantitativa ou qualitativamente. O objetivo é demonstrar o relacionamento entre as medidas de

desempenho financeiras e não-financeiras e entre as medidas de desempenho dessas duas categorias.

A rede de relacionamento precisa estar em constante avaliação para verificar se as condições de relacionamento entre as medidas não mudaram, invalidando o modelo. A rede de relacionamento formal precisa exprimir da forma mais fiel possível como o desempenho global da empresa, que advém das restrições internas e externas impostas à empresa, pode ser afetado.

Um exemplo dessa dinâmica foi observado na Empresa A. Após definido um conjunto de medidas de desempenho, que serve para calcular o pagamento na participação nos resultados, um *trade-off* entre três medidas de desempenho foi observado após uma mudança na condição de mercado. Com novas restrições o relacionamento entre as medidas de desempenho mudou e ficou impossível atingir as metas estabelecidas.

A constante revisão da rede de relacionamento entre as medidas de desempenho coloca as hipóteses contidas nele em teste e pode proporcionar, de certa forma, um aprendizado de como é o relacionamento entre as variáveis nas quais a empresa compete, enriquecendo o entendimento das pessoas sobre isso.

A existência da rede de relacionamento formal e completa pode permitir aos usuários a tomada de decisão com base na análise multidimensional – vários critérios competitivos que a empresa privilegia na estratégia de manufatura. Isso foi pouco observado na pesquisa de campo, uma vez que o uso prioritário observado é o controle por dimensão do desempenho.

Pode parecer, num primeiro momento, que somente a existência de um sistema de medição de desempenho multidimensional é suficiente para a tomada de decisão como base em várias dimensões do desempenho. Contudo, isso pode ser facilitado se a pessoa que toma a decisão usar uma rede de relacionamento que exprime as relações de causa-e-efeito e os *trade-offs* existentes.

A rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho enriquece a construção de cenários para as tomadas de decisão nas fases de planejamento. A partir de algumas contingências internas e externas à empresa é possível prever de forma rústica o que irá acontecer. Isso pode ser feito tanto de forma quantitativa como qualitativa.

As falhas observadas no compartilhamento das informações sobre desempenho ocorrem devido a existência de sistemas de medição de desempenho específicos tanto para certos programas como para gestão de funções específicas.

Assim como na questão do *timing* da informação para o suporte adequado ao sistema de gestão no nível operacional, a falha pode ser decorrência do projeto do sistema de medição de desempenho, que não levou em consideração as necessidades de todos os usuários das informações sobre desempenho.

A solução para esse tipo de problema pode ser o desenvolvimento do sistema de medição de desempenho com base na proposta resumida na Figura 6.1. Contudo, é preciso muito cuidado para não deixar o sistema com muitas medidas de desempenho para satisfazer todas as aparentes necessidades de informação.

Outra solução é a admissão da existência de sistemas de medição de desempenho para usos restritos e específicos, mas com um esquema eficiente de divulgação das informações. O risco desse tipo de solução é a perda de integração entre os vários sistemas de medição de desempenho existentes e proliferação desenfreada deles pela empresa.

Após a reflexão dos elementos confirmados e refutados do modelo proposto, um modelo revisado será apresentado. A base do novo modelo continuará sendo aquele ilustrado na Figura 4.3, ou seja, o modelo revisado mantém quase que a totalidade dos elementos do modelo anterior, sendo que as atividades de planejar, controlar e melhorar de forma reativa e pró-ativa passam a ser o eixo central da proposta. Isso não significa que os elementos que fizeram parte da primeira versão do modelo serão desconsiderados. Na realidade, a maioria deles serão relacionados às atividades de gestão.

A proposta revisada será desenvolvida em duas etapas, sendo que, num primeiro momento, será apresentada uma visão geral e, em seguida, será apresentada um detalhamento maior sobre a utilização das informações sobre desempenho de forma a contribuir no aumento da coerência entre o sistema de gestão e as novas formas de organização da produção.

A visão geral do modelo básico revisado está ilustrado na Figura 6.2. Nela estão destacadas as principais utilizações das informações sobre desempenho

A atividade de melhoria reativa necessita de informações geradas pelo controle e armazenadas pelo sistema de medição de desempenho e de informações sobre as tentativas de solução para o problema, tanto aquelas realizadas na ação corretiva quanto em projetos de melhoria implementados anteriormente. Assim, de certa forma, a melhoria reativa precede o controle, conforme proposição de Juran (1964) – Trilogia da Qualidade. Os projetos de melhoria são transformados em ações que serão implementados em conjunto com as ações planejadas que já estão em curso.

As atividades de planejamento, controle e ação corretiva têm o mesmo ciclo de tempo, ou seja, um conjunto de ações são planejadas e controladas para um mesmo período de tempo. De acordo com os desvios detectados, ações corretivas são tomadas dentro do mesmo período de tempo. Portanto, conforme foi detectado na pesquisa de campo, é fundamental que essas informações tenham o mesmo *timing*, em relação ao horizonte típico de trabalho de cada nível hierárquico da organização.

Já as atividades de melhoria reativa não necessariamente seguem o mesmo horizonte de tempo das atividades de planejamento, controle e ação corretiva, pois a análise do problema e a proposição da solução podem ser feitas paralelamente às outras atividades. As atividades de melhoria reativa precisam de informações da atividade de controle e o histórico de ações corretivas para iniciar a seleção, análise e busca da solução para o problema detectado.

Por último, a informação sobre desempenho é utilizada na atividade de melhoria pró-ativa, que não necessariamente precede as atividades descritas anteriormente. Além das informações sobre desempenho, essa atividade parte de informações provenientes das atividades anteriores e busca fundamentalmente gerar ações de melhoria no desempenho que implicam na mudança de ações, dos planos e, até mesmo, da estratégia de manufatura da empresa.

A atividade de melhoria pró-ativa busca concentrar os esforços espontâneos e não reativos das pessoas, que visam principalmente se antecipar aos problemas que possam surgir no futuro, por meio da remoção das causas deles. Esse tipo de atividade tem forte ligação com o uso da criatividade das pessoas.

Outro ponto a ser destacado na Figura 6.2 é que as atividades de planejamento, controle, ação corretiva, melhoria reativa e melhoria pró-ativa estão sistematizadas para o uso das informações sobre desempenho com vistas à melhoria do

desempenho e não ao controle do desempenho. Além disso, essas atividades e o sistema de medição de desempenho estão dentro do contexto do sistema de gestão, de acordo com o nível hierárquico, e sempre com a estratégia de manufatura como referência para o planejamento das ações.

Diferentemente do uso prioritário voltado para o controle das ações, observado na pesquisa de campo, a proposta de revisão do modelo dá ênfase ao uso da informação sobre desempenho para a busca de melhorias reativas e pró-ativas com objetivo de aumentar a competitividade da empresa.

Portanto, a informação deve ser estruturada para essa finalidade. Os elementos utilizados e as análises feitas com as informações é que mudarão a ênfase do controle para a melhoria. O controle e a ação corretiva passam a ser uma etapa anterior e importante à melhoria, principalmente do tipo reativa. Naturalmente que a existência pura e tão somente de uma estruturação adequado não fará que a mudança ocorra instantaneamente. A mudança efetiva acontecerá com uma mudança da cultura gerencial. A proposição feita nessa tese ajudará os esforços nesse sentido.

A Figura 6.3 apresenta, esquematicamente, uma proposta de estruturação para a atividade de planejamento. Apesar de alguns entrevistados considerarem a informação histórica irrelevante, ela pode ser importante se vista sob a perspectiva da rede de relacionamento entre as medidas de desempenho.

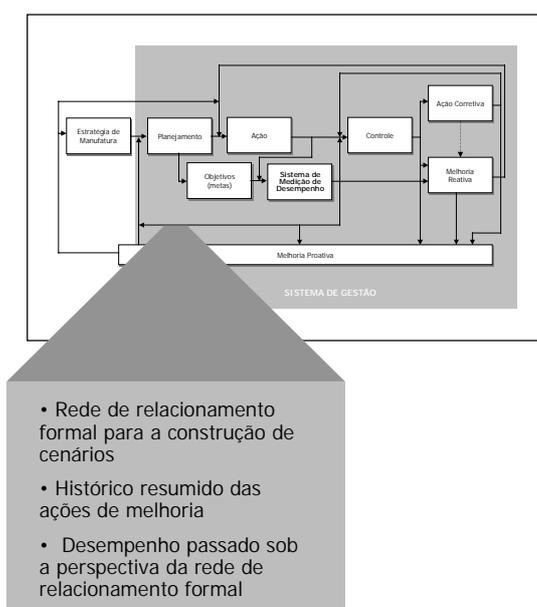


Figura 6.3. Proposta de Estruturação das Informações sobre Desempenho para a Atividade de Planejamento. Elaborado pelo autor.

As informações sobre as ações planejadas e os resultados históricos atingidos permitem a visualização das causas que levaram a eles. Dessa maneira, a informação sobre o que foi realizado fica enriquecida em termos de conteúdo e passa a ser mais relevante para os planejadores. Elas são mais que informações históricas.

A utilização da rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho permite a construção de cenários quando à rede são somadas as ações pretendidas expressas pelos planos de ação. Os cenários podem ajudar os planejadores e pessoas envolvidas em tomada de decisão a responderem perguntas do tipo “e-se-então”.

A Figura 6.4 apresenta, de forma resumida, uma proposta de estruturação para a execução da função controle. Ela não difere muito do que foi encontrado na pesquisa de campo. A mudança fundamental embutida é a mudança de finalidade do controle. Nesta proposta a função passa a ser um etapa anterior à melhoria, pois para a execução de melhorias reativas é preciso a formalização da função controle antes.

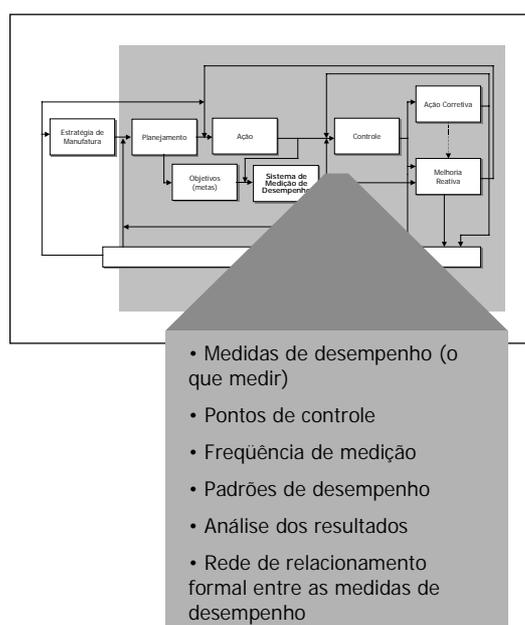


Figura 6.4. Proposta de Estruturação das Informações sobre Desempenho para a Atividade de Controle. Elaborado pelo autor.

Para iniciar a execução do controle é preciso saber o que medir, onde medir e qual o padrão esperado. Assim, as primeiras informações necessárias são quais os pontos de controle e as dimensões do desempenho que serão avaliadas neles.

Os pontos de controle são as atividades ou as células, os processos de negócio ou as mini fábricas e as diretrizes ou as estratégias da empresa. Eles devem ser

cuidadosamente escolhidos de forma a minimizar a necessidade de controle e maximizar a quantidade de informação sobre a execução dos planos.

A frequência de medição – coleta, processamento e distribuição da informação – precisa ser adequada às necessidades dos usuários, tendo como referencial principal o horizonte de planejamento. Isso pode tornar a informação relevante ou não, conforme demonstrou a pesquisa de campo.

Após realizada a medição do desempenho, a função controle é completada pela análise dos resultados. Para tanto, é necessário definir os padrões de desempenho esperados e formas de avaliação dos resultados obtidos para a busca de desvios ou tendências significativos.

De acordo com a pesquisa de campo, a análise mais comum é a comparação do resultado auferido no período contra o valor esperado (padrão). Esse tipo de análise permite verificar se o objetivo foi atingido ou não. É importante levar em consideração a variabilidade inerente fruto das causas comuns do sistema.

Em seguida, para a mesma medida de desempenho é feita uma análise dos últimos resultados auferidos para verificar a existência de tendência do comportamento da dimensão de desempenho analisada. Não necessariamente uma análise estatística precisa ser feita para auxiliar tal tipo de decisão. Um outro tipo de análise, não tão comum observado nos casos estudados, é a comparação do resultado do período com a média dos períodos anteriores do ano corrente.

Uma última análise possível, mas não observada nas empresas estudadas, é a verificação cruzada dos resultados obtidas nas várias dimensões de desempenho que a atividade, processo de negócio ou empresa pode ser avaliada. De posse do relacionamento entre as medidas de desempenho, é possível verificar se um desempenho acima do esperado numa medida de desempenho foi resultado de desempenhos acima ou abaixo do esperado de outras medidas de desempenho, de acordo com o relacionamento existente.

Esse tipo de análise pode permitir uma análise de tendência mais ampla, onde a deterioração do desempenho numa medida de desempenho correlata à analisada pode indicar problemas futuros, por exemplo.

Outra possibilidade é a análise global do desempenho atingido no período e um refinamento da rede de relacionamento formal entre as medidas de

desempenho com conseqüente aprendizado de como o desempenho é atingido na empresa.

A Figura 6.5 apresenta, em forma de esquema, uma proposta de estruturação para utilização na atividade de melhoria reativa.

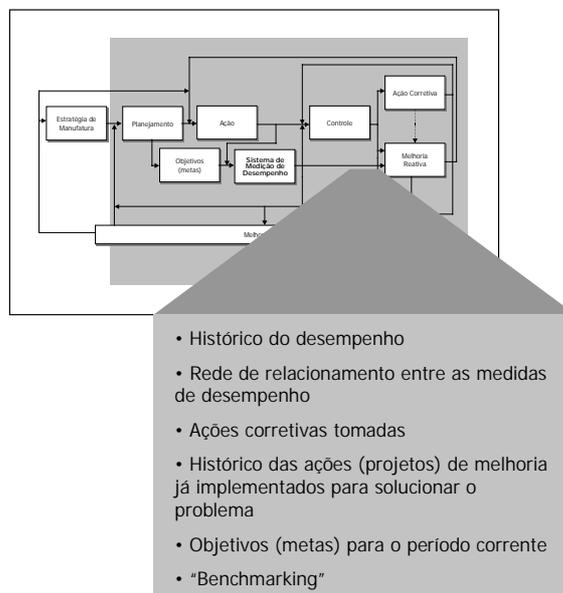


Figura 6.5. Proposta de Estruturação das Informações sobre Desempenho para a Atividade de Melhoria Reativa. Elaborado pelo autor.

A informação básica para iniciar a execução de melhorias reativas é aquela que auxilia no diagnóstico da suposta situação problemática. Ela precisa estar relacionada ao modelo conceitual do sistema a ser analisado, ou seja, exprimir de alguma forma o relacionamento entre as partes do sistema, e fornecer informações sobre o desempenho atual, qual deveria ser o desempenho ideal e o esperado. Além disso, é importante saber qual as medidas paliativas e corretivas que já foram tomadas em relação ao suposto problema a ser analisado.

De acordo com a Figura 6.5, esse tipo de informação é fornecido em parte, respectivamente, pela rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho, histórico do desempenho, *benchmarks*, objetivos da empresa e ações corretivas tomadas e ações de melhoria já implementadas.

A rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho permite um diagnóstico e uma tomada de decisão de forma mais sistêmica, visando a melhoria do desempenho. Já que uma hipótese é o modelo expresse o relacionamento global entre as variáveis que exprimem de forma mais acentuada o desempenho da empresa. Porém, é necessário que o modelo seja bem formulado.

O uso da rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho diminui o risco da análise e da solução propostos pelo grupo de trabalho não ficarem restritos a um único critério competitivo.

O uso de informações sobre o desempenho histórico e sobre as ações corretivas (medidas paliativas) já tomadas comprova a necessidade da execução da melhoria reativa após o controle. Não somente pelo fato do controle expor os problemas crônicos ou não, mas também por fornecer um histórico da situação.

Um outro tipo de informação relevante sobre o histórico da situação provém do histórico das ações de melhoria já tomadas e os resultados produzidos por elas. Assim, é possível evitar soluções já experimentadas e mostradas não muito efetivas.

Contudo, é importante destacar que o formato adequado da informação não suficiente para melhorias reativas acontecerem. É necessário ter uma infra-estrutura adequada para tanto. A infra-estrutura mínima é composta de uma parte física (espaço físico adequado e preparado para reuniões, tempo disponível por parte dos membros da equipe e espaço para a realização de experimentações das soluções) e uma parte humana (recursos humanos treinados em metodologias e ferramentas e motivados).

De acordo com Shiba *et alli* (1993), a atividade de melhoria pró-ativa não tem um método definido como as atividades de planejamento, controle e melhoria reativa. Entretanto, é possível propor uma estruturação para tal atividade. A Figura 6.6 apresenta, esquematicamente, essa proposta.

A contribuição de um sistema de medição de desempenho, em termos de informação, para a atividade de melhoria pró-ativa não é muito significativa, uma vez que esse tipo de atividade trabalha principalmente com dados de linguagem. Contudo, nem todas as informações geradas pelo sistema de medição de desempenho são dados quantitativos.

Informações úteis, sobre quais são as variáveis importantes para a gestão do desempenho e como elas se relacionam, estão expressas pela rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho. Aliás, vale observar que essa é uma informação típica de linguagem. Além disso, outro dado de linguagem útil é o histórico de ações de melhoria implementados ou fase de implementação.

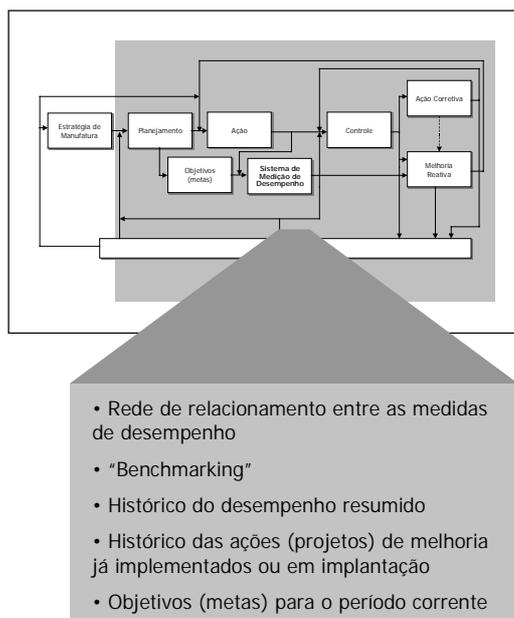


Figura 6.6. Proposta de Estruturação das Informações sobre Desempenho para a Atividade de Melhoria Pró-ativa. Elaborado pelo autor.

Alguns dados numéricos relevantes para esse tipo de atividade são o desempenho resumido nas variáveis consideradas importantes e quais os valores planejados (objetivos/metras) e qual é o melhor desempenho de empresas concorrentes ou não (*benchmarks*).

A combinação dessas informações pode proporcionar aos usuários um “mapa” não muito preciso de como o desempenho está no momento e como é o relacionamento das principais variáveis quantificadas que levaram até ele. Naturalmente que outras informações qualitativas são importantes.

Uma das principais contribuições do sistema de medição de desempenho pode ter na execução de melhorias pró-ativas é possibilidade das pessoas tomarem consciência da dimensão dos possíveis problemas que afetem o desempenho da empresa por meio das informações que estão ilustradas na Figura 6.6.

Desse modo, potenciais barreiras, na maioria das vezes, desconhecidas a um desempenho superior podem ser identificadas e ações preventivas podem ser tomadas. Esse tipo de atividade pode ocorrer em paralelo com as atividades de controle, ação corretiva e melhoria reativa, como está na proposta de modelo ilustrado na Figura 6.2.

Resumindo, o uso das informações geradas pelo sistema de medição de desempenho precisa ser estruturado para a melhoria reativa e pró-ativa do desempenho, tendo como etapas anteriores, principalmente da primeira forma de melhoria, o controle

e a tomada de ação corretiva, quando for necessário. A Figura 6.7 apresenta um modelo proposto simplificado.

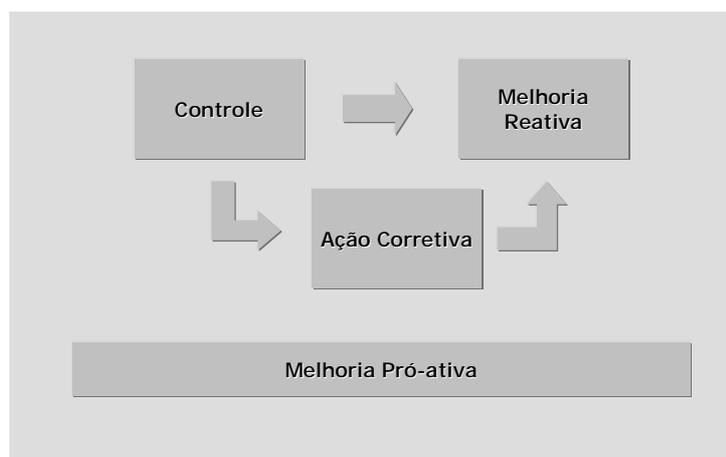


Figura 6.7. Proposta Simplificada de um Modelo para a Estruturação do Uso das Informações Geradas pelo Sistema de Medição de Desempenho. Elaborado pelo autor.

A melhoria reativa ou pró-ativa podem proporcionar tanto melhorias incrementais ou rupturas no desempenho atual. O tamanho da melhoria obtida dependerá da abrangência, ou seja, se é uma diretriz de melhoria para a empresa, o processo de negócio ou a atividade dentro do processo.

Outro aspecto importante a ser destacado que a estruturação do uso das informações sobre desempenho segundo o modelo proposto precisa estar integrado ao sistema de gestão da organização. Nesse sentido, é importante adotar um sistema de gestão que tenha mecanismos que integrem vertical e horizontalmente a organização nos moldes da proposta da TQM, apresentada no item 2.2.1.

Assim será possível utilizar a informação sobre o desempenho de forma a contribuir para uma coerência maior entre o sistema de gestão e as novas organização da produção.

6.3. Conclusões

Nas últimas décadas, empresas de manufatura de várias partes do mundo vêm buscando formas alternativas ao paradigma da produção em massa, como um meio para o aumento da capacidade delas competirem. Esses esforços têm causado, na maioria das vezes, um rompimento ou uma diminuição acentuada da coerência existente entre o sistema de gestão e a forma de organização da produção.

Em consonância com essa problemática maior, nos últimos dez a quinze anos pesquisas têm sido desenvolvidas na área de medição de desempenho com o

objetivo de propor novos modelos de sistemas de medição de desempenho que sejam adequados às mudanças ocorridas ou em curso nas empresas de manufatura.

O resultado tem sido a proliferação de vários modelos que propõem uma alternativa à medição tradicional do desempenho – para maiores detalhes, vide o capítulo três da presente tese. Entretanto, somente a proposição de modelos não contribui efetivamente para o aumento ou restabelecimento da coerência entre o sistema de gestão e a forma de organização da produção. Um passo importante para aumentar a contribuição é a estruturação do uso das informações geradas pelos sistemas de medição de desempenho propostos.

O exame realizado na literatura sobre sistemas de medição de desempenho demonstrou que pouco tem sido pesquisado no sentido da proposição de um modelo para a estruturação do uso das informações sobre desempenho geradas pelos novos sistemas de medição de desempenho.

Assim sendo, a presente tese buscou, por meio de pesquisa de caráter exploratório, verificar como o uso das informações sobre desempenho podem ser utilizadas para contribuir para o aumento ou restabelecimento da coerência entre o sistema de gestão e as novas formas de organização da produção.

Após extensa revisão bibliográfica sobre a problemática, tanto macro quanto micro que a presente tese se propôs a estudar, uma primeira versão de um modelo para a estruturação do uso das informações geradas pelo sistema de medição de desempenho foi proposta antes do início da pesquisa de campo. A proposta está ilustrada na Figura 4.3.

A primeira versão do modelo proposto foi uma tentativa de expressar uma solução “rústica” para o problema. Essa solução foi gerada a partir da construção de seis proposições de pesquisa a partir da revisão e reflexão da literatura acerca da problemática estudada.

Apesar da primeira versão do modelo ter sido esboçada antes do início da coleta de dados, ela serviu para expressar o relacionamento entre os elementos considerados mínimos, por parte do autor, para a solução do problema. Além disso, a partir do modelo foram gerados todos os instrumentos da pesquisa para a coleta de dados e observações feitas no campo.

Face ao fato que, por menos direcionada que possa parecer ser qualquer observação de como algumas empresas selecionadas usam as informações sobre desempenho, esse tipo de atividade é realizada segundo um objetivo. Assim sendo, ela sofre uma certa influência, pelo menos num primeiro momento, de como o pesquisador vê a problemática estudada e imagina ser a provável solução para ela.

Logo, não existem grandes complicações em adotar uma solução prévia, expressa num modelo, para a validação após a realização da pesquisa. Naturalmente que é imprescindível que o pesquisador esteja preparado a refutar (abandonar) suas proposições iniciais ou incorporar novos elementos a ela, desde que sejam descobertas evidências nesse sentido. Vale destacar que a primeira versão do modelo nunca foi apresentada aos entrevistados para não induzi-los a qualquer tipo de resposta.

A adoção de tal prática possibilitou ao pesquisador mais do que simplesmente uma observação e extensa descrição da prática de algumas empresas selecionadas sobre o uso das informações sobre desempenho. Dessa forma, foi possível partir de uma solução prévia e chegar a uma outra mais refinada pelos dados e observações coletados na pesquisa, a segunda versão da proposta de um modelo.

Inadvertidamente, na primeira versão do modelo foi dada mais atenção aos elementos que compõem o uso que propriamente à forma do uso das informações sobre desempenho para aumentar a coerência entre o sistema de gestão e a organização da produção. Vale observar que na literatura consultada, o destaque é para elementos isolados. Mesmo isso tendo acontecido, a proposta de modelo cumpriu seu papel de ser uma primeira reflexão do pesquisador sobre o assunto e ser, também, uma referência para o desenvolvimento dos instrumentos de pesquisa.

O método de estudo de caso, adotado para o desenvolvimento da pesquisa, foi aquele dentre os métodos de pesquisa disponíveis que apresentou melhor relação entre as características e as contingências da pesquisa e o objetivo da tese. Esse método de pesquisa permitiu a observação de elementos relacionados à questão de pesquisa sob a perspectiva de pessoas que estão diretamente envolvidas com a prática nas empresas.

Desse modo, as proposições de pesquisa puderam ser validadas ou refutadas e novos elementos puderam ser adicionados à primeira versão do modelo. Assim, a solução “rústica” foi enriquecida com dados de campo.

O resultado final principal foi uma nova proposta de um modelo para a estruturação do uso das informações sobre desempenho para contribuir com o aumento da coerência entre sistema de gestão e organização da produção. Essa proposta está ilustrada na Figura 6.2. A segunda versão do modelo acrescentou uma nova dimensão à proposta inicial. Essa nova dimensão é o uso das informações geradas pelo sistema de medição de desempenho de forma integrada às atividades básicas do sistema de gestão (planejar, controlar e melhorar, tanto de forma reativa quanto de forma pró-ativa).

Além disso, uma outra modificação foi a proposição de um posicionamento mais adequado dos elementos em relação às atividades do sistema de gestão. Antes disso, os elementos eram o centro do modelo. Assim sendo, os elementos assumem o papel de dar suporte ao uso da informação sobre desempenho nas atividades de gestão.

A segunda versão do modelo procura propor para cada uma das atividades o sistema de medição de desempenho o formato da informação básica a ser fornecida ao usuário. Naturalmente que essa proposta de formato da informação básica deve ser colocada em teste no campo.

Da forma como foi proposta a segunda versão, a ênfase passa a ser nas atividades que aumentam a coerência entre o sistema de gestão e as novas de organização da produção. Das quatro atividades destacadas, o modelo procura tornar o controle uma etapa inicial do uso da informação sobre desempenho e não, como foi detectado na maioria dos estudo de casos, uma etapa final do uso da informação.

Outra ênfase dada na segunda versão do modelo é a utilização da rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho que fazem parte do sistema de medição de desempenho. A utilização da rede possibilita que os usuários façam análises que considerem os vários critérios competitivos de uma só vez tornando, assim, mais sistêmica essas análises.

A rede de relacionamento formal permite uniformizar a “linguagem” que as medidas de desempenho exprimem. Além disso, tendo um modelo único pode-se torná-lo acessível a todos e não somente um instrumento da média e alta gerências. A retórica expressa pela rede de relacionamento formal passa a ser mais robusta, pois não privilegiará o ponto de vista do autor, o que tem maior chance de ocorrer quando existem modelos mentais individuais como observado na pesquisa de campo.

A utilização da rede de relacionamento formalizada com outros métodos e ferramentas nas atividades de planejamento, controle e melhorias reativa e pró-ativa torna o uso das informações mais abrangente, pois as várias facetas do desempenho, expressas pelas medidas de desempenho, são levadas em consideração. Além disso, fica mais fácil e sistêmica a avaliação de impactos de decisões tomadas em termos do desempenho global da organização.

Agora de nada vale toda a estruturação da informação sobre desempenho se não existir um esforço de mudança no sentido de romper com a cultura da gerência em usar as informações para o controle. Esse foi um dos motivos da mudança de ênfase do modelo, porém ela somente se tornará realidade com a mudança do sistema de gestão.

As atividades de melhoria, tanto reativa quanto pró-ativa, precisam ser tão importantes quanto fazer o controle das atividades, processos de negócios e implementação de estratégias. Quando essa mudança ocorrer, o modelo proposto na presente tese será uma referência para uma contribuição no sentido de aumentar a coerência entre o sistema de gestão e as novas formas de organização da produção.

Uma outra proposta fruto da pesquisa de campo, que não era um objetivo da presente tese, mas que não pôde ser ignorada, é a proposta para o desenvolvimento de sistemas de medição de desempenho, ilustrada Figura 6.1.

Essa proposta surgiu principalmente da detecção do problema que para a informação sobre desempenho ser útil, ela precisa primeiro ser relevante para o usuário. Além disso, muitos entrevistados enfatizaram a importância do uso da tecnologia da informação para disponibilizar de informação em tempo real.

Assim sendo, o objetivo da tese foi atingido uma vez que a proposta de um modelo de como estruturar o uso das informações de um sistema de medição de desempenho foi construída a partir de um quadro teórico extenso e da prática de algumas empresas de manufatura selecionadas. O modelo proposto constitui uma importante contribuição no sentido da utilização efetiva dos sistemas de medição de desempenho como um meio de aumentar ou restabelecer a coerência entre o sistema de gestão e as novas formas de organização da produção.

6.4. Encaminhamentos Futuros

A partir do modelo proposto pela presente tese alguns trabalhos podem ser desenvolvidos para preencherem lacunas existentes. São eles:

- a. ampliar o teste para aceitação ou refutação do modelo proposto para estruturação do uso da informação sobre desempenho numa quantidade maior de empresas;
- b. detalhar e testar a proposta para o desenvolvimento de sistemas de medição de desempenho ilustrada na Figura 6.1;
- c. detalhar e propor uma metodologia para a construção da rede de relacionamento entre as medidas de desempenho que compõem o sistema de medição de desempenho;
- d. propor um teste para aceitação ou refutação do formato da informação básica para cada uma das atividades;
- e. realizar estudos longitudinais para verificar como a informação sobre desempenho é utilizada em atividades de melhoria, tanto de caráter reativo quanto pró-ativo;
- f. propor uma metodologia para utilizar as informações de desempenho, expressas na rede de relacionamento entre as medidas de desempenho, para construir cenários para fins de planejamento;
- g. usar a técnica de *data mining* para descobrir relacionamentos entre as medidas de desempenho de forma a enriquecer a rede de relacionamento entre as medidas de desempenho;
- h. estudar as interfaces existentes entre o modelo proposto e as exigências de normas para a estruturação de sistema de garantia da qualidade do tipo ISO 9000 e QS 9000;
- i. explorar as possibilidades de implementar o modelo proposto para estruturação do uso da informação sobre desempenho usando tecnologia da informação;
- j. estudar e propor uma forma de utilizar Sistemas de Gestão à Vista para compartilhar da informação sobre desempenho; e

- k. estudar os efeitos da implementação de Sistemas Integrados de Gestão no uso das informações dos sistemas de medição de desempenho.
- l. estudar de forma ampla a difusão e utilização dos modelos de sistemas de medição de desempenho propostos na literatura, pois como a pesquisa de campo mostrou três empresas estudadas não utilizam modelo algum.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACKOFF, R. L. **Creating the corporate future**. New York, NY, John Wiley & Sons, 1981.
- ÅHLSTRÖM, P.; KARLSSON, C. Change processes towards lean production – the role of the management accounting system. **International Journal of Operations & Production Management**, v.16, n.1, pp.42-56, 1996.
- AKAO, Y. **Hoshin kanri** – policy deployment for successful TQM. Cambridge, Productivity Press, 1991.
- ALMEIDA, L. G. **Gerência de processo** – mais um passo para a excelência. Rio de Janeiro, QualityMark, 1993.
- AZZONE, G.; MASELLA, C.; BERTELÈ, U. Design of performance measures for time-based companies. **International Journal of Operations & Production Management**, v.11, n.3, pp.77-85, 1991.
- BARKER, B. Value-adding performance measurement: a time-based approach. **International Journal of Operations & Production Management**, v.13, n.5, pp.33-40, may 1993.
- BECHTELL, M. L. Navigating organizational waters with hoshin planning. **National Productivity Review**, v.16, pp.23-42, spring 1996.
- BEMOWSKI, K. Baldrige award celebrates its 10th birthday with a new look. **Quality Progress**, v.29, n.10, pp.49-54, oct. 1996.
- BEST, K. G. The criteria: a looking glass to american's understanding of quality. **Quality Progress**, v.30, n.12, pp.59-64, dec. 1997.
- BINNERSLEY, M. Do you measure up? **Management Accounting** – CMA, v.74, n.10, pp.32-34, nov. 1996.
- BITITCI, U. S. Modelling of performance measurement systems in manufacturing enterprises. **International Journal of Production Economics**, v.42, pp.137-147, 1995.
- BITITCI, U. S.; CARRIE, A. S.; McDEVITT, L. Integrated performance measurement systems: a development guide. **International Journal of Operations & Production Management**, v.17, n.5, pp.522-534, 1997.
- BLENKINSOP, S. A.; BURNS, N. Performance measurement revisited. **International Journal of Operations & Production Management**, v.12, n.1, pp.16-25, 1992.
- BOLWIJN, P. T.; KUMPE, T. Manufacturing in the 1990s – productivity, flexibility and innovation. **Long Range Planning**, v.23, n.4, pp.44-57, 1990.
- BONELLI, R.; FLEURY, P. F.; FRITSCH, W. Indicadores microeconômicos do desempenho competitivo. **Revista de Administração**, v.29, n.2, pp.3-19, abr./jun. 1994.
- BOYD, L. H.; COX, III, J. F. A cause-and-effect approach to analyzing performance measures. **Production and Inventory Management Journal**, v.38, n.3, pp.25-32, 3rd quarter 1997.

- BROWN, D. M.; LAVERICK, S. Measuring corporate performance. **Long Range Planning**, v.27, n.4, pp.89-98, 1994.
- BROWN, M. G. **Keeping score** – using the right metrics to drive world-class performance. New York, Quality Resources, 1996.
- _____. **Baldrige award winning quality**. 7th ed. Milwaukee, ASQC Quality Press, 1997.
- BRYMAN, A. **Research methods and organization studies**. London, Unwin Hyman, 1989.
- CAMPOMAR, M. C. Do uso de “estudo de caso” em pesquisas para dissertações e teses em administração. **Revista de Administração**, v.26, n.3, pp.95-97, jul./set. 1991.
- CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. Belo Horizonte, UFMG/FCO, 1994.
- CASE, K. E.; BIGELOW, J. S. Inside the Baldrige award guidelines – category 6: quality and operational results. **Quality Progress**, v.25, n.11, pp.47-52, nov. 1992.
- CHAKRAVARTHY, B. S. Measuring strategic performance. **Strategic Management Journal**, v.7, pp.437-458, 1986.
- CLARK, A.; SINK, D. S. Visible measurement systems improve performance. In: 49th Annual Quality Congress Transactions, Cincinnati, OH., may 1995. **Proceedings**. Milwaukee, ASQC Press, 1995. pp.310-20.
- COLE, R. E. Target information for competitive performance. **Harvard Business Review**, v.63, n.3, pp.100-109, may/jun. 1985.
- COLLINS, B.; HUGE, E. **Management by policy**. Milwaukee, ASQC Press, 1993.
- CONTI, T. **Building total quality** – a guide for management. New York, Chapman & Hall, 1993.
- CORRÊA, H. L. **The links between uncertainty, variability of outputs and flexibility in manufacturing systems**. Warwick, U.K., 1992. Thesis (Ph.D.), School of Industrial and Business Studies – University of Warwick.
- CRAWFORD, K. M.; COX, J. F. Designing performance measurement systems for just-in-time operations. **International Journal of Production Research**, v.28, n.1, pp.2025-2036, 1990.
- CROSS, K. F.; LYNCH, R. L. Managing the corporate warriors. **Quality Progress**, v.23, n.4, pp.54-59, apr. 1990.
- CUPELLO, J. M. A new paradigm for measuring TQM progress. **Quality Progress**, v.27, n.5, pp.79-82, may 1994.
- DANIELS, R. C.; BURNS, N. D. A framework for proactive performance measurement system introduction. **International Journal of Operations & Production Management**, v.17, n.1, pp.100-116, 1997.
- DAS, L. Performance measurement takes center stage at Johnson Space Center. **Industrial Engineering**, v.24, n.3, pp.24-28, mar. 1994.
- DE RON, A. J. Measure of manufacturing performance in advanced manufacturing systems. **International Journal of Production Economics**, v.41, pp.147-160, 1995.

- DE TONI, A.; TONCHIA, S. Lean organization, management by process and performance measurement. **International Journal of Operations & Production Management**, v.16, n.2, pp.221-236, 1996.
- DOLL, W. J.; VONDEREMBSE, M. A. The evolution of manufacturing systems: towards the post-industrial enterprise. **OMEGA International Journal of Management Science**, v.19, n.5, pp.401-411, 1991.
- DOWNEY, H. K.; IRELAND, R. D. Quantitative versus qualitative: environmental assessment in organizational studies. **Administrative Science Quarterly**, v.24, pp.630-637, dec. 1979.
- DRUCKER, P. F. The information executives truly need. **Harvard Business Review**, v.73, n.1, pp.54-62, jan./feb. 1995.
- _____. The theory of business. **Harvard Business Review**, v.72, n.5, pp.95-104, sep./oct. 1994.
- DUMOND, E. J. Making best use of performance measures and information. **International Journal of Operations & Production Management**, v.14, n.9, pp.16-31, 1994.
- ECCLES, R. G. The performance measurement manifesto. **Harvard Business Review**, v.69, n.1, pp.131-137, jan./feb. 1991.
- ECCLES, R. G.; NOHRIA, N.; BERKLEY, J. D. **Beyond the hype** – redesccovering the essence of management. Boston, Harvard Business School Press, 1992.
- ECCLES, R. G.; PYBURN, P. J. Creating a comprehensive system to measure performance. **Management Accounting**, v.74, n.4, pp.41-44, oct. 1992.
- EISENHARDT, K. M. Building theory from case study research. **Academy of Management Review**, v.14, n.4, pp.532-50, 1989.
- ERNEST, R.; ROSS, D. N. The delta force approach to balancing long-run performance. **Business Horizons**, v.36, n.3, pp.4-10, may/jun. 1993.
- EVANS, H.; ASHWORTH, G.; GOOCH, J.; DAVIES, R. Who needs performance management? **Management Accounting** – CMA, v.74, n.11, pp.20-25, dec. 1996.
- FINE, C. H.; HAX, A. C. Manufacturing strategy: a methodology and an illustration. **Interfaces**, v.15, n.6, pp.28-46, dec. 1985.
- FISHER, J. Use of nonfinancial performance measures. **Journal of Cost Management for Manufacturing**, pp.31-38, spring 1992.
- FLAPPER, S. D. P.; FORTUIN, L.; TOOP, P. P. M. Towards consistent performance management systems. **International Journal of Operations & Production Management**, v.16, n.7, pp.27-37, 1996.
- FONSECA, A. V. M.; BUENO NETO, P. R. Medidas e análise de desempenho. In: XIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), João Pessoa, PB, out. 1994. **Anais ...**, João Pessoa, ABEPRO/UFPB, 1994. v.II, pp.993-997.
- FORTUIN, L. Performance indicators – why, where and how? **European Journal of Operational Research**, v.34, pp.1-9, 1988.
- FORTUNA, R. M.; VAZIRI, H. K. Orchestrating change: policy deployment. In: HUGE, E. C. (ed.) **Total quality** – an executive's guide for the 90's. Homewood, Business One Irwin, 1990.

- FRY, T. D. Manufacturing performance and cost accounting. **Production and Inventory Management Journal**, v.33, n.3, pp.30-35, 3rd quarter 1992.
- FRY, T. D.; COX, J. F. Manufacturing performance: local versus global measures. **Production and Inventory Management Journal**, v.30, n.2, pp.52-57, 2nd quarter 1989.
- GALGANO, A. **Calidad total** – clave estratégica para la competitividad de la empresa. Bogotá, Diaz de Santos, 1994.
- GARVIN, D. A. Manufacturing strategy planning. **California Management Review**, v.36, n.4, pp.85-105, summer 1993.
- GHALAYINI, A. M.; NOBLE, J. S. The changing basis of performance measurement. **International Journal of Operations & Production Management**, v.16, n.8, pp.63-80, 1996.
- GHALAYINI, A. M.; NOBLE, J. S.; CROWE, T. J. An integrated dynamic performance measurement system for improving manufacturing competitiveness. **International Journal of Production Economics**, v.48, n.3, pp.207-225, 1997.
- GIFFI, C.; ROTH, A. V.; SEAL, G. M. **Competing in world-class manufacturing: America's 21st century challenge**. Homewood, Business One Irwin, 1990.
- GITLOW, H. S.; GITLOW, S. J. **Total quality management in action**. Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1994.
- GLOBERSON, S. Issues in developing a performance criteria system for an organization. **International Journal of Production Research**, v.23, n.4, pp.639-646, 1985.
- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.2, pp.57-63, mar./abr. 1995.
- GRADY, M. W. Performance measurement: implementing strategy. **Management Accounting**, v.73, n.1, pp.49-53, jun. 1991.
- GREGORY, M. J. Integrated performance measurement: a review of current practice and emerging trends. **International Journal of Operations & Production Management**, v.30, n.1, pp.281-296, 1993.
- HACKER, M. E.; BROTHETON, P. A. Designing and installing effective performance measurement systems. **IIE Solutions**, v.28, n.8, pp18-23, aug. 1998.
- HARRINGTON, H. J. **Business process improvement**. New York, McGraw-Hill, 1991.
- HAYES, R. H.; PISANO, G. P. Beyond world-class: the new manufacturing strategy. **Harvard Business Review**, v.72 n.1 pp.77-86, jan./feb. 1994.
- HAYES, R. H.; WHEELWRIGHT, S. C. **Restoring our competitive edge** – competing through manufacturing. New York, John Wiley & Sons, 1984.
- HAYES, R. H.; WHEELWRIGHT, S. C.; CLARK, K. B. **Dynamic manufacturing** – creating the learning organization. New York, The Free Press, 1988.
- HENDRICKS, J. A. Performance measures for a JIT manufacturer: the role of IE. **Industrial Engineering**, v.24, n.1, pp.26-29, jan. 1994.
- HEREDIA, J. A.; NATARAJAN, R. A methodology framework for developing an integrated performance measurement system. In: RIBEIRA, J.; PRATS, M. J. (eds.)

- Managing service operations** – lessons from the service and the manufacturing sectors. Barcelona, EUROMA/IESE – University of Navarra, 1997. pp.59-64.
- HILL, T. J. **Manufacturing strategy** – the strategic management of manufacturing function. 2nd ed. London, Macmillan, 1993.
- HIROMOTO, T. Another hidden edge – japanese management accounting. **Harvard Business Review**, v.66, n.4, pp.22-26, jul./aug. 1988.
- HRONEC, S. M. **Sinais vitais**: usando medidas do desempenho da qualidade, tempo e custo para traçar a rota para o futuro de sua empresa. São Paulo, Makron Books, 1994.
- ISHIKAWA, K. **Controle de qualidade total** – à maneira japonesa. 2.ed. Rio de Janeiro, Campus, 1993.
- JAIKUMAR, R. Postindustrial manufacturing. **Harvard Business Review**, v.64, n.6, pp.69-76, nov./dec. 1986.
- JOHNSON, T. H. Performance measurement for competitive excellence. In: KAPLAN, R. S. (ed.) **Measures for manufacturing excellence**. Boston, Harvard Business School Press, 1990. pp.63-89.
- JURAN, J. M. **Juran na liderança pela qualidade**. 2.ed. São Paulo, Pioneira, 1993.
- _____. **Managerial breakthrough** – a new concept of the manager's job. New York, McGraw-Hill, 1964.
- KANE, E. J. IBM's quality focus on the business process. **Quality Progress**, v.19, n.4, pp.24-33, apr. 1986.
- KANO, N. A perspective on quality activities in american firms. In: COLE, R. E. (ed.) **The death and life of american quality movement**. New York, Oxford University Press, 1995, pp.215-235.
- KAPLAN, R. S.; JOHNSON, H. T. **Relevance lost** – the rise and fall of management accounting. Boston, Harvard Business School Press, 1991.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. The balanced scorecard – measures that drive performance. **Harvard Business Review**, v.70, n.1, pp.71-79, jan./feb. 1992.
- _____. Putting the balanced scorecard to work. **Harvard Business Review**, v.71, n.5, pp.134-147, sep./oct. 1993.
- _____. Using the balanced scorecard as a strategic management system. **Harvard Business Review**, v.74, n.1, pp.75-85, jan./feb. 1996a.
- _____. **The balanced scorecard** – translating strategy into action. Boston, Harvard Business School Press, 1996b.
- KAPLAN, R. S. Measuring manufacturing performance: a new challenge for managerial accounting research. **The Accounting Review**, v.58, n.4, pp.686-705, oct. 1983.
- _____. Yesterday's accounting undermines production. **Harvard Business Review**, v.62, n.4, pp.95-101, jul./aug. 1984.
- _____. New systems for measurement and control. **The Engineering Economist**, v.36, n.3, pp.201-218, spring 1991.

- _____. Devising balanced scorecard matched to business strategy. **Planning Review**, v.22, n.5, pp.15-19, sep./oct. 1994.
- KASUL, R. A.; MOTWANI, J. G. Performance measurements in world-class operations – a strategic model. **Benchmarking for Quality Management & Technology**, v.2, n.2, pp.20-36, 1995.
- KAYDOS, W. **Measuring, managing, and maximizing performance**. Portland, Productivity Press, 1991.
- KEEGAN, D. P. ; EILER, R. G.; JONES, C. R. Are your performance measures obsolesces? **Management Accounting**, v.70, n.1, pp.45-50, jun. 1989.
- KEEGAN, D. P.; PESCI, S. W. Why not reengineer the management process itself? **Journal of Cost Management**, pp.63-70, summer 1994.
- KERN, J. P. Toward total quality marketing. **Quality Progress**, v.26, n.2, pp.39-42, jan. 1993.
- KING, B. **Hoshin planning** – the developmental approach. Methuen, GOAL/QPC, 1989.
- KUME, H. **Management by quality**. Tokyo, 3A Corporation, 1995.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos em metodologia científica**. 3.ed. São Paulo, Atlas, 1995.
- LAWLER, III, E. E. A revolução da nova fábrica. (Traduzido) **QPM – The Journal of the Change Master**, v.9, n.4, 1992.
- LEBAS, M. J. Performance measurement and performance management. **International Journal of Production Economics**, v.41, pp.23-35, 1995.
- LEE, H.; KWAK, W.; HAN, I. Developing a business performance evaluation system: an analytical hierarchical model. **The Engineering Economist**, v.40, n.4, pp.343-357, summer 1995.
- LEONG, G. K.; SNYDER, D. L.; WARD, P. T. Research in the process and content of manufacturing strategy. **OMEGA International Journal of Management Science**, v.18, n.2, pp.109-122, 1990.
- LEONG, G. K.; WARD, P. T. The six Ps of manufacturing strategy. **International Journal of Operations & Production Management**, v.15, n.12, pp.32-45, 1995.
- LEO, R. J. Xerox 2000: from survival to opportunity. **Quality Progress**, v.29, n.3, pp.65-71, mar. 1996.
- LOCKAMY, III, A.; COX, 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**, v.33, n.1, pp.221-236, jan. 1995.
- LORINO, P. **Le contrôle de gestion stratégique** – la gestion par les activités. (nouvelle présentation). Paris, Dunod, 1996.
- MACKEY, J. T. 11 key issues in manufacturing accounting. **Management Accounting –CMA**, v.65, n.6, pp.32-37, jan. 1987.
- MAGEE, B. **As idéias de Popper**. São Paulo, Cultrix, 1979.

- MAPPE, J. Performance trade-offs in manufacturing plants. In: VOSS, C. A. (ed.) **Manufacturing strategy** – operations strategy in a global context. London, London Business School, pp.403-409., 1996.
- MASKELL, B. H. **Performance measurement for world class manufacturing** – a model for american companies. Portland, Productivity Press, 1991.
- MATHEUS, J. **Catching the wave** – workplace reform in Australia. New York, ILR Press, 1994.
- McCRORY, F. V.; GERSTBERGER, P. G. The new math of performance measurement. **The Journal of Business Strategy**, v.30, n.2, pp.33-38, mar./apr. 1992.
- McGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**. Rio de Janeiro, Campus, 1994.
- McMANN, P.; NANNI, JR., A. J. Is your company really measuring performance? **Management Accounting**, v.76, n.1, pp.55-58, nov. 1994.
- McMANN, P. J.; NANNI, JR., A. J. Means versus ends: a review of the literature on japanese management accounting. **Management Accounting Research**, v.6, pp.313-346, 1995.
- McNAIR, C. J.; LYNCH, R. L.; CROSS, K. F. Do financial and nonfinancial performance measures have to agree? **Management Accounting**, v.72, n.5, pp.28-36, nov. 1990.
- MERCHANT, K. A.; BRUNS, JR., W. J. Measurements to cure management myopia. **Business Horizons**, v.29, n.3, pp.56-64, may/jun. 1986.
- MERLI, G. **Eurochallenge** – the TQM approach to capturing global markets. London, IFS, 1993.
- MEYER, C. How the right measures help teams excel. **Harvard Business Review**, v.72, n.3, pp.95-103, may/jun. 1994.
- MILES, M. B. Qualitative data as an attractive nuisance: the problem of analysis. **Administrative Science Quarterly**, v.24, pp.590-601, dec. 1979.
- MILLER, K. L. Integration of quality and business planning. In: 49th Annual Quality Congress Transactions, Cincinnati, OH., may 1995. **Proceedings**. Milwaukee, ASQC Press, 1995. pp.653-660.
- MILLS, J.; PLATTS, K.; GREGORY, M. A framework for the design of manufacturing strategy processes – a contingency approach. **International Journal of Operations & Production Management**, v.15, n.4, pp.17-49, 1995.
- MULLIGAN, P.; HATTEN, K.; MILLER, J. From issue-based planning to hoshin; different styles for different situations. **Long Range Planning**, v.29, n.4, pp.473-484, 1996.
- MUNSHI, K. F. Policy deployment: a key to long-term TQM success. In: 47th Annual Quality Congress Transactions, Boston, MA., 1993. **Proceedings**. Milwaukee, ASQC Press, 1993. pp.236-243.
- MUSCAT, A. R. N.; FLEURY, A. C. C. Indicadores da qualidade e produtividade na indústria brasileira. **Revista Indicadores da Qualidade e Produtividade**, v.1, n.2, pp.82-107, set. 1993.

- NEELY, A.; MILLS, J.; PLATTS, K.; GREGORY, M.; RICHARDS, H. Realizing strategy through measurement. **International Journal of Operations & Production Management**, v.14, n.3, pp.140-152, 1994.
- NEELY, A.; MILLS, J.; PLATTS, K.; RICHARDS, H.; GREGORY, M.; BOURNE, M. Developing and testing a process for performance measurement system design. In: VOSS, C. A. (ed.) **Manufacturing strategy - operations strategy in a global context**. London, London Business School, pp.471-6., 1996.
- NEELY, A.; RICHARDS, H.; MILLS, J.; PLATTS, K.; BOURNE, M. Designing performance measures: a structured approach. **International Journal of Operations & Production Management**, v.17, n.11, pp.1131-1152, 1997.
- NICKOLS, F. **The accountability scorecard** – recoupling and integrating stakeholder needs & requirements [online]. 1997a. Disponível na World Wide Web: <URL: <http://home.att.net/~nickols/scorecrd.htm>>.
- NICKOLS, F. **Measurement-based analysis**: hooking what you do to the bottom line [online]. 1997b. Disponível na World Wide Web: <URL: <http://home.att.net/~nickols/mba.htm>>.
- PIPPER, T. M. Effective vision deployment: an actual case study. In: 49th Annual Quality Congress Transactions, Cincinnati, OH., may 1995. **Proceedings**. Milwaukee, ASQC Press, 1995. pp.682-691.
- PLATTS, K. W.; GREGORY, M. J. Manufacturing audit in the process of strategy formulation. **International Journal of Operations & Production Management**, v.10, n.9, pp.5-26, 1990.
- PLOSSL, G. W. Cost accounting in manufacturing: dawn of a new era. **Production Planning & Control**, v.1, n.1, pp.61-68, 1990.
- RICHARDSON, P. R.; GORDON, J. R. M. Measuring total manufacturing performance. **Sloan Management Review**, v.21, n.2, pp.47-58, 1980.
- ROSE, K. H. A performance measurement model. **Quality Progress**, v.28, n.2, pp.63-66, feb. 1995.
- RUMLER, G. A.; BRACHE, A. P. **Melhores desempenhos das empresas**. 2.ed. São Paulo, Makrons Books, 1994.
- SALERNO, M. S. **Flexibilidade, organização e trabalho operatório**: elementos para análise da produção na indústria. São Paulo, 1991. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
- _____. Reestruturação industrial e novos padrões de produção. **Revista São Paulo em Perspectiva**, v.6, n.3, pp.100-108, jul./set. 1992.
- SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia**. 2.ed. São Paulo, Martins Fontes, 1991.
- SANTORI, P. R.; ANDERSON, A. D. Manufacturing performance in the 1990s: measuring for excellence. **Journal of Accountancy**, v.164, n.5, pp.141-147, nov. 1987.
- SCHONBERGER, R. J. **Fabricação classe universal** – as lições de simplicidade aplicadas. São Paulo, Pioneira, 1988.
- SELLENHEIM, M. R. Performance measurement. **Management Accounting**, v.73, n.3, pp.50-53, sep./1991.

- SHERIDAN, B. M. **Policy deployment** – the TQM approach to long-range planning. Milwaukee, ASQC Press, 1993.
- SHIBA, S.; GRAHAM, A.; DAVID, W. **A new american TQM** – four practical revolutions in management. Portland, Productivity Press, 1993.
- SILVA, P. R. **Mensuração de desempenho estratégico e operacional na excelência de manufatura de classe mundial** – integração para a vantagem competitiva em empresas selecionadas. São Paulo, 1993. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo.
- SIMON, A.; SHOAL, A. Generative and case study research in quality management – part I: theoretical considerations. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v.13, n.1, pp.32-42, 1996
- SIMONS, R. Control in an age of empowerment. **Harvard Business Review**, v.73, n.2, pp.80-88, mar./apr. 1995.
- SINK, D. S. The role of measurement in achieving world class quality and productivity management. **Industrial Engineering**, v.21, n.6, pp.23-28, jun. 1991.
- SINK, D. S.; TUTTLE, T. C. **Planejamento e medição para a performance**. Rio de Janeiro, QualityMark, 1993.
- SKINNER, W. **Manufacturing** – the formidable competitive weapon. New York, John Wiley & Sons, 1985.
- SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura**. São Paulo, Atlas, 1993.
- _____. The importance-performance matrix as a determinant of improvement priority. **International Journal of Operations & Production Management**, v.14, n.5, pp.59-75, 1994.
- SLATER, S. F.; OLSON, E. M.; REDDY, V. K. Strategy-based performance measurement. **Business Horizons**, v.40, n.4, pp.37-44, jul./aug. 1997.
- SHOAL, A.; SIMON, A; LU, E. Generative and case study research in quality management – part II: practical examples. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v.13, n.2, pp.75-87, 1996.
- SULLIVAN, E. OPTIM: linking cost, time, and quality. **Quality Progress**, v.19, n.4, pp.52-55, apr. 1986.
- SWINK, M.; WAY, M.H. Manufacturing strategy: propositions, current research, renewed directions. **International Journal of Operations & Production Management**, v.15, n.7, pp.4-26, 1995 .
- TAKASHINA, N. T.; FLORES, M. C .X. **Indicadores da qualidade e do desempenho** – como estabelecer metas e medir resultados. Rio de Janeiro, QualityMark, 1996.
- THOR, C. G. Using a family of measures to assess organizational performance. **National Productivity Review**, v.15, pp.111-31, summer 1995.
- TURNEY, P. B.B.; ANDERSON, B. Accounting for continuous improvement. **Sloan Management Review**, v.30, pp.37-47, winter 1989.
- VAN MAANEN, J. Reclaiming qualitative methods for organizational research. **Administrative Science Quarterly**, v.24, pp.520-526, dec. 1979.

- VANUSCH, G. M. Achieving alignment and improvement through integrated business planning. In: 49th Annual Quality Congress Transactions, Cincinnati, OH., may 1995. **Proceedings**. Milwaukee, ASQC Press, 1995. pp. 856-863.
- VELTZ, P. **Les organisations cellulaires en réseau: portée et limites d'une mutation**. VIe journée de Sociologie du travail, Divisions du travail et du social, Institut du Travail, Université libre de Bruxelles, Blankenberger, Belgique, 5-7 nov. 1997.
- VELTZ, P.; ZARIFIAN, P. De la productivité des ressources à la productivité par l'organisation. **Revue Française de Gestion**, v.114, pp.59-66, jan./fev. 1994.
- VITALE, M.; MAVRINAC, S. C.; HAUSER, M. New process/financial scorecard: a strategic performance measurement system. **Planning Review**, v.22, n.4, pp.12-16, jul./aug. 1994.
- VITALE, M. R.; MAVRINAC, S. C. How effective is your performance measurement system? **Management Accounting**, v.76, n.2, pp.43-47, aug. 1995.
- VOKURKA, R.; FLIEDNER, G. Measuring operating performance: a specific case study. **Production and Inventory Management Journal**, v.36, n.1, pp.38-43, 1st quarter 1995.
- VOSS, C. A. Alternative paradigms for manufacturing strategy. **International Journal of Operations & Production Management**, v.15, n.4, pp.5-16, 1995.
- _____. Manufacturing strategy formulation as a process. In: VOSS, C. A. (ed.) **Manufacturing strategy – process and content**. London, Chapman & Hall, 1992.
- WALSH, P. Finding key performance drivers: some new tools. **Total Quality Management**, v.7, n.5, pp.509-519, 1996.
- WATSON, G. Understanding hoshin kanri. In: AKAO, Y. **Hoshin kanri – policy deployment for successful TQM**. Cambridge, Productivity Press, 1991.
- WESTRA, D.; SRIKANTH, M. L.; KANE, M. Measuring operational performance in a throughput world. **Management Accounting**, v. 77, n. 10, pp.41-46, apr. 1996.
- WHEELWRIGHT, S. C.; HAYES, R. C. Competing through manufacturing. **Harvard Business Review**, v.63, n.1, pp.99-109, jan./feb. 1985.
- WISNER, J. D.; FAWCETT, S. E. Linking firm strategy to operating decisions through performance measurement. **Production and Inventory Management Journal**, v.32, n.3, pp.5-11, 3rd quarter 1991.
- WOODCOCK, D. J. Measuring strategic control and improvement in manufacturing. **International Journal of Operations & Production Management**, v.9, n.5, pp.47-55, 1989.
- WOOD, JR., T. Fordismo, toyotismo e volvismo: os caminhos da indústria em busca do tempo perdido. **Revista de Administração de Empresas**, v.32, n.4, pp.6-18, set./out. 1992.
- YIN, R. K. **Case study research – design and methods**. London, Sage, 1989.
- YOSHIKAWA, T.; INNES, J.; MITCHELL, F. Japanese management accounting: a comparative survey. **Management Accounting – CMA**, v.67, n.5, pp.20-23, nov. 1989.

ZARIFIAN, P. **Gestion par activités, gestion par processus, gestion par projet:** quelles differences? quels rapports?. Paris, LATTTS/Ecole Nationale Paris Val-de-Marne, 1994. (mimeo).

_____. Organização e sistema de gestão: à procura de uma nova coerência. **Gestão & Produção**, v.4, n.1, pp.76-87, abr. 1997.

ZILBOVICIUS, M. **O pensamento clássico em administração e engenharia de produção e o modelo japonês:** esboço de análise a partir do paradigma da complexidade. São Paulo, EPUSP, 1994. (Boletim Técnico).

ANEXO A

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA POLITÉCNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PROTOCOLO DE PESQUISA

Pesquisador: Prof. Roberto Antonio Martins - DEP/UFSCar

Orientador: Prof. Dr. Mário Sérgio Salerno - DEP/EPUSP

Introdução

Esta pesquisa é parte das obrigações do pesquisador para apresentação de tese junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), com vistas à obtenção do título de Doutor.

O objetivo da pesquisa é estudar como empresas de manufatura estão utilizando as informações geradas pelos novos sistemas de medição de desempenho adequados às novas formas de organização da produção.

As fontes das informações fornecidas nas entrevistas ao pesquisador serão mantidas em sigilo. Não serão divulgados nem os nomes das pessoas entrevistadas e nem a razão social das empresas. Quaisquer documentos, que porventura venham fazer parte da tese, não aparecerão com o nome da empresa. Será fornecido um relatório sobre o estudo de caso para cada empresa participante da pesquisa.

As características principais dos novos sistemas de medição de desempenho são:

- são congruentes com a estratégia competitiva;
- têm medidas financeiras e não financeiras;
- direcionam/suportam melhorias contínuas;
- identificam tendências e progressos no desempenho;
- abrangem todo o processo, desde o fornecedor ao cliente;
- tornam as informações disponíveis aos usuários no menor tempo possível;
- facilitam o entendimento das relações de causa-e-efeito;
- influenciam as atitudes das pessoas;
- são facilmente entendidos e claramente definidos;
- auxiliam na tomada de decisão;
- avaliam o grupo e não o indivíduo;
- têm por base um modelo de negócios;
- servem para comparações com padrões externos (“benchmarking”);
- têm alinhamento com o sistema de recompensas;
- têm medidas de eficiência e eficácia;
- são dinâmicos;
- têm medidas internas e externas e ambas serem integradas;
- medem os resultados e os processos; e
- são parte integrante dos sistemas de gestão das empresas.

Portanto, as empresas participantes do estudo de casos devem ter sistemas de medição de desempenho que apresentem todas ou a maior parte das características citadas acima. Outro requisito é que estejam implementando ou tenham

implementado programas de Gestão pela Qualidade Total ou de Estratégia de Manufatura, o que as levará implementar novas formas de organização da produção.

Serão entrevistadas pessoas que tomam decisão nos níveis estratégico (diretor industrial), tático (gerente de manufatura, gerente de logística, gerente de qualidade e gerente de suprimentos) e operacional (engenheiros, supervisores e operários). Quando houver uma pessoa responsável pelo sistema de medição de desempenho, ela pessoa deverá ser entrevistada também.

Vale destacar que nem todas as pessoas citadas no parágrafo anterior deverão ser entrevistadas. Contudo, o número mínimo de pessoas a serem entrevistadas são: uma no nível estratégico, duas no nível tático e duas nível operacional. As entrevistas terão duração máxima de 2 horas e serão conduzidas pelo pesquisador nas instalações da empresa.

Também será feita uma visita às instalações da empresa, bem como será solicitada à empresa uma apresentação de seu sistema de medição de desempenho.

Procedimentos de Campo

Preferencialmente, as pessoas devem ser entrevistadas na seguinte ordem:

1. diretor industrial – nível estratégico.
2. gerente de manufatura, gerente de qualidade, gerente de logística ou gerente de suprimentos – nível tático.
3. engenheiros ou supervisores – nível operacional.

Caso não seja possível manter a ordem acima, pode-se invertê-la ou adaptá-la conforme as contingências do momento da visita à empresa.

O pesquisador deve ter à mão uma cópia do roteiro de entrevista e dar outra cópia ao entrevistado juntamente com uma folha de rosto que apresenta a pesquisa. Quando o entrevistado permitir, é aconselhado o uso de gravador. Caso contrário devem ser feitas anotações durante a entrevista.

Os tópicos a serem discutidos devem ser colocados aos entrevistados de forma aberta e não se deve exercer nenhum tipo de indução a resposta a eles. Entretanto, outros tópicos considerados relevantes e que não constam no roteiro poderão ser explorados pelo pesquisador.

O tempo máximo previsto para entrevistas é de 2 horas. Porém, dependendo da disponibilidade da pessoa entrevistada, esse tempo pode ser reduzido para no mínimo 1 hora ou alongado um pouco. Deve-se evitar entrevistas muito longas e muito curtas.

O pesquisador deve sempre que possível conseguir fatos concretos sobre as respostas dos entrevistados e cruzar informações com outros entrevistados e observações a serem na visita às instalações e apresentação do sistema de medição de desempenho empresa.

O material a ser levado na pesquisa de campo é o seguinte: roteiros de entrevista, cópias dos roteiros de entrevista para o entrevistados, formulário para coleta de dados gerais, gravador e fitas cassete, pilhas sobressalentes e bloco de notas.

Roteiro de Entrevista para o Estudo de Casos

Fontes de Dados:

- Diretor Industrial
- Gerentes de Manufatura, Qualidade, Logística e Suprimentos
- Engenheiros, Coordenador do Sistema de Medição, Supervisores e Operários

Tópicos a serem abordados na entrevista com o diretor:

- Os fatores críticos de sucesso da empresa
- O papel das informações do sistema de medição de desempenho na tomada de decisão para planejar, controlar e melhorar o desempenho da empresa.
- As medidas de desempenho utilizadas, relacionamento entre elas e existência de medida(s) mais importante(s) – modelo de negócios, a rede de indicadores, medidas de eficiência e eficácia, medidas de resultados e de processos e medidas internas e externas.
- A utilização dessas informações – metodologias e ferramentas.
- Os tipos de análises feitas com as informações do sistema.
- A forma de acesso a essas informações.
- O poder das medidas de desempenho em induzir a atitude nas pessoas – verticalmente.
- A relação existente entre as medidas de desempenho e o sistema de recompensas.
- As medidas de desempenho como parte do sistema de gestão.
- A utilização ideal do sistema de medição de desempenho.

Tópicos a serem abordados nas entrevistas com pessoas do nível tático:

- Os fatores críticos de sucesso da empresa e de seu setor ou processo.
- O papel das informações do sistema de medição de desempenho na tomada de decisão para planejar, controlar e melhorar o desempenho da empresa.
- As medidas de desempenho utilizadas, relacionamento entre elas e existência de medida(s) mais importante(s) – modelo de negócios, a rede de indicadores, medidas de eficiência e eficácia, medidas de resultados e de processos e medidas internas e externas.
- A utilização dessas informações – metodologias e ferramentas.
- Os tipos de análises feitas com as informações do sistema.
- A forma de acesso a essas informações.
- O poder das medidas de desempenho em induzir a atitude nas pessoas – horizontalmente e verticalmente na empresa.

- A relação existente entre as medidas de desempenho e o sistema de recompensas.
- As medidas de desempenho como parte do sistema de gestão.
- A utilização ideal do sistema de medição de desempenho.

Tópicos a serem abordados nas entrevistas com pessoas do nível operacional:

- Os fatores críticos de sucesso da empresa e de sua seção.
- O papel das informações do sistema de medição de desempenho na tomada de decisão para planejar, controlar e melhorar o desempenho da empresa.
- As medidas de desempenho utilizadas, relacionamento entre elas e existência de medida(s) mais importante(s) – modelo de negócios, a rede de indicadores, medidas de eficiência e eficácia, medidas de resultados e de processos e medidas internas e externas.
- A utilização dessas informações – metodologias e ferramentas.
- Os tipos de análises feitas com as informações do sistema.
- A forma de acesso a essas informações.
- O poder das medidas de desempenho em induzir a atitude nas pessoas – horizontalmente e verticalmente na empresa.
- A relação existente entre as medidas de desempenho e o sistema de recompensas.
- As medidas de desempenho como parte do sistema de gestão.
- A utilização ideal do sistema de medição de desempenho.

Deverão ser coletadas outras evidências sobre a empresa, o sistema de medição de desempenho utilizado e as formas do uso descritas ou citadas pelos entrevistados. Os dados a serem coletados em cada estudo de caso são os seguintes:

- Informações gerais sobre a empresa – setor industrial, posição no mercado, tipo de processo, por exemplo.
- Estrutura organizacional da empresa.
- Cargo das pessoas entrevistadas.
- Estrutura do sistema de medição de desempenho da empresa.
- Descrição da forma de acesso às informações do sistema.
- Pessoal para contato futuro e para quem enviar o caso.
- Nível de implementação de Gestão pela Qualidade Total ou Estratégia de Manufatura
- Outras informações que o pesquisador considerar relevante.

Diretrizes para Confecção do Relatório de Estudo de Caso

Após cada entrevista deve ser redigido um resumo da entrevista. O resumo deve conter informações gerais sobre o nome do entrevistado, o cargo dele, data da entrevista, empresa e duração da entrevista. Estas informações deve ser digitadas logo no início do resumo.

Em seguida deve ser feito um resumo das opiniões do entrevistado seguindo a seqüência do roteiro de entrevista. Quando a entrevista for gravada, fazer a transcrição de trechos relevantes da entrevista.

Após a visita às instalações da empresa e a apresentação do sistema de medição de desempenho por parte da empresa, o pesquisador deve redigir um resumo de suas observações de com itens a serem observados e mais aqueles que ele considerar relevantes para a pesquisa.

Então, após o término das entrevistas, redação dos resumos das entrevistas e da observações de campo, o pesquisador deve redigir o relatório de estudo de caso. Este relatório será dividido em cinco grandes blocos:

- dados gerais;
- aspectos organizacionais;
- aspectos relevantes;
- sistema de medição de desempenho; e
- entrevistas.

Em relação aos dados gerais devem constar informações como: ramo de atuação da empresa, capital de origem, localização, principais clientes, número de empregados e certificação ISO 9000.

Sobre os aspectos organizacionais devem ser relatadas as observações do pesquisador sobre a organização típica da produção da empresa, estrutura hierárquica e sistema de participação nos resultados, se houver.

Em termos dos aspectos relevantes devem ser relatadas as observações acerca de algum sistema de gestão ou de organização da produção que seja importante para o desempenho da empresa, tenha proporcionado uma mudança importante ou esteja relacionado com a questão de pesquisa.

No bloco sistema de medição de desempenho deve ser feito um breve relato sobre as observações do pesquisador sobre o sistema de medição da empresa.

Por fim, no bloco das entrevistas deve ser consolidados os resumos das entrevistas feitas no estudo de caso, denominando os entrevistados por seus cargos. A consolidação deve ser feita segundo os tópicos do roteiro de entrevista.