

**Cláudio Beal**

**O Suporte dos Sistemas de Informação na  
Gestão de Resultados em uma Refinaria de  
Petróleo**

**Curitiba**

**2006**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**Cláudio Beal**

**O Suporte dos Sistemas de Informação na  
Gestão de Resultados em uma Refinaria de  
Petróleo**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas (PPGEPS) da Universidade Católica do Paraná (PUC PR), como requisito para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

**Orientador: Dr. Fábio Favaretto**

**Curitiba**

**2006**

B366s  
2006 Beal, Cláudio  
O suporte dos sistemas de informação na gestão de resultados em uma refinaria de petróleo / Cláudio Beal ; orientador, Fábio Favaretto. – 2006. xiv, 121 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2006  
Inclui bibliografia

1. Sistemas de informação gerencial. 2. Desempenho. 3. Processos de fabricação. 4. Estratégia. I. Favaretto, Fábio. II. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. III. Título.

CDD 21. ed. – 658.403811  
670



Pontifícia Universidade Católica do Paraná  
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia

## TERMO DE APROVAÇÃO



**CLÁUDIO RODRIGO BEAL**

### **O SUPORTE DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA GESTÃO DE RESULTADOS EM UMA REFINARIA DE PETRÓLEO**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Fábio Favaretto (PPGEPS - PUCPR)  
Orientador

Prof. Dr. Luiz Márcio Spinosa (PUCPR)  
Membro Interno

Prof. Dr. Silvio Roberto Ignácio Pires (UNIMEP)  
Membro Externo

**Curitiba, 28 de setembro de 2006.**

## **Agradecimentos**

A Suzete, minha esposa, pessoa sempre que me incentivou a procura da formação acadêmica para o constante aprimoramento sendo a principal responsável pela minha decisão em realizar o mestrado. Aos meus filhos Hélen e Rodrigo, os quais usurpei o tempo dedicado ao convívio familiar.

Ao professor Dr. Fábio Favaretto, que sempre me apoiou em todas as atividades que tive algum tipo de dificuldade, estando sempre disposto a ajudar quando necessitei.

Aos professores, funcionários e colegas do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistema, principalmente ao professor Ph.D. Guilherme Ernani Vieira que inicialmente me acolheu no mestrado.

Aos colegas da Petrobrás que muito me ajudaram e apoiaram, dando idéias e viabilizando a realização do mestrado.

A todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho ou em outras atividades de minha carreira profissional e acadêmica.

A Deodato e Edir  
meus pais.

**“A mente que se abre a uma idéia jamais  
voltará a seu tamanho original.”**

**Albert Einstein**

## RESUMO

BEAL, Cláudio. *O Suporte dos Sistemas de Informação na Gestão de Resultados em uma Refinaria de Petróleo*. Curitiba, 2006. 121 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. Universidade Católica do Paraná (PUC-PR).

As decisões relacionadas com a implementação e o monitoramento da estratégia empresarial estão sendo equacionadas com a utilização de métodos de gestão de desempenho. Aliados aos métodos, as empresas necessitam de sistemas de informação capazes de auxiliar no processo de consolidação e avaliação dos seus indicadores de desempenho. O objetivo da pesquisa é verificar como os sistemas de informação têm sido utilizados nesse processo, colaborando para identificação de desvios e à tomada de decisão em tempo adequado. Nesse contexto, utilizando como método o estudo de caso, a pesquisa foi conduzida em uma das unidades de negócio de uma empresa estatal. Os resultados indicam que a adoção de sistemas de informações modernos e adequados as necessidades contemporâneas das empresas, auxiliam a tomada de decisões pró-ativa aos acontecimentos, possibilitando a correção de desvios relacionados a gestão do desempenho empresarial.

Palavras-chave: Sistemas de Informação, Medição de desempenho, Processos Contínuos de Produção, Estratégia.

## **ABSTRACT**

BEAL, Cláudio. *The Support of the Information Systems in the Management of Results in a Oil Refinery*. Curitiba, 2006. 121 P. Dissertação (Mestrado). Program of After-Graduation in Engineering of Production and Systems. University Catholic of the Paraná (PUC PR).

The related decisions with the implementation and accomplish of enterprise strategy are being equated with the use of methods of performance management. Together with the methods for the verification of its performance, the companies need information systems capable to assist in the process of consolidation and evaluation of its performance indicators. The objective of the research is to verify how much the information systems have been used in this process, collaborating for identification of fault and to the taking of decision in adequate time. Using the case study method, the research was conducted in one of the business' units of a stated-owned-company. The results indicate that the adoption of modern information systems, appropriate to the companies needs, help in the decision make pro active to the events making possible the correction of the deviation related to the management of the business performance.

Keyword: Information Systems, Measurement of performance, Continuous Processes of Production, Strategy.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas para a condução e elaboração do estudo. ....	24
Figura 2 - Estratégia deliberadas e emergentes. ....	28
Figura 3 - Cadeia de valor de uma organização genérica. ....	32
Figura 4 - Alinhamento entre as estratégias competitivas e funcionais. ....	34
Figura 5 - Modelo geral de administração da produção e estratégia de produção. ....	36
Figura 6 - Os objetivos de desempenho provocam efeitos externos e externos. O custo interno é influenciado por outros objetivos de desempenho. ....	37
Figura 7 - Aspectos relevantes num sistema eficaz de mensuração de desempenho. ....	41
Figura 8 - Modelo <i>Input-Output</i> . ....	55
Figura 9 - O BSC fornece a estrutura necessária para tradução da estratégia em termos operacionais. ....	59
Figura 10 - A perspectiva financeira. ....	61
Figura 11 - A perspectiva da cadeia de valores dos processos internos. ....	63
Figura 12 - A estrutura de medição do aprendizado e crescimento. ....	65
Figura 13 - Exemplo de relacionamento entre medidas de desempenho de um BSC. ....	68
Figura 14 - Organograma da Refinaria Presidente Getúlio Vargas – REPAR. ....	90
Figura 15 - Esquema ilustrando como é desdobrada a estratégia na empresa. ....	98
Figura 16 – Dendograma ilustrando a correlação entre o resultado das respostas do questionário 2 (Objetivo). ....	110

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação entre funções do sistema de administração da produção e aspectos competitivos. ....	40
Tabela 2:- Relação das diversas citações e idéias e seus autores citados no Capítulo 2 relevantes para o trabalho de pesquisa realizado. ....	71
Tabela 3: Relação das diversas citações e idéias e seus autores relatados no Capítulo 3 relevantes para o trabalho de pesquisa realizado. ....	84
Tabela 4 – Relação dos indicadores monitorados pela refinaria dividido por perspectiva do BSC. ....	91
Tabela 5 – Relação dos indicadores negociados com a sede da companhia dividido por perspectiva do BSC. ....	92
Tabela 6 – Valores procurados pelos clientes quando adquirem os produtos da empresa e a somatória dos valores referentes resposta dos participantes da pesquisa. ....	103
Tabela 7 – Lista das afirmações constantes do questionário objetivo aplicado a todos os participantes da pesquisa. ....	106
Tabela 8 – Afirmações A3 e A4 retiradas do questionários objetivos aplicado na segunda parte da pesquisa. ....	111
Tabela 9 – Afirmações A15 e A17 retiradas do questionários objetivos aplicado na segunda parte da pesquisa. ....	111
Tabela 10 – Levantamento parcial do Anexo E com as respostas e os dados estatísticos referentes às freqüências percentuais das respostas as afirmações comentadas. ....	112
Tabela 11 – Afirmações A7. A8 e A10 retiradas do questionário objetivo aplicado na segunda parte da pesquisa. ....	113
Tabela 12:-O cruzamento de algumas informações constatadas no Capítulo 4 com relações com os respectivos autores citados nos capítulos 2 e 3. ....	114

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Resultado da somatória e percentuais das respostas obtidas com a aplicação do questionário referente à Tabela 6. ....	105
Gráfico 2 – Resultados estatísticos referentes às médias das respostas das afirmações do questionário objetivo e sua variação de mais ou menos um desvio padrão. ....	108

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	Custo Baseado em Atividade
ANP	Agência Nacional de Petróleo
B2B	<i>Business to Business</i>
BPM	Business Process Modelling
BPR	Reengenharia dos Processos de Negócios
BPT	<i>Business Process Transformation</i>
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
CEO	<i>Chief Executive Office</i>
CM	Gerência de Comercialização
DDS	Diálogos Diários de Segurança
DSS	<i>Decision Support System</i>
DW	<i>Data Warehouse</i>
EIS	<i>Executive Information System</i>
EN	Gerência de Engenharia
EP	Engenharia de Produção
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
ETL	<i>Extract - Transformation – Load</i>
IP	<i>Information Product</i>
IP-MAP	<i>Information Product Map</i>
JIT	<i>Just-in-time</i>
KPA	<i>Key Process Areas</i>
KPI	<i>Key Process Indicators</i>
LOG	<i>Long on</i>
MBO	<i>Management by Objectives</i>
MI	Gerência de Manutenção Industrial
MRP	<i>Manufacturing Resource Planning</i>
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
OLAP	<i>On Line Analytic Processing</i>
OLPT	<i>On Line Transaction Processing</i>
OPT	<i>Optimized Production Technology</i>
OT	Gerência de Otimização
PC	Gerência de Planejamento e Controladoria
PGR	Plano de Gestão da REPAR
PR	Gerência de Produção
RAC	Reunião de Análise Crítica
Repar	Refinaria do Paraná
RTA	Relatório de Tratamento de Anomalia
SAC	Serviço de Atendimento ao Cliente

SAD	Sistemas de Apoio á Decisão
SAE	Sistema de Automação de Escritório
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
SE	Sistemas Especialistas
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
SGI	Sistema de Gestão de Indicadores
SI	Sistemas de Informação
SIG	Sistema de Informação Gerencial
SIGER	Sistema de Gestão de Resultados
SMD	Sistema de Medição de Desempenho
SMS	Gerência de Segurança, Meio Ambiente e Saúde
SPT	Sistema de Processamento de Transações
TE	Gerencia de Transferência e Estocagem
TI	Tecnologia da Informação
TQM	<i>Total Quality Management</i>
WWW	<i>World Wide Web ou WEB</i>

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA .....	12
1.2 PROBLEMÁTICA DA PESQUISA .....	14
1.3 OBJETIVOS .....	15
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	16
1.5 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA .....	17
1.6 A ESCOLHA DO MÉTODO .....	19
1.7 O MÉTODO .....	21
1.8 PROCEDIMENTOS ADOTADOS .....	23
1.9 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	25
<b>2 INDICADORES DE DESEMPENHO</b> .....	26
2.1 ESTRATÉGIA .....	26
2.2 A IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA .....	30
2.3 A MEDIÇÃO DO DESEMPENHO ESTRATÉGICO .....	31
2.4 A ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO .....	35
2.5 UM ESFORÇO HISTÓRICO .....	43
2.6 A IMPORTÂNCIA DA MEDIÇÃO DE DESEMPENHO .....	47
2.7 BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO DE UM SMD .....	49
2.8 O MODELO TRADICIONAL .....	52
2.9 O MÉTODO <i>BALANCED SCORECARD</i> .....	56
<b>2.9.1 A perspectiva financeira</b> .....	60
<b>2.9.2 A perspectiva dos clientes</b> .....	61
<b>2.9.3 A perspectiva dos processos internos</b> .....	62
<b>2.9.4 A perspectiva de aprendizado e crescimento</b> .....	64
2.10 OS INDICADORES .....	66
2.11 AS RELAÇÕES DE CAUSA E EFEITO .....	67
2.12 ALGUMAS LIMITAÇÕES DO BSC .....	69
2.13 CONSIDERAÇÕES .....	70
<b>3 A TOMADA DE DECISÃO E A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO</b> .....	73
3.1 OS GERENTES E A TOMADA DE DECISÃO .....	73
3.2 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO .....	76
<b>3.2.1 A TI como ferramenta</b> .....	78

<b>3.2.2 Qualidade dos dados</b> .....	80
3.3 O AMBIENTE .....	82
3.4 CONSIDERAÇÕES .....	84
<b>4 O ESTUDO DE CASO</b> .....	86
4.1 A EMPRESA .....	86
4.2 O INSTRUMENTO DA PESQUISA .....	88
4.3 O SISTEMA DE INFORMAÇÃO UTILIZADO .....	95
4.4 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO DE CASO .....	97
4.5 AS ENTREVISTAS .....	97
4.6 OS RESULTADOS .....	103
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	116
5.1 CONCLUSÃO .....	116
5.2 TRABALHOS FUTUROS .....	119
REFERÊNCIAS .....	120
ANEXOS .....	133

# 1 INTRODUÇÃO

Nesse capítulo é contextualizada a pesquisa justificando a sua importância e demonstrando seu objetivo, além de apresentar tópicos referentes à metodologia de pesquisa utilizada, a descrição do método e os procedimentos relacionados ao planejamento e execução do trabalho.

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

Durante a era industrial, de 1850 até cerca de 1975, o sucesso das empresas era determinado pela maneira de como elas aproveitavam os benefícios das economias de escala. A tecnologia era importante, porém as empresas bem-sucedidas eram aquelas que incorporavam as novas tecnologias aos ativos físicos permitindo à produção eficiente e em grande escala. Esse modelo perdurou por muito tempo, até que as modificações acarretadas pela revolução da informação foram necessárias para garantir a sobrevivência das empresas em um mercado globalizado.

Com a globalização e os avanços tecnológicos do mundo contemporâneo, as empresas foram colocadas em um ambiente competitivo, caracterizado pela agilidade e rapidez na busca por novas oportunidades de negócios. Segundo Fleury e Fleury (2003) e Huang et al., (2005), o processo de globalização dos negócios está acelerando o ritmo de mudanças, exigindo das empresas habilidades para antecipar e entender as mudanças de mercado, além de reconhecer novas oportunidades, adaptando seus negócios, rapidamente, para o atendimento de novos serviços requeridos por seus clientes, atendendo, assim, a um crescimento incerto do mundo no Século 21.

O objetivo agora é a integração, o que possibilita que as empresas possam reagir com mais rapidez aos estímulos e alterações provocados pelo mercado, aceitando mudanças quando necessárias.

Entretanto, existem alguns obstáculos estruturais que as empresas tradicionalmente enfrentam para alcançar a tão almejada integração, dentre os quais destacam-se: as empresas são organizações verticais e funcionais, divididas em vários estágios em torno da produção. Isso dificulta o sincronismo e a integração horizontal e inter-funcional entre as diversas áreas e as interfaces das organizações, como também a natural reação das pessoas à ocorrência de mudanças nos meios organizacionais. Para ajudar nessa quebra de paradigma, atualmente as empresas dispõem de diversas técnicas e métodos que, empregadas isoladamente ou combinadas, objetivam a integração do ambiente produtivo em diversos níveis, dentre eles o *Just-in-Time* (JIT), *Total Quality Management* (TQM), *Group Technology*, *Manufacturing Resource Planning* (MRP), *Enterprise Resource Planning* (ERP) e *Optimized Production Technology* (OPT), Reengenharia dos Processos de Negócios (BPR), *Benchmark* e Medição de desempenho.

Entretanto, Kaplan e Norton (2001) destacam que, na era dos trabalhadores do conhecimento, a chave do sucesso é inserir a estratégia no centro do processo gerencial. Com a utilização de um sistema de mensuração de desempenho, a implementação de uma estratégia tem mais probabilidade de êxito, pois se consegue executar e transmitir objetivos e metas, traduzindo-a em objetivos específicos, fornecendo um guia de ações operacionais que devem ser tomadas pela média e baixa gerência. É necessário, além da procura de soluções que possibilite a implementação de suas estratégias no nível tático e operacional, sistemas de informação que possam viabilizar respostas de forma rápida e confiável, garantindo, assim, que decisões e ações sejam tomadas e comunicadas à força de trabalho em tempo hábil. Possuir meios para comunicar os resultados alcançados e as metas pretendidas é fundamental, propiciando a execução e ações corretivas para o sucesso do negócio e permitindo a competitividade e a sobrevivência das empresas.

Nesse contexto, dentre os diversos sistemas produtivos utilizados, um dos mais afetados pelo fator tempo e pelas constantes alterações dos mercados é o sistema contínuo de produção. Como o ritmo de produção é ditado pela demanda, constantes alterações no fluxo podem gerar prejuízos vultuosos para as empresas devido à alocação premeditada de matérias-primas e/ou produtos acabados, compra

de insumos, além da super ou sub utilização dos equipamentos na produção. Portanto, acompanhar o andamento das operações e consolidar os resultados em curto espaço de tempo pode representar ganho, advindo da tomada de decisões e ações pró-ativas frente aos acontecimentos que afetam os resultados empresariais.

Em função disso, além de integrar os diversos setores operacionais em torno dos objetivos estratégicos da empresa é importante controlar seus indicadores de resultados. Mas, consolidar, analisar e divulgar os indicadores de resultados não é tarefa fácil, pois demanda um grande número de pessoas, tempo e esforço, devido à diversidade e ao grande número de variáveis envolvidas. Contudo, a utilização de modernos sistemas de informações tem demonstrado ser um meio viável para a realização dessa tarefa, fornecendo informações em tempo hábil para que os gerentes possam tomar decisões acertadas, o que trará vantagens competitivas para a empresa. Dado ao volume de informações e a velocidade atual em um contexto globalizado, para garantir vantagem competitiva sobre a concorrência é “preferível viver à ação a atrasá-la”, (NINTZBERG, 2006); (GATES, 1995) e (TAYLOR e FARREL, 1994), através da adoção de modernos *decision support system* (DSS) para dar subsídios ao processo decisório dos gerentes.

Algumas empresas possuem excelentes sistemas de informação que consolidam seus resultados de indicadores de desempenho de tempos em tempos, assim, caso aconteçam desvios são tomadas ações para a sua correção, ditas reativas. Viver a ação significa ter uma postura pró-ativa em relação aos acontecimentos, procurando detectar, antecipar, correlacionar problemas que afetam os resultados, para a correção de possíveis desvios em tempo hábil.

## 1.2 PROBLEMÁTICA DA PESQUISA

Fernandes (2003) e Kaplan e Norton (2001), sugerem que mais importante que ter uma boa estratégia empresarial às organizações precisam ter meios para implementar essa estratégia, monitorar, alinhar e integrar as ações envolvidas nesse processo, fazendo com que a estratégia propicie um aprendizado contínuo, através

do seu *feedback*. Para tanto, as empresas que utilizam os processos contínuos de produção e métodos para a gestão dos seus resultados apoiadas em sistemas de informação podem conseguir alguns resultados satisfatórios. O problema de pesquisa deste trabalho é:

**A falta de sistemas de informação, que façam o acompanhamento dos indicadores de desempenho em um tempo adequado, leva a tomada de ações reativas aos acontecimentos?**

O mundo moderno tem passado por inúmeras transformações com a globalização e o surgimento de novas tecnologias. Na Era da revolução da informação, percebe-se um aumento na velocidade de disseminação e no volume de informações que interferem na realização dos negócios.

Hoje, através da informática, são constantemente gerados dados que servem para fundamentar a tomada de decisões empresariais. Pela Internet é possível comunicar e implementar ações de maneira integrada, aproximando os concorrentes comerciais e industriais.

Na contínua luta pelo espaço de mercado é fundamental que as empresas possuam meios para reagir às investidas da concorrência em tempo adequado. Para tanto, é necessário que sistemas de informação bem projetados e modernos sejam capazes de subsidiar os gerentes na tomada de decisões que viabilizarão o sucesso da empresa. Tais sistemas devem permitir a consolidação, o monitoramento, a análise e a disseminação das informações, para que as ações resultantes estejam alinhadas com a estratégia empresarial adotada.

### 1.3 OBJETIVO

A globalização e a acirrada competição têm obrigado as empresas a reformular suas formas de implementação e monitoramento de sua estratégia

empresarial, visando melhorar a comunicação inter-funcional e a tomada de decisão ágil frente às investidas da concorrência.

Um meio que tem sido utilizado com êxito por um grande número de empresas é a adoção de métodos de gestão de resultados. A utilização de um método aliado ao desenvolvimento de sistemas de informações eficientes tem possibilitado inserir a estratégia no bojo do trabalho da empresa, transformando-a em um vetor de mudanças, para alcançar melhorias dos seus indicadores. O mapeamento e a determinação da correlação entre os indicadores, além de suas relações de causa e efeito com os objetivos estratégicos, tem possibilitado integrar a empresa em seus diversos níveis, transformando-se em uma fonte que permite vantagem competitiva.

Nessa direção, essa dissertação tem a intenção de melhorar a compreensão do modelo de gestão adotado por uma unidade de negócio de uma grande empresa nacional que utiliza o processo contínuo de produção e adota o método *balanced scorecard* para a medição de seu desempenho, a refinaria Presidente Getúlio Vargas, REPAR. Objetivo da pesquisa é verificar como os sistemas de informação utilizados para o acompanhamento dos indicadores de desempenho na empresa têm colaborado na identificação de distorções, possibilitando à tomada de ações em tempo adequado.

#### 1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A pesquisa foi realizada em um ambiente industrial, mais especificamente, em uma refinaria de petróleo de uma grande empresa estatal nacional, que utiliza sistema de gestão de desempenho para aferição de seu desempenho e sistemas de informação para o monitoramento e controle de seus indicadores. Esse estudo visa atingir alguns objetivos específicos da pesquisa, dentre os quais:

- Desenvolver um estudo de caso para explorar como o uso de sistema de informação tem sido utilizado para o acompanhamento dos indicadores de resultado;
- Descrever os sistemas de informação (SI) que dão suporte ao sistema de medição de desempenho;
- Descrever o sistema de gestão de desempenho utilizado pela empresa.

## 1.5 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

Para suprir as necessidades e enfrentar as dificuldades de concorrência de mercado, as empresas devem estar preparadas para efetuar mudanças. Segundo Fleury e Fleury (2003) e Huang et al., (2005), o processo de globalização dos negócios está acelerando o ritmo de mudanças, exigindo das empresas habilidades para antecipar e entender as mudanças de mercado, reconhecer novas oportunidades e adaptar seus negócios rapidamente para o atendimento de novos serviços requeridos por seus clientes, atendendo a um crescimento incerto do mundo no Século 21. Estas mudanças realçam a tão necessária integração interna e externa das corporações para o sucesso dos negócios.

Possuir uma estratégia empresarial bem elaborada é fundamental, contudo, é importantes a sua implementação e controle, proporcionando alterações rápidas de rumos quando necessário. Na integração inter-funcional, a implementação, no monitoramento da estratégia adotada e na medição de desempenho é essencial o emprego de sistemas de informação eficientes, que permitirão dar agilidade e rapidez para a tomada de decisão em nível tático e operacional, os quais assumem um papel importantíssimo no ambiente competitivo atual.

Com a abertura comercial da economia brasileira, houve importantes conseqüências para as diversas indústrias brasileiras, inclusive para o setor de

petróleo. De acordo com Antonioli (2003), o mundo globalizado já passou pelo processo de desregulamentação dos mercados financeiros no início dos anos 70, pela globalização comercial com a regulamentação dos mercados internacionais nos anos 80 e está vivenciando o terceiro estágio desse processo, propiciando a globalização do setor produtivo, que tem por base a integração entre produção, operações e logística.

Tais mudanças foram ocasionadas pela necessidade de consolidar a política industrial vigente, buscando a ampliação do volume de investimentos para atender ao consumidor final e valorizar os potenciais recursos do país. Um exemplo dessas mudanças foi a quebra do monopólio estatal do petróleo, permitindo a entrada de novas empresas que atuam no ramo; tanto no segmento *upstream* (exploração e produção) como no segmento *downstream* (transporte, refino e distribuição). Isso possibilitou que estas empresas entrantes, nacionais e estrangeiras, viessem a competir com a empresa estatal em todos os segmentos. No contexto dessas mudanças, surge a Agência Nacional de Petróleo (ANP) responsável por regular o setor e zelar pelo adequado funcionamento dessa indústria em bases competitivas.

Em função de todas estas transformações institucionais, a empresa estatal brasileira foi obrigada a sair de uma confortável reserva de mercado e concorrer com as demais empresas, em um ramo de mercado que é caracterizado pela competitividade acirrada, decorrente do retorno financeiro advindo do negócio. Aproveitando a sua infra-estrutura funcional, já implantada e traçando estratégias, a empresa decidiu investir no aumento dos volumes de extração de petróleo nacional, bem como, na obtenção de derivados de maior qualidade a um menor custo, garantindo o abastecimento nacional para crescer de forma sustentável, além de consolidar e explorar novos mercados. A empresa também implantou um sistema de medição de desempenho para ajudar a gerenciar o negócio, pois, segundo a máxima de Kaplan e Norton (1997), só se consegue gerenciar o que é medido. Por se tratar de um sistema de produção peculiar em relação aos sistemas das demais indústrias, como se pode comprovar através de consultas às bases de dados *Springer Link*, *Science Direct* e *Oil and Gás Journal on-Line* consultadas em março de 2006, os sistemas de informação, implantados para o monitoramento da gestão

de resultados dos processos contínuos de produção, têm sido pouco estudados pelos meios acadêmicos.

Muitas empresas utilizam sistema de medição de desempenho para o acompanhamento de indicadores financeiros e não-financeiros, buscando a implementação e acompanhamento de suas estratégias para um posicionamento em relação à concorrência, tais como: *Mobil North America Marketing and Refining Division*, *Halliburton Energy Development*, *AT&T Canadá*, *Kenyon Stores*, *Pionner Petroleum*, entre outras Kaplan e Norton (1997 e 2001). Novas tecnologias de informação tornaram possível o acompanhamento dos indicadores, de forma rápida e econômica. As medidas de desempenho financeiras e não-financeiras são necessárias para traduzir a estratégia em objetivos específicos, fornecendo um guia de ações operacionais que devem ser tomadas pela média e baixa gerência, contabilizando custos e o policiamento preciso e rápido de modificações que visem melhorias na área de produção (LOHMAN et al., 2004); (FERNANDES, 2003); (ARAVECHIA e PIRES, 2000); (DEWHURST, BARBER e ROGERS, 2001).

A empresa tem a necessidade de melhorar o seu desempenho operacional para possibilitar redução de custos total e a integração de suas operações, separadas por funções dentro da cadeia de valor.

## 1.6 A ESCOLHA DO MÉTODO

A seleção dos métodos e técnicas a serem utilizadas na pesquisa científica, deve estar relacionada diretamente com o problema a ser estudado, o qual, pode depender da natureza do fenômeno, do objeto da pesquisa, dos recursos financeiros, da equipe humana e outros que possam surgir no campo da investigação.

“Nas investigações, em geral, nunca se utiliza apenas um método ou uma técnica, e nem somente aqueles que se conhece, mas todos os que forem necessários ou apropriados para determinado caso. Na maioria das vezes, há uma combinação de dois ou mais deles, usados concomitantemente” (MARCONI e LAKATOS, 2003, p.168).

A escolha do objetivo geral da pesquisa é o ponto de partida para seleção dos métodos e técnicas específicas, organização do instrumental de pesquisa, procedimentos, formas de coleta, análise de dados, entre outros, que levarão ou podem levar aos resultados da pesquisa. Existindo a dificuldade de formulação do problema, elemento chave para escolha do método,

“A utilização da pesquisa bibliográfica permite construir (ou reconstruir) um modelo implícito nos diferentes construtos, criando um arcabouço teórico capaz de sustentar ou subsidiar as questões de pesquisa, [...], assim como os instrumentos utilizados para a coleta de dados, devem ser escolhidos e organizados de acordo com o propósito de cada investigação” (BERTO e NAKANO, 1998).

A literatura destaca quatro propósitos básicos: exploratório, descritivo, explanatório e preditivo:

- Pesquisa exploratória envolve uma tentativa de determinar se um fenômeno existe ou não. O fato estudado existe?
- Pesquisa descritiva envolve o exame de um fenômeno para defini-lo mais precisamente ou diferenciá-lo de outros. A intenção é captar ou “capturar” a essência do fenômeno no momento da coleta de dados, mas essa essência pode mudar com o passar do tempo. O que é o fato? Como ele difere dos outros?
- Pesquisa explanatória examina a relação de causa e efeito entre dois fenômenos ou mais. É usada para definir se uma explicação é válida ou se uma entre várias explicações é mais válida. O que causa o fato?
- Pesquisa preditiva procura identificar relações que permitem especular sobre um fenômeno partindo do conhecimento de um ou mais autores (YIN, 2003).

Conforme Nakano e Fleury (1996) e Berto e Nakano (1998), a engenharia de produção (EP) é uma área da Engenharia multidisciplinar e possui disciplinas formadoras como Filosofia e Psicologia Social, em decorrência dos sistemas estudados e geridos lidarem essencialmente com pessoas e tratar do inter-relacionamento dessas pessoas e seus desdobramentos. Além de métodos tradicionais que apresentam limitações quantitativas são também utilizados conceitos metodológicos e métodos de pesquisa de outras ciências, buscando resultados qualitativos. A maior diferença reside no fato de que a pesquisa qualitativa busca enfatizar a perspectiva da pessoa que está sendo pesquisada, busca uma profunda compreensão do contexto da situação, enfatiza a seqüência dos fatos ao longo do tempo, não há hipóteses fortes no início da pesquisa e geralmente emprega mais de uma fonte de dados, admitindo bastante flexibilidade a pesquisa. Os métodos mais ligados à pesquisa qualitativa segundo os autores são: a pesquisa participante, pesquisa-ação e o estudo de caso.

O estudo de caso, por seu caráter flexível, pode ser utilizado tanto em pesquisas exploratórias, descritiva e explanatória, e segundo Yin (1989) não deveria ser definido como a designação apenas de pesquisa qualitativa, mas também quantitativa, por se caracterizar pelo estudo detalhado do mundo natural do pesquisador, pela tentativa de evitar qualquer compromisso com qualquer tipo de teoria e pela sua abordagem flexível do problema. Como método de pesquisa qualitativo, o estudo de caso apresenta uma melhor estruturação das hipóteses iniciais da pesquisa, em relação aos demais métodos, mas, sua maior dificuldade, segundo alguns autores, é a possibilidade de generalização dos resultados. “ Por outro lado, esse é um método bastante utilizado e difundido na EP, principalmente para a construção de teorias e prescrições” (NAKANO E FLEURY, 1996).

## 1.7 O MÉTODO

O estudo dos processos metodológicos de pesquisa é um elemento fundamental para a elaboração de qualquer trabalho com fundamento científico,

pois, organiza e direciona os esforços dos pesquisadores para a sistematização de uma investigação científica, estabelecendo diretrizes para a escolha do método adequado a ser utilizado.

“Assim, o método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior ou menor segurança e economia, permite alcançar os objetivos – conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista” (MARCONI e LAKATOS, 2003, p.83).

Entre os diversos métodos tradicionais de pesquisa existentes: dedutivo, indutivo, hipotético-dedutivo segundo Popper, hipotético-dedutivo segundo Bunge, dialético e, somando-se a estes, os métodos adotados pelas ciências sociais, concentrando-se especificamente nos métodos não-tradicionais de investigação científica adotados pela Engenharia de Produção (EP), mais especificamente no estudo de caso. Esse método de pesquisa norteia “(...) o estudo profundo e exaustivo sobre um fato, pessoa, grupo ou instituição e o conhecimento detalhado do objeto de pesquisa” (BERTO e NAKANO, 1998).

Na área de gestão, o estudo de caso demonstra bons resultados na investigação de repostas para as perguntas que utilizam como e por que, e trás também particularmente convenientes para o desenvolvimento de novas teorias e idéias, podendo ser utilizadas para teste e refinamento das mesmas” (VOSS, TSIKRIKTSIS e FROHLICH, 2002).

“Embora o estudo de caso seja amplamente utilizado como meio de estudo e desenvolvimento de sistemas de informação e outros campos, existem dificuldades práticas que podem ser associadas a casos estudados com a tentativa de difundi-lo como um método de pesquisa rigoroso e efetivo” (DARKE, SHANKS e BROADBENT, 1998).

A metodologia de pesquisa escolhida para o estudo do tema desta dissertação foi o estudo de caso, característico de investigações empíricas na área de Engenharia de Produção (EP), com intuito exploratório. A sua eficácia para tal,

questão que “é um fundamento lógico justificável para se conduzir o estudo exploratório, tendo como objetivo o desenvolvimento de hipóteses e proposição pertinentes a inquirições adicionais” (YIN, 2003).

Esse método de pesquisa norteia “(...) o estudo profundo e exaustivo sobre um fato, pessoa, grupo ou instituição e o conhecimento detalhado do objeto de pesquisa” (BERTO e NAKANO, 1998). Este método de investigação científica não-tradicional utilizada em EP para obter evidências quantitativas e qualitativas e resposta às perguntas que utilizam “como” e “por que”, mas que, é “(...) conveniente para o desenvolvimento de novas teorias e idéias, podendo ser utilizada para teste e refinamento das mesmas” (VOSS, TSIKRIKTSIS e FROHLICH, 2002).

## 1.8 PROCEDIMENTOS ADOTADOS

Um dos elementos motivadores desse trabalho foi a falta de estudos acadêmicos referentes a influência dos sistemas de informação nos trabalhos de consolidação e análise dos indicadores utilizados em uma empresa nacional do ramo petrolífero.

A pesquisa foi dividida em quatro etapas, conforme Figura 1, partindo do problema apresentado: a falta de sistemas de informação, que façam o acompanhamento dos indicadores de desempenho em um tempo adequado, colabora para a tomada de ações reativas aos acontecimentos? Como suporte e cumprimento de um requisito básico da pesquisa, na etapa seguinte foi realizada a pesquisa bibliográfica para obtenção de informações que venham de encontro aos objetivos propostos, bem como, a metodologia para abordagem do problema e a coleta dos dados.

“Os pesquisadores iniciantes acreditam que o propósito de uma revisão literária seja determinar as respostas sobre o que se sabe a respeito de um tópico; não obstante, os pesquisadores experientes analisam pesquisas anteriores para desenvolver questões mais objetivas e perspicazes sobre o mesmo tópico” (YIN, 2003, p.28).

A coleta dos dados, realizada na segunda etapa, foi executada através de entrevistas (qualitativas) e a aplicação de questionário (quantitativas) previamente elaborado a partir de estudos já realizadas nesta área. Participaram dessa etapa os gerentes envolvidos nos processos de apoio, planejamento, produção, logística interna e parte do seu *staff*. O levantamento dos dados, realizado através das entrevistas com as pessoas envolvidas no processo decisório, tem por objetivo obter informações relativas ao funcionamento percebido do Sistema de Gestão de Indicadores (SGI) utilizado pela empresa, além de verificar a eficácia dos sistemas de informação empregados para a análise dos indicadores.

Para a análise dos dados (terceira etapa), foram adotadas técnicas estatísticas, gráficos e métodos matemáticos para analisar os resultados obtidos com a aplicação do questionário objetivo, procurando indícios que reafirmassem as respostas qualitativas conseguidas nas entrevistas. O resultados desse cruzamento de informações levou a discussão do trabalho na quarta e última etapa.

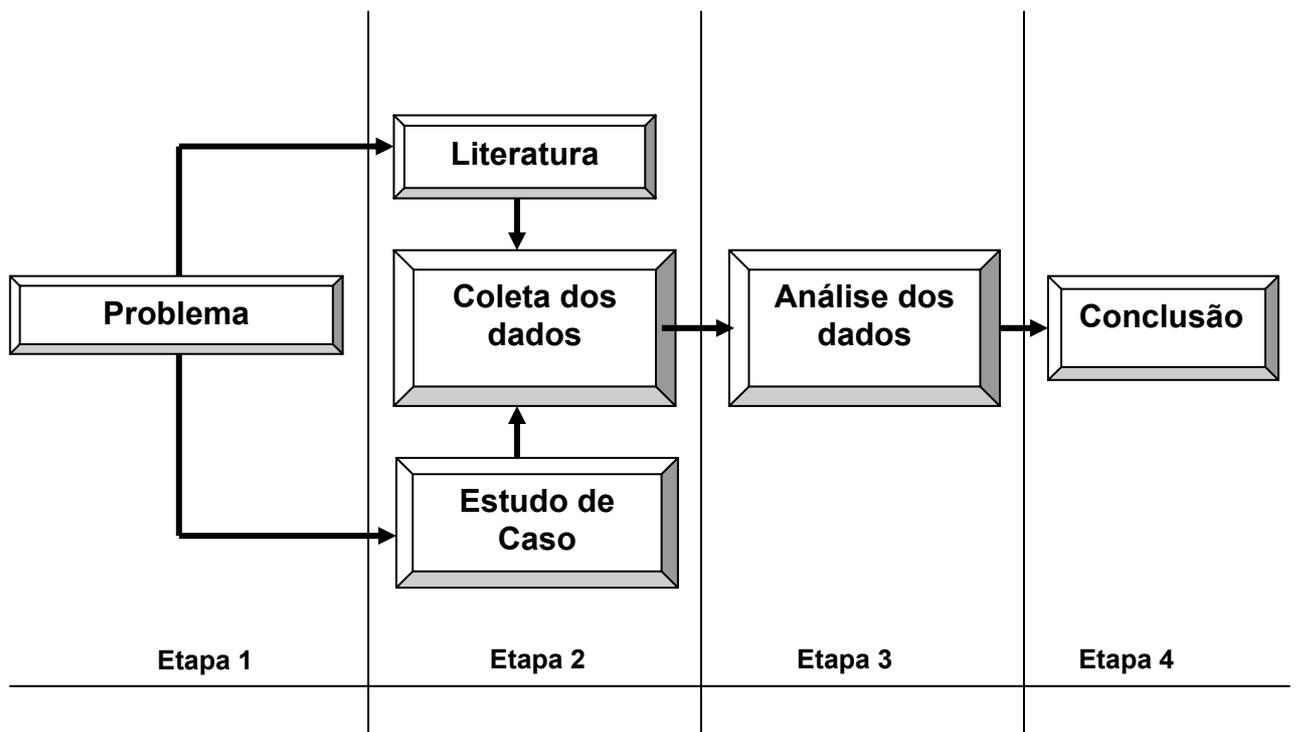


Figura 1 – Etapas para a condução e elaboração do estudo.

Fonte: O autor.

## 1.9 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho foi dividido em mais cinco capítulos.

O Capítulo 2 enfoca a estratégia nas organizações, ressaltando a sua importância para a sobrevivência da empresa em um ambiente globalizado e competitivo, abordando conceitos sobre a medição de desempenho e as razões que a transformaram em elemento de diferencial competitivo no nosso mundo globalizado, bem como, os fatores circunstanciais que levaram as empresas a abandonar o sistema de medição tradicional para aferição do seu desempenho, adotando sistemas mais modernos.

O Capítulo 3 explicitará as dificuldades que os gerentes enfrentam no processo decisório e a importância da tomada de decisões acertadas para o sucesso da empresa moderna, classificando os sistemas de auxílio para a tomada de decisão utilizados pelas empresas, explicitando a importância da utilização de informações acertadas e as ferramentas existentes para ajudar os gerentes nesse processo, além de, caracterizar o ambiente em estudo segundo a literatura, demonstrando a sua complexidade e a abordagem das pesquisas já realizadas.

O Capítulo 4 apresenta a descrição do levantamento de dados, ilustrações e comentários referentes aos resultados da pesquisa.

O Capítulo 5 apresenta as considerações finais e os possíveis trabalhos futuros no contexto da realização da pesquisa.

## 2 INDICADORES DE DESEMPENHO

Neste capítulo é apresentada a revisão de conceitos relacionados a indicadores de desempenho, ressaltando seus aspectos históricos até o desenvolvimento do método *Balanced Scorecard*, utilizado para o desdobramento das estratégias através do controle dos indicadores no ambiente empresarial.

### 2.1 ESTRATÉGIA

A palavra estratégia na maioria das vezes está associada a uma ação militar. No dicionário Aurélio (2005, p.380) de língua portuguesa, a definição de estratégia está apresentada da seguinte forma:

“1. Arte militar de planejar e executar movimento e operações de tropas, navios e/ou aviões para alcançar e manter posições relativas e potenciais bélicos favoráveis a futuras ações táticas. 2. Arte de aplicar os meios disponíveis ou explorar condições favoráveis com vista a objetivos específicos.”

A maioria dos autores que escrevem sobre estratégia, procura associá-la com os assuntos abordados. No campo militar: estratégia está relacionada à “criação de um plano de guerra, a preparação das campanhas individuais e, dentro delas, decisão do comprometimento individual” (VON CLAUSEWITZ, 1976, *apud* MINTZBERG et al., 2006). Na teoria dos jogos: estratégia é “um plano completo: um plano que especifica que escolha (o jogador) vai fazer em cada situação possível” (VON NEUMAN e MORGENSTERN, 1944). Em administração: “estratégia é um plano unificado amplo e integrado... criado para assegurar que os objetivos básicos da empresa sejam atingidos” (GLUECK, 1980). Como o contexto dessa dissertação é a estratégia nas organizações empresariais, vamos seguir essa última visão sobre estratégia.

Para Quinn (1980) *apud* MINTZBERG et al, (2006, p.29),

“uma estratégia é um padrão ou plano que integra as principais metas, políticas e seqüências de ação da organização em um todo coeso. Uma estratégia bem formulada ajuda à organização em uma postura única e viável, baseada em suas competências e deficiências internas relativas, mudanças antecipadas no ambiente e movimentos contingentes por parte dos oponentes inteligentes”.

Para Ahlert e Kronmeyer Filho (2004), o plano estratégico é um conjunto de hipóteses estratégicas na forma de um todo coerente e inter-relacionado, que contém relações de causa e efeito explícitas ou implícitas. Segundo Andrews (1980) (MINTZBERG et al., 2006, p.78),

“a estratégia corporativa é o modelo de decisões de uma empresa que determina e revela seus objetivos, propósitos ou metas, produz as principais políticas e planos para atingir essas metas e define o escopo de negócios que a empresa vai adotar, o tipo de organização econômica e não-econômica que ela pretende fazer para seus acionistas, funcionários, clientes e comunidade”.

Para Kaplan e Norton (2001, p.84),

“a estratégia é um dos passos desse contínuo lógico que movimenta a organização a partir da declaração de missão de alto nível para o trabalho executado pelos empregados na linha de frente da ação e na retaguarda de apoio dos escritórios”.

Enquanto a missão e seus respectivos valores essenciais são bastante estáveis no tempo, a visão da organização vislumbra um quadro do futuro que ilumina sua trajetória e ajuda os indivíduos a compreender o por que dos esforços da organização. Já a estratégia se desenvolve e evolui no tempo, para enfrentar as condições em mutação impostas pelo mundo real. Para Mintzberg et al., (2006, p.23-27), não existe uma única definição para estratégia, mas diversas, que possuem contextos diferentes e no conjunto ajudam as pessoas a moverem-se nesse terreno

difícil. Assim, são apresentadas cinco definições: Dessa forma, os autores relatam algumas definições relatadas por autores. A seguir, seguem as definições:

- Estratégia como um plano – algum tipo de curso de ação conscientemente pretendido, uma diretriz (ou conjunto de diretrizes) para lidar com uma situação, mas também, pode ser um pretexto, uma manobra, específica para superar um oponente ou concorrente;
- A estratégia pretexto – uma manobra específica para superar um oponente ou concorrente;
- A estratégia pode ser um padrão, consistente no comportamento, pretendida ou não. “Como a definição de estratégia como plano e padrão podem ser muito independentes uma da outra, rotula-se a primeira definição como estratégia pretendida, e, a segunda como, estratégia realizada. Conforme mostrado na Figura 2, pode-se distinguir a estratégia deliberada, na qual, as intenções que existiam previamente foram realizadas, das estratégias emergentes, os modelos se desenvolvem sem intenções, ou apesar delas (que se tornaram não-realizadas)”;
- 

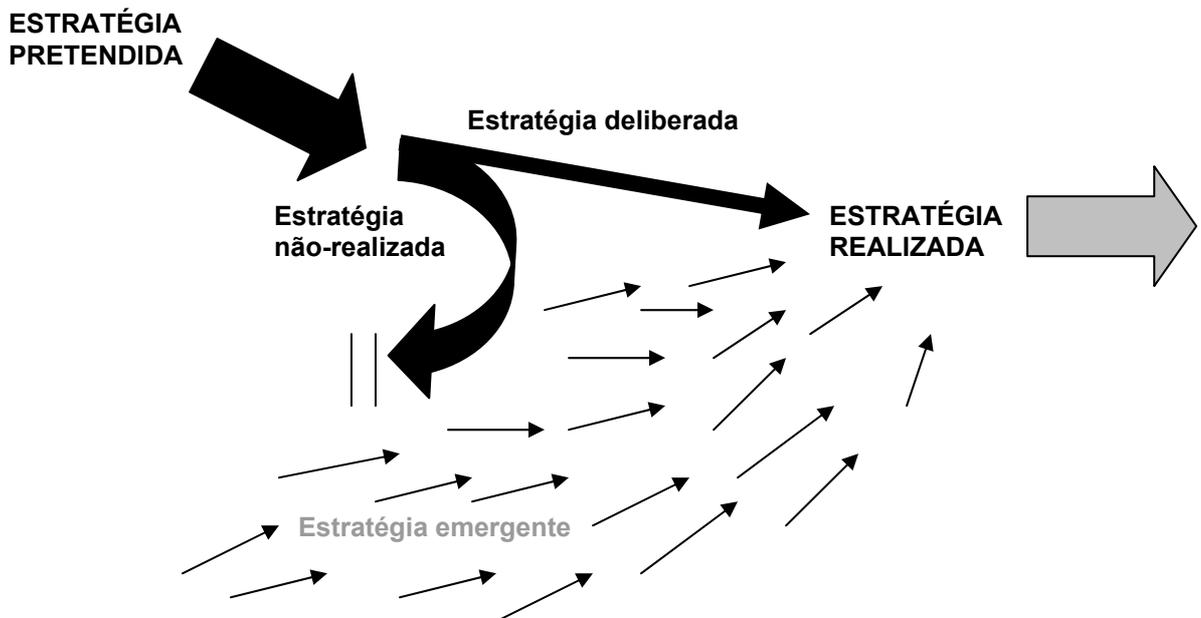


Figura 2 - Estratégia deliberadas e emergentes.  
Fonte: o autor (Adaptado de MINTZBERG *et al.*, 2006 p. 25).

- A estratégia é uma posição, especificamente, um meio de localizar uma organização naquilo que os teóricos organizacionais gostam de chamar de “ambiente”;
- A estratégia é uma perspectiva, consistindo não apenas de uma posição escolhida, mas também de uma maneira fixa de olhar o mundo, sendo para a organização aquilo que a personalidade é para o indivíduo. “A estratégia como perspectiva levanta a questão de como as intenções se difundem por meio de um grupo de pessoas para se tornarem compartilhadas como normas e valores, e como padrões de comportamento se tornam profundamente arraigados no grupo”.

Constata-se que não existe uma unanimidade para a definição de estratégia. “Há tantas maneiras diferentes de descrever a estratégia quanto o número de teóricos e de metodologias sobre estratégia” (KAPLAN e NORTON, 2001, p.20). Em síntese, a estratégia é um plano (padrão) vigente durante um período de tempo, cujos objetivos são de orientar ações nas empresas para a obtenção de vantagem competitiva sobre a concorrência e obtenção de lucros, o que garantirá a sua sobrevivência. A formação da estratégia em seu ambiente mais dinâmico corresponde aos efeitos de ação e reação entre concorrentes, na busca da estabilidade em planos fixos e padrões estabelecidos.

“Uma estratégia genuína é sempre necessária quando os potenciais de ações de respostas de oponentes inteligentes podem afetar seriamente o esforço para atingir o resultado desejado – interdependente do nível de esforço organizacional no empreendimento total” (MINTZBERG et al., 2006, p.30).

## 2.2 A IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA

Mais do que possuir uma estratégia fundamentada e bem elaborada, as empresas têm que possuir meios que possibilitem a sua implementação e controle, elementos estes, importantes para a obtenção de vantagem competitiva frente à concorrência. Conforme Fernandes (2003, p.2), embora o planejamento estratégico seja uma prática corrente em todas as organizações, existem muitas dificuldades na sua implementação. Para o autor, apesar de existirem muitos métodos para a implementação da estratégia, estes “não propiciam feedback necessário ao aprendizado, são cartesianos e estimulam muito pouco a participação, são pouco abertos às estratégias emergentes e se focam quase que exclusivamente no controle financeiro”. Mas para Storch et al., (2004), o planejamento estratégico deveria ser na verdade, nada mais do que uma saída, além de uma necessidade para as empresas que desejam realizar uma gestão controlada de seus negócios e tenham uma visão pró-ativa.

Entretanto, a adoção de uma estratégia acertada não é garantia de sucesso da empresa. Pesquisa realizada com 275 gestores de portfólio mostrou que a capacidade de executar a estratégia é mais importante do que a qualidade da estratégia em si. Uma reportagem de capa da revista Fortune, realizada em 1999, sobre casos de fracasso de eminentes CEO's (*Chief Executive Office*), concluiu que a ênfase na estratégia e na visão dava origem a uma crença enganosa de que a estratégia certa era a condição necessária e suficiente para o sucesso. Na maioria dos casos, estimados em 70%, o verdadeiro problema não está associado a elaboração de uma má estratégia, e sim, na sua má execução, frisaram os autores Kaplan e Norton (2001).

“Tradicionalmente, as organizações são projetadas em torno de especialidades funcionais favorecendo o surgimento de nichos, transformando-se em um grande obstáculo à implementação da estratégia, pois existe dificuldade de comunicação e coordenação entre as funções

especializadas na maioria das organizações” (KAPLAN E NORTON, 2001, p.22).

Contudo, a execução da estratégia se faz através do monitoramento das ações que visam verificar os resultados alcançados com a sua adoção. Isso fez com que muitas empresas procurassem meios e/ou métodos abrangentes dispo níveis para a verificação das ações nas diversas áreas do escopo estratégico. Não adianta controlar a eficiência da estratégia somente nas áreas financeiras e de produção, mas sim, no contexto corporativo como um todo, para que se possa atingir o tão almejado diferencial competitivo em relação à concorrência e a integração dos seus processos em relação à uma estratégia empresarial. Segundo Corrêa, Giansesi e Caon (2001), economicamente a empresa existe para gerar e ampliar o seu capital, em situações de competitividade acirrada, se traduz em ser a melhor. “Ser competitivo é ser capaz de superar a concorrência naqueles aspectos de desempenho que os nichos de mercado mais visam e valorizam”. Assim, constatamos as dificuldades e a importância de se controlar e monitorar a estratégia através de medidas de desempenho. Obter vantagem competitiva no escopo corporativo deriva mais que a adoção de uma boa estratégia, mas, de elementos que possibilitem a sua implantação para a obtenção de retorno quanto à eficácia das ações desenvolvidas para o processo decisório.

### 2.3 A MEDIÇÃO DO DESEMPENHO ESTRATÉGICO

Com a revolução da informação e a globalização dos mercados as empresas perceberam que possuir um diferencial competitivo não era suficiente. Atualmente, a maioria das organizações opera por meio de unidades de negócio de forma descentralizadas e muito mais próximas dos clientes. Essa configuração exige que as unidades de negócios estejam alinhadas e conectadas com a estratégia, possibilitando que qualquer alteração na formulação e implementação da mesma, seja realizada de forma rápida, transformando-se em tarefa cotidiana de todos.

Mais do que possuir meios para a implementação das suas estratégias empresariais, as empresas necessitavam reagir as investidas da concorrência mais rapidamente. Em um contexto mais abrangente, essa reação possibilitaria ajustes ou mudanças de rumos, anteriormente, traçados no planejamento estratégico. Recentemente, as empresas começaram a se esforçar para planejar e controlar suas estratégias a partir de novos referenciais mais sistêmicos que assumem a melhoria contínua e a aprendizagem como novos vetores de vantagem competitiva, mantendo os funcionários conectados com as estratégias e habilitando a organização a uma permanente capacidade de mudança (FERNANDES, 2003); (KAPLAN e NORTON, 2001). Reafirmando essas idéias, Porter (1996) relata que “as companhias devem ser flexíveis para responder rapidamente às mudanças competitivas e de mercado, medir seu desempenho continuamente para atingir a melhor prática, buscando uma mudança de paradigma no ambiente competitivo”. O ajuste agora era visto como uma componente da vantagem competitiva, utilizado para corrigir desvios entre as políticas funcionais. Ainda, segundo o autor, o ajuste entre atividades não pode ser separado do sistema ou da estratégia, agregando valor competitivo às atividades individuais ou habilidades, reduzindo custos ou aumentando a diferenciação, competências ou recursos associados. Quando maior o grau do ajuste mais sustentável será a vantagem, o que exige integração interfuncional de decisões e ações.

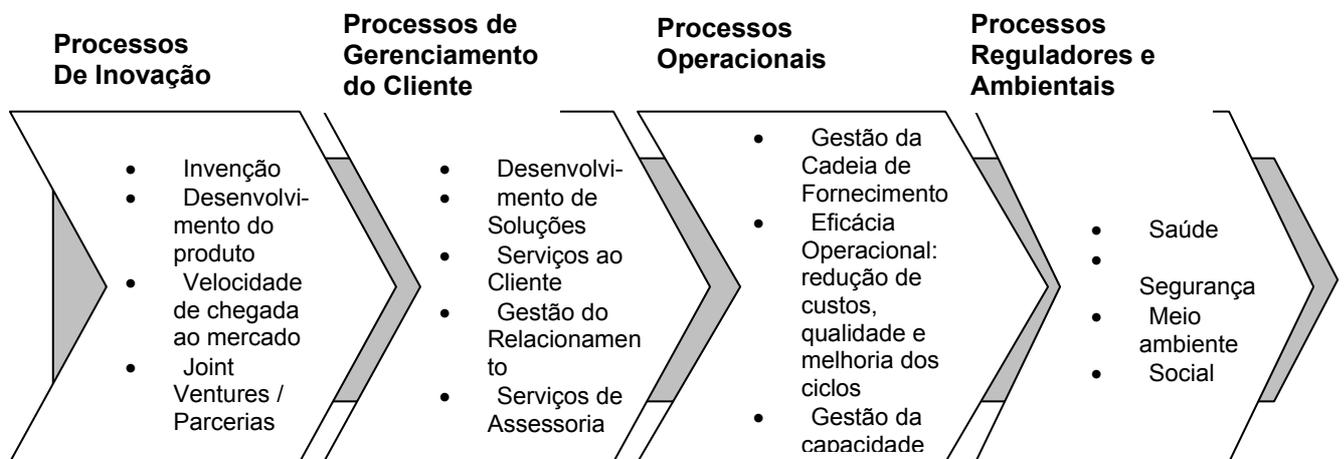


Figura 3 - Cadeia de valor de uma organização genérica.  
Fonte: O autor (Adaptado de KAPLAN e NORTON, 2001 p.105).

A busca dessa integração fez com que as empresas destinassem mais esforços e recursos para geração de valor em outras áreas. Assim, as oportunidades migraram da gestão de ativos tangíveis para a gestão estratégica baseada no conhecimento, fato que foi uma das conseqüências da revolução da informação. Explorar ativos intangíveis da organização é fundamental. Ativos como o relacionamento com os clientes, produtos e serviços inovadores, tecnologia da informação e bancos de dados, além da capacidade, habilidade e motivação dos empregados, transformam na principal fonte de vantagem competitiva para a empresa (ver Figura 3) (KAPLAN e NORTON, 2001). O valor de uma atividade para o cliente poderia ser aumentado por outras atividades desempenhadas dentro da companhia.

Segundo Kaplan e Norton (1997), Fernandes (2003), Ittner e Larcher (1998) e Bond e Carpinetti (1999), o *Balanced Scorecard* (BSC), traz alguns requisitos para transformar a estratégia num processo contínuo, através da: tradução da estratégia em termos operacionais; identificação de fatores tangíveis e intangíveis; criação de hipóteses de correlação entre os fatores de causa e efeito; monitoração dos indicadores financeiros e não financeiros; alinhamento e gerenciamento das metas, a fim de se criar condições de *feedback* e aprendizado estratégico de alto nível. Os objetivos e medidas do *scorecard* derivam da visão e estratégia da empresa. Sua função primordial é viabilizar processos gerenciais críticos. O alinhamento entre as diversas funções gerenciais críticas, leva a obtenção de vantagem competitiva através da implementação de uma ou várias estratégias adequadas (ver Figura 4).

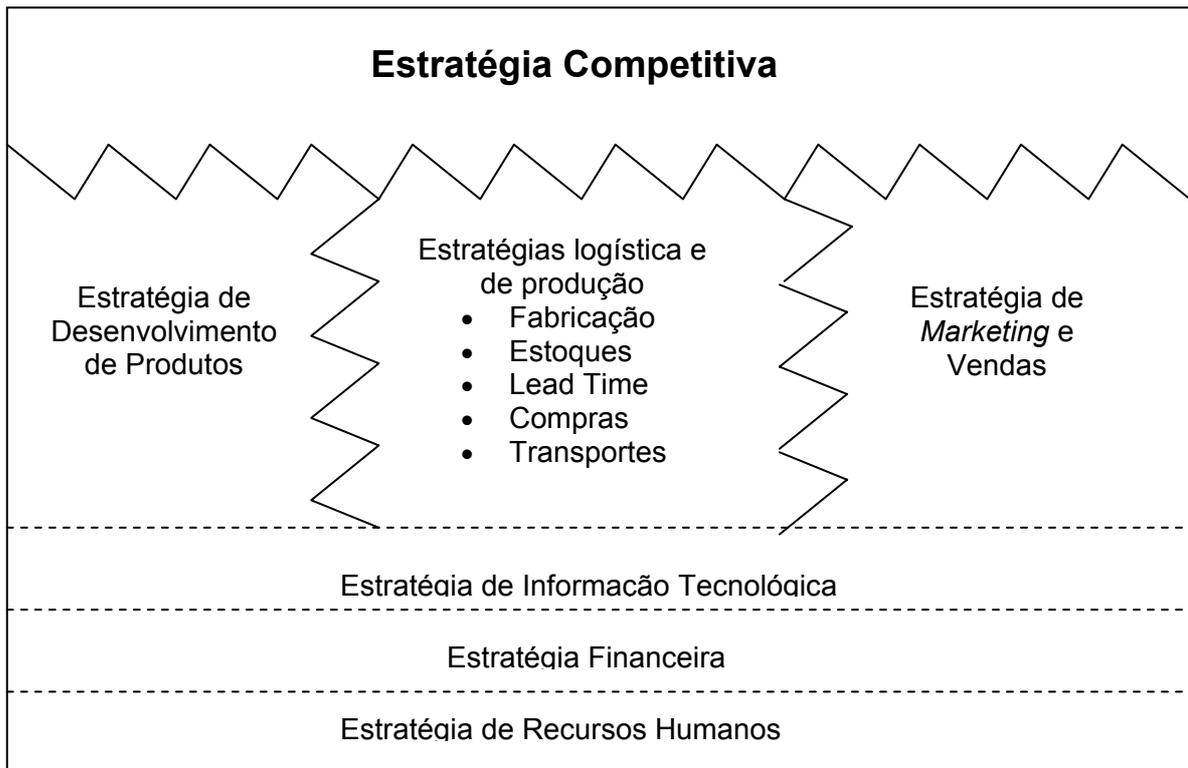


Figura 4 – Alinhamento entre as estratégias competitivas e funcionais.  
 Fonte: O autor (Adaptado de Chopra e Meindl, 2003, p. 36).

Na Figura 4 pode-se perceber que a integração através do gerenciamento da cadeia de suprimentos é fundamental, possibilitando o alinhamento com uma estratégia competitiva previamente elaborada. Mas, nem todas as indústrias conseguem trabalhar dessa forma, devido as características de sua cadeia de suprimentos, como por exemplo, o tempo de ciclos e o tamanho da cadeia de suprimentos ou peculiaridades dos seus projetos logísticos, inviabilizando uma medição de desempenho em tempo adequado. Todavia, algumas empresas adotam estratégias independentes para os setores de produção e logísticas, mas, trabalhando de forma integrada no monitoramento de ambos. Esse é o caso da unidade de negócios em estudo, onde os indicadores logísticos e de produção são

consolidados de forma independente, mas, em momentos e em hierarquias independentes, não possuindo uma relação direta causal de integração.

## 2.4 A ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO

No auge da administração científica o lema era trabalhos simples para pessoas simples, como afirmava Frederick Taylor. No ambiente do início do Século XX, os empregados não precisavam compreender ou implementar a estratégia (KAPLAN e NORTON, 2001). Sob a perspectiva Taylorista-Fordista, houve uma sedimentação voltada para a tradição cartesiana, onde os modelos de gestão separaram concepção de execução, rejeitando a melhoria contínua a um segundo plano. A avaliação de resultados se manteve unidimensional e desintegrada, e o feedback decorrente do controle propiciou muito pouco aprendizado. Como já citado, as organizações tradicionais são projetadas em torno de especialidades funcionais favorecendo o surgimento de nichos funcionais, que representam um grande obstáculo devido à dificuldade de comunicação e coordenação entre as funções especializadas na maioria das organizações.

Além de administrar tarefas óbvias na empresa, a produção tem como função básica apoiar e implementar a estratégia empresarial. Slack et al., (1999) propõe um modelo (ver Figura 5) para explicar e delimitar as áreas de influência entre a estratégia de produção e a administração da produção. O autor relata que o propósito fundamental da administração da produção é a transformação dos recursos de input em bens e serviços, passando pela transformação que é composta pelas atividades de projeto, planejamento e controle e de melhoria. Se a reação do mercado ao output for satisfatória, contribuindo para os objetivos competitivos ou estratégicos, a produção está sendo bem administrada.

Com a concorrência, devido à globalização dos mercados houve a necessidade das organizações permanecerem focalizadas na sua estratégia, visando comprometimento e alinhamento de todos os empregados com seus objetivos. Em última instância, os empregados são as pessoas que efetivamente

implementarão a estratégia (KAPLAN e NORTON, 2001). Segundo os autores, a chave para implementação da estratégia é a compreensão da hipótese subjacente por toda organização, o alinhamento dos recursos com as hipóteses, o teste contínuo das hipóteses e sua adaptação em tempo real, conforme as necessidades.

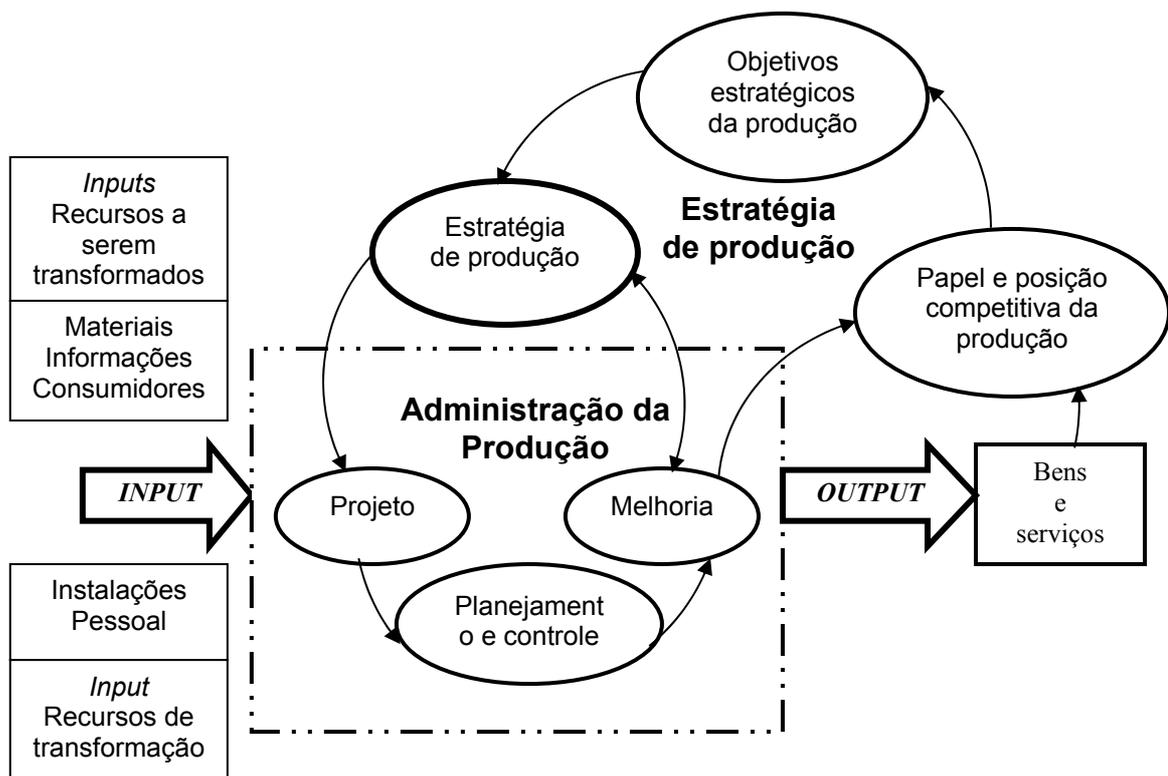


Figura 5 - Modelo geral de administração da produção e estratégia de produção.  
Fonte: O autor (Adaptado de Slack et al., 1999, p. 51).

Recentemente, as empresas começaram a se esforçar para planejar e controlar suas estratégias a partir de novos referenciais mais sistêmicos que assumem a melhoria contínua e a aprendizagem como novos vetores de vantagem competitiva, mantendo os funcionários conectados com as estratégias e habilitando a organização a uma permanente capacidade de mudança (FERNANDES, 2003);(KAPLAN e NORTON, 2001). De acordo com Porter (1996), esse esforço que as empresas estão despendendo para responder a pressão competitiva visa mudanças para o atendimento de *lead times* reduzidos, lotes menores, estoques

reduzidos e o atendimento de clientes mais exigentes respondendo a pressões internas e externas à companhia para melhora do seu desempenho (ver Figura 6).

### Efeitos externos dos cinco objetivos de desempenho

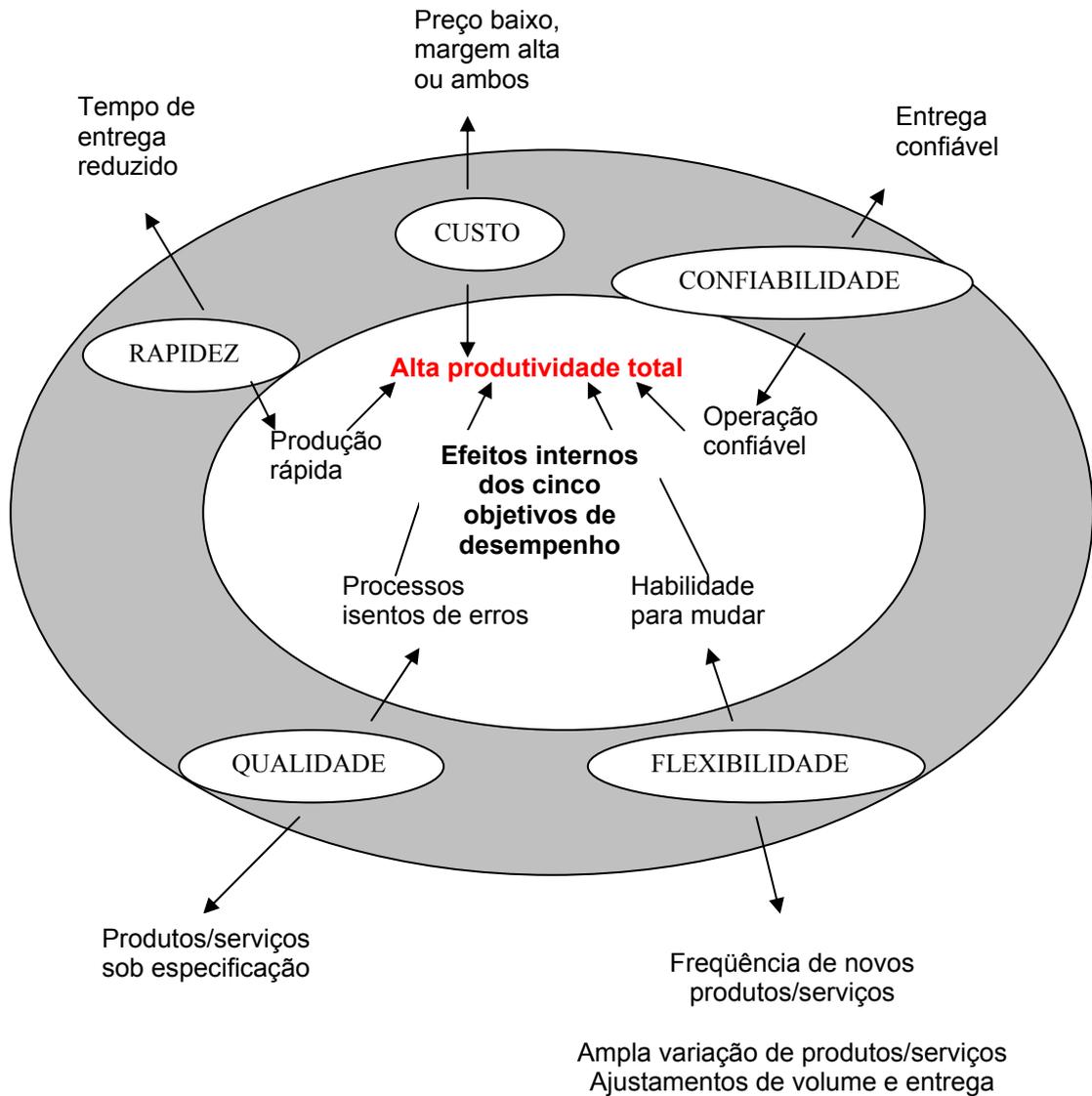


Figura 6 - Os objetivos de desempenho provocam efeitos externos e internos. O custo interno é influenciado por outros objetivos de desempenho.  
Fonte: O autor (Adaptado de Slack et al., 1999, p.70).

Essas mudanças visam melhorias na função da produção, objetivando obter melhores índices de produtividade e a redução de capital imobilizado com estoques, atendendo as exigências dos clientes com mais rapidez e agilidade. Nesse contexto, a flexibilidade é um dos principais aspectos relacionados à produção, pois, segundo Neely et. al., (1995) e Slack et al., (1995), é entendida como a medida da capacidade de mudar para atender variações da demanda, ou seja, como e em quanto tempo o sistema de manufatura responde às mudanças. Os indicadores desta área chave visualizam o *mix* de produtos (número de componentes processados pelos equipamentos), e a capacidade em termos de volume de uma unidade de produção, que nada mais é que a produtividade obtida em processos isolados.

Essa busca por produtividade, qualidade e velocidade, surge um grande número de ferramentas e técnicas gerenciais importantes: gerenciamento com qualidade total, avaliação de desempenho, competição baseada em tempo, terceirização, parcerias, reengenharia, mudanças gerenciais. Muitas empresas que utilizavam essas ferramentas isoladamente ficaram frustradas com sua incapacidade de transformar os ganhos em lucratividade sustentada. Pouco a pouco, as ferramentas gerenciais tomaram o lugar da estratégia, e as empresas se afastaram cada vez mais de posições competitivas viáveis, havendo ganhos localizados. Sob esses aspectos, Porter (1996) apud Mintzberg et al., (2006, p.36) argumenta que a estratégia competitiva significa ser diferente, para “escolher deliberadamente um conjunto de atividades diferentes para entregar um *mix* único de valores”. Esse conjunto de atividades é formulado através da estratégia, que determinam políticas para a condução das operações nos diversos setores. As políticas, definidas por meio da estratégia de produção para cada área do sistema de produção, irão orientar a sua operação e evolução, dando consistência e coerência ao conjunto de decisões. As decisões estratégicas devem ser entendidas como um sistema dinâmico, que sofre alterações devido às ações do mercado e da concorrência, servindo, inclusive, para que os gerentes de produção tenham um conjunto de princípios gerais que possam orientar a tomada de decisão. Isso demanda diferentes tempos para tomar efeito, dados por suas diferentes inércias em direção aos

objetivos de longo prazo da organização (Slack et al., 1999); (Corrêa, Giansi e Caon, 2001). Através desses princípios, os gerentes poderão criar padrões de decisões para todos os níveis hierárquicos dentro da empresa, sendo uma meta a ser alcançada.

Para ajudar nessa difícil tarefa, as empresas desenvolveram os chamados sistemas de administração da produção. São sistemas de informação para apoio nas tomadas de decisões táticas e operacionais, sendo responsáveis pelo suporte e pelo monitoramento do cumprimento dos objetivos estratégicos da organização. Os sistemas de informação permitem diversos processos de planejamento relacionados à produção (ver Tabela.1), tais como, planejar necessidades futuras e nível adequado de estoques, otimizar os recursos produtivos e controlar prazos. Dessa forma há melhoria no desempenho dos diversos aspectos competitivos ligados à produção, tais como: custos, qualidade e flexibilidade. Randüz (2002) cita que atualmente as organizações estão voltadas para a valorização de ativos intangíveis, que permitem que a empresa esteja ligada diretamente ao cliente, traduzindo as necessidades dos novos mercados e clientes, preocupando-se com serviços pré e pós-venda, inovando, minimizando custos e aumentando a qualidade do produto, ou seja, estão voltados aos fatores operacionais ligados e adaptados ao novo ambiente.

Mas, aferir e controlar aspectos de produção de forma isolada, não consomem vantagem competitiva. Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005 parte 1), Aravechia e Pires (2000) e Lohman et al., (2004) ressaltam que essas medidas sendo realizadas isoladamente podem ser consideradas incompletas, devendo ser acompanhadas de outras atividades, análises e medições para que o sistema seja considerado robusto para monitorar os sistemas considerados de classe mundial. Uma alternativa natural para a gestão de cadeias produtivas é a adaptação desses modelos já existentes, visando uma melhor representação da realidade das mesmas. Monitorar o desempenho é fundamental, mas, de forma integrada para que os ajustes necessários detectados sejam realizados no sistema como um todo, possibilitando ganhos corporativos mais difíceis de serem copiados pela concorrência (ver Figura 7).

A necessidade de suporte de um sistema de informação adequado é evidenciada, pois, é premissa fundamental para que se obtenha o dinamismo necessário ao acompanhamento e implementação dos resultados dos indicadores. No entanto, o sistema de informações de custos e de medição de desempenho tem sido de muita ajuda para o gerenciamento das operações, porque sistemas semelhantes eram baseados em modelos simplificados para as atividades de manufatura e o consumo de recursos, produzindo dados imprecisos (LOHMAN et al., 2004).

Tabela 1 – Relação entre funções do sistema de administração da produção e aspectos competitivos.

	Custo	Velocidade	Confiabilidade	Flexibilidade	Qualidade	Serviços
1	✓	✓	✓			
2	✓					
3	✓	✓	✓	✓		
4	✓	✓	✓			
5			✓		✓	✓
6	✓		✓			
7		✓		✓		

Legenda:

1. Planejar as necessidades futuras da capacidade produtiva da organização.
2. Planejar os materiais comprados.
3. Planejar os níveis adequados de estoques de matérias-primas, semi-acabadas e produtos finais, nos pontos certos.
4. Programar atividades de produção para garantir que os recursos produtivos envolvidos estejam sendo utilizados, em cada momento, nas atividades certas e prioritárias.
5. Ser capaz de saber e de informar corretamente a respeito da situação corrente dos recursos (pessoas, equipamentos, instalações, materiais) e das ordens (de compra e produção).

6. Ser capaz de prometer os menor prazo possível aos clientes e depois fazer cumpri-los.

7. Ser capaz de reagir eficazmente.

Fonte: Corrêa, Giansesi & Caon (2001, p.36).

A medida de desempenho tornou-se muito importante por motivos óbvios: as empresas têm a necessidades de viabilizar melhorias no seu desempenho operacional juntamente para possibilitar a integração das operações, separadas por funções dentro da cadeia de valor. Vários clientes requerem um melhor sincronismo entre as funções de *marketing*, venda, distribuição, manufatura e compras. Utilizados para monitorar e controlar a organização, o sistema de medição de desempenho (SMD) através dos indicadores das operações, possibilita ampliar o conhecimento e identificar pontos críticos que comprometem o desempenho da empresa, auxiliando no gerenciamento de melhorias e mudanças e no entendimento da realidade para a tomada de decisões futuras.

Desdobrar as métricas desse sistema, em perspectivas de avaliação e em aspectos de gerenciamento, é uma das características de um método utilizado por muitas empresas, devido seu caráter implementador da estratégia empresarial, o BSC.

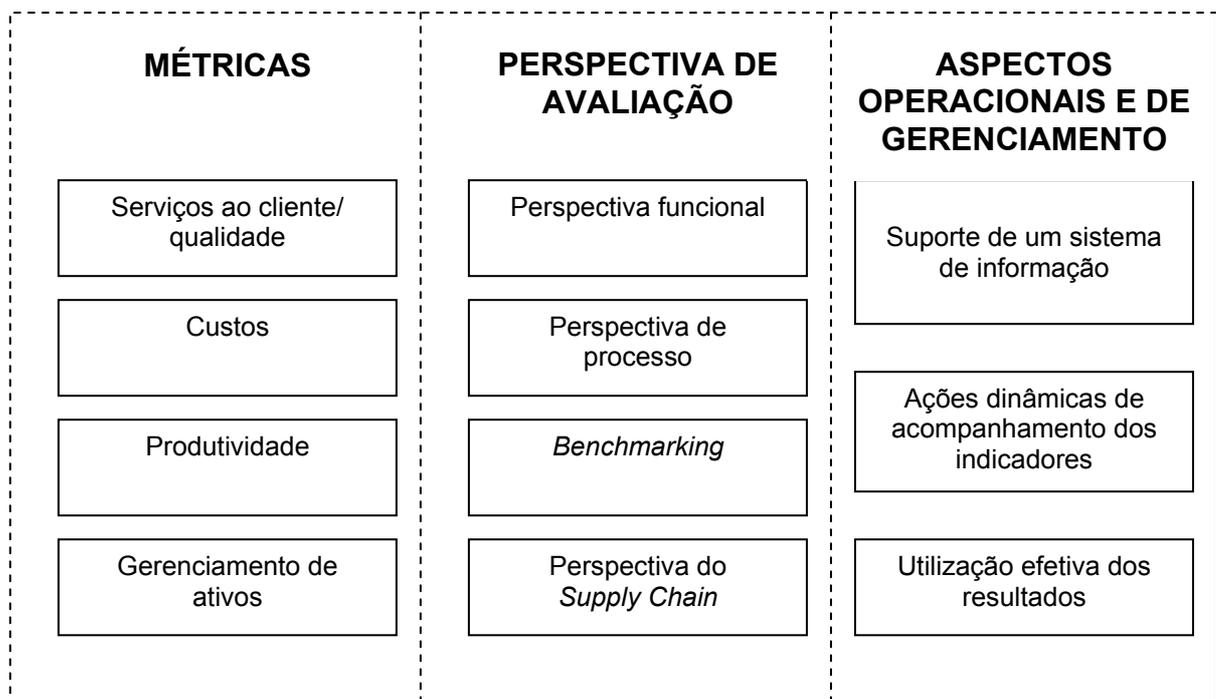


Figura 7 – Aspectos relevantes num sistema eficaz de mensuração de desempenho.  
Fonte: O autor (adaptado de HIJJAR, GERVÁSIO e FIGUEIREDO, 2005).

O BSC é utilizado para a busca de um alinhamento estratégico entre a produção e os diversos setores da corporação, refletindo as necessidades dos clientes de maneira a mantê-los fiéis à empresa. Esse alinhamento é importante, pois investidas da concorrência influenciam demasiadamente na produção, ocasionando perdas financeiras elevadas. Em função disso, o mapeamento e o controle de indicadores de produção de forma contínua é necessário para possibilitar reações imediatas em caso de ameaça. Desta forma, a produção pode ser utilizada para influenciar a escolha dos clientes, obtendo vantagem competitiva sobre a concorrência.

O BSC se apresenta como a justificativa principal para alinhar as iniciativas estratégicas de qualidade, tempo de resposta, além de, ser o foco e a integração para a melhoria contínua, a reengenharia e os programas de transformação. Em vez de limitar o redesenho a quaisquer processos locais que produzam ganhos fáceis, os esforços gerenciais serão dirigidos à melhoria e à reengenharia dos processos críticos para o sucesso estratégico da empresa (KAPLAN e NORTON, 1997). De acordo com Carpinetti (2000) para atingir a melhoria do desempenho organizacional, as empresas devem acompanhar os movimentos e avanços tecnológicos da produção. Dessa maneira, operações estratégicas como Administração da Qualidade Total (TQM), Reengenharia dos Processos de Negócios (BPR), *Just-in-Time* (JIT), *Benchmark*, Medição de Desempenho, entre outras, são comumente utilizadas. Para Kaplan e Norton (1997), se as empresas quiserem sobreviver e prosperar na era da informação elas devem utilizar sistemas de gestão e medição de desempenho derivados de suas estratégias e capacidades, pois, o sistema de indicadores afeta fortemente o comportamento das pessoas dentro e fora da empresa.

A fundamentação em relação aos seus aspectos de controle e monitoramento do desempenho da produção, alinhados com a estratégia da organização, são fundamentais para a obtenção de vantagem competitiva em um mercado globalizado. A adoção de sistemas de medição de desempenho, integrados a sistemas de informação que possibilitem dinamismo ao processo decisório, é elemento fundamental para a sobrevivência da empresa, permitindo ações pró-ativas

e não reativas aos acontecimentos. As características desses sistemas serão abordados em detalhes mais adiante.

## 2.5 UM ESFORÇO HISTÓRICO

Durante a era industrial o sucesso das empresas era determinado pela incorporação de novas tecnologias aos ativos físicos, permitindo a produção em massa eficiente de produtos padronizados. Para auxiliar na implementação de estratégias empresariais foram criados alguns métodos de gestão, cujo objetivo é transformar a estratégia pensada em ação organizacional, munindo os administradores de uma ferramenta para o acompanhamento das diretrizes desdobradas para os diversos setores da organização. Nesse sentido, são apresentados alguns desses métodos que foram popularizados pela literatura de gestão, em função do sucesso obtido em empresas em que foram empregados.

Um dos primeiros métodos desenvolvidos para o monitoramento e implementação das estratégias, quase desconhecido no Brasil, foi o *Tableaux de Board*. Concebido na França na virada do Século XIX para melhorar os processos produtivos nas suas relações entre causa e efeito, este incorporava medidas financeiras e não financeiras de controle. As medidas utilizadas eram escolhidas de modo que pudessem representar a visão e a missão da organização. O método foi um precursor do *Balanced Scorecard* por utilizar não só medidas financeiras e por essas estarem alinhadas com a missão e a visão organizacional. Apesar de apresentar conceitos inovadores para época, o método apresentava alguns problemas, dentre os principais estavam: dava maior peso as medidas financeiras e ao ambiente interno das empresas, relegando as demais a um segundo plano; o método era de difícil controle pois gerava uma grande quantidade de documentos (FERNANDES, 2003).

Sacomano e Azzolini Junior (2001) citam Lambert e Stock (1993) e Vollmann (1992), relatam que após os anos 50 a grande maioria da indústria ocidental funcionava em um esquema de forte departamentalização, os quais buscavam

objetivos individuais, ainda que derivados dos objetivos globais da empresa, mas sem que se assegurasse uma adaptação dinâmica dos objetivos individuais à variação dos objetivos globais, caracterizado por uma inércia de reação muito forte, traduzindo-se em estoques altos, “*throughput times*” e prazos de entrega não confiáveis.

Na tentativa de alterar esses aspectos, o método de gerenciamento por objetivos (*Management by Objectives* – MBO) foi desenvolvido. Surgiu com a publicação do livro de Peter Drucker, *The Practice of Management*, em 1955. A idéia básica do método é procurar o alinhamento estratégico de toda a organização com o mínimo possível de energia em duplicação de esforços. Esse sistema procura integrar a organização, encorajando a participação dos funcionários na definição das metas e objetivos. Buscava o alinhamento em todos os níveis, do individual ao estratégico e, enfatizava que nem só a lucratividade deve fazer parte do monitoramento dos resultados da implementação da estratégia. Não tornou-se um método muito popular, pois enfocava um “excessivo controle tático-operacional e não estratégico”, além de não elucidar as “possíveis relações de causa e efeito subjacentes a formulação da estratégia” (FERNANDES, 2003, p.31-33).

Desde a segunda guerra mundial, a indústria vem sofrendo mudança tecnológica, em função das organizações sentirem os efeitos da concorrência. Por isso, há necessidade de agregarem mais valor a área produtiva, isto é, maior produtividade. As medidas financeiras mostravam os efeitos das decisões já tomadas, mas falhavam em fornecer uma orientação adequada para o desenvolvimento de estratégias de longo prazo. Foi nesse contexto que surgiu o método do Gerenciamento pelas Diretrizes (*Hoshin Kanri*).

Esse método nasceu da prática que as empresas japonesas ganhadoras do prêmio Deming da Qualidade, na realização do trabalho de verificação de seus diversos itens que seriam avaliados, tais como: organização, relações interdepartamentais, análise, diretrizes e planos. Isso marcou a introdução do *Quality Management* (TQM) no Japão, entre os anos de 1961 a 1965, caracterizado pela adoção do ciclo PDCA. “É um método projetado para o aprendizado e para a concretização das intenções estratégicas da organização, permitindo um

discernimento do futuro e o desdobramento para torná-lo realidade” (AKAO (1997) apud FERNANDES (2003)). O método é focalizado no gerenciamento e controle do processo de trabalho e não nos resultados almejados, obtendo excelente ambiente para o aprendizado organizacional, mas, pouco em relação ao aprendizado estratégico.

Seguindo o sucesso das empresas japonesas, nas décadas de 1980 e 1990, as empresas adotaram a qualidade como principal referencial organizacional, buscando a conquista de prêmios nacionais de qualidade, tais como: *Malcolm Baldrige*, nos Estados Unidos; o *Deming Prize*, no Japão; e o EFQM, na Europa. Mas, apesar de várias empresas conquistarem prêmios de qualidade nacionais, elas se viram afligidas por problemas financeiros.

Assim, além dos indicadores financeiros e de qualidade que as empresa adotavam, elas passaram a priorizar o foco nos clientes, implementando programas para a estruturação das organizações mais voltadas para o mercado, desenvolvendo sistemas de gestão do relacionamento com o cliente. Segundo Eccles e Pyburn (1992), um grande número de empresas reconhece o valor e estão ampliando os seus sistemas de medição de desempenho incluindo qualidade, satisfação dos clientes, inovação e outros. Essas empresas entendem o relacionamento entre um modelo de medição de desempenho. As ações de gerenciamento e os resultados estão freqüentemente implícitos e afetam o processo de tomada de decisão. Outras escolheram as competências essenciais ou a reengenharia dos processos de negócios fundamentais. Outras, ainda, enfatizavam a gestão dos recursos humanos estratégicos, mantendo os funcionários motivados e habilitados na criação de valor econômico, ou recorreram à tecnologia da informação para geração de vantagem competitiva (KAPLAN e NORTON, 2001).

Mas, por que as empresas necessitam de um modelo para medição do seu desempenho nos negócios? Os novos e modernos conceitos de administração e avanços tecnológicos não param de evoluir, fazendo frente às necessidades de atendimento de um mercado globalizado e que se expande continuamente. Portanto, tomar decisões no contexto atual é algo complexo e administrar esta complexidade é o desafio de todo dirigente moderno. Boas ferramentas para dar suporte ao moderno

processo decisório são imprescindíveis (BISPO, 1998). O processo de gerenciamento do desempenho parece guiar a empresas de hoje respondendo ao desafio competitivo. Empresas que utilizam este processo obtêm mais sucesso do que outras que não utilizam.

Com o advento da era da informação nas últimas décadas do Século XX, tornaram-se obsoletas muitas das premissas fundamentais da concorrência industrial. As empresas não conseguem mais obter vantagem competitiva sustentável, apenas com a rápida alocação de novas tecnologias e ativos fixos, e com a excelência da gestão eficaz dos ativos e passivos financeiros. Assim, exige-se das organizações dos setores de produção e serviço novas capacidades para assegurar o sucesso competitivo. A revolução da informação trouxe um aumento na disponibilidade de informações em tempos hábeis, relativos a quase todos os aspectos do desempenho empresarial, oferecendo oportunidades contínuas para a integração de processos.

Cada método, desenvolvido até então, acrescentaram partes importantes ao quebra cabeça, delimitando uma rede de atividades e processos gerenciais responsáveis pelo desempenho superior sustentável. Tais processos culminaram com o desenvolvimento do *Balanced Scorecard*. Nesse contexto, insere-se a metodologia *Balanced Scorecard* (BSC), a qual “apresenta capacidade de auxiliar na implementação das estratégias, por se basear em um sistema de indicadores que, além de refletir os objetivos e metas organizacionais, explicita as ligações do dia-a-dia operacional com a estratégia transformadora adotada” (LOURENÇO, 2003). Neely et al., (1995), escreve que um ponto importante que justifica o uso do BSC é que as medidas de desempenho em uma empresa podem ser classificadas em dois tipos: aquelas relacionadas com os resultados financeiros e as correlacionadas a esses resultados, como qualidade, entregas, flexibilidade e inovação. Ainda destaca, que a partir da combinação de medidas de resultados e medidas de tendência a medição de desempenho passa a ser um instrumento gerencial.

## 2.6 A IMPORTÂNCIA DA MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

Com a globalização, muitas empresas precisaram modernizar suas estruturas funcionais, pois, como já foi dito, o ambiente de negócio ficou maior e mais complexo com a globalização. Os nichos de mercados explorados pelas empresas não se limitam mais ao fornecimento de produtos ou serviços para o público local ou regional, mas, para a grande aldeia global, fruto da revolução da informação. Para um melhor aproveitamento das oportunidades, as empresas passaram a formar grandes corporações através da aquisição de empresas, troca de ativos ou realizando alianças para uma melhor exploração dos mercados. O desenvolvimento de parcerias e alianças estratégicas, cuja idéia era reduzir a duplicação e o desperdício, se concentraram em formas de negociação que contribuíssem para o sucesso mútuo (BOWERSOX e CLOSS, 2001). Segundo Kaplan e Norton (2001), a chave do sucesso, na era dos trabalhadores do conhecimento, é mudar os comportamentos e adotar novos valores, para que a estratégia da empresa seja executada em todos os níveis da organização, inserindo-a no centro do processo gerencial.

Uma organização não pode ser vista ou analisada como uma unidade de negócios isolada, por um departamento ou atividade, o que acarretará em uma avaliação de resultados que não expõem a real situação da empresa. A ênfase agora mudou de uma orientação funcional estreita para a visão mais ampla da cadeia de valor; em outras palavras, os gerentes reconhecem que a finalidade principal do negócio é servir aos mercados pela adição de valor (CHRISTOPHER, 1997). A falta de uma visão sistêmica na avaliação de desempenho pode contribuir para a obtenção de resultados locais, acrescentando pouco para os resultados globais da organização.

Uma empresa é formada por um conjunto de processos interdependentes interligados entre si com competências específicas, que fazem uso de toda a sua estrutura organizacional como recurso para competir. A estrutura organizacional funcional constitui-se no depósito das competências, que são mobilizadas para a geração de valor para o cliente, através dos processos que são trans-

departamentais (AHLERT e KRONMEYER FILHO, 2004). A medição de desempenho pode ser definida de maneira geral com a atividade de se determinar as medidas de desempenho, sua extensão, grandeza e avaliação, no sentido de adequar, ajustar, proporcionar ou regular, alguma atividade (BOND, 2002). Neely et al., (1995), a define como um processo de quantificação da eficiência e da eficácia das ações passadas, ditas *performance measurement*.

Portanto, a mensuração deve convergir o foco para o futuro, pois os indicadores escolhidos pelos gerentes comunicam à organização o que é importante. Contudo, para o pleno aproveitamento desse poder, a mensuração deve integra-se no sistema gerencial, fornecendo mecanismos para mobilizar e orientar o processo de mudança, criando um novo tipo de organização com base nas exigências estratégia, a organização focalizada na estratégia (KAPLAN e NORTON, 2001).

A implantação de um sistema de medição de desempenho (SMD), para verificação do alinhamento entre o plano estratégico e as ações gerenciais é uma ferramenta poderosa para a integração inter-funcional nas empresas. Benita Beamon (1996) afirma que os indicadores escolhidos para medir o desempenho das empresas devem apresentar simultaneamente abrangência (medir todos os aspectos pertinentes), universalidade (permitam ser comparados sob diversas condições operacionais) e consistência (com os objetivos da organização). De acordo com Neely et al., (1995), o tempo se caracteriza como uma vantagem chave. As formas como as empresas gerenciam os prazos e a pontualidade na produção, em vendas e em distribuição, representam novas fontes de vantagem competitiva. De acordo Kaplan e Norton (2001), Ahlert e Kronmeyer (2004) e Bond (2002), a integração inter-funcional pode ser obtida com o cumprimento e controle do planejamento estratégico e também através da adoção de um método de medição de desempenho pela organização, utilizando indicadores financeiros e não financeiros, simultaneamente.

Mas, para o acompanhamento do desempenho das empresas há necessidade da implantação de métodos ou SMD sistematizados, com o objetivo de padronizar os seus processos funcionais e gerenciais para que reflitam a sua

posição no mercado e em relação ao seu competidor, propiciando o acompanhamento de uma estratégia previamente elaborada, caracterizada pela velha máxima de Kaplan e Norton (2001), o que não pode ser medido não pode ser gerenciado.

De acordo com Abreu et al., (2004), a competitividade incentiva as empresas a buscarem alternativas de sobrevivência e de crescimento, fazendo com que utilizem da melhor forma possível seus recursos e capacidade tecnológicas, estruturais e humanas. Bond e Carpinetti (1999), relatam que o objetivo geral de um sistema de medição de desempenho é conduzir a empresa à melhoria de suas atividades, fornecendo medidas alinhadas com o ambiente da companhia e os objetivos estratégicos, de forma a permitir o monitoramento do progresso no sentido de atingir esse objetivos. Essas medidas podem ser vistas como a essência da melhoria do desempenho. Mas a adoção de um sistema ou método para a correta medição de desempenho organizações não é tarefa fácil.

Estudos indicam que empresas com considerável experiência têm dificuldade de correlacionar essas medidas de desempenho com as projeções de desempenho contábeis e os custos do imobilizado dos estoques (ITTNER e LARCHER, 1998). Para Lóta e Marins (2003), para o entendimento e o aperfeiçoamento das atividades realizadas pelas empresas é importantes definir o que será medido e a sua relação com as metas estabelecidas no planejamento estratégico. “Muitas empresas avaliam os seus sistemas, porém, não de forma padronizada e documentada, entrando num ciclo de “avaliar por avaliar”, ou seja, criam-se indicadores, mas sem uma forma padronizada de interpretação dos mesmos” (Scarpin e Rodriguez, 2002).

Levantamento realizado por Kennerley e Neely (2003), demonstram a importância do gerenciamento efetivo da evolução do desempenho assegurando que eles continuem a ajudar a gerenciar a evolução da organização e se adaptando ao seu comportamento organizacional. De acordo com Neely et al., (1995), os benefícios primários obtidos com a implantação de um sistema de medição de desempenho projetado para os processos, poderão fornecer mecanismos para o gerenciamento da sua complexidade. Apesar de oferecerem inúmeras vantagens, existem resistências à implantação e evolução de SMD em algumas empresas,

algumas de ordem natural como, a resistência às mudanças, e outras de ordem organizacional, como por exemplo, a falta de sistemas de informação adequados.

## 2.7 BARREIRAS À IMPLANTAÇÃO DE UM SMD

Dentro de cada organização foram identificadas barreiras que impedem a evolução de seus sistemas de medição de desempenho, que estão enraizados dentro da cultura do ambiente funcional e processos. Um bom projeto para um sistema de medição será acompanhado por um projeto do ciclo evolucionário ou melhoramento contínuo que deverá ser disparado para:

- ✓ Processos: revisar processos, modificar e disponibilizar medidas;
- ✓ Pessoas: a disponibilidade exige o uso de habilidades, reflexão, modificando e dispondo medidas;
- ✓ Sistemas: para disponibilizar sistemas flexíveis que permitam a coleta, análise e relatórios apropriados dos dados;
- ✓ Cultura: para propiciar a medição da cultura organizacional, elemento esse importante para a manutenção apropriada das medidas.

Outra dificuldade é a determinação dos indicadores a serem utilizados pelo SMD, para o acompanhamento e monitoramento das ações dentro da empresa. Os indicadores devem propiciar a determinação da eficiência e a eficácia dos processos de trabalho, como foi citado por Beamon (1996). Nesse sentido, Tubino (2000) relata como a escolha das medidas para a verificação do desempenho, depende do sistema produtivo de cada empresa. O autor propõe, de uma forma mais geral, que as medidas adotadas devem estar relacionadas com custo, qualidade, entrega e serviços do programa de produção em andamento. Para exemplificar, ressalta que as empresas que trabalham sob regime de encomenda darão prioridade a medidas referentes aos processos para o controle de entrega, já que as empresa com um sistema de produção em massa devem priorizar a avaliação dos processos

associados aos custos. Já Lourenço (2003), destaca que o sucesso na implementação dessas ações requer que todos na organização possuam um claro entendimento sobre as hipóteses básicas associadas às estratégias, de forma a alinhar todas as unidades organizacionais e seus recursos, que devem ser avaliados continuamente para obtenção de resultados que provoquem adaptações sempre que necessário. O sucesso da implantação vai depender da maturidade do ambiente organizacional e das ferramentas disponíveis para a correta utilização dos SMD, propiciando decisões acertadas.

A maturidade poderá ser determinada pela escolha do tipo dos indicadores a serem utilizados para a implementação e acompanhamento da estratégia organizacional. Quanto mais indicadores financeiros ditos tradicionais a empresa escolher, demonstrará que a sua estrutura organizacional estará menos apta a adoção de outros indicadores para o controle dos seus processos de trabalho. Para Scarpin e Rodrigues (2002), toda organização empresarial é tomada como um sistema aberto cujo êxito de uma avaliação de desempenho é influenciada pela sua identidade própria que caracteriza uma cultura organizacional particular. Segundo os autores, o processo formalizado dessas mudanças depende de uma harmonia com o modelo de gestão da organização, de modo à “reduzir o impacto de forças reativas contrárias às mudanças em sua dinâmica preestabelecida, ou seja, o seu status quo vigente”.

Com relação às medidas de desempenho, Eccles e Pyburn (1992) não negam o papel central das medidas financeiras para avaliar toda o desempenho do negócio. Eles são um importante e legítimo indicador de controle e gerenciamento para geração de valor para o investidor. Mas, todo o gerente sabe que existem importantes limitações de confiança nos processos que utilizam exclusivamente medidas de desempenho financeiras. Esses são chamados de gerentes de conseqüências de decisões que já foram tomadas, produzindo ações reativas da organização, não focando as causas que levaram aos resultados e não predizem o desempenho futuro da empresa. Os autores relatam que as empresa reconhecem o valor da ampliação de sistema de desempenho que incluem qualidade, clientes satisfeitos, inovação e medidas similares. A questão tem sido, como criar um

sistema de medição de desempenho que combine medidas financeiras e não financeiras de maneira compreensiva para proporcionar uma direção a seguir. Eles entendem que o relacionamento entre a ação de gerenciamento e resultados, freqüentemente são implícitas e afetam importantes decisões.

Nesse contexto, para Kaydos (1991) apud Bond (2002) a medição de desempenho é um dos elementos centrais de gestão, com a percepção de que o desempenho é em parte resultado das decisões tomadas e, nesse sentido, a qualidade da decisão, em boa parte, é limitada pela quantidade e qualidade das informações disponíveis. O benefício mais importante dos indicadores de desempenho é o entendimento de como a empresa funciona, as forças que a dirigem, além de mostrar como as ações e operações estratégicas se alinham com o sistema de gestão. Isso enriquece o processo de tomada de decisão. Analogamente, os métodos mais modernos de gestão propõem intuitivamente uma reavaliação dos processos de negócio, o que leva necessariamente à adoção dos conceitos de reengenharia propostos por Hammer em 1990, o que determinará a evolução dos SMD e aprimoramento dos processos estratégicos e de gestão.

## 2.8 O MODELO TRADICIONAL

Os modelos ou sistemas de medição de desempenho que adotam as medidas financeiras, ditas, tradicionais, são utilizadas pelos investidores para determinar a saúde financeira da empresa e se vale a pena investir nela ou não. Conforme Ittner e Larcher (1998), Ahlert e Kronmeyer Filho (2004), a escolha de medidas de desempenho é um dos mais críticos desafios das organizações, pois têm um papel chave para o desenvolvimento do plano estratégico, evolução objetiva da organização e ajuda aos gerentes no seu trabalho. Para Lóta e Marins (2003), a determinação dessas medidas depende da complexidade do processo e a sua importância em relação às metas estabelecidas. Mas, atualmente para o acompanhamento e controle dos processos que irão gerar os ganhos esperados

para remuneração do capital, as medidas tradicionais não tem se mostrado muito adequadas, pois:

- São o resultado da ação do gerenciamento e do desempenho da organização, e não da causa;
- São conseqüências das decisões que já foram tomadas, insuficientes para predizer o desempenho futuro;
- São o resultado, não fornecendo um direcionamento para determinar o que deve ser feito para mudar.

Para Kaplan e Norton (1997), as medidas financeiras são inadequadas para orientar e avaliar a trajetória organizacional em ambientes competitivos, pois são indicadores de ocorrências (*lagging indicators*) incapazes de captar grande parte do valor criado ou destruído pelas ações dos executivos no último período contábil, não oferecendo orientações adequadas para as ações que devem ser realizadas para gerar valor financeiro futuro mediante investimentos em clientes, fornecedores, funcionários, processos, tecnologia e inovação. Souza e Pires (1999), reafirmam que a preocupação da medição de desempenho tradicional foca o uso eficiente dos recursos da empresa e não como ele foi obtido.

Ainda, procurando dar maior ênfase às limitações do modelo tradicional de medição de desempenho, Olve, Roy e Wetter (2001), relatam que ele acentua os objetivos de lucro descentralizados, o que significa que o mesmo está, principalmente, centrado nos resultados (ver Figura 8). Usando um modelo tradicional de *input-output*, os autores procuraram ilustrar como os objetivos e as medidas podem ser colocados juntos a um encadeamento causal. A mensuração de desempenho organizacional exige essas cadeias causais de criação de valor, feita através da conexão com os mapas estratégicos da empresa (KAPLAN e NORTON, 2001). O objetivo foi demonstrar como os diversos efeitos influenciarão as operações futuras da companhia se tornado assim, um input para as operações subseqüentes, semelhante ao processo já descrito para situar a administração da produção no contexto organizacional. Mas, os efeitos que buscamos não ficam imediatamente

aparentes, e mais, as pessoas responsáveis pela operação podem, justificadamente reclamar de que seu desempenho deveria ser monitorada e julgada com base no modo como a operação é conduzida ou administrada economicamente. Assim, as medidas à esquerda da Figura 8 servem para o controle do gerenciamento, funcionando como medidas substitutas das condições mais próximas dos efeitos reais, denominadas por Kaplan e Norton (2001) como condutores de performance. Dessa forma, como já foi dito, o controle do gerenciamento que enfoca unicamente o lucro descentralizado de curto prazo não demonstra um quadro mais completo da operação, não nos dizendo como a operação foi conduzida.

Na prática, a ênfase excessiva na obtenção e manutenção de resultados financeiros de curto prazo, está sujeita às influências de fatores mais imediatos, fora do controle dos gerentes, como a própria conjuntura da economia em geral, o desempenho setorial, as taxas de juros, as condições climáticas, os preços do commodities e as taxas de câmbio. Isso leva as empresas a investirem demais em soluções rápidas e superficiais em detrimento da criação de valor a longo prazo, particularmente nos ativos intangíveis e intelectuais em que se apóia o crescimento futuro, tais como: redução de investimentos em desenvolvimento de produtos, melhoria de processos, desenvolvimento de recursos humanos, tecnologia da informação, banco de dados e sistemas, desenvolvimento de clientes e mercado. “Nesse caso, o modelo de contabilidade financeira reporta esses cortes de despesas como aumento de lucratividade, remanejando reservas dos ativos da empresa, o que limita a busca por investimentos em oportunidades de crescimento” (KAPLAN e NORTON, 1997, p.22-23;66), o que é um erro.

Kaplan e Norton (1997), acrescentam, ainda, que os sistemas tradicionais de medição de desempenho, mesmo aqueles que utilizam indicadores não-financeiros, costumam se concentrar na melhoria dos custos, qualidade e ciclos dos processos existentes, não agregando vantagem competitiva suficiente para a diferenciação da empresa. Como podemos verificar, a medição de desempenho financeiro tem se mostrada efetiva a curto prazo, não garantindo que as empresas alcancem o diferencial competitivo a longo prazo.

Dessa forma, segundo Takashina e Flores (1999), com a evolução das bases de competição de mercado mundial, estão surgindo novos modelos de gestão que necessitam de informações que possibilitem processos decisórios mais descentralizados. O fluxo de informações está crescendo e se horizontalizando. O desenvolvimento de novos produtos tem exigido mais esforços para o atendimento das necessidades dos clientes e para as iniciativas de desenvolvimento de gestão voltadas para a melhoria contínua dos processos produtivos, buscando um aumento de flexibilidade e uma redução em custos e estoques. Além, da busca do controle gerencial através redução dos custos de mão-de-obra (*BUSINESS WEEK*, (1998) apud BOND e CARPINETTI, 1999).

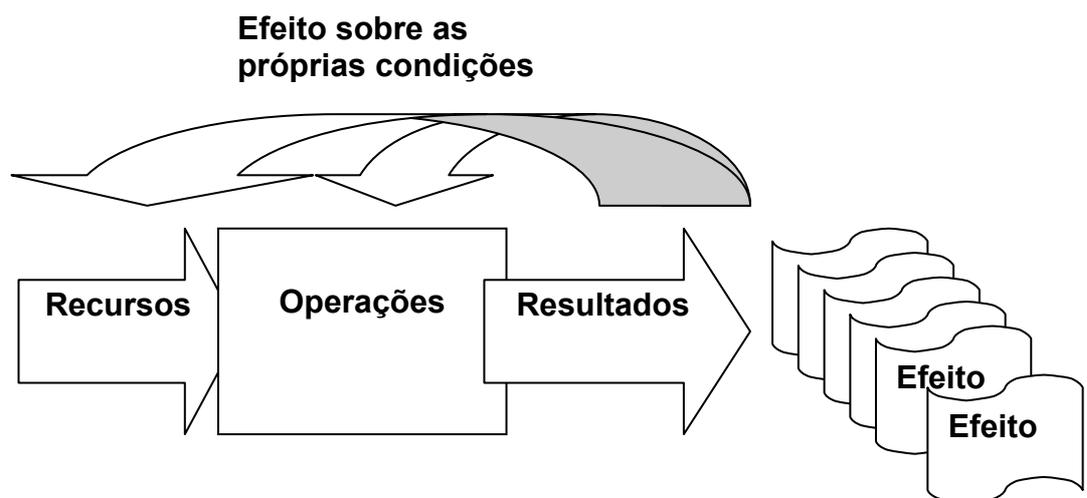


Figura 8 - Modelo *Input-Output*.

Fonte: O autor (adaptado de Olve, Roy eWetter, 2001, p.9).

Para a implantação de um sistema de medição de desempenho é necessária a adoção de um modelo. O objetivo dos modelos é ajudar as organizações a definirem um conjunto de medidas de desempenho que reflitam os objetivos estratégicos e avaliem o seu desempenho adequadamente (KENNERLEY e NEELY,

2002). De acordo com Ottoboni e Pagni (2003), os modelos devem aprimorar os processos das organizações de maneira eficaz e eficiente, através do uso de indicadores de desempenho, de forma estruturada e que atenda às metas delineadas pela estratégia adotada pela organização. Segundo os autores, o *Balanced Scorecard* (BSC) mostra-se eficiente na definição das medidas e no seu monitoramento, permitindo um acompanhamento para verificação da sua aderência em relação à estratégia delineada pela organização. A percepção que as medidas de desempenho tradicionais, baseadas na contabilização, são inadequadas tem motivado uma variedade de inovações nas organizações. Segundo Ittner e Larcher (1998), Hoque (2003) e Musaeu (2004), como suplemento as medidas contábeis, focando as suas três outras perspectivas – clientes, processos internos e aprendizado e crescimento nas medidas não financeiras de modo integrado, fornecendo a organização e aos gerentes um importante sinal em direção ao melhoramento contínuo dos trabalhos do dia-a-dia, evidenciando onde os esforços devem ser focados. Para os autores, para que isso seja realizado é necessária: uma estratégia de comunicação de alto nível na organização, conectando os objetivos almejados com as recompensas advindas; unificando a estratégias de planejamento com o orçamento operacional e a alocação de recursos, gerenciando iniciativas; retorno e aprendizado, através do acompanhamento da evolução do planejado. “O BSC é um elemento de um sistema bem desenvolvido do controle estratégico e uma resposta às críticas dirigidas ao controle do gerenciamento tradicional” (OLVE, ROY e WETTER, 2001 p.3-6).

## 2.9 O MÉTODO *BALANCED SCORECARD*

Em 1992, no primeiro exemplar do ano da Harvard Business Review, um artigo escrito por Robert S. Kaplan e David P. Norton com o título “*The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance*”, apresentou um conceito e um método chamado *Balanced Scorecard* (BSC). Olve, Roy e Wetter (2001) define o BSC como o método para obter consenso sobre onde uma operação deve chegar e

para assegurar que a mesma permaneça em curso. Para os autores, o BSC pretendia vincular o controle operacional de curto prazo à visão de longo prazo e estratégia do negócio. A idéia de utilizar medidas não-financeiras não é nova, mas veio a contrapor as metodologias utilizadas pelas companhias nos anos 80 que se baseavam na responsabilidade de lucro descentralizado e em uma divisão interna do negócio em algumas companhias separadas.

A elaboração do BSC compreende a eleição, a partir das definições de visão, missão e estratégia da empresa, de uma relação de objetivos estratégicos, seus indicadores e monitoramento, suas metas de superação e as iniciativas correspondentes para o seu alcance (BOND, 2002). Partindo da visão estratégica das corporações, para a implementação do método são definidos os objetivos, as medidas de desempenho, as metas e as iniciativas sob quatro perspectivas: a do cliente, a financeira, a dos processos internos e a perspectiva da inovação e do crescimento. Isso é realizado para que a organização possua um claro entendimento sobre as hipóteses básicas associadas às estratégias, alinhando seus recursos para a avaliação contínua e a obtenção de resultados passíveis de provocarem adaptações sempre que necessário. Nesse contexto, insere-se o BSC, que apresenta capacidade de auxiliar na implementação das estratégias, por se basear em um sistema de indicadores que, além de refletir os objetivos e metas organizacionais, explicita as ligações do dia-a-dia operacional com a estratégia transformadora adotada (LOURENÇO, 2003). Como já vimos anteriormente, mais do que traçar uma estratégia adequada para a organização é importante ter meios para implementá-la.

Segundo Kaplan e Norton (2004), o método BSC utiliza quatro perspectivas a serem monitoradas para o sucesso da implementação da estratégia. Dentre as quatro, os autores destacam que a perspectiva financeira como a que melhor representa os aspectos tangíveis para empresa no processo de geração de valor. A perspectiva financeira mostra se a estratégia organizacional está tendo sucesso ou está falhando, levando-se em conta os indicadores de custo, receita e lucratividade (ver Figura 9). As demais perspectivas são utilizadas para:

- ❖ Perspectiva dos clientes: sugere a agregação de valor para os clientes através do atendimento das expectativas destes com ativos intangíveis;
- ❖ Perspectiva dos processos internos: agregam valor através dos processos que têm um alto impacto na estratégia;
- ❖ Perspectiva do aprendizado e crescimento: agrega valor através da identificação e desenvolvimento dos ativos intangíveis mais importantes para execução da estratégia, tais como, capital humano, capital informacional e capital organizacional.

Depois de estabelecidas as metas para os clientes, os processos internos e as medidas de aprendizado e crescimento, os executivos estarão com condições de alinhar suas iniciativas estratégicas de qualidade, tempo de resposta e reengenharia para alcançar os objetivos extraordinários. Dessa forma, o *Balanced Scorecard* oferece a justificativa principal, além de foco e integração para a melhoria contínua, a reengenharia e os programas de transformação. "Em vez de limitar o redesenho a quaisquer processos locais que produzam ganhos fáceis, os esforços gerenciais serão dirigidos à melhoria e à reengenharia dos processos críticos para o sucesso estratégico da empresa" (KAPLAN e NORTON, 1997, p.15).

Cada indicador do BSC vai se converter em parte integrante de uma cadeia lógica de causa e efeito que conecta os resultados almejados da estratégia com os vetores que induzirão a essas conseqüências. Essa cadeia lógica interconectada é mapeada através da confecção de um mapa estratégico, o qual descreve o processo de transformação de ativos intangíveis em resultados tangíveis para os clientes e, por conseguinte, em resultados financeiros. Nessa série de relações de causa e efeito derivados da estratégia, devem estar incluídas as estimativas dos tempos de resposta e graus de correlação entre as medidas do *scorecard*, bem como a quantificação das relações entre as medidas, as revisões periódicas e o monitoramento do desempenho, podendo assumir a forma de testes hipóteses. "O processo de coleta de dados, testes de hipóteses, reflexão, aprendizado estratégico e adaptação é fundamental para a implementação bem sucedida da estratégia

empresarial” (KAPLAN e NORTON, 1997, p.18-19); (KAPLAN e NORTON, 2001, p.81).



Figura 9 – O BSC fornece a estrutura necessária para tradução da estratégia em termos operacionais.

Fonte: O autor (Adaptado de Robert S. Kaplan e David P. Norton. Using The Balanced Scorecard as a Strategic Management System, *Harvard Business Review* p.76 -Janeiro-fevereiro de 1996).

Para o acompanhamento e análise dos resultados devem ser realizadas reuniões gerenciais mensais e trimestrais, isto é, a medida que a correlação entre os indicadores financeiros e não financeiros seja elevada, o espaço entre consolidação

e reuniões deve ser reduzido, para que haja um acompanhamento mais preciso e cuidados entre as causas e os efeitos relacionados aos indicadores financeiros. Os referenciais de curto prazo para as medidas financeiras e não financeiras do BSC serão examinadas minuciosamente para verificação se as metas estão sendo alcançadas, procurando analisar como os resultados passados foram alcançados e se as perspectivas para o futuro permanecem viáveis, explorando as maneiras mais eficazes de implementar a estratégia e as mudanças a serem efetuadas na estratégia, com base no aprendizado com o passado. A implementação da estratégia deixa de ser episódica para transformar-se em processo contínuo. “Nessa reunião, também são tomadas ações corretivas destinadas a recolocar a empresa no curso pretendido” (KAPLAN e NORTON, 1997, p.16-17); (KAPLAN e NORTON, 2001, p.68).

É necessário que as metas relacionadas pelo BSC sejam monitoradas constantemente e qualquer tendência de distorção seja corrigida de forma pró-ativa. Antonioli (2003), argumenta que existem indicadores de tendências, que podem ser utilizados para medir desempenho de ativos intangíveis, apresentando melhor aderência à estratégia. Tais indicadores possuem características que permitem agilidade na detecção e interpretação de possíveis desvios, permitindo a adoção de ações para a correção.

### **2.9.1 A perspectiva financeira**

Segundo Kaplan e Norton (1997) e já mencionados Eccles e Pyburn (1992), a perspectiva financeira é valiosa para as empresa, pois, possuem o poder de sintetizar as conseqüências econômicas imediatas de ações que já foram consumadas. As medidas ou indicadores financeiros de desempenho indicam a implementação e execução da estratégia na empresa contribui para a melhoria dos resultados, fator esse muito importante para os investidores (*shareholders*) (ver Figura 10).

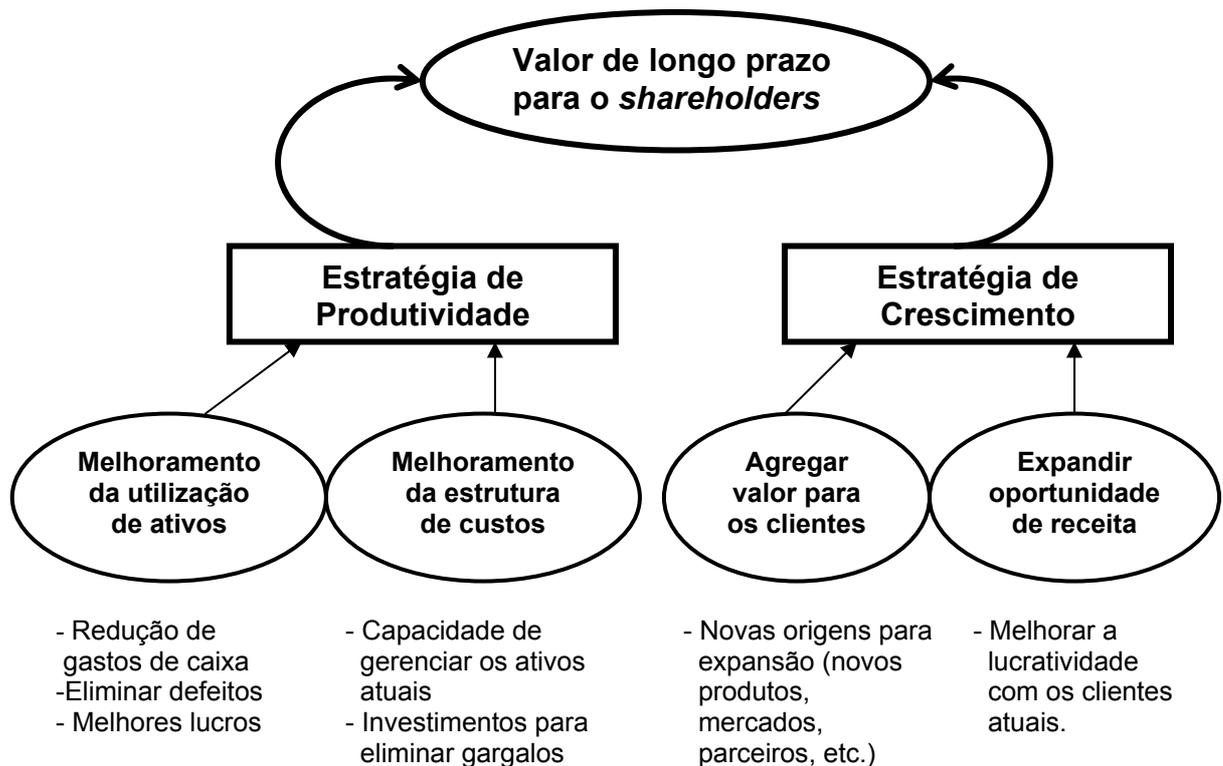


Figura 10 - A perspectiva financeira .

Fonte: Kaplan & Norton , 2004.

Ainda, segundo Scarpin e Rodriguez (2002), um método altamente recomendável para o uso eficiente dos indicadores financeiros para definir os custos dos processos logísticos é o ABC, da sigla em inglês, custo baseado em atividade. O uso da metodologia de custos ABC é importante para a mensuração financeira das operações internas e externas da empresa, não necessariamente da logística, mas, de toda as operações da organização. Essa quantificação proporcionará uma interligação dos custos com os indicadores não financeiros, facilitando o processo de análise e a correção de rumos na empresa.

## 2.9.2 A perspectiva dos clientes

A perspectiva dos clientes é um dos critérios de avaliação de desempenho mais importantes para a empresa, propiciando uma análise de satisfação quanto ao consumo de produtos e serviços da empresa. Ittner e Larcher (1998), ressaltam que em cada indústria e país, as medidas de satisfação dos clientes cresceram de importância no planejamento estratégico. As medidas não-financeiras possuem um grande papel na redução das reclamações dos clientes, na diminuição da variabilidade dos processos devido ao seu papel na avaliação do processo de melhoria.

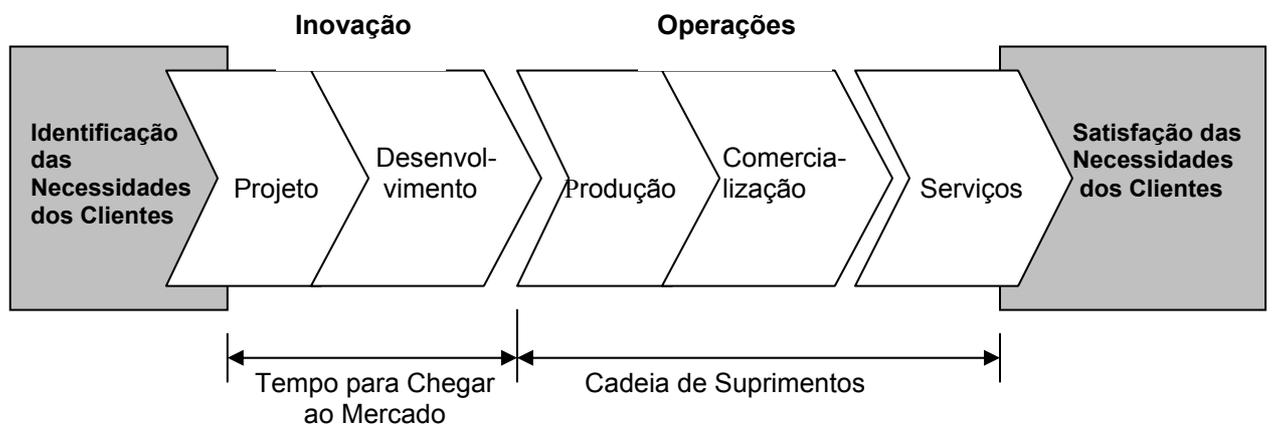
A perspectiva dos clientes no *scorecard* traduz a missão e a estratégia da empresa em objetivos específicos, permitindo que as empresas alinhem suas medidas de resultados relacionadas aos clientes tais como: satisfação, fidelidade, retenção, captação e lucratividade; com segmentos específicos; objetivando que os clientes mudem ou permaneçam fiéis aos seus fornecedores (KAPLAN e NORTON, 1997).

O tempo e a qualidade tornaram-se importantes como arma competitiva. A capacidade de atender com rapidez e confiabilidade às solicitações dos clientes é quase sempre fundamental para a conquista e retenção de valiosos negócios junto aos clientes. As medidas de qualidade, que estava em voga nos anos 80, continuam importantes, dando garantias às solicitações dos clientes, pois, também pode estar relacionada ao desempenho ao longo do tempo. Atrasos nas entregas por quaisquer motivos é uma medida da qualidade do desempenho da empresa, elevando os custos para a expedição dos pedidos e a reprogramação da fábrica (KAPLAN e NORTON, 1997).

### **2.9.3 A perspectiva dos processos internos**

As empresas que adotaram o BSC costumam desenvolver objetivos e medidas para a perspectiva dos processos internos somente depois de formularem os objetivos e medidas para as perspectivas financeiras e do cliente. Nessa perspectiva, a empresa irá identificar os processos críticos nos quais a empresa

deve alcançar a excelência, permitindo propostas de valor capazes de reter clientes em segmentos-alvo do mercado que satisfaça com maior impacto às expectativas de retorno financeiro para os acionistas, objetivos esses já traçados. Analisando a proposta de Kaplan e Norton na Figura 11, notamos que a geração de valor para os clientes de acordo com o BSC, na proposta de indicadores para os processos internos, passa por toda a organização, almejando a sua integração funcional, onde encontramos explicitado o importante papel do correto gerenciamento das operações.



#### Processos de Negócios

Processos de Inovação

- \* Criação de produtos
- \* Desenvolvimento de Produtos

Processos Operacionais

- \* Produção
- \* Marketing
- \* Serviços Pós-venda

Figura 11 - A perspectiva da cadeia de valores dos processos internos.

Fonte: O autor (Adaptado de Kaplan e Norton, 1997 p. 28).

No processo de análise seqüencial, realizada de cima para baixo; das perspectivas financeiras aos processos internos, passando por clientes; costuma-se revelar novos processos importantes e que não são monitorados inteiramente. Analogamente, o que se faz é uma revisão dos processos, semelhante ao conceito de reengenharia, defendendo a substituição do enfoque funcional centralizado no aparato produtivo, por um novo conceito, o de processos, onde a organização passa

a ser orientada ao provimento das necessidades e exigências do mercado e de seus clientes diretos, internos e externos (KAPLAN e NORTON, 1997).

Normalmente, medidas de custo, qualidade, produtividade e tempo devem ser definidos e avaliados para esses processos. “O objetivo dos processos internos no BSC destacam os processos, dos quais vários talvez não estejam sendo executados atualmente e são absolutamente críticos para o sucesso da estratégia da empresa” (KAPLAN e NORTON, 1997).

#### **2.9.4 A perspectiva de aprendizado e crescimento**

A perspectiva de aprendizado e crescimento identifica a estrutura que a empresa deve construir para gerar crescimento e melhorias à longo prazo. Os objetivos financeiros, do cliente e dos processos internos no BSC normalmente revelam grandes lacunas entre essas fontes, fazendo que a empresa tenha que investir na reciclagem de funcionários, no aperfeiçoamento da tecnologia da informação e dos sistemas, e no alinhamento dos procedimentos e rotinas organizacionais. A transformação do papel dos funcionários através da passagem da era industrial para a era da informação, exige grandes investimentos em reciclagem dos funcionários, “para que suas mentes e capacidades criativas sejam mobilizadas no sentido dos objetivos organizacionais” (KAPLAN e NORTON, 1997).

Várias medidas genéricas de resultados são propostas por Kaplan e Norton (1997) para essa perspectiva no BSC, combinando satisfação, retenção, treinamento e habilidades dos funcionários. Ainda, os autores relatam que quando as empresa são avaliadas exclusivamente em relação ao desempenho financeiro no curto prazo, quase sempre encontramos dificuldades para sustentar investimentos no aumento da capacidade dos funcionários, sistemas de processos organizacionais. Tais investimentos são tratados como despesas do exercício pelo modelo contábil financeiro, de modo que a redução desses investimentos é uma maneira simples de produzir ganhos incrementais a curto prazo.

Uma grande variedade de empresas dos setores de serviço e produção, utilizam três categorias:

- Capacidade dos funcionários;
- Capacidade dos sistemas de informação;
- Motivação, *empowerment* e alinhamento (KAPLAN e NORTON,1997).

A capacidade dos sistemas de informações citados, pode ser medida pela disponibilidade em tempo real, para os funcionários e tomada de decisões, de informações relevantes e precisas sobre clientes e processos internos (KAPLAN e NORTON, 1997). Outras traçam objetivos para os funcionários extraídos de uma base comum de três medidas de resultados, que são complementadas por outros vetores situacionais. As três medidas são (ver Figura 12):

- Satisfação dos funcionários.
- Retenção dos funcionários.
- Produtividade dos funcionários.

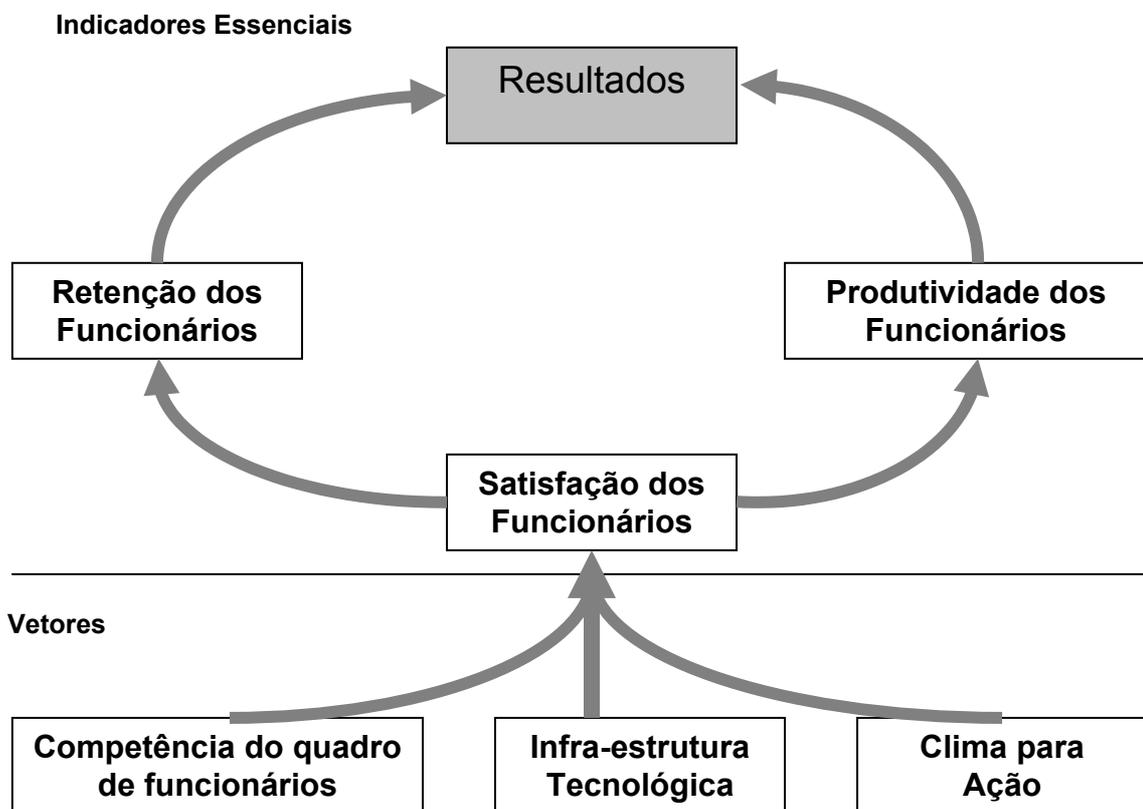


Figura 12 - A estrutura de Medição do Aprendizado e Crescimento.  
Fonte: O autor (Adaptado KAPLAN e NORTON, 1997 p. 135).

Quanto a outros indicadores atrelados a essa perspectiva, envolvendo o ambiente externo a empresa, mais especificamente a comunidade, Vilhena (2004), destaca que no atual ambiente de mercado cada vez mais competitivo, ações de responsabilidade social, aspecto esse atual e relevante para a perspectiva de aprendizado e crescimento, podem representar fontes de vantagens competitivas para as empresas, como: maior valor agregado à imagem da empresa, à marca e aos produtos; maior motivação de seus funcionários; maior capacidade de obter recursos necessários e conhecimento.

## 2.10 OS INDICADORES

A escolha e a medição dos indicadores deve ser realizada de modo cuidadoso, pois, indicadores inadequados podem ocasionar perda de tempo e esforço, como também, a tomada de decisões equivocadas que podem trazer o fracasso à organização. Segundo Ahlert e Kronmeyer Filho (2004), “a correta definição de indicadores tem profunda importância para o cumprimento da estratégia, pois indicadores definidos inadequadamente poderão conduzir a comportamentos absolutamente desviados da intenção estratégica”.

Segundo Suwignjo, Betitci e Carrie (2000), para reduzir o número de indicadores de desempenho, podemos utilizar a análise de Pareto para dividir os indicadores em três classes: A, B e C; baseados no efeito sobre o indicadores financeiros. A priorização não é suficientemente rigorosa para minimizar o número de medidas, porque a taxa de troca varia dramaticamente. Alguns fatores podem variar dia-a-dia, mês-a-mês ou ano-a-ano.

A adição da classificação ABC é importante para estabelecer a taxa de troca de cada fator. Geralmente, no princípio os fatores medidos que possuem um grande impacto e mudam rapidamente. Podem ser monitorados com mais frequência. Os demais, podem ser monitorados mais espaçadamente.

Medidas genéricas de resultados tendem a ser indicadores de ocorrência como lucratividade, participação de mercado, satisfação dos clientes, retenção de

clientes e habilidades dos funcionários. Os vetores de desempenho, indicadores de tendência (*leading indicators*), refletem a singularidade da estratégia da unidade de negócios. Um bom BSC deve ser uma combinação de medidas de resultados e vetores de desempenho, ajustados à estratégia da unidade de negócio (KAPLAN e NORTON, 1997 p. 156). De acordo com Luitz e Rebelato (2003), se o SMD de uma empresa não utilizar indicadores de desempenho relevantes e coerentes, vinculados aos seus pontos críticos de sucesso e com o mínimo de precisão, de nada adiantará determinar estratégias ou realizar *benchmarking*, pois, nenhuma conclusão confiável a respeito do seu real desempenho poderá ser tirada. Para Plamenter (2002), uma organização poderá ter dois BSC, um para executar a administração com cinco ou seis indicadores de desempenho para os resultados de alto nível e outra para o gerenciamento com aproximadamente 20 indicadores ou KPI's (*Key Performance Indicators*). Não vejo razão para essa divisão, já que os indicadores devem ser coesos e correlacionados no mapa de causa e efeito global, para a efetiva reformulação de ações quando esses estiverem desviados de seus rumos estratégicos.

## 2.11 AS RELAÇÕES DE CAUSA E EFEITO

Conforme Fernandes (2003), Ahlert e Kronmeyer Filho (2004), Kaplan e Norton (1997), o diagrama de causa e efeito é normalmente utilizado nas representações da estratégia no BSC, para integração dos indicadores financeiros e não financeiros das operações monitoradas pelas diversas perspectivas, a fim de obter consistência na sua apuração (ver Figura 13). Além do mais, é necessário que as informações sejam apresentadas de maneira clara, e que as soluções utilizadas para a avaliação permitam testar rapidamente hipóteses dessas relações. “Os gerentes podem ajudar a validar as relações hipotéticas de causa e efeito medindo a correlação entre duas ou mais medidas, representando uma vigorosa confirmação da estratégia da unidade de negócios” (KAPLAN e NORTON, 1997, p.266).

Segundo Kaplan e Norton (2001, p.83-86), os mapas estratégicos com suas relações entre causa e efeito dos indicadores, ajudam as organizações a ver suas estratégias de maneira coesa, integrada e sistemática. De acordo com os autores, “além de construir os alicerces do sistema gerencial para a implementação da estratégia com eficácia e rapidez”. E ainda, apesar do BSC tentar se apoiar no paradigma sistêmico. Existe um consenso que a linguagem utilizada no processo de modelagem da estratégia das organizações tem duas limitações: não captura a passagem do tempo, isto é, considera que causa e efeito ocorre no mesmo tempo e lugar; e não captura a estrutura sistêmica responsável pelo comportamento do desempenho da estratégia empregada (FERNANDES, 2003). Portanto, é importante testar as relações que são ou não confirmadas experimentalmente, podendo subsidiar um processo significativo de aprendizado a respeito do fenômeno que ocorrem internamente na empresa.

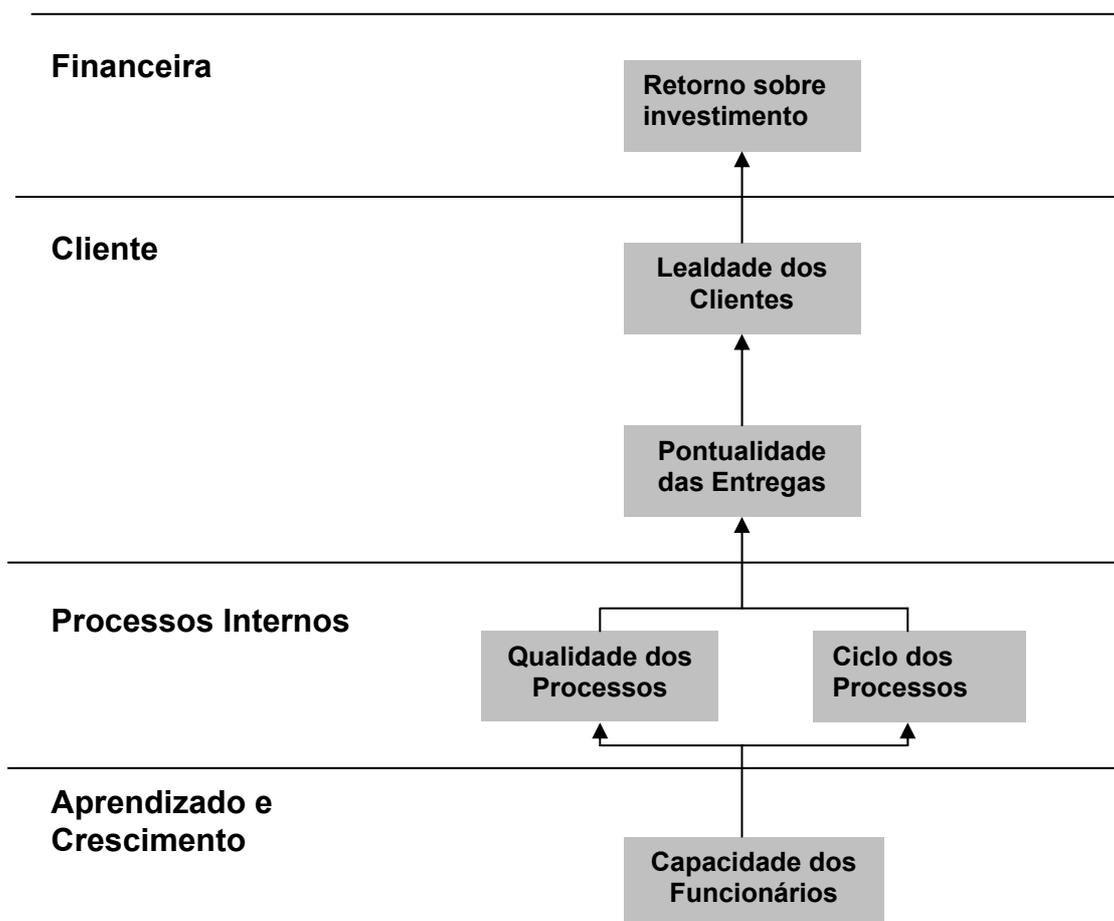


Figura 13 – Exemplo de relacionamento entre medidas de desempenho de um BSC.  
Fonte: KAPLAN & NORTON (1997, p.31).

## 2.12 ALGUMAS LIMITAÇÕES DO BSC

Devido a sua importância no direcionamento estratégico das empresas e para o entendimento dos processos do negócio, o BSC tem se mostrado uma ferramenta eficaz que pode ser melhorada. Os indicadores não financeiros, geralmente aferidos de tempos em tempos (mensalmente, bimestralmente, anual) para registro e a tomada de ações corretivas, caso seja necessário, se mostram reativos aos acontecimentos, causando distorções em relação às metas. Todavia, a medição deverá ser realizada através da observação e seus resultados, impreterivelmente, associados à ações tomadas anteriormente e correlacionados com outros indicadores, principalmente, no que se refere à aprendizagem organizacional.

Alguns autores têm indicado outras fontes de melhorias que podem ser implementadas em relação ao BSC. Seus criadores, Norton e Kaplan (1997), relatam que além de comunicar, obter sinergia e compromisso de executivos e diretores com a estratégia da empresa, o BSC baliza as regras de avaliação de desempenho das unidades de negócio na mesma medida. Essa diretriz uniforme também tem seus inconvenientes, pois não reconhece o ciclo de vida da empresa local, cuja estratégia pode variar desde um crescimento agressivo da participação de mercado à consolidação, saída ou liquidação, como é sugerido pela teoria da estratégia empresarial. Ainda, segundo Attadia, Canevaroto e Martins (2003), o fato do BSC ser criado em um contexto prescritivo, ele limita o método enquanto gestão de desempenho. Todavia, é fundamental integrar o sistema de medição de desempenho a outros sistemas da empresa, como por exemplo, o sistema de avaliação de desempenho operacional, o sistema de remuneração e o próprio orçamento empresarial.

Com relação ao mapeamento de indicadores, Ignácio, Bacic e Zoqui (2003), a maior dificuldade encontrada na prática e em outros estudos sobre o BSC é a dificuldade de desdobramentos de indicadores estratégicos para indicadores gerenciais e operacionais. Fernandes (2003), frisa que o processo de modelagem que origina os mapas estratégicos do BSC (*strategy maps*) possui pouca

flexibilidade para explicitar as conseqüências de eventos externos, ou mesmo os efeitos adversos de certas opções ou decisões estratégicas.

Com relação a problemas na implementação, Goldszmidt e Profeta (2003), argumentam que quando há uma estratégia clara, esta catalisaria o processo de implementação, enquanto sua formulação simultânea com o desenvolvimento do BSC tornaria, ao menos, o processo mais lento. Por outro lado, para que as informações e indicadores possam ser eficazmente disseminados pela organização, a existência de um adequado sistema de informações, abrangendo indicadores não financeiros, torna-se um importante fator crítico.

### 2.13 CONSIDERAÇÕES

Neste capítulo, através da definição de estratégia corporativa e os seus modelos de decisão foi vislumbrada a necessidade que as empresas possuam métodos e/ou ferramentas para facilitar a tarefa de implementação e controle de suas estratégias, traduzindo assim, a estratégia em termos operacionais em todos os níveis da organização. O objetivo é transformar a estratégia em uma tarefa diária, para que os empregados na linha de frente da ação, para que os mesmos possam tomar decisões fundamentadas e alinhadas com os objetivos da empresa, propiciando *feedback* e agregando aprendizado, isto é, melhoria contínua dos processos de trabalho. Nesse contexto, foram abordados conceitos referentes a utilização dos sistemas de medição de resultados no processo de implementação e controle da estratégia das empresas. Estas idéias abordadas na revisão, culminaram com o desenvolvimento do método BSC, que mescla os controles financeiros bem desenvolvidos nas empresas tradicionais com outros indicadores não financeiros, alinhando esforços na busca de vantagem competitiva frente á concorrência.

Devido à revolução da informação um novo patamar competitivo foi determinado e, possuir um sistema de avaliação de desempenho agregado a sistemas de informação eficientes pode significar a sobrevivência da empresa. No próximo capítulo serão apresentados tópicos referentes aos sistemas de informação,

procurando respaldar a sua importância no controle efetivo dos indicadores de desempenho, fornecendo ferramentas para uma correta fundamentação das decisões gerenciais que deverão ser tomadas.

Tabela 2: Relação das diversas citações e idéias e seus autores citados no Capítulo 2 relevantes para o trabalho de pesquisa realizado.

<b>Determinante do Capítulo 2</b>	<b>Autores</b>	<b>p.</b>
1) O planejamento estratégico é uma necessidade para as empresas que desejam realizar uma gestão controlada de seus negócios e tenham uma visão pró-ativa.	Storch et al., (2004)	16
2) Na maioria dos casos, estimados em 70%, o verdadeiro problema não está associado a elaboração de uma má estratégia, e sim, na sua má execução.	Kaplan e Norton (2001)	18
3) As empresas começaram a se esforçar para planejar e controlar suas estratégias a partir de novos referenciais mais sistêmicos que assumem a melhoria contínua e a aprendizagem como novos vetores de vantagem competitiva, mantendo os funcionários conectados com as estratégias e habilitando a organização a uma permanente capacidade de mudança.	Fernandes, (2003)	19
4) Os gerentes de produção tenham um conjunto de princípios gerais que possam orientar a tomada de decisão. Isso demanda diferentes tempos para tomar efeito, dados por suas diferentes inércias em direção aos objetivos de longo prazo da organização.	Slack et al., (1999); Corrêa, Giansesi e Caon, (2001).	25
5) As ações de gerenciamento e os resultados estão freqüentemente implícitos e afetam o processo de tomada de decisão. Outras escolheram as competências essenciais ou a reengenharia dos processos de negócios fundamentais. Outras, ainda, enfatizavam a gestão dos recursos humanos estratégicos, mantendo os funcionários motivados e habilitados na criação de valor econômico, ou recorreram à tecnologia da informação para geração de vantagem competitiva.	Kaplan e Norton, (2001).	32
6) Boas ferramentas para dar suporte ao moderno processo decisório são imprescindíveis.	Bispo, (1998).	32
7) A mensuração deve integra-se no sistema gerencial, fornecendo mecanismos para mobilizar e orientar o processo de mudança, criando um novo tipo de organização com base nas exigências estratégia, a organização focalizada na estratégia.	Kaplan e Norton, (2001).	34
8) O tempo se caracteriza como uma vantagem chave. As formas como as empresas gerenciam os prazos e a pontualidade na produção, em vendas e em distribuição, representam novas fontes de vantagem competitiva.	Neely et al., (1995)	34
9) Os indicadores devem propiciar a determinação da eficiência e a eficácia dos processos de trabalho	Beamon (1996)	36
10) A medição de desempenho é um dos elementos centrais de gestão, com a percepção de que o desempenho é em parte resultado das decisões tomadas e, nesse sentido, a qualidade da decisão, em boa parte, é limitada pela quantidade e qualidade das informações disponíveis.	Kaydos (1991) <i>apud</i> Bond (2002)	38
11) Com a evolução das bases de competição de mercado mundial, estão surgindo novos modelos de gestão que necessitam de informações que possibilitem processos decisórios mais	Takashina e Flores (1999)	40

descentralizados.		
12) "O processo de coleta de dados, testes de hipóteses, reflexão, aprendizado estratégico e adaptação é fundamental para a implementação bem sucedida da estratégia empresarial"	Kaplan e Norton, (1997, p.18-19); Kaplan e Norton, (2001, p.81).	45
13) Para reduzir o número de indicadores de desempenho, podemos utilizar a análise de Pareto para dividir os indicadores em três classes: A, B e C; baseados no efeito sobre o indicadores financeiros.	Suwignjo, Betitci e Carrie (2000)	51
14) Os mapas estratégicos com suas relações entre causa e efeito dos indicadores, ajudam as organizações a ver suas estratégias de maneira coesa, integrada e sistemática.	Kaplan e Norton (2001, p.83-86).	52
15) "Os gerentes podem ajudar a validar as relações hipotéticas de causa e efeito medindo a correlação entre duas ou mais medidas, representando uma vigorosa confirmação da estratégia da unidade de negócios".	Kaplan e Norton, 1997, p.266).	52
16) A maior dificuldade encontrada na prática e em outros estudos sobre o BSC é a dificuldade de desdobramentos de indicadores estratégicos para indicadores gerenciais e operacionais.	Ignácio, Bacic e Zoqui (2003)	54

### **3 A TOMADA DE DECISÃO E A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Neste capítulo é apresentada a revisão dos conceitos relacionados com a tomada de decisão, no contexto dos sistemas de produção com fluxo contínuo, enfocando as ferramentas computacionais que podem ser utilizadas para auxiliar os gerentes nessa difícil tarefa.

#### **3.1 OS GERENTES E A TOMADA DE DECISÃO**

Na concepção mecanicista, o homem toma decisões racionais, baseadas em hipóteses dedutivas e com poder preditivo limitado. Sob o ponto de vista da ciência que mede, comprova e analisa, a decisão é um atributo humano porque advém do uso da racionalidade, tomada depois que se mede, fragmenta, despedaça, disseca evidências e fatos. Ela também tem um conteúdo ético.

A abordagem científica fez com que a decisão fosse considerada como um processo lógico, e a capacidade decisória, um atributo daqueles que detivessem a plena capacidade de usar a sua inteligência e racionalidade. O tema “decisão” foi abordado por todas as ciências do comportamento, sem exceção, tomaram como base o “homem como animal racional”, composto de corpo, mente e razão.

Segundo Simon (1997) apud Borges et al., (2003), o processo de tomada de decisão consiste em quatro níveis principais: a definição do problema, a identificação das possíveis soluções; a seleção da melhor opção e a decisão de implementar um plano. As decisões são atos de poder, no momento em que alocam recursos, definem estratégias, conduzem o destino de empresas e de pessoas, fazendo com que os gerentes dentro das organizações assumam uma dimensão política muito semelhante à de um governo (FONSECA e PEREIRA, 1997). Decisões acertadas são fundamentais para que esses atos possam propiciar tanto o sucesso pessoal quanto empresarial, transformando os gerentes em bons estrategistas.

O estrategista pode ser qualquer pessoa ou grupo na organização que controle ações importantes ou estabeleça precedentes. Devido a sua perspectiva mais abrangente, os gerentes são obviamente os primeiros candidatos a esse papel.

“Tom Peters diz que bons gerentes são executores. (*Wall Street* diz que “fecham negócios”). Michael Porter sugere que são pensadores. Não são, argumentam Abraham Zaleznik e Warren Bennis: bons gerentes são geralmente líderes. Contudo, durante a maior parte deste século, os escritores clássicos – Henry Fayol e Lyndell Urwick – continuam nos dizendo que bons gerentes são essencialmente controladores” (NINTZBERG, 2006, p.45-46).

Ainda, o autor relata que o trabalho do gerente é caracterizado por pressão, interrupção, orientação para ação, comunicação oral em vez de escrita e trabalhos com pessoas externas e internas à organização, constituindo um desafio lidar de forma integrada com essas. As decisões gerenciais afetam diretamente a sobrevivência da empresa e a vida das pessoas que giram em torno dela, sejam elas empregados, acionistas, fornecedores ou clientes.

Desta forma, enfatizando um aspecto do trabalho, “executar” para Tom Peters, levaria a uma explosão centrífuga do trabalho, a medida em que se desdobra livremente em todas as direções. “Conceber” para Michael Porter, levaria a uma implosão centrípeta na medida em que o trabalho se encerra cerebralmente em si próprio, livre de conexões tangíveis com suas ações externas. Somente esses dois conceitos garantem o equilíbrio que parece ser tão característico do gerenciamento eficaz.

“Chefiar” para Abraham Zaleznik e Warren Bennis, utilizada exageradamente produz um trabalho sem contentamento, sem objetivo, sem estrutura e sem ação “controlar” para os escritores clássicos é seguir alguma dessas correntes isoladamente. Pode levar a prática assimétrica do trabalho gerencial, correndo-se o risco de perder o controle.

Sendo o gerente um trabalhador da era da informação, este necessita de um fluxo de informações constantes para que possa responder a estímulos em tempo real, condicionada por seu trabalho, “preferindo viver à ação a atrasá-la”, obrigando-

o a tomar decisões de forma intuitiva. Segundo Davenport (2002), a história também está cheia de exemplos de tomadores de decisão que ignoraram informações essenciais: em *Pearl Harbor* os americanos sabiam da chegada dos aviões japoneses; a NASA sabia que a vedação do ônibus espacial *Challenger* não funcionava em temperatura baixa; a IBM tinha ciência do declínio do mercado de *mainframe*. Esses são exemplos que ilustram a necessidade dos gerentes possuir meios para verificar a sua intuição quando ela ocorre.

Embora esse processo intuitivo possui grandes diferenças com o analítico, eles se assemelham na origem. O processo analítico envolve explicitamente a definição do problema, decidindo qual metodologia adotar, conduzindo a uma ordenação na procura de informações, incrementando uma análise refinada para a previsibilidade e uma minimização da incerteza. Embora intuitivamente, evita a adoção de uma estratégia particular. A resolução do problema fora das premissas especificadas ou procedimentos, dão a impressão de desconhecimento do que é requerido, considerar muitas alternativas e opções concorrentemente, para guardar a totalidade do problema em sua cabeça (SAUTER, 1999). Com o propósito de facilitar o processo de tomada de decisões é que surgiram os *Decision Support System* (DSS). Esses foram desenhados com o propósito de ajudar no processo decisório, fornecendo modelos, direcionando, suportando e resguardando dispositivos para o encorajamento da verificação e incorporação dos seus modelos intuitivos.

Estudos sobre o fluxo de informações disponíveis para os gerentes mostram que eles desempenham um papel fundamental conseguindo informações externas “delicadas” e repassando aos seus subordinados (NINTZBERG, 2006). Para Taylor e Farrel (1994), o gerenciamento de informação é o processo de coordenar e utilizar a informação disponível em uma organização, obtendo o melhor rendimento dos recursos disponíveis e garantindo vantagem competitiva sobre a concorrência. A intuição ganha destaque no estudo contemporâneo da decisão porque a incapacidade de analisar todas as alternativas, todas as conseqüências e a verificação de que o processo decisório não se processa através de fases

ordenadas e conscientes, o que implica segundo Fonseca e Pereira (1997), na adoção de procedimentos heurísticos para a resolução dos problemas.

O papel de controlador tem origem nos esforços que os gerentes desempenham para obter e compartilhar informações. “O gerente processa informações para conduzir pessoas que, por sua vez, devem assegurar que ações necessárias sejam executadas” (NINTZBERG et al., 2006, p.51). Antigamente, para o gerente a informação era algo que alguém desejava obter e estava disposto a pagar por ela; não é tangível e nem mensurável, mas é um produto valioso no mundo contemporâneo, porque proporciona poder (GATES, 1995). Atualmente, os gerentes compartilham as informações e a disseminam pela organização ou setor através de três maneiras: desenvolvendo sistemas, projetando estruturas e impondo diretrizes. Isso reflete no fato de que o controle de informações é a maneira mais direta de operacionalizar a agenda, impondo prioridade ou delegações e atribuindo responsabilidades. Em termos da tomada de decisão o gerente diagnostica e cria, além de também decidir, envolvendo-se profundamente com a administração de determinadas atividades. Portanto, nada mais coerente que os gerentes utilizarem os sistemas de apoio à decisão, para o correto gerenciamento das complexidades do mundo real.

### 3.2 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Implementar os conceitos de gestão estratégica e transformar a estratégia em um processo contínuo, exigem a disponibilidade de informações sobre o desempenho da organização nas quatro perspectivas do *Balanced Scorecard*. Isso só é possível se os sistemas de informação forem capazes, não apenas de processar e armazenar as informações, mas, sobretudo apresentá-las de forma ágil, flexível e consistente para os tomadores de decisão na organização (PENNA e REIS JUNIOR, 2003); (KAPLAN E NORTON, 2001); (BOWERSOX E CLOSS, 2001). Segundo Storch et al., (2004), o sistema de informação de gestão torna possível diagnósticos, estratégias e decisões, destacando também a importância de

informações preditivas para focalizar os fatores que irão conduzir ao desempenho futuro desejado. O ambiente da era da informação, tanto para as organizações do setor de produção quanto para as do setor de serviços, exige novas capacidades para assegurar o sucesso competitivo (KAPLAN e NORTON, 1997). Tudo que foi citado ressalta a importância estratégica que a TI tem na árdua tarefa de balizar o processo decisório para alcançar o sucesso empresarial.

Informações precisas e em tempo hábil são cruciais para o acompanhamento dos pedidos dos clientes, programação de entrega e faturamento, elementos esses essenciais do serviço ao cliente. Pode também reduzir estoques em toda a cadeia de suprimento, o que tem levado os executivos a considerar que a informação pode ser um instrumento eficaz na tarefa de minimizar as incertezas da demanda. A informação aumenta a flexibilidade para decidir como, quando e onde os recursos podem ser utilizados para que se obtenha vantagem estratégica. Basicamente, a tarefa de auxiliar no apoio à decisão é o processo de agrupar, estruturar, manipular, armazenar, acessar, apresentar e distribuir informações de negócios de maneira oportuna, ou seja, a informação certa no momento certo e na quantidade certa (COME, 2001 apud PENNA e REIS JUNIOR, 2003). Segundo Davenport (2002), é preciso perguntar como a informação é reunida, compartilhada e utilizada hoje, e o que podemos aprender com ela, para podermos compreender a importância dos processos informacionais para a organização.

Em algumas empresas a TI tem se mostrado eficaz no trabalho de monitoramento e controle estratégico, como também, no processo de gestão dos indicadores empresariais. Rousseau e Rousseau (2000), relatam que dentre os riscos potenciais na aplicação do BSC, incluem a ausência de um sistema de informações amplo para a gestão do desempenho, o que é apoiado por uma pesquisa realizada em 200 empresas com iniciativas para a melhoria de suas habilidades de gerenciamento estratégico, pela *Renaissance Worldwide* (1998), indicando que um dos principais obstáculos enfrentados foi o apoio e integração tecnológica, citado por 35% das respondentes (apud GOLDSZMIDT e PROFETA, 2003). Ittner e Larcker (1998) chegaram à constatação semelhante, obtida por um estudo da consultoria Towers Perrin, em 1996, com 60 empresas usuárias do BSC,

que destacou como um dos mais importantes problemas durante sua implementação a exigência de um sistema de informação altamente desenvolvido. O sistema de informações é também destacado como fator crítico por Olve, Jay e Wetter (2001), onde as empresas ainda se depararam com o desafio considerável de construir um sistema que tanto colete as informações e assegure a qualidade, quanto comunique as mesmas para os empregados e sócios. Avanços da tecnologia da informação e o surgimento das bases de dados proprietárias das companhias têm facilitado o esforço no processo de comparação das medidas do BSC. Os indicadores de desempenho tradicionais e os não financeiros estão integrados dentro de um sistema único, onde se deve considerar as informações dos vários sistemas para fornecer o nível necessário de dados em termos de acuracidade e confiabilidade (BOND e CARPINETTI, 1999).

Esses fatores determinaram uma revolução no processo de medição de desempenho, tornando a captura, análise e revisão dos dados mais fácil, simplificando o gerenciamento do sistema de medição de desempenho e a manutenção da informação. Um bom sistema de informação precisa dar suporte aos gerentes das áreas, transferindo dados dos pontos de coleta para o nível apropriado de gerenciamento, fornecendo informação precisa, útil, confiável e fácil de usar e levar em consideração a estratégia, fatores ambientais relacionados ao negócio, assim como a estrutura da organização, seus processos, funções e relacionamento (HIJJAR, GERVÁSIO e FIGUEIREDO, 2005 parte 2). Para Kennerley e Neely (2003), o acompanhamento contínuo das medidas de desempenho é um importante fator de sucesso, possibilitando identificar as variações e agir corretivamente para eliminar suas causas.

### **3.2.1 A TI como ferramenta**

Serviços de informação excelentes são exigências de mercado que as empresas tem que alcançar para que os funcionários melhorem os seus processos continuamente, através de iniciativas de *Total Quality Management* (TQM) e/ou da

reengenharia dos processos. Segundo Kaplan e Norton (1997), para o eficaz desenvolvimento de um sistema de medição de desempenho, os funcionários do setor de operações da empresa necessitam de um *feedback* rápido, oportuno e preciso sobre o produto e serviço prestado. Para os autores, somente com esse feedback pode-se esperar que sustentem programas de melhoria onde sejam eliminados sistematicamente os defeitos e excessos de custos, tempo e desperdício dos sistemas de produção.

A tecnologia da informação surgiu da necessidade de se estabelecerem estratégias e instrumentos de captação, organização, interpretação e uso das informações, o que implica na existência de recursos tecnológicos (hardware e software adequados), para torná-los disponíveis, compatíveis, seguros, eficazes e viáveis, permitindo que as pessoas rompam com os antigos paradigmas e criem novas formas de trabalhar. Esse poder lhes confere a capacidade de transpor limites e criar formas de aprimoramento contínuo (PEREIRA e FONSECA, 1997).

Sistemas de Informação (SI) são sistemas que permitem a coleta, o armazenamento, o processamento, a recuperação e a disseminação de informações. Hoje, sistemas de informações são, quase sem exceção, baseados no computador e apóiam as funções operacionais, gerenciais e de tomada de decisão existentes nas organizações. Os SI podem ser utilizados tanto no nível operacional quanto no nível tático ou estratégico para alcançar os objetivos e as metas de suas áreas funcionais. (RANDÜZ, 2002). A informação é algo imensurável, ganhando maior importância quando ajuda diretamente ou não os tomadores de decisão a atingirem as metas da organização. Segundo a literatura, esses sistemas de informação são classificados em vários níveis hierárquicos, dependendo da sua aplicação: Sistema de Processamento de Transações (SPT), Sistema de Automação de Escritório (SAE), Sistema de Informação Gerencial (SIG), Sistemas Especialistas (SE), Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) e o *Executive Information System* (EIS) (RANDÜZ, 2002 p.19).

Os SAD podem auxiliar o sistema de medição de desempenho de duas formas: a primeira na construção de uma base de dados, como um *data warehouse*, contendo os dados de desempenho que facilitam o uso de abordagens analíticas

para a tomada de decisão; e a segunda é o enriquecimento de uma rede de relacionamentos entre medidas de desempenho pela realização de variadas atividades analíticas, onde se destaca a *data mining*, que servindo como direcionador para análise dos resultados. A detecção de desvios, com as técnicas estatísticas e de visualização, auxilia na determinação de probabilidades de um relacionamento entre medidas de desempenho, como também detectar pequenas flutuações nos dados de desempenho que podem indicar algum desvio ou vieses nos dados (CUSTODIO, MARTINS e SANTOS, 2003); (ECCLES e PYBURN, 1992); (HIJJAR, GERVÁSIO e FIGUEIREDO, 2005 parte 2).

### 3.2.2 Qualidade dos dados

Um primeiro processo de limpeza é realizado através de softwares especialistas, disponibilizados na estrutura funcional do DW. O custo para se limpar os dados não adicionam valor aos mesmos, porém aumentam a sua usabilidade e confiabilidade. A melhoria da qualidade minimiza custos e elimina problemas com a perda de oportunidade causada por dados ruins. As exigências dos clientes ou usuários podem ser especificações escritas formais ou expectativas mentais formais que são: usabilidade, confiabilidade, interface amigável e alto desempenho na recuperação dos dados; para atender suas necessidades de informação. KINBALL (2002) ainda recomenda que a limpeza deve ser desmembrada em seis passos: elementarização, padronização, verificação da consistência, emparelhamento, verificação e documentação:

- ❖ Elementarização: divisão dos dados até atingirem a sua forma mais elementar;
- ❖ Padronização: os dados são modificados para apresentarem um padrão pré-estabelecido;
- ❖ Verificação da consistência: checagem minuciosa para constatação de duplicidade de dados, os quais, são eliminados;

- ❖ Verificação doméstica (*householding*): verifica se existem outros registros totais ou parcialmente idênticos. Se sim, os mesmos passam a integrar o banco de dados, pois podem ser úteis futuramente;
- ❖ Documentação: armazenar no banco de dados para metadados.

Segundo Shankaranarayan, Ziad e Wang (2003), com os avanços do suporte aos negócios eletrônicos, as organizações foram forçadas a administrar um grande volume de dados. A distribuição desses dados em inúmeras fontes trás dificuldade para a garantia da sua qualidade. Um gerenciador de qualidade de dados eficiente deverá informar ao tomador de decisão sobre a qualidade necessária de acordo com sua finalidade. A noção de avaliar a informação como um produto fornecido ou *information product* (IP) foi desenvolvida para gerenciar a qualidade dos dados dentro de uma dinâmica organizacional. O IP tem encontrado aceitação dentro das organizações por várias razões:

- ✓ A produção de um IP é semelhante a de um produto físico. Matéria-prima, armazenamento, montagem, processamento, inspeção, re-trabalho e empacotamento para entrega aos clientes. O IP típico (semelhante ao gerenciamento de relatórios: faturamento, etc) é um “produto básico” e, portanto pode ser reunido para uma produção em linha, para serem utilizados na organização em diferentes unidades por diversos computadores.
- ✓ O IPs semelhantes e os dados de entrada podem ser agrupados, analogamente aos produtos físicos;
- ✓ Os métodos utilizados para o Total Quality Management (TQM) tem sido utilizado com sucesso para o gerenciamento da qualidade dos dados, muito semelhante aos processos utilizados para o controle de qualidade dos produtos físicos. A exploração dessa propriedade para o gerenciar a qualidade dos IPs, se aproximando em muito dos mecanismos de sistematização e representação da produção nos seus vários estágios.

A descrição dos metadados incluindo dimensões de qualidade associada com a estrutura e mostrada através de um do mapeamento da informação produzida (IP-MAP) pode ser usada para determinar a evolução da qualidade dos dados. O IP-MAP é construído a partir das técnicas utilizadas para a modelagem de *workflow* e diagramas de *dataflow*.

Redman (1996) apud Shankaranarayan, Ziad e Wang (2003) propôs que a qualidade dimensional pode ser baseada em três diferentes perspectivas: concepção (nível de detalhamento, amostras de consistência, composição, robustez e flexibilidade), valor das amostras ou dados (precisão, completeza, validação e consistência de valor) e representação (significância, interpretação e portabilidade).

### 3.3 O AMBIENTE

Devido à especialização profissional exigida por cada ramo industrial e a sua representatividade em relação aos demais meios de produção, os sistemas contínuos de produção foram pouco entendidos pela literatura. As definições encontradas nos livros para os processos de produção que utilizam fluxo contínuo de materiais são demasiadamente abrangentes para o entendimento qualitativo de uma refinaria de petróleo no seu contexto. Segundo Slack et al., (2000), Ching (2001) e Tubino (2000), os processos contínuos são processos de produção em massa pelo fato de operarem em grandes volumes e apresentarem variedade de produção baixa, por períodos de tempo muito longos, atendendo a sua programação da produção através do controle do fluxo de chegada de matérias-primas, entrega de produtos e na manutenção das instalações produtivas, para garantir que o sistema não pare. Exemplos clássicos de processos contínuos são as refinarias de petróleo e petroquímicas, instalações de eletricidade, siderúrgicas e algumas fábricas de papel (SLACK et al., 2000). Conforme Soares et al. (2003), uma refinaria é definida como uma instalação industrial que manufatura produtos acabados a partir do petróleo, óleos inacabados, líquidos de gás natural, outros hidrocarbonetos e álcool.

Com o desenvolvimento do ERP (*Enterprise Resource Planning*), as empresas de *software* realizam parcerias, fornecendo consultorias na área de re-engenharia no setor do petróleo. Utilizando técnicas de *Business Process Transformation* (BPT) e *Business Process Re-engineering* (BPR) as empresas revisam seus processos de trabalho, e se movem em direção a tão almejada eficiência. Com os resultados dessa transformação as companhias químicas e petroquímicas investiram significativamente em: automação de terminais, pedidos informatizados para geração e direcionamento dos carregamentos, segurança monitorada e na primeira geração de *software* para *scheduling* da frota (LASSCHUIT e THIJSEN , 2004).

Pesquisas demonstraram que, “quando são utilizados *softwares* de suporte a decisão para a gestão logística e estruturação de cadeias de suprimentos inflexíveis, o efetivo papel do seu gerenciamento acarreta impactos significativos nos custos e serviços aos clientes” (JENKINS E WRIGHT, 1998). Também tem sido reconhecido que a integração das novas tecnologias para o processamento de operações é o principal fator de lucratividade e este pode ser o único meio de alcançar o planejamento apropriado em nível, estratégico, tático, operacional e em projetos (CUTLER E AYALA, 1993); (MACCHIETTO, 1993); (DEWHURST, BARBER E ROGER, 2001). Portanto, a utilização das ferramentas informatizadas é fundamental para a empresa, pois com o atual desenvolvimento da Tecnologia da Informação (TI) e a grande competitividade do seu ambiente de negócios, fica humanamente impossível o efetivo controle das operações que afetam direta ou indiretamente seus indicadores de resultado com um menor grau de erro em tempo hábil dentro de uma refinaria de petróleo.

Segundo Slack et al., (1999), Corrêa, Giansi e Caon (2001), as decisões estratégicas são entendidas como um sistema dinâmico que demanda diferentes tempos, necessitando para isso, sistemas de informações capazes de lidar com os fatores operacionais ligados a este novo ambiente, principalmente no ambiente produtivo. Mas, somente controlar isoladamente aspectos operacionais ligados aos indicadores não determina vantagem competitiva, o que é considerado incompleto (HIJJAR, GERVÁSIO e FIGUEIREDO, 2005); (ARAVECHIA e PIREZ, 2000) e

(LOHMAN et al., 2004). Neely et. al., (1995) destacam que a utilização de medidas de resultados com medidas de tendência transforma a medição de desempenho em um instrumento gerencial.

### 3.4 CONSIDERAÇÕES

Neste capítulo foram relatados tópicos referentes ao processo decisório dentro das empresas, apresentando diversos elementos complicadores, devido á complexidade e a velocidade ambiente atual. Todavia, diversos sistemas de informação foram desenvolvidos com ganhos pontuais dentro da industria de petróleo, para que as empresas possam disponibilizar o acesso aos dados gerados por seus diversos processos, facilitando e subsidiando o processo de tomada de decisão.

Tabela 3: Relação das diversas citações e idéias e seus autores relatados no Capítulo 3 relevantes para o trabalho de pesquisa realizado.

<b>Determinante do Capítulo 3</b>	<b>Autores</b>	<b>p.</b>
1) O gerenciamento de informação é o processo de coordenar e utilizar a informação disponível em uma organização, obtendo o melhor rendimento dos recursos disponíveis e garantindo vantagem competitiva sobre a concorrência.	Taylor e Farrel (1994).	59
2) Basicamente, a tarefa de auxiliar no apoio à decisão é o processo de agrupar, estruturar, manipular, armazenar, acessar, apresentar e distribuir informações de negócios de maneira oportuna, ou seja, a informação certa no momento certo e na quantidade certa.	Come (2001) <i>apud</i> Penna e Reis Junior (2003).	61
3) É preciso perguntar como a informação é reunida, compartilhada e utilizada hoje, e o que podemos aprender com ela, para podermos compreender a importância dos processos informacionais para a organização.	Davenport (2002).	61
4) Dentre os riscos potenciais na aplicação do BSC, incluem a ausência de um sistema de informações amplo para a gestão do desempenho.	Rousseau e Rousseau (2000).	61
5) As empresas ainda se depararam com o desafio considerável de construir um sistema que tanto colete as informações e assegure a qualidade, quanto comunique as mesmas para os empregados e sócios.	Olve, Jay e Wetter (2001).	61
6) Os indicadores de desempenho tradicionais e os não financeiros estão integrados dentro de um sistema único, onde se deve considerar as informações dos vários sistemas para fornecer o nível necessário de dados em termos de acuracidade e	Bonde e Carpinetti (1999).	61

confiabilidade.		
7) Um bom sistema de informação precisa dar suporte aos gerentes das áreas, transferindo dados dos pontos de coleta para o nível apropriado de gerenciamento, fornecendo informação precisa, útil, confiável e fácil de usar e levar em consideração a estratégia, fatores ambientais relacionados ao negócio, assim como a estrutura da organização, seus processos, funções e relacionamento.	Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005) parte 2.	62
8) O acompanhamento contínuo das medidas de desempenho é um importante fator de sucesso, possibilitando identificar as variações e agir corretivamente para eliminar suas causas.	Kennerley e Neely (2003).	62
9) O eficaz desenvolvimento de um sistema de medição de desempenho, os funcionários do setor de operações da empresa necessitam de um <i>feedback</i> rápido, oportuno e preciso sobre o produto e serviço prestado.	Kaplan e Norton (1997).	62
10) Os SI podem ser utilizados tanto no nível operacional quanto no nível tático ou estratégico para alcançar os objetivos e as metas de suas áreas funcionais.	Randünz (2002).	63
11) A detecção de desvios, com as técnicas estatísticas e de visualização, auxilia na determinação de probabilidades de um relacionamento entre medidas de desempenho, como também detectar pequenas flutuações nos dados de desempenho que podem indicar algum desvio ou vieses nos dados.	Custódio, Martins e Santos (2003); Eccles e Pyburn (1992); Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005) parte 2.	63
12) Os avanços do suporte aos negócios eletrônicos, as organizações foram forçadas a administrar um grande volume de dados.	Shankaranarayan, Ziad e Wang (2003),	64
13) “Quando são utilizados <i>softwares</i> de suporte a decisão para a gestão logística e estruturação de cadeias de suprimentos inflexíveis, o efetivo papel do seu gerenciamento acarreta impactos significativos nos custos e serviços aos clientes”.	Jenkins e Wright (1998)	66
14) A integração das novas tecnologias para o processamento de operações é o principal fator de lucratividade e este pode ser o único meio de alcançar o planejamento apropriado em nível, estratégico, tático, operacional e em projetos.	Cutler e Ayala (1993); Macchietto (1993); Dewhurst, Barber e Roger (2001).	66
15) As decisões estratégicas são entendidas como um sistema dinâmico que demanda diferentes tempos, necessitando para isso, sistemas de informações capazes de lidar com os fatores operacionais ligados a este novo ambiente, principalmente no ambiente produtivo.	Slack <i>et al.</i> , (1999), Corrêa, Gianesi e Caon (2001).	66
16) A utilização de medidas de resultados com medidas de tendência transformam a medição de desempenho em um instrumento gerencial.	Neely <i>et. al.</i> , (1995).	67

## 4 ESTUDO DE CASO

Nesse capítulo é caracterizado o ambiente onde foi realizado o estudo de caso, juntamente com a descrição do seu sistema de gestão de desempenho e o SI utilizado para acompanhar e disseminar o resultado dos indicadores pela empresa.

### 4.1 A EMPRESA

Esse estudo de caso foi conduzido em uma empresa localizada na cidade de Araucária no estado do Paraná, região metropolitana da cidade de Curitiba, a Refinaria Presidente Getúlio Vargas - Repar, no período compreendido entre os meses de novembro de 2005 a janeiro de 2006.

A Repar está instalada no Paraná desde 1977, constituindo o maior investimento individual da Petrobras no Estado, equivalente a 1,5 bilhão de dólares, com um índice da nacionalização de 85%. A instalação da refinaria no estado significou uma maior atratividade para a instalação de novas empresas em um estado que era predominantemente agrícola até então. A participação da Repar na arrecadação de ICMS do Paraná é de aproximadamente 16% constituindo um repasse anual de quase 900 milhões de dólares em ICMS ao Paraná. Dentre os tributos que recolhe, coloca o município de Araucária como o segundo do Estado, aumentando o percentual de retorno desse imposto para o município.

A capacidade atual de refino é de 31 milhões de litros diários de petróleo, equivalentes a 196 mil barris, representando 11,5% da produção nacional, transformados nos produtos – óleo diesel (40%), gasolina (22%), gás de cozinha - GPL (10%), óleos combustíveis (10%), nafta petroquímica (7%), asfaltos (2%) e outros com menor percentual, como querosene de aviação, matéria-prima para fertilizantes, asfalto e gás de refinaria. Aproximadamente, 75% da produção, destina-se ao abastecimento do Paraná, Santa Catarina, sul de São Paulo e Mato Grosso do Sul. O restante é destinado a outras regiões do país ou é exportado.

A Refinaria está interligada a dois terminais marítimos e a três terrestres por três oleodutos:

- O terminal marítimo de São Francisco do Sul, situado no litoral catarinense, por onde recebe petróleos nacionais e importados por via marítima, com capacidade de transporte de até 1.500 m<sup>3</sup> de petróleo por dia;
- O terminal marítimo e o oleoduto de distribuição de derivados de Paranaguá, no litoral paranaense, exercem o papel de terminal regulador, deslocando excedentes de derivados de petróleo produzidos pela Repar para outras regiões do país e exportando-os para países africanos, América Latina e para os Estados Unidos. Além disso, esse terminal complementa as necessidades de outros produtos na região, através da importação, via cabotagem, principalmente, de gás de cozinha e óleo diesel;
- O poliduto que interliga a refinaria ao Estado de Santa Catarina, com bases de distribuição nas cidades de Guaramirim, Itajaí e Florianópolis.

A Repar também possui um Sistema de Gestão Integrada (SGI), baseado nas normas ISO 14001 (meio ambiente), ISO 9002 (qualidade) e OHSAS 18001 (segurança e saúde). O sistema é certificado pelo *American Bureau of Shipping Quality Evolution*, responsável pelo desenvolvimento dos processos relacionados com os empregados, acionistas, órgãos governamentais, ONG's e demais segmentos da sociedade. Existe também um Sistema de Garantia de Qualidade (SGQ), englobando produção, controle de qualidade, armazenamento, transporte e distribuição de todos os níveis, que abrange toda a cadeia de produção, responsável pelo rastreamento dos produtos desde a escolha da matéria-prima até o cliente final.

Progressivamente, nos anos 80 as companhias químicas e petroquímicas mundiais começaram a focar seus esforços de aumento de rentabilidade nas áreas de produção, devido a crise mundial do petróleo nos anos 70. Floresceram assim, técnicas para o gerenciamento do desempenho como o MBO (*Management By Objective*), tempos e movimentos e *benchmarking*, proporcionando melhorias, principalmente em indicadores chaves de sua *performance* (KPA's e KPI's). Na

década de 90, melhorias dos processos (produtividade) voltam a apontar para um ganho de eficiência, devido aos limites já alcançados anteriormente.

O desenvolvimento de tecnologia computacional para a determinação de um Schedule de produção integrado na indústria local, é o principal obstáculo para a congruência entre os objetivos de produção e as operações de processamento de petróleo. Para Pinto, Joly e Moro (2000), usualmente, os objetivos individuais das unidades que fazem parte do contexto produtivo em uma refinaria de petróleo são conflitantes, e, assim, contribuem por muito tempo com resultados sub-ótimos de toda a operação. Um adicional de complexidade nesse contexto está representado pela natureza estocástica e sazonal dos mercados, dificultando de sobremaneira essa definição” (RODRIGUES, CASSEL E PELLEGRIN, 2003).

## 4.2 O INSTRUMENTO DA PESQUISA

Foi elaborado um questionário (Anexo A) como instrumento de pesquisa para o levantamento dos dados, tendo como base trabalhos científicos reconhecidos e utilizados para a garimpagem de informações em sistemas organizacionais que fazem uso de sistemas de medição de desempenho. Para a escolha das perguntas utilizadas para angariar informações levantadas para este trabalho, foram levados em consideração conceitos desenvolvidos por Neely et al., (1996), Bond (2002) e Kennerly e Neely (2003).

O levantamento dos dados foi realizado em duas etapas. Na primeira etapa foram feitas entrevistas com os gerentes da empresa para o preenchimento do questionário (ver Figura 16), procurando obter informações relacionadas com o desdobramento da estratégia adotada pela empresa em nível tático, as funcionalidades do sistema de medição de desempenho empregado e os indicadores adotados. O questionário foi dividido em três partes: a primeira parte com 15 perguntas de respostas abertas, de caráter qualitativo; a segunda parte era composta por uma planilha com sugestão de valores ou requisitos almejados por nossos clientes quando compravam os produtos produzidos pela refinaria, o

entrevistado teria que preencher a planilha com valores de 1 (menos importante) a 5 (mais importante) segundo o seu entendimento; a terceira parte do questionário era composto de perguntas objetivas em que o entrevistado teria que preencher com discordo e concordo e suas variantes afirmações referentes ao sistema de medição de desempenho, escalonados de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente).

A segunda etapa para o levantamento de informações foi realizada com o pessoal do staff dos gerentes das áreas que haviam participado da primeira etapa. Foram entregues para preenchimento, somente os questionários referentes à segunda e a terceira partes utilizado na primeira etapa da pesquisa.

Ao todo foram realizadas entrevistas com 8 gerentes (53%) e 33 pessoas pertencentes ao *staff* das gerências entrevistadas, composto por gerentes setoriais, engenheiros e técnicos responsáveis por auxiliar os gerentes como o fornecimento de informações para o processo decisório. O setor responsável pelo planejamento e controle da produção comumente conhecido por PCP na maioria das organizações, no sistema Petrobras possui a designação de Gerência de Otimização (OT). A relação com as gerências entrevistadas:

- Gerência de Comercialização (CM)
- Gerência de Engenharia (EN)
- Gerência de Manutenção Industrial (MI)
- Gerência de Otimização (OT)
- Gerência de Planejamento e Controladoria (PC)
- Gerencia de Produção (PR)
- Gerência de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS)
- Gerencia de Transferência e Estocagem (TE)

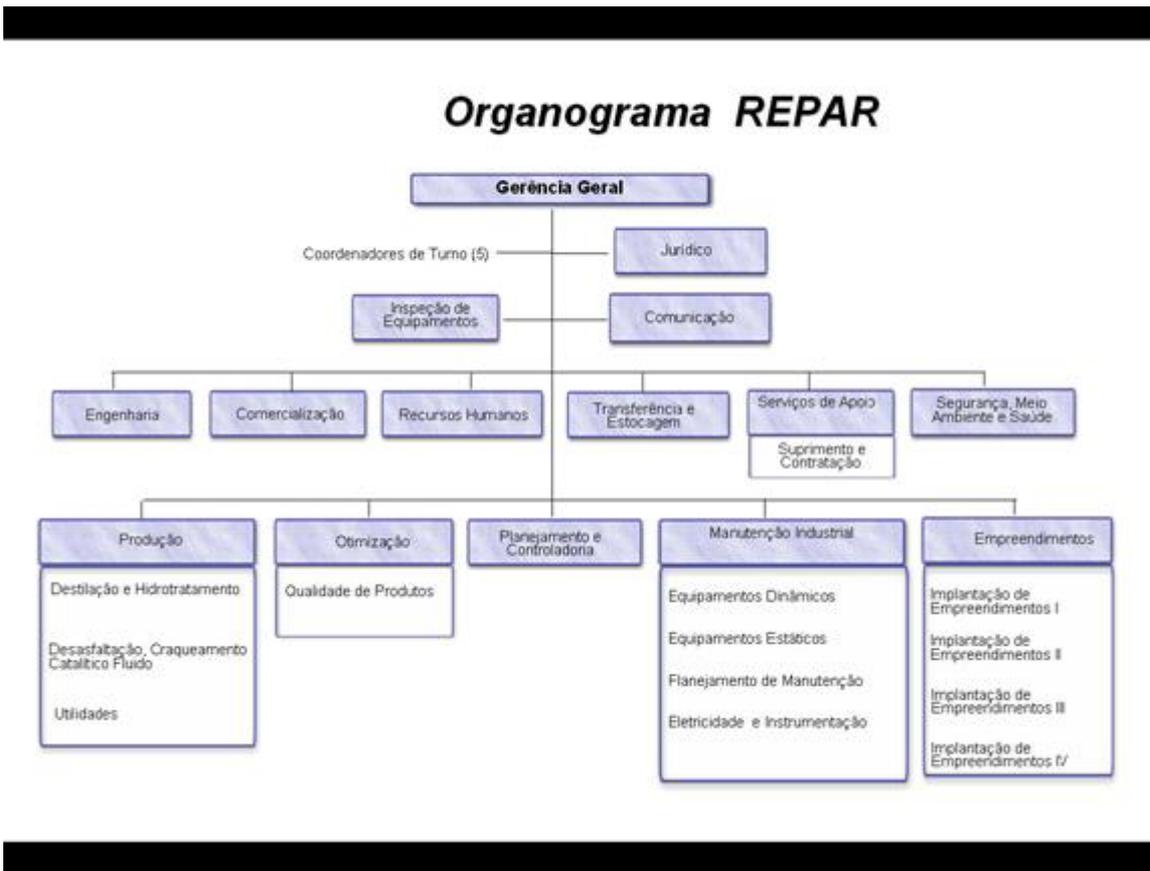


Figura 14 - Organograma da Refinaria Presidente Getúlio Vargas.  
Fonte: Home page da Repar.

O último planejamento estratégico da empresa para a área de *downstream*, traçado para o horizonte até 2015, foi definido pela alta direção com base na análise de cenários possíveis, almejando a busca de oportunidades com o mínimo de risco, consolidando pontos fortes e viabilizando condições para a implementação de melhoria da companhia no setor de petróleo. As diretrizes do planejamento estratégico são desdobradas para a Repar através de um conjunto de definições em que são consideradas as metas corporativas negociadas e as necessidades locais. Assim, são realizadas reuniões com as lideranças locais para a elaboração de um Plano de Gestão da Repar (PGR) para um período de cinco anos, mostrando o caminho a ser seguido. A partir daí, as metas e os planos de ações são divulgados para toda força de trabalho, através de meios eletrônicos, impressos em geral e palestras.

Para traduzir os objetivos estratégicos do negócio em um sistema balanceado de indicadores de desempenho, a Petrobras e a Repar utilizam como ferramenta gerencial o método BSC, onde os indicadores são classificados e mapeados em quatro perspectivas: financeira, clientes, processos internos e aprendizado e crescimento.

Além dos indicadores negociados e monitorados (Tabelas 4 e 5), que medem o desempenho global da Repar e servem de parâmetro de desempenho para o balizamento entre as onze refinarias da empresa, existem também outros indicadores, que auxiliam os gerentes, permitindo controle e acompanhamento das metas e objetivos desejados, como por exemplo: horas extras realizadas, número de horas de treinamentos realizados por funcionário, número de DDS (Diálogos Diários de Segurança) realizados e índice de auditorias comportamentais, conforme lista abaixo.

Tabela 4 – Relação dos indicadores monitorados pela refinaria dividido por perspectiva do BSC.

Perspectiva: APRENDIZADO e CRESCIMENTO			
Sigla	Indicador	Setor Resp.	Periodicidade
NCE	Nível de comprometimento com a empresa.	RH	Anual
Perspectiva: FINANCEIRA			
CREF	Custo operacional Unitário do Refino	PC	Mensal
DMGBR	Desvio da margem bruta	PC	Mensal
OPEX	Despesas Operacionais de Caixa	PC	Mensal
Perspectiva: MERCADO			
CEPED	Cumprimento do Programa de Entrega de Derivados	TE	Mensal
CEMAV	Cumprimento do Programa de Entrega de Produtos de Maior Valor Agregado	TE	Mensal
Perspectiva PROCESSOS INTERNOS			
EXED	Estoque X Entrega Diária	TE	Mensal
FOI_DESA	Fator Operacional interno da desasfaltação	OT	Mensal

SF			
FOI_URE	Fator operacional interno da URE	OT	Mensal
FOI_CRAQ	Fator operacional interno do Craqueamento	OT	Mensal
FOI_HDT	Fator operacional interno do HDT	OT	Mensal
UR	Utilização da Refinaria	OT	Mensal
IP	Índice de pessoal	RH	Mensal

Fonte: Manual do PGR da Repar.

Tabela 5 – Relação dos indicadores negociados com a sede da companhia dividido por perspectiva do BSC.

Perspectiva APRENDIZADO e CRESCIMENTO			
PAG-SMS	Programa de Avaliação de Gestão de SMS (antigo IPSP)	SMS	Anual
SL	Gestão Sem Lacunas	RH	Anual
ISE	Índice de Satisfação dos Empregados	RH	Anual
NCE	Nível de Comprometimento com a Empresa	RH	Anual
Perspectiva FINANCEIRA			
ROCO	Realização Orçamentária de Custos Operacionais	PC	Mensal
Perspectiva MERCADO			
IQPC	Indicador da Qualidade Percebida pelos Clientes	CO	Anual
IMA	Indicador de Imagem	CO	Anual
Perspectiva PROCESSOS INTERNOS			
IEA	Indicador de Emissões Atmosféricas - SOx	SMS	Mensal
IEH	Indicador de Efluentes Hídricos	SMS	Mensal
TFCA	Taxa de Frequência de Acidentados com Afastamento	SMS	Mensal
IPD	Indicador de produto derramado	SMS	Mensal
RTI	Realização Total de Investimentos do Refino	EN	Mensal
OPEX	Despesas Operacionais de Caixa	PC	Mensal

APP	Adequação do Perfil de Produção	OT	Mensal
CPER	Confiabilidade de Produção de Especial das Refinarias - Produtos Especiais	OT	Mensal
IEE	Índice de Intensidade Energética	OT	Mensal
DCPROG	Desvio de Carga Programada	OT	Mensal
CPRO	Confiabilidade da Produção das Refinarias (Plano de Produção Original)		Mensal
FOI_DEST	Fator Operacional Interno da Destilação REFINO	OT	Mensal
CPE	Cumprimento de Prazo de Empreendimentos	EM	Trimestral
DEF	Desempenho Econômico Financeiro de Empreendimento	EM	Trimestral
IM	Índice de Manutenção Industrial	MI	Mensal
IPP	Indicador do Processo Parada	MI	Anual
IQT	Indicador da Qualidade da Terceirização	MI	Anual
PTP	Percentual de Tempo Perdido	SMS	Mensal
CPER-ASF	Confiabilidade de Produção de Especial das Refinarias - Asfalto	OT	Mensal
CPER-SOL	Confiabilidade de Produção de Especial das Refinarias - Solvente	OT	Mensal
CTP	Carga Total Processada	OT	Mensal
FOI_CRAQ	Fator Operacional Interno do Craqueamento REFINO	OT	Mensal
FOI_DESAF	Fator Operacional Interno da Desasfaltação REFINO	OT	Mensal
FOI_HDT	Fator Operacional Interno do HDT REFINO	OT	Mensal
FOI_URE	Fator Operacional Interno da URE REFINO	OT	Mensal
UR	Utilização da Refinaria	OT	Mensal
EXED	Estoque X Entrega Diária	TE	Mensal
INCQ	Indicador de Não Conformidade de Qualidade	OT	Mensal

	dos Produtos do Refino		
IP	Índice de Pessoal	RH	Mensal

Fonte: Manual do Plano de Gestão da Repar (PGR) da Repar.

Mensalmente, nas reuniões de análise crítica os gerentes discutem e verificam os resultados, propondo ações para garantir o atendimento das metas. Depois de consolidados os resultados, os coordenadores responsáveis pelos indicadores cadastram os resultados com comentários pertinentes em um sistema corporativo, denominado SIGER (Sistema de Gestão de Resultados), permanecendo disponível para consulta a toda força de trabalho da empresa. Quando os resultados não são satisfatórios em relação à meta ou projeção, evidencia-se que o objetivo relacionado a meta não será atingido. Assim, o coordenador responsável pelo indicador registrará o ocorrido no Relatório de Tratamento de Anomalias (RTA), para que seja formalizado o ocorrido e desencadeadas as ações, corrigindo, assim, o desvio. Nesse sistema corporativo podemos encontrar informações adicionais dos indicadores utilizados, tais como: ficha de identidade, forma de cálculo e os dados para consulta para os níveis gerencial e operacional. Os resultados são apresentados na forma de gráficos. Semestralmente, é realizada uma reunião de avaliação dos processos estratégicos adotados pela Repar, avaliando novos cenários e modificando indicadores quando necessário.

A empresa também adota um programa de benchmarking para analisar as melhores práticas utilizadas na indústria de petróleo, com objetivo de obter informações relacionadas: ao ramo, objetivo, amplitude, diferenças organizacionais, custos e aplicação do melhor método. O *Benchmarking* é um processo de pesquisa que permite realizar comparações de processos entre as companhias de petróleo e identificar o melhor do melhor e alcançar um nível de superioridade ou vantagem competitiva. Para realização dessa pesquisa foi contratada uma empresa com larga experiência no ramo, a *Salomon Associates*, que fornece informações referentes aos resultados de desempenho alcançados por inúmeras empresas de petróleo do Canadá, Estados Unidos, América Latina, Europa Ocidental e África, para que se possa obter parâmetros de vanguarda desta área.

### 4.3 O SISTEMA DE INFORMAÇÃO UTILIZADO

Anteriormente a esse sistema, um grande número de controles internos e externos à refinaria eram realizados através de planilhas Excel®. Assim, o trabalho era realizado sem padronização entre as áreas e existia o risco de perdas de dados, redundância, falta de segurança e dificuldade na disseminação da informação. Tentando solucionar esses problemas, foi desenvolvido um sistema em Access® chamado GPD, trazendo uma série de vantagens em relação ao uso das planilhas em Excel®, mas, ainda apresentava alguns problemas no nível de segurança da informação, passando ao desenvolvimento do sistema SIGER. Pesquisas citadas por Rousseau e Rousseau (2000), Ittner e Larcher (1998), Olve, Jay e Watter (2001) e Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005) evidenciam a ausência de sistemas de informações na gestão de desempenho nas empresas, como também, a necessidade de construir sistemas que colem informações e assegurem a sua qualidade, proporcionem feedback rápido e sirvam como meio de comunicação para empregados e sócios. Goldszmidt e Profeta (2003) salientam que a existência de um adequado sistema de informações, abrangendo indicadores não financeiros, torna-se um importante fator crítico de sucesso para a empresa, ajudando, segundo Randüz (2002), diretamente os tomadores de decisão a atingirem as metas organizacionais.

O SIGER é uma ferramenta fundamentada nas funcionalidades do Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ), servindo como base para o aperfeiçoamento das ferramentas de controle de gestão no âmbito da administração estratégica, para a padronização e integração dos sistemas de planejamento e acompanhamento dos indicadores negociados entre os órgãos e as unidades de negócio da Petrobras, como também, ferramenta de apoio à decisão nos diversos níveis da organização. Segundo Kaplan e Norton (2001), Penna e Reis Junior (2003) e Bowersox e Closs (2001), os SI devem ser capazes de armazenar as informações, apresentá-las de forma ágil, flexível e consistente para os usuários na organização. O SIGER permite um vínculo direto entre indicadores e iniciativas. Os objetivos principais do sistema são:

- Operacionalização do planejamento estratégico;
- Desdobramento dos objetivos estratégicos em iniciativas e ações;
- Servir de instrumento para o acompanhamento dos resultados da companhia, através do acompanhamento dos indicadores;
- Possibilitar uma comparação entre os resultados atingidos e o de outras organizações similares através da comparação de *benchmark*, melhor do ramo, média do ramo, e emissão de relatórios gráficos com resultados apurados;
- Centralização e padronização das informações de indicadores num único sistema.

Esse sistema foi desenvolvido para o ambiente *World Wide Web* ou simplesmente WEB e implementado na Intranet baseado em um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) da empresa Oracle®. O acesso para a consulta é permitido a todos os empregados do órgão, em qualquer local onde a Petrobras tenha posto de trabalho e um computador configurado e ligado ao endereço eletrônico no sistema. O objetivo é disponibilizar informações em todos os níveis da organização para a tomada de decisões gerenciais. Apesar de poder ser acessado por qualquer funcionário, o SIGER possui um sistema de segurança que só disponibiliza dados confidenciais para determinados usuários dotados de LOG (*log on*) de acesso. Apesar de atender os objetivos da empresa, o SIGER deixa a desejar em comparação com os modernos SAD. Mas, grande parte dos sistemas de informação modernos, utilizados para apoio decisório, passam pela construção do *data warehouse*, sistema responsável pela extração, limpeza e qualidade dos dados capturados dos diversos bancos de dados legados da empresa, permitindo a conexão entre vários *hardware* e *software* utilizados (INMON, 1998) e (KIMBALL, 2002).

#### 4.4 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO DE CASO

O questionário elaborado foi abrangente em relação aos objetivos da pesquisa, pois, as perguntas abordaram questões relacionadas ao sistema de medição de desempenho, seus indicadores, a sua correlação com a estratégia empregada, o acompanhamento das metas previstas pelo planejamento estratégico da corporação e o seu alinhamento interno em torno do alcance das metas.

As entrevistas conduzidas pelo pesquisador sempre foram realizadas individualmente com os gerentes e de forma estruturada, através da utilização das Partes 1 e 2 do questionário pré-elaborado; como já foi citado; buscando obter informações referentes ao sistema de medição de desempenho utilizado, suas vinculações com o planejamento estratégico da empresa e a função produção, para uma percepção geral dos fatos e o entendimento funcional na unidade de negócio. O questionário objetivo (Parte 2) foi utilizado para confirmar as respostas obtidas na aplicação das entrevistas na Parte 1, ilustrando graficamente e quantificando estatisticamente alguns sentimentos dos gerentes em relação à utilização do método BSC e os sistemas de informação utilizados no tratamento e acompanhamento dos resultados. Segundo Kaplan e Norton (1997), Fernandes (2003), Ittner e Larcher (1998) e Bond e Carpinetti (1999), o BSC traz alguns requisitos para transformar a estratégia em processo contínuo, mas, não exclusivamente. Os resultados das entrevistas serão abordados e comentados na seqüência, procurando elementos que possibilitem aderência com os objetivos da pesquisa.

#### 4.5 AS ENTREVISTAS

As entrevistas foram agendadas previamente com os oito gerentes das áreas. Foram realizadas no período entre outubro e novembro de 2005, nas dependências da empresa. Os entrevistados relataram que dentro da missão e visão da empresa o planejamento estratégico, elaborado pelo conselho de administração e a diretoria executiva, é desdobrado para as diversas áreas na forma de iniciativas, metas e



definem o planejamento estratégico como um meio de integração interna, buscando um padrão para o atendimento objetivo básico da empresa e a obtenção de vantagem competitiva fundamental para a sobrevivência da empresa. Apesar da responsabilidade social ser um elemento de destaque nas entrevistas, foi reconhecido por todos os entrevistados, que não existência de indicadores controlados e monitorados voltados para esse quesito, apesar de representar uma expressiva fonte de vantagem competitiva.

Após a elaboração do plano de gestão de resultados (PGR), as diretrizes da empresa são discutidas e repassadas através de reuniões gerenciais e setoriais, buscando um alinhamento de iniciativas para o seu cumprimento. A verificação e o acompanhamento das metas são realizados pela gerência de Planejamento e Controladoria (PC), responsável pelo BSC local, atuando como interlocutor dessa unidade de negócio junto à sede da companhia. Após serem mapeados os sub-processos das gerências e os seus objetivos no sistema de resultados, o PC realiza o acompanhamento do planejamento e a avaliação da unidade, apoiando na sua gestão. Os entrevistados manifestaram a necessidade do acompanhamento da gestão dos indicadores ser realizado de forma mais imediata, o que, segundo eles, atenderia as necessidades da empresa, vindo de encontro às idéias de Storch et al., (2004) e Fernandes (2003).

Através da implementação do PGR, a estratégia é desdobrada de cima para baixo em toda companhia. Para a área do refino (departamento da sede responsável pelas refinarias), são realizadas reuniões com o representante de todas as refinarias para a negociação das metas de produção, custos, entre outras, que foram traçadas para o ano vigente. Semestralmente, são realizadas reuniões entre o gerente geral da refinaria e o seu staff para a verificação do alinhamento entre a estratégia e os resultados apresentados até o momento. Os entrevistados relataram que, bimestralmente, reuniões são realizadas para tratar manifestações que afetam a produção e para a discussão do índice de satisfação dos clientes e indicadores do serviço de atendimento ao cliente (SAC).

Cada gerência possui critérios específicos para a realização do seu escopo de trabalho e para a adoção de indicadores de acompanhamento da sua correta

execução. Os critérios devem estar indexados através da perspectiva financeira, clientes, aprendizado e crescimento, como também, os processos internos, não sendo apresentadas outras. Os indicadores de cada gerência foram descritos e minuciosamente explicados, demonstrando um correto domínio sobre o método BSC.

Com relação ao mapa de relacionamento entre os indicadores financeiros e não financeiros, foram apresentadas pela gerências as ilustrações entre a estratégia, as diretrizes e os indicadores corporativos, até as gerências da unidade de negócio, levantadas pela sede da companhia. Quase todos as gerências não possuíam mapas relacionais entre os indicadores negociados e os utilizados localmente na refinaria. Dependendo do indicador, a sua consolidação é realizada com frequência mensal, trimestral e anual, posteriormente, são inseridos no SIGER e repassados a sede da companhia.

Algumas gerências realizam RAC's quinzenais, para uma discussão prévia dos resultados alcançados, diferente da maioria, que adota o período mensal. Na reunião mensal, entre as gerências e o gerente geral da refinaria, são discutidos os resultados para a tomada de decisões em relação ao realinhamento com o planejamento estratégico e/ou com as metas negociadas com a sede da companhia. Esses procedimentos mostram um descompasso com as abordagens de Kaplan e Norton (2001), Fernandes (2004) e Porter (1996), pois estes relatam que as companhias devem ter a permanente capacidade de mudanças competitivas e de mercado, mediando seu desempenho e flexibilizando seus processos, de modo a responder rapidamente as investidas da concorrência para a integração de ações inter-funcionais de decisões e ações que as empecem. Conforme Neely et al. (1995) e Slack et al., (1995), a área de produção é a grande beneficiada com essa flexibilização.

Caso algum(ns) indicador(es) não apresente(m) resultado(s) dentro do esperado é redigido um documento para a formalização das ações corretivas e seus responsáveis, chamado relatório de tratamento de anomalia (RTA). Nos setores é designada uma(s) pessoas(a) responsável pela consolidação e inserção do valor do indicador(es) no SIGER, como também, a realização de análise crítica de cada

resultado inserido. O objetivo dessa análise crítica é dar uma noção a um funcionário responsável da sede pelo acompanhamento do indicador dos fatores que levaram a obtenção daquele resultado.

De modo geral, apesar de não existir um procedimento ou sistemática para a proposição de modificações na forma de cálculo, apresentação e/ou a sugestão de novos indicadores locais nas gerências e na refinaria não foram sugeridas alterações no sistema, mas, segundo os gerentes nada impede que os participantes das RAC's proponham, diferentemente, da sede da companhia que possui um procedimento específico para a proposição de modificações dos indicadores negociados com as refinarias. Kaplan e Norton (1997), justificam que um dos focos do BSC é proporcionar elementos não só para a integração, mas, transformar-se em um fator de transformação e melhoria contínua. As alterações ou proposição de novos indicadores, devem ser oficialmente vinculados ao BSC corporativo somente depois de mapeados e discutidos em reunião anual. Portanto, modificações de maneira geral não são realizadas no decorrer do processo, mostrando que o sistema é inflexível para absorver alterações. Mas, segundo os gerentes, algumas metas podem ser renegociadas, em função de um aumento da rentabilidade da refinaria.

A disseminação dos resultados alcançados pela Repar e suas respectivas gerências são apresentadas na forma de gráficos com seus limites negociados. Estes gráficos são fixados em murais em cada gerência, para a apreciação da força de trabalho. Outro meio utilizado para a divulgação dos resultados é a realização de reuniões entre o staff e as gerências, para o posterior repasse das informações aos funcionários. As informações chegam aos funcionários por meio de encontros rápidos e informais com os grupos de trabalho em turno, além da distribuição de encartes impressos, e-mail eletrônico e acesso ao SIGER a todos. Apesar de aparentemente as informações chegarem ao chão de fábrica, não existe uma ferramenta que faça o acompanhamento dos resultados em menor tempo, para que os funcionários de produção possam avaliar, de forma imediata, os resultados dos seus esforços de produção, possibilitando que se faça uma correlação entre os indicadores e as ações decorrente do trabalho. Os quatro níveis para a solução dos problemas, conforme Simon (1997) apud Borges et al., (2003), complementando

com Sauter (1999), passam pela identificação das possíveis soluções (procura de informações), seleção da melhor opção (análise refinada para minimização da incerteza) e a sua implementação.

Com relação a qualidade do produtos fornecidos para os clientes, existem dois indicadores acompanhados pela gerência de comercialização e marketing, o Indicador de Não Conformidade de Qualidade dos Produtos do Refino (INCC) e o Índice de Qualidade Percebida pelos Clientes (IQPC). Ambos são negociados com a sede da companhia. A existência de ocorrências anormais que afetam a qualidade do produto final num contexto geral, atendimento e qualidade do produto são sistematizados e não estão no BSC, por isso, não são avaliados constantemente pela Repar para realização de ajustes.

Um resultado decorrente da pesquisa mas, que não é objeto de estudo diz respeito ao monitoramento da cadeia de suprimentos interna. Foi constatada a existência de indicadores corporativos que especificam a qualidade e a quantidade da matéria-prima entregue pela logística para a refinaria processar. Todavia, não existem indicadores que reflitam a cadeia de suprimento interna em todos os seus elos. Os Indicadores de Confiabilidade da Produção (CPR), INCC, CPED (Cumprimento da Programação de Entrega de Derivados) e o CEMAV (Cumprimento na Entrega de Derivados com Maior Valor agregado), são indicadores que retratam a eficiência e a eficácia da cadeia de suprimentos interna da refinaria, parcialmente.

Complementando a primeira parte do questionário foi elaborada uma planilha, para que todos os participantes da pesquisa estipulassem valores de 1 (menos importante) a 5 (mais importante), enumerando segundo o entendimento pessoal qual seria o fator diferencial adotado pelos clientes da empresa quando adquirem os produtos da empresa (ver Tabela 6). O objetivo desta tabela é demonstrar o nível de entendimento das pessoas consultadas em relação aos objetivos estratégicos e seus indicadores, para constatação do alinhamento entre esses com os valores pensados que seriam importantes na realização do trabalho.

Tabela 6 – Tabelas com valores sugeridos para que os entrevistados determinassem quais os mais importantes quando os clientes adquirem os produtos da empresa.

Requisitos	Valor para o cliente
Qualidade	
Volume de venda	
Preço	
Atendimento	
Pontualidade na entrega	
Pós-venda	
Inovação	
Suporte de Informação pós-venda	
Outros:	

#### 4.6 OS RESULTADOS

A primeira parte do trabalho, concluída com a realização das entrevistas com os gerentes, buscou informações qualitativas referentes ao sistema de medição de desempenho e seus aspectos funcionais. Apesar do BSC estar sistematizado, envolvendo inúmeras gerências e pessoas no seu acompanhamento, os entrevistados relataram casos de indicadores ou metas de resultados que são conflitantes com a função produção, principalmente, os indicadores que foram propostos localmente. A não elaboração dos mapas relacionais de causa e efeito em várias gerências pode ser uma das causas, o que denota uma desestruturação no seu processo de aplicação, acarretando, muitas vezes, a realização de controles desnecessários. Um outro elemento correlato que, também pode ser uma das

causas, é a não realização dos cálculos de correlação entre os resultados dos indicadores.

A correlação entre os indicadores financeiros e não financeiros, como também, os indicadores corporativos com os locais, é essencial para o processo de integração inter-funcional e para o alinhamento de ações que visem o cumprimento da estratégia traçada pela empresa. Todavia, a falta de ferramentas computacionais adequadas para a realização desse trabalho torna a tarefa humanamente inviável, devido ao grande número de áreas e unidades de negócio dentro da empresa, e de indicadores utilizados. Foi consenso entre os gerentes, que não existe uma ferramenta informatizada única, padronizada, adequada para facilitar a aquisição dos dados, consolidação dos indicadores e seu acompanhamento em períodos menores que os utilizados. Nem para um minucioso estudo das causas relacionadas aos fatores não identificados, desconhecidos que levaram ao resultado.

Ao final da primeira parte do questionário, mais especificamente na questão 16, foi pedido a todos os participantes da pesquisa que enumerassem de 1 (menos importante) a 5 (mais importante), segundo sua opinião, quais seriam as características mais desejadas pelos clientes quando adquirem os produtos da empresa (ver Gráfico 1). O objetivo é verificar se os valores assinalados pelos entrevistados estão alinhados com a gestão de desempenho e seus indicadores. Obtidos os resultados, a pontualidade na entrega apareceu, de acordo com os participantes da pesquisa, como o valor mais almejado pelos clientes, seguidos empatados pela qualidade e o preço e, também empatados em terceiro, volume de venda e o atendimento. Para quase todos esses valores o sistema de gestão de resultados utilizado pela empresa tem indicadores negociados e/ou monitorados, demonstrando que as gerências e o *staff* estão intuitivamente cientes da importância desses valores. O preço foi o único valor que não possui indicadores, pois é estipulado por órgão governamental.

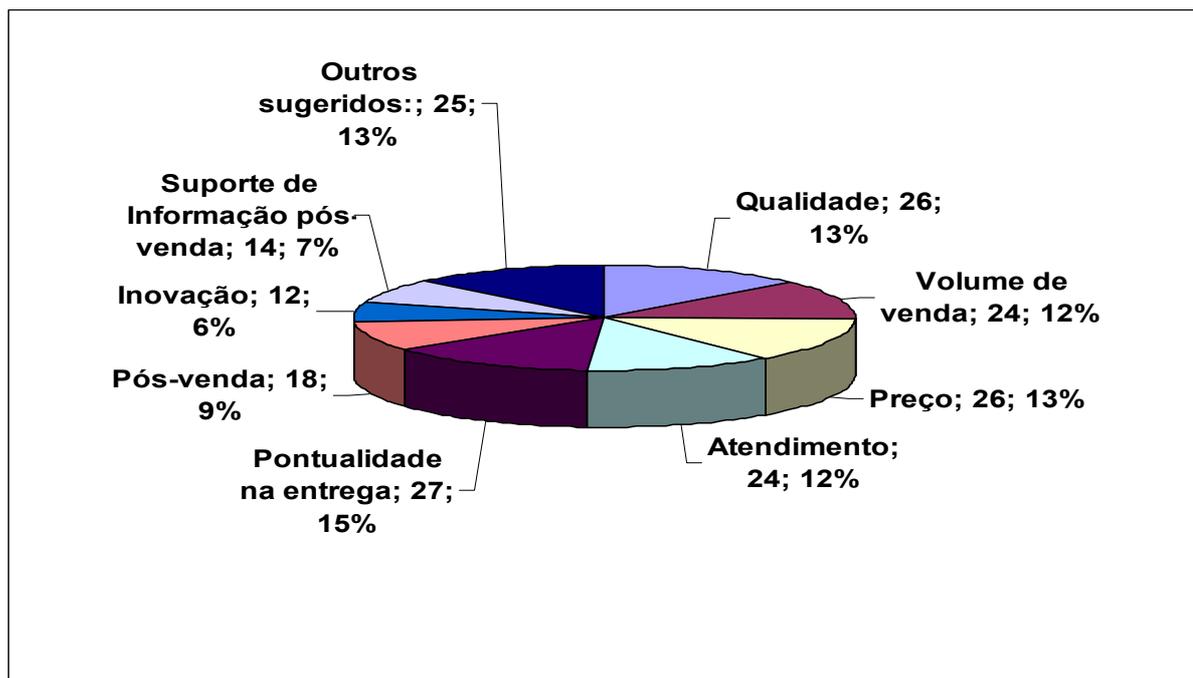


Gráfico 1 – Resultado da somatória e percentuais das respostas obtidas com a aplicação do questionário referente à Tabela 6.

Fonte: O autor.

A segunda parte da pesquisa, somente com questões objetivas, foi realizada com todos os participantes, os quais, a partir de afirmações pré-elaboradas responderam com concordo e discordo e suas variantes. Foi atribuído pesos de 1 a 5, de acordo com a resposta. O objetivo foi justificar em valores as respostas dos participantes da parte 1 do questionário, realizada com os gerentes, para reafirmar as respostas subjetivas obtidas. O Anexo B contém as respostas obtidas, a média aritmética e o seu desvio padrão que também estão ilustradas no Gráfico 2. As médias das respostas em cada segmento participante pode ser verificado através do gráfico no Anexo C.

Para a verificação da estruturação das afirmações em relação ao contexto geral da pesquisa, foi realizada na parte 2 do questionário uma análise de conglomerado, além de uma avaliação estatística dos resultados das afirmações e a construção de gráficos. As afirmações apresentadas aos participantes da pesquisa encontram-se na Tabela 7.

Os dados dividem-se em duas classes: contínuos e discretos. O primeiro é definido como qualquer valor entre dois limites. Portanto trata-se de um valor "quebrado". Os valores discretos são valores exatos. Dois ou mais conjuntos de valores de variáveis quaisquer podem estar correlacionados, isto é, os valores das variáveis observadas podem apresentar um comportamento sistêmico causal. A correlação nunca pode ser maior do que 1 ou menor do que menos 1. Uma correlação próxima a zero indica que as duas variáveis não estão relacionadas. Uma correlação positiva indica que as duas variáveis movem juntas, e a relação é forte quanto mais a correlação se aproxima de um. Uma correlação negativa indica que as duas variáveis movem-se em direções opostas, e que a relação também fica mais forte quanto mais próxima de menos 1 a correlação ficar. Duas variáveis que estão perfeitamente correlacionadas positivamente ( $r = 1$ ) movem-se essencialmente em perfeita proporção na mesma direção, enquanto dois conjuntos que estão perfeitamente correlacionados negativamente movem-se em perfeita proporção em direções opostas. Após o cálculo de correlação entre os valores (respostas) das variáveis (afirmações) (ver Anexo D), fez-se uma análise de conglomerado.

Tabela 7 – Lista das afirmações constantes do questionário objetivo aplicado a todos os participantes da pesquisa.

Questionário: objetivo	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
A1) Os indicadores de desempenho mostram a relação entre seus aspectos financeiros e os de produção facilitando o processo de tomada de decisão.	1	2	3	4	5
A2) Os indicadores de desempenho não – financeiros (qualidade, lead time, setup, etc.) mostram a sua relação com a produção facilitando o processo de tomada de decisão.	1	2	3	4	5
A3) Os dados coletados, necessários para a consolidação dos indicadores não-financeiros e	1	2	3	4	5

de produção são obtidos facilmente.					
A4) Os dados coletados necessários para a consolidação dos indicadores financeiros e de produção são obtidos facilmente.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A5) Há correlação entre indicadores e/ou metas financeiras, não-financeiros e de produção não são conflitantes.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A6) Os indicadores utilizados para medição de desempenho da produção não conflitam com as necessidades dos nossos clientes.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A7) Os diversos indicadores de desempenho utilizados nos vários níveis da organização não conflitam com a função da produção.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A8) Os indicadores de produção não conflitam com outros de funções diferentes.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A9) Usualmente quando existem problemas específicos são introduzidos novos indicadores de desempenho.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A10) É verificado se as novas medidas introduzidas não conflitam com as existentes?	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A11) Os indicadores regularmente são revisados para verificar se estão adequados e são eficientes e suficientes para a implementação da estratégia de produção.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A12) Quando os indicadores de desempenho estão obsoletos esses são descartados.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A13) Os indicadores de desempenho são formalmente documentados.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A14) Está claramente definido quem é o responsável pelo acompanhamento de cada indicador proposto.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

A15) As pessoas são encorajadas a verificar se as medidas de desempenho são adequadas.	1	2	3	4	5
A16) As medidas de desempenho são revisadas de tempos em tempos para verificar o seu alinhamento com o planejamento estratégico da empresa.	1	2	3	4	5
A17) Os objetivos de desempenho financeiros são quantificados para a produção.	1	2	3	4	5
A18) Os objetivos de desempenho não-financeiros são quantificados para a produção.	1	2	3	4	5

Fonte: O autor.

A análise de conglomerado ou método de Ward é uma técnica multivariada de interdependência e utilizada para combinar objetos em grupos de forma que os objetos em cada grupo sejam semelhantes entre si e diferentes dos objetos dos outros grupos, combinando objetos para que tenham alta homogeneidade interna (dentro do conglomerado) bem como alta heterogeneidade externa (entre aglomerados). Isto é, a análise de conglomerado tenta identificar agrupamentos naturais usando diversas variáveis (dependente ou independente) para determinar se o objeto (resultados) dentro do conglomerado está próximo do objeto (objetivos) ou distante (HAIR, 2005).

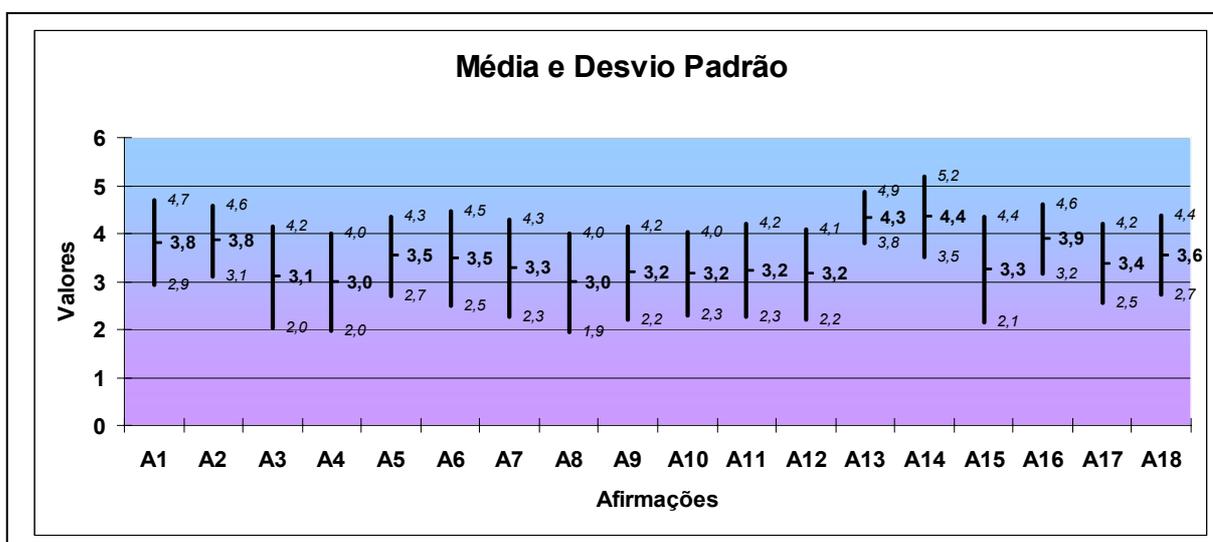


Gráfico 2 – Resultados estatísticos referentes às médias das respostas das afirmações do questionário objetivo e sua variação de mais ou menos um desvio padrão.

Fonte: O autor.

Nessa análise construtiva para determinação das inter-relações foi empregado o procedimento de conglomerado hierárquico ou análise de cluster, possibilitando a construção de um gráfico chamado de dendograma ou gráfico em forma de árvore. O dendograma está representado na Figura 16. Foram utilizados 16 objetos, são os resultados de correlação das respostas relacionadas às afirmações da parte objetiva da pesquisa que, combinadas representam as inter-relações entre os resultados obtido nas 7 entrevistas e pelo preenchimento de 33 formulários preenchidos pelo *staff* das gerências entrevistadas.

Analisando-se os dados foi verificado que as afirmações referentes ao sistema de gestão de resultados da refinaria determinaram o aparecimento de dois conglomerados que se juntam no final do diagrama. Um referente a sistematização do sistema de gestão de desempenho adotado pela empresa, e o outro em relação a sua operacionalização. As afirmações A3 e A4 (ver Tabela 8) relacionadas com a facilidade ou não de obtenção dos dados para consolidação dos resultados dos indicadores negociados e monitorados estão ilustradas através de uma conexão no dendograma (ver Figura 16), demonstra uma forte correlação aparecendo em primeiro nível. Esse resultado pode ser um indício de que o sistema de informação existente na empresa não tem facilitado tal tarefa, o que vai ser reafirmado através de outros resultados.

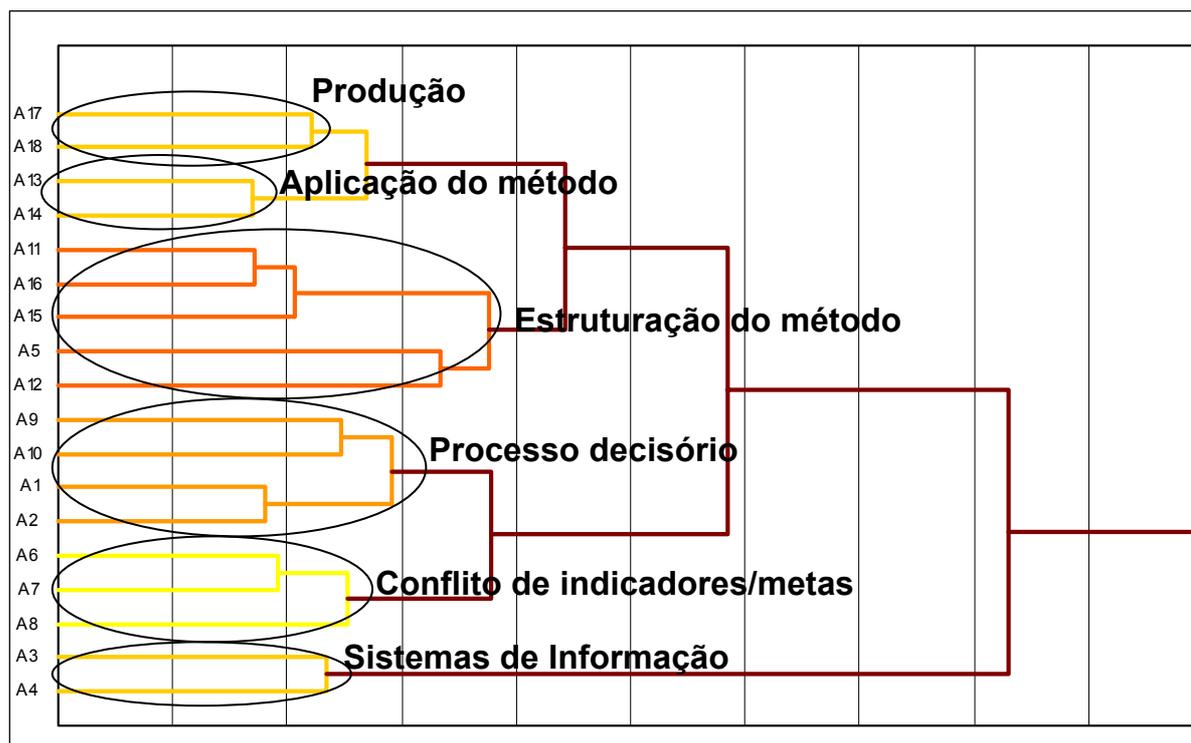


Figura 16 – Dendograma ilustrando a correlação entre o resultado das respostas do questionário 2 (Objetivo), divididos por grupos de assuntos.  
Fonte: O autor.

Outras informações, decorrentes do tratamento dos dados obtidos da aplicação da parte 2 do questionário e a sua distribuição de frequência das respostas das afirmações, podem ser verificadas no Anexo E. Para facilitar a consulta e o entendimento foi realizado um levantamento parcial do Anexo E, somente com as informações estatísticas referente às respostas das afirmações relacionadas ao tema da pesquisa (ver Tabela 10).

Como se pode observar, as afirmações A3 e A4 também nos levam a comprovar os indícios anteriormente citados, pois, 27,5% das respostas discordaram e 27,5% nem discordaram nem concordaram da afirmação A3, similarmente, 30,8% nos dois casos em relação a afirmação A4. Inclusive as respostas a estas afirmações apresentaram elevado desvio padrão, caracterizando uma variabilidade acentuada nas respostas (ver Gráfico 2). Isso leva a concluir que o *modus* operante de aquisição dos dados para a consolidação dos resultados dos indicadores não é tarefa fácil, e o sistema SIGER utilizado para a inserção dos dados e

acompanhamento dos indicadores de desempenho não é adequado em relação as necessidades competitivas atuais.

Tabela 8 – Afirmações A3 e A4 retiradas do questionário objetivo aplicado na segunda parte da pesquisa.

<b>Afirmações:</b>	<b>Discordo totalmente</b>	<b>Discordo</b>	<b>Nem discordo nem concordo</b>	<b>Concordo</b>	<b>Concordo totalmente</b>
A3) Os dados coletados, necessários para a consolidação dos indicadores não-financeiros e de produção são obtidos facilmente.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A4) Os dados coletados necessários para a consolidação dos indicadores financeiros e de produção são obtidos facilmente.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

Fonte: O autor.

Outros resultados obtidos com a aplicação da parte 2 do questionário também apresentam indícios semelhantes. A resposta à afirmação A15 (ver Tabela 9), referente ao encorajamento dos usuários a verificar se as medidas de desempenho são adequadas, dizem respeito á estruturação do uso do método dentro da empresa também apresentou forte correlação em primeiro nível, evidenciando que o método BSC não esta sendo utilizado em sua plenitude para um melhoramento contínuo dos processos que levam a um melhor desempenho empresarial.

Tabela 9 – Afirmações A15 e A17 retiradas do questionário objetivo aplicado na segunda parte da pesquisa.

<b>Afirmações:</b>	<b>Discordo totalmente</b>	<b>Discordo</b>	<b>Nem discordo nem concordo</b>	<b>Concordo</b>	<b>Concordo totalmente</b>
A15) As pessoas são encorajadas a verificar se as medidas de desempenho são adequadas.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A17) Os objetivos de performance financeiros são quantificados para a produção.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

Fonte: O autor.

Mas, as respostas referentes à afirmação A17 apesar de apresentar uma frequência de respostas entre discordo, nem discordo, nem concordo e concordo, apresentou um desvio padrão mais baixo (0,8) que as afirmações já comentadas. Mas, uma das causas da falta da quantificação dos objetivos financeiros para a produção pode ser a falta de ferramentas informatizadas que facilitem a demonstração das inter-relações entre os indicadores utilizados para o monitoramento da produção e seus elementos causais, impossibilitando um processo de controle adequado para responder á eventuais estímulos que os afetam, para a tomada de ações imediatas ou pró-ativa aos acontecimentos, correlacionados a estes.

Outro dado importante que colabora para constatação dos problemas formulados e que podemos tirar da tabela de frequência que também é ilustrada pelo dendograma é referente aos conflitos entre os indicadores adotados com outros, utilizados para aferir a função produção (afirmação A7) e outros de funções distintas (afirmação A8), como também, se a refinaria ao introduzir novas medidas realiza a verificação se as mesmas conflitam com as metas e/ou indicadores existentes (afirmação A10) (ver Tabela 11).

Tabela 10 – Levantamento parcial do Anexo E com as respostas e os dados estatísticos referentes ás frequências percentuais das respostas das afirmações comentadas.

<b>Frequência GERAL</b>								
<b>Número de Resposta por Opção</b>								
<b>Afirmações</b>		<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A8</b>	<b>A10</b>	<b>A12</b>	<b>A15</b>	<b>A17</b>
<b>Discordo Totalmente</b>	<b>1</b>	2	2	1	1	2	2	0
<b>Discordo</b>	<b>2</b>	11	12	16	9	9	10	7
<b>Nem Discordo Nem Concordo</b>	<b>3</b>	11	12	8	12	10	8	13
<b>Concordo</b>	<b>4</b>	13	11	13	17	19	16	18
<b>Concordo Totalmente</b>	<b>5</b>	3	2	2	0	0	4	2
<b>Total</b>		<b>40</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>Frequência das Respostas por Opção</b>								
<b>Discordo Totalmente</b>	<b>1</b>	5,0	5,1	2,5	2,6	5,0	5,0	0,0
<b>Discordo</b>	<b>2</b>	<b>27,5</b>	<b>30,8</b>	<b>40,0</b>	<b>23,1</b>	<b>22,5</b>	<b>25,0</b>	<b>17,5</b>
<b>Nem Discordo Nem Concordo</b>	<b>3</b>	<b>27,5</b>	<b>30,8</b>	<b>20,0</b>	<b>30,8</b>	<b>25,0</b>	<b>20,0</b>	<b>32,5</b>
<b>Concordo</b>	<b>4</b>	<b>32,5</b>	<b>28,2</b>	<b>32,5</b>	<b>43,6</b>	<b>47,5</b>	<b>40,0</b>	<b>45,0</b>
<b>Concordo Totalmente</b>	<b>5</b>	7,5	5,1	5	0	0	10	5

Fonte: O autor.

Tabela 11 – Afirmações A7, A8 e A10 retiradas do questionário objetivo aplicado na segunda parte da pesquisa.

<b>Afirmações:</b>	<b>Discordo totalmente</b>	<b>Discordo</b>	<b>Nem discordo nem concordo</b>	<b>Concordo</b>	<b>Concordo totalmente</b>
A7) Os diversos indicadores de performance utilizados nos vários níveis da organização não conflitam com a função da produção.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A8) Os indicadores de produção não conflitam com outros de funções diferentes.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A10) É verificado se as novas medidas introduzidas não conflitam com as	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

Fonte: O autor.

No caso da afirmação A7, 32,5% das respostas foram discordo e 15% não discordaram nem concordaram, 40% e 20% da A8 e 23,1% e 30,8% da A10, respectivamente. As respostas da afirmação A8 foram as que apresentaram maior variabilidade, com desvio padrão acima de um, conforme ilustração traçado no Gráfico 2. Ferramentas informatizadas também podem ser utilizadas para realizar essa verificação automaticamente, alertando o pessoal responsável caso aconteça a falta de aderência entre os indicadores utilizados com os objetivos do planejamento estratégico.

Tabela 12: O cruzamento de algumas informações constatadas no Capítulo 4 com os respectivos autores citados nos capítulos 2 e 3.

Determinantes dos Resultados	Referencial teórico	Localização
<p>1) Modificações de maneira geral não são realizadas no decorrer do processo, mostrando que o sistema é inflexível para absorver alterações. (Capítulo 4, página 83).</p>	<p>Storch et al., (2004). Fernandes (2003). Kaplan e Norton, (2001). Neely et al., (1995) Beamon (1996) Takashina e Flores (1999)</p> <p>Jenkins e Wright (1998). Slack et al., (1999), Corrêa, Gianesi e Caon (2001).</p>	<p><b>Capítulo 2</b> 1 3 5 8 9 11</p> <p><b>Capítulo 3</b> 13 15</p>
<p>2) A não elaboração dos mapas relacionais de causa e efeito em várias gerências pode ser uma das causas de conflitos entre indicadores e/ou metas, o que denota uma desestruturação no seu processo de aplicação do BSC, acarretando, muitas vezes, a realização de controles desnecessários. (Capítulo 4, página 85).</p>	<p>Kaplan e Norton (2001) Fernandes, (2003). Kaplan e Norton, (2001). Kaplan e Norton, (2001). Kaplan e Norton (2001, p.83-86). Kaplan e Norton, 1997, p.266). Ignácio, Bacic e Zoqui (2003)</p>	<p><b>Capítulo 2</b> 2 3 5 7 14 15 16</p>
<p>3) O <i>modus</i> operante de aquisição dos dados para a consolidação dos resultados dos indicadores não é tarefa fácil, e o sistema SIGER utilizado para a inserção dos dados e acompanhamento dos indicadores de desempenho não é adequado em relação às necessidades competitivas atuais. (Capítulo 4, página 91).</p>	<p>Slack et al., (1999); Corrêa, Gianesi e Caon, (2001). Bispo, (1998). Neely et al., (1995) Kaydos (1991) <i>apud</i> Bond (2002). Kaplan e Norton, (1997, p.18-19); Kaplan e Norton, (2001, p.81). Suwignjo, Betitci e Carrie (2000).</p> <p>Taylor e Farrel (1994). Come (2001) <i>apud</i> Penna e Reis Junior (2003). Davenport (2002). Rousseau e Rousseau (2000). Olve, Jay e Wetter (2001). Bonde e Carpinetti (1999). Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005) parte 2. Kennerley e Neely (2003). Kaplan e Norton (1997). Shankaranarayan, Ziad e Wang (2003),</p>	<p><b>Capítulo 2</b> 4 6 8 10 12 13</p> <p><b>Capítulo 3</b> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 12</p>
		<b>Capítulo 3</b>

<p>4) Ferramentas informatizadas também podem ser utilizadas para realizar essa verificação automaticamente, alertando o pessoal responsável caso aconteça á falta de aderência entre os indicadores utilizados com os objetivos do planejamento estratégico. (Capítulo 4, página 86)</p>	<p>Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005) parte 2.  Randünz (2002).  Custódio, Martins e Santos (2003); Eccles e Pyburn (1992); Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005) parte 2.  Cutler e Ayala (1993);  Macchietto (1993);  Dewhurst, Barber e Roger (2001).  Neely <i>et. al.</i>, (1995).</p>	<p>7  10  11  14  16</p>
---	--	--

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse capítulo são relatados as conclusões da pesquisa e sugeridos novos estudos que venham a complementar o trabalho apresentado.

### 5.1 CONCLUSÃO

Como foi abordada no Capítulo 3, diversos trabalhos têm sido implementados em pontos específicos com o intuito de aumentar a eficiência das diversas operações em uma refinaria de petróleo. Contudo, essas melhorias têm acrescentado pouco na tarefa de integrar os diversos setores que dão sustentação e/ou fazem parte do seu processo produtivo. Todavia, com o surgimento de métodos e ferramentas computacionais que dão suporte à implementação e monitoramento da estratégia, através do gerenciamento dos índices de resultados ligados a esses, pode ser utilizada para atingir a tão almejada integração. Em uma empresa que utiliza os sistemas contínuos de produção, a informação certa no tempo certo é um dos elementos preponderante para a tomada de decisões que estejam vinculadas ao aumento da eficiência operacional.

Com a apresentação dos resultados da pesquisa, pode-se sugerir que na empresa estudada a falta de sistemas de informação, que façam o acompanhamento dos indicadores de desempenho em tempo real, leva a tomada de ações reativas aos acontecimentos. Atendendo o objetivo da pesquisa, realizada com a obtenção de dados que comprovam qualitativamente, os quais, são reafirmados através dos resultados quantitativamente, indicam que existe espaço para melhoria dos sistemas de informação envolvido na gestão de resultados da empresa estudada. Isso possibilitará:

- ❖ Diminuir o intervalo de tempo entre a consolidação dos indicadores, principalmente dos indicadores que possuem um grau de correlação maior com os indicadores financeiros;
- ❖ Operacionalização mais eficiente do método BSC, possibilitando o emprego de ferramentas estatísticas e a realização de projeções no processo de avaliação dos resultados;
- ❖ Facilitar o processo de aquisição dos dados envolvidos na consolidação dos indicadores, diminuindo o tempo e tornando a tarefa mais fácil;
- ❖ O acompanhar os resultados de forma mais eficaz, possibilitando ações pró-ativas e não reativas aos acontecimentos que afetam os resultados da empresa.

Quantificar os objetivos financeiros para produção (força de trabalho), ou desdobrar em indicadores correlacionados parcialmente com esses objetivos, só pode ser efetivamente realizado à medida que se têm meios de controlar qualquer evento que possa causar prejuízo e saná-lo de imediato, mostrando uma postura pró-ativa a esses acontecimentos. Como consequência do estudo realizado pode-se supor que a utilização de ferramentas computacionais inadequadas no processo de consolidação dos indicadores pode afetar a obtenção de melhores resultados, devido ao elevado tempo entre consolidações de indicadores. Sendo um sistema inflexível, simplesmente utilizado para inserção, acompanhamento e divulgação dos dados alcançados, o sistema SIGER demonstrou não ser a ferramenta adequada para a gestão de resultados realizada na empresa. Algumas alternativas de ferramentas de auxílio à decisão existem no mercado que realizam a extração, a limpeza e o armazenamento dos dados gerados nos vários sistemas legados da empresa, disponibilizando-os para um tratamento matemático posterior, para a utilização nos sistemas de informação correlatos à gestão do desempenho. Devido abrangência do trabalho, pode-se tirar outras conclusões sobre a utilização de sistemas de informação no processo de monitoramento e avaliação dos resultados de desempenho alcançados pela empresa com o emprego da metodologia BSC, listados a seguir.

A primeira conclusão básica do trabalho foi justamente a constatação que o método BSC tem cumprido o seu papel em disseminar e implementar o planejamento estratégico por toda a corporação, apesar da necessidade de alguns ajustes no processo de integração funcional entre os indicadores e o seu mapeamento das relações de causa e efeito.

A verificação da não realização do mapeamento das relações entre causa e efeito em alguns setores e o conflito entre algumas metas e/ou indicadores constatada nas entrevistas e reafirmada no levantamento objetivo, pode estar relacionada com a falta de estruturação na aplicação do método BSC dentro da refinaria, na falta de treinamento do pessoal para a realização e entendimento do processo matemático, bem como, a falta de sistemas de informações modernos que possam efetuar a correlação matemática das variáveis utilizadas para a aferição dos resultados de forma fácil e eficaz, evitando, assim, os conflitos.

Outro item a ser ressaltado, está relacionado à facilidade de alteração de indicadores, metas e processos, utilizados na gestão dos resultados em curso através da aplicação do método BSC. Esse fator debatido exaustivamente nos trabalhos dos idealizadores do método, Kaplan e Norton, inviabiliza um dos seus principais potenciais, agregar vantagem competitiva frente à concorrência através do contínuo processo de melhoria dos fatores que possam determinar a obtenção de melhores resultados para a empresa.

Outro fator relacionado aos objetivos da pesquisa que é consequência da não utilização de modernos sistemas de informação e colabora para tomada de ações reativas aos acontecimentos é o intervalo de tempo elevado entre consolidações dos indicadores. Apesar de cada indicador de desempenho ter que passar por uma avaliação prévia para a verificação do seu grau de correlação com os indicadores financeiros adotados pela empresa. Alguns indicadores ligados diretamente com a produção e com o atendimento ao cliente (internos e externos), apresentam uma influência considerável sobre os indicadores financeiros, pois, estão ligados diretamente com os produtos (*commodities*) que possuem valor elevado.

Apesar dos resultados obtidos com a realização da pesquisa e a identificação de alguns problemas, a empresa apresentou um sistema de medição de

desempenho estruturado, que, realmente implementa e monitora os objetivos estratégicos traçados. É possível uma evolução do sistema que representa um vetor de melhoria contínua dos processos de trabalho, permitindo a integração e a tão almejada vantagem competitiva em relação à concorrência.

## 5.2 TRABALHOS FUTUROS

Finalmente, como trabalhos futuros decorrentes desta dissertação, pode-se pensar na avaliação dos indicadores utilizados por esse tipo de processo produtivo peculiar, procurando identificar o seu grau de correlação com os indicadores financeiros adotados. O objetivo seria estudar o grau de influência desses indicadores, para determinar o intervalo de tempo ótimo para a sua consolidação.

Outro tipo de estudo que pode ser proposto é o estudo de alguns paradigmas e/ou dificuldades enfrentadas pelas empresas no processo de mapeamento dos indicadores e suas relações de causa e efeito. O objetivo seria dar meios para as pessoas envolvidas, principalmente os tomadores de decisão, para a realização de uma forma fácil e integrada.

Por fim, o estudo do formato ideal das ferramentas computacionais utilizadas pelos SMD que possam agregar mais integração em todos os processos do gerenciamento corporativo. Desde a formulação da estratégia, sua implementação, acompanhamento e correção de rumos, caso seja necessário.

## REFERÊNCIAS

ANDREWS, Kenneth R.. *The concept of corporate strategy*. Capítulos 2 e 3, Richard D. Irwin, Inc. 1980.

AKAO, Yoji. *Desdobramento das diretrizes para o sucesso do TQM*. Porto Alegre: Bookman, 1997.

ANTONIOLLI, Pedro Domingos. Medidas de Desempenho em Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., Ouro Preto, 2003. *Anais do XXIII ENEGEP*, Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

ARAVECHIA, Carlos H. M.; PIRES, Sílvio R. I. Gestão da cadeia de suprimentos e avaliação de desempenho. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 17, Florianópolis, 2000. *Anais do XVII EnANPAD*, Florianópolis: EnANPAD, 2000.

AROZO, Rodrigo. *Monitoramento de desempenho na gestão de estoques*. Disponível em: <<http://www.centrodelogistica.com.br/new/fs-public.htm>>. Acessado em: fev/06.

ATTADIA, Lesley C. do Lago; CANEVAROLO, Maria E.; MARTINS, Roberto A. Balanced Scorecard: uma análise crítica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., Ouro Preto, 2003. *Anais do XXIII ENEGEP*, Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

AURÉLIO, Buarque de H. Ferreira. *O dicionário da língua portuguesa*. 6 ed. Curitiba: Ed. Positivo, 2005.

BARBOSA, Guilherme Aquino; SOUZA, Marcelo Oliveira, CHAN, Ana; BARBOSA, Guilherme Julio; ROSENBAUM, Eliahu; LIMOEIRO, Cláudio Duarte; LIMA, Mario Jorge; BEAL, Cláudio Rodrigo. Implantation of Gasoline Stream Simulation Model in Petrobras Refinery: Problems, Possibilities and Results. WINTER SIMULATION CONFERENCE, Orlando, 2005. *Anais do WINTER SIMULATION CONFERENCE 2005*, Orlando: WSC, 2005.

BEAMON, Benita M.. Supply Chain and analysis: models and methods. *Internacional Journal of Production Economics*, 1998.

BERTO, M. V. S.; NAKANO, D. N. Metodologia de Pesquisa e a Engenharia de Produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 18., Niterói, 1998. *Anais do XVIII ENEGEP*, Niterói: UFF/ABEPRO, 1998.

BISPO, C. A. F.. *Uma análise da Nova Geração de Sistemas de Apoio à Decisão*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, São Carlos, 1998.

BOND, Emerson. *Medição de Desempenho para Gestão da Produção em um Cenário de Cadeia de Suprimentos*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

BOND, Emerson; CARPINETTI, Luiz. *Medição de desempenho: conceitos básicos*. Disponível em: [http://www.numa.org.br/conhecimentos/conhecimentos\\_port/pag\\_conhec/medição\\_d\\_esempenho](http://www.numa.org.br/conhecimentos/conhecimentos_port/pag_conhec/medição_d_esempenho). Acessado em: out/2005.

BORGES, Marcos R. S.; PINO, José A.; VALLE, Carla. Support for decision implementation and follow-up. *European Journal of Operational Research*, 160 (2005) 336-352. dec, 2003.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.. *Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

BREWER, Peter C.; SPEH, Thomas W.. Using the Balanced Scorecard to measure supply chain performance. *Journal of Business Logistics*, vol.21 No.1, 2000.

CARNEIRO, Tereza Cristina Janes; ARAÚJO, Cláudia Affonso Silva. Desafios na implantação do supply chain management. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., Ouro Preto, 2003. *Anais do XXIII ENEGEP*, Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

CHING, H. Y.. *Gestão de estoques na cadeia logística integrada*. 2ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

CHRISTOPHER, Martin. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria dos serviços*. 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT. *Word Class Logistics: the challenge of Managing Continuous Change*. CLM Oak Brook, 1995.

COME, G.. *Contribuição ao estudo da implementação de Data Warehouse: um caso no setor de telecomunicações*. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

CUSTODIO, Flávio Augusto; MARTINS, Roberto Antônio; SANTOS, Antônio Carlos dos. Adequação das técnicas de Data Mining para a análise da informação na medição de desempenho. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE

PRODUÇÃO, 23., Ouro Preto, 2003. *Anais do XXIII ENEGEP*, Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

DARKE, P.; SHANKS G.; BROADBENT M. Successfully completing case study research: combining rigour, relevance and pragmatism. *Info System Journal*, 8, p. 273-289, 1998.

DAVENPORT, Thomas H.. *Ecologia da Informação*. Por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. 1 ed. São Paulo: Editora Futura, 2002.

DEWHURST, Frank; BARBER, Kevin; ROGERS, J. J. B.. Towards integrated manufacturing planning with common tool and information sets. *International Journal of Operations e Production Management*, Vol. 21; No. 11; p. 1460-1482. ABI/INFORM Global, 2001.

ECCLES, Robert; PYBURN, Philip J.. Creating a comprehensive system to measure performance. *Management Accounting*, 74;4; ABI/INFORM Global p. 41. Oct, 1992.

FAWCETT, S. E.; SMITH, S. R.; COOPER, B. M.. Strategic intent, measurement capability, and operational success: making the connection. *International Journal of Physical Distribution e Logistics Management*, v.27, n.7, p.410-421, 1997.

FAWCETT, Stanley E.; COOPER, M. Bixby. Logistic performance measurement and customer success. *Industrial Marketing Management*, 27, 341-357. Elsevier Science Inc., New York, 1998.

FERNANDES, Amarildo Cruz. Scorecard Dinâmico: integrando a dinâmica de sistemas com o Balanced Scorecard. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., Ouro Preto, 2003. *Anais do XXIII ENEGEP 2003*, Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

FLEURY, Afonso C. C.; FLEURY, Maria Tereza Leme. Estratégias competitivas e competências essenciais: perspectivas para a internacionalização da indústria no Brasil. *Gestão & Produção*, v.10, n.2, p. 129-144, ago.2003.

FREITAS FILHO, P. J.. *Introdução à modelagem e simulação de sistemas: com aplicações em ARENA*. 1. ed. Florianópolis: Ed Visual Book, 2001.

GATES, Bill. *A estrada do futuro*. 1. ed. Companhia das Letras: São Paulo, 1995.

GOLDSZMIDT, Rafael Guilherme Burstein; PROFETA, Rogério Augusto. Fatores críticos para o uso do Balanced Scorecard: uma revisão de literatura. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 6., São Paulo, 2003. *Anais do VI SIMPOI*, São Paulo: SIMPOI, 2003.

HAIR Jr, Joseph F.; BABIN, Barry; MONEY, Arthur H.; SAMOUEL, Phillip. *Fundamentos e Métodos de Pesquisa em Administração*. 1. ed., Porto Alegre: Ed. Bookman, 2005.

HIJJAR, Maria Fernanda; GERVÁSIO, Maria Helena; FIGUEIREDO, Kleber Fossatti. Mensuração de desempenho logístico e o modelo Word Class Logistics, parte 1. *Centro de Estudos em Logística, COPPEAD, UFRJ*. Disponível em: [www.cel.coppead.ufrj/fs-public.htm](http://www.cel.coppead.ufrj/fs-public.htm). Acessado em: dec/2005.

HOLLOCKS, B. A well-kept secret? *Simulation in manufacturing reviewed*. OR Insight, 5, 4, October – December, 12 – 17, 1992.

HOQUE, Zahirul. Total quality management and the balanced scorecard approach: a critical analysis of their potential relationships and directions for research. *Critical Perspectives on Accounting*, (2003) 14, 553-566, 2003.

HUANG, Samuel H.; SHEARAN, Sunil K.; KESKAR, Harshal. Computer-assisted supply chain configuration based on supply chain operations reference (SCOR) model. *Computers & Industrial Engineering*, 48 (2005) 377-394. Disponível em: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com). Acessado em: set/2005.

IGNÁCIO, Paulo Sergio de Arruda; BACIC, Miguel Juan; ZOQUI, Eugênio José. Planejamento do sistema de medição de desempenho para análise crítica da organização: proposta de um modelo integrado de indicadores de desempenho. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA. DE PRODUÇÃO, 23., Ouro Preto, 2003. *Anais do XXIII ENEGEP*, Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

INMON, W. H.. *Como construir o Data Warehouse*. Tradução de Ana Maria Netto Guz. 1. Ed. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1997.

ITTNER, Christopheher D.; LARCHER, David F.; Innovations in Performance Measurement: Trends and Research Implications. *Journal of Management Accounting Research*, 1998; 10, p. 205. ABI/INFORM Global, 1998.

JENKINS, Gareth; WRIGHT, Derek S.. Managing Inflexible Supply Chains. *International Journal of Logistics Management*, 9, 2, p. 83, 1998. ABI/INFORM Global, 1998.

KAYDOS, W.. *Measuring, managing and maximizing performance*. Portland: Productivity Press, 1991.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P.. *A estratégia em ação: balanced scorecard*. 21. ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 1997.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P.. *Organização orientada para estratégia: como as empresas que adotam o balanced scorecard prosperam no novo ambiente de negócios*. 10. ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2000.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P.. Using the balanced scorecard as a strategic management system. *Harvard Business Review*, p. 76. Janeiro-fevereiro de 1996.

KENNERLEY, Mike; NEELY, Andy. Measuring performance in a changing business environment. *International Journal of Operations & Production Management*, Emerald: Vol. 23, No. 2 p. 213-229. ABI/INFORM Global, 2003.

KINBALL, R.; ROSS, M.. *The Data Warehouse Toolkit: guia Completo para modelagem dimensional*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2002.

LAMBERT, D. M.; POHLEN, T. L.. Supply Chain Metrics. *The International Journal of Logistics Manager*, v.12, n.1, p. 1-18, 2001.

LASSCHUIT, Winston; THIJSSSEN, Nort. Supporting supply chain planning and scheduling decisions in the oil and chemical industry. *Computers and Chemical Engineering*, 28 (2004) 863-870, 2004.

LOHAMN, Clemens; FORTUIN, Leonard; WOUTERS, Marc. Designing a performance measurement system: a case study. *European Journal of Operational Research*, 156 (2004) 267-286, 2004.

LÓTA, Vinícius R. D.; MARINS, Fernando, A. S.. Determinação de indicadores de desempenho da logística e do PCP. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., Ouro Preto, 2003. *Anais do XXIII ENEGEP*, Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

LOURENÇO, Jorge Tadeu Vieira. Balanced Scorecard: uma tecnologia articuladora. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., Ouro Preto, 2003. *Anais do XXIII ENEGEP*, Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

LUITZ, Mário P.; REBELATO, Marcelo G.. Avaliação do desempenho organizacional. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., Ouro Preto, 2003. *Anais do XXIII ENEGEP*, Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

MACCHIETTO, S.. Bridging the gap: integration of design, operation scheduling and control. *Foundations of computer aided process operations*, (p. 207-230). Austin, 1993.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed., São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MARDEGAN, Ronaldo; AZEVEDO, Rodrigo C.; OLIVEIRA, João Fernandes G.. Os benefícios da coleta automática de dados do chão-de-fábrica para o processo de gestão da demanda. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., Curitiba, 2002. *Anais do XXII ENEGEP*. Curitiba: ENEGEP, 2002.

MATHEUS, Leandro de Freitas; MUSETTI, Marcel Andreotti. Mensuração econômico-financeira dos processos logísticos: uma abordagem da utilização do EVA®. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., Curitiba, 2002. *Anais do XXII ENEGEP*, Curitiba: ENEGEP, 2002.

MINTZBERG, Henry; LAMPEL, Joseph; QUINN, James Brian; GHOSHAL, Sumantra. *O processo da estratégia: conceitos, contexto e casos selecionados*. 4. ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

MUSAEV, A. A.. Analytic information technologies in oil refinery. *Expert Systems with Applications*, 26 (2004) p. 81-85 PERGAMON. Disponível em: [www.elsevier.com/locate/eswa](http://www.elsevier.com/locate/eswa). Acessado em: out/2005.

NAKANO, D.; FLEURY, A.. Métodos de pesquisa em engenharia de produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 16., Piracicaba, 1996. *Anais do XVI ENEGEP*, Piracicaba: ENEGEP, 1996.

NEELY, Andy; MILLS, John; PLATTS, Ken; GREGORY, Mike; RICHARDS, Huw. Performance measurement system design: should process based approaches be adopted? *Internacional Journal of Production Economics*, 46-47 (1996) 423-431. Elsevier Science B.V., 1996.

OLIVEIRA, André R.; MACIEIRA, André Rego; CARELLI, Alain C.; CAMEIRA, Renato F.; CAULLIRAUX, Heitor M.. O Balanced Scorecard em refinarias de petróleo: questões relevantes para justificativa de projetos na área de transferência e estocagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 25., Porto Alegre, 2005. *Anais do XXV ENEGEP*, Porto Alegre: ENEGEP, 2005.

OLVE, Nils-Goran; ROY, J.; WETTER, M.. *Condutores da Performance: um guia prático para o uso do balanced scorecard*. Tradução Maria Cristina da Costa Muller, Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2001.

OTTOBONI, Célia; PAGNI, Tales E. M.. A importância do mapeamento de processos para a implementação do balanced scorecard. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., Ouro Preto, 2003. *Anais do XXIII ENEGEP*, Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

PENNA, Rogério Adriano Castelpoggi; REIS JUNIOR, Alderico Sales dos. O Data Warehouse como suporte à inteligência do negócio. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 6., São Paulo, 2003. *Anais do VI SIMPOI*, São Paulo: SIMPOI, 2003.

PEREIRA, M. J. L. B. & FONSECA, J. G. M.. *Faces da decisão: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão*. São Paulo: Editora Makron Books, 1997.

PINTO, J. M.; JOLY, M.; MORO, L. F. L.. Planning and scheduling models for refinery operations. *Computers and Chemical Engineering*; 24, 2000. Disponível em: [www.elsevier.com/locate/compchemeng](http://www.elsevier.com/locate/compchemeng). Acessado em: mai/2003.

PROFETA, Rogério Augusto; GOLDSZMIDT, Rafael Guilherme Burstein. Avaliação da cadeia de suprimentos das empresas industriais de Sorocaba. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, São Paulo, 2004. *Anais do VII SIMPOI*, São Paulo: SIMPOI, 2004.

QUINN, Brian J.. *Strategies for change: logical incrementalism*. Capítulos 1 e 5, Richard D. Irwin, Inc. 1980.

RANDÜZ, Ricardo Guilherme. *Sistema de informação para avaliação de desempenho de atacados, baseado na metodologia Balanced Scorecard*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

REDMAN, T. C.. *Data Quality for the Informetion Age*. Artech House: Boston, 1996.

RENAISSANCE Worldwide; *Business Intelligence. Strategic performance measurement and management survey*, 1998. Disponível em: <http://www.business-intelligence.co.uk> . Acessado em dez/2001.

RODRIGUES, L. H.; Cassel, R. A.; PELLEGRIN, I de P.. Uma abordagem metodológica para o uso da simulação de eventos discretos no dimensionamento do nível de estocagem de derivados de petróleo em refinarias. In: ENCONTRO

NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., Ouro Preto, 2003. *Anais do XXIII ENEGEP*, Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

SACOMANO, José B.; AZZOLINI JUNIOR, Walther. Uma análise da evolução histórica da estrutura funcional do planejamento e controle da produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 21., Salvador, 2001. *Anais do XXI ENEGEP*, Salvador: ENEGEP, 2001.

SAUTER, Vicki L.. Intuitive Decision-Making: combining advanced analytical tools with human intuition increases insight into problems. *Association for Computing Machinery.Academic Research Library*. Communications of the ACM, vol. 42, No. 6, pg. 109, 1999.

SCARPIN, Jorge Eduardo; RODRIGUEZ, Carlos Manoel T.. Utilização do Balanced Scorecard e da auditoria na avaliação de desempenho logístico. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., Curitiba, 2002. *Anais do XXII ENEGEP*, Curitiba: ENEGEP, 2002.

SHANKARANARAYAN, G.; ZIAD, M.; WANG, R. Y.. Managing data quality in dynamic decision environments: a information product approach. *Journal of Database Management*, 14(4), 14-32, Oct-Dec, 2003.

SIMA, Arnaldo F.; SIMA, Andréa J. B.; PEREIRA, Thais G. R.. Impactos e Tendências do Gerenciamento Estratégico de Tecnologias e Informação. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, São Paulo, 2003. *Anais do VII SIMPOI*, São Paulo: SIMPOI, 2003.

SIMON, H. A.. *The new science of management decision*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1997.

Slack, Nigel; et al.. *Administração da Produção*. Edição Compacta. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. 3. Edição revisada e atualizada. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Laboratório de Ensino a Distância: Florianópolis, 2001.

SOARES, Adriana C.; LEAL, José E.; AZEVEDO, Italo R.. Diagnóstico da rede de distribuição de derivados de petróleo no Brasil e sua representação em um SIG. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. 23., Ouro Preto, 2003. *Anais do XIII ENEGEP*, Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

STORCH, Clane Regina Rech; NARA, Elpídio Oscar Benitez; STORCH, Luiz Afonso. Mapa estratégico, uma representação gráfica do Balanced Scorecard, ferramenta para otimização da tomada de decisões: estudo de caso de uma indústria de porte médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 24., Florianópolis, 2004. *Anais do XXIV ENEGEP*, Florianópolis: ENEGEP, 2004.

STUART, F. I.. Supplier alliance success and failure: a longitudinal dyadic perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, v.17, n.6, p.539-557, 1997.

SUWINGNJO, P.; BITITCI, U. S.; CARRIE, A. S.. Quantitative models for performance measurement system. *International Journal of Production Economics*, 64 (2000) 231-241. Elsevier Science, 2000.

TUBINO, Dalvio Ferrari. *Manual de planejamento e controle da produção*. 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

VILHENA, João Batista. Responsabilidade social: vale a pena investir? *Instituto MVC Estratégia e Humanismo*. Disponível em: [http://www.institutomvc.com.br/costacurta/artjbv14\\_responsabilidade\\_social.htm](http://www.institutomvc.com.br/costacurta/artjbv14_responsabilidade_social.htm). Acessado em set/2005.

VOSS C.; TSIKRAKTSIS, N.; FROHLICK, M.. Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 22 No. 2, pp. 195-219, 2002.

WANG, Richard.; *Data Quality*. Kluwer Academic Publishers, 2000. Hingham, MA, USA. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib>.

YIN, ROBERT K.. *Estudo de caso: planejamento e método*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

## Anexo A

### Entrevista

Q1) Quais são as diretrizes do planejamento estratégico que foram desdobrados para o sistema de medição de desempenho da empresa?

Q2) Quais os sub-processos e os seus objetivos no sistema de medição de desempenho?

Q3) Cite os indicadores das perspectivas listadas abaixo?

Financeiras:

Clientes:

Aprendizado e crescimento:

Processos internos:

Q4) Há outras perspectivas consideradas no sistema de medição de desempenho? Quais?

Q5) Como são consolidados os indicadores de desempenho?

Q6) Qual o intervalo de tempo entre consolidações de indicadores?

Q7) Existe um processo de verificação e validação dos indicadores no ato da sua consolidação? Qual?

Q8) Como é realizada a proposição de novos indicadores na empresa? Quem pode propor? Quando é proposto?

Q9) O sistema de medição de desempenho é flexível para absorver modificações de indicadores de desempenho? Alteração de relatórios, consolidação, função, novos indicadores?

Q10) Existe um mapa de relacionamento entre os indicadores financeiros e não-financeiros?

Q11) Como é realizado o acompanhamento dos indicadores pela força de trabalho da empresa?

Q12) Com relação à produção, como a estratégia do negócio é desdobrada para essa área?

Q13) Existem indicadores de desempenho para monitorar a qualidade dos produtos produzidos ou serviços fornecidos aos clientes?

Q14) Os indicadores e / ou metas de performance negociadas ou propostas localmente, referentes a produção ou serviços fornecidos apresentam pontos conflitantes?

Q15) Existem indicadores e /ou metas para a monitoração da eficiência e eficácia das operações relacionadas com a cadeia de suprimentos e as suas inter-relações com a produção?

Q16) Na sua opinião, qual é o valor mais desejado pelos clientes atendidos pela empresa em relação aos produtos fornecidos. Sinalize com valores de 1 (menos importante) até 5 (mais importante).

Requisitos	Valor para o cliente
Qualidade	
Volume de venda	
Preço	
Atendimento	
Pontualidade na entrega	
Pós-venda	
Inovação	
Suporte de Informação pós-venda	
Outros:	

## Questões objetivas

Parte 2: Assinale com discordo, concordo e suas variantes as afirmações abaixo:

Questionário: objetivo	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
A1) Os indicadores de desempenho mostram a relação entre seus aspectos financeiros e os de produção facilitando o processo de tomada de decisão.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A2) Os indicadores de desempenho não – financeiros (qualidade, lead time, setup, etc.) mostram a sua relação com a produção facilitando o processo de tomada de decisão.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A3) Os dados coletados, necessários para a consolidação dos indicadores não-financeiros e de produção são obtidos facilmente.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A4) Os dados coletados necessários para a consolidação dos indicadores financeiros e de produção são obtidos facilmente.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A5) Há correlação entre indicadores e/ou metas financeiras, não-financeiros e de produção não são conflitantes.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A6) Os indicadores utilizados para medição de desempenho da produção não conflitam com as necessidades dos nossos clientes.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A7) Os diversos indicadores de desempenho utilizados nos vários níveis da organização não conflitam com a função da produção.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

<b>Perguntas:</b>	<b>Discordo totalmente</b>	<b>Discordo</b>	<b>Nem discordo nem concordo</b>	<b>Concordo</b>	<b>Concordo totalmente</b>
A8) Os indicadores de produção não conflitam com outros de funções diferentes.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A9) Usualmente quando existem problemas específicos são introduzidos novos indicadores de desempenho.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A10) É verificado se as novas medidas introduzidas não conflitam com as existentes?	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A11) Os indicadores regularmente são revisados para verificar se estão adequados e são eficientes e suficientes para a implementação da estratégia de produção.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A12) Quando os indicadores de desempenho estão obsoletos esses são descartados.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A13) Os indicadores de desempenho são formalmente documentados.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A14) Está claramente definido quem é o responsável pelo acompanhamento de cada indicador proposto.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A15) As pessoas são encorajadas a verificar se as medidas de desempenho são adequadas.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

<b>Perguntas:</b>	<b>Discordo totalmente</b>	<b>Discordo</b>	<b>Nem discordo nem concordo</b>	<b>Concordo</b>	<b>Concordo totalmente</b>
A16) As medidas de desempenho são revisadas de tempos em tempos para verificar o seu alinhamento com o planejamento estratégico da empresa.	1	2	3	4	5
A17) Os objetivos de desempenho financeiros são quantificados para a produção.	1	2	3	4	5
A18) Os objetivos de desempenho não-financeiros são quantificados para a produção.	1	2	3	4	5

## ANEXO B

Total geral	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18
S01	5	4	4	4	2	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	4	3	3
S02	4	4	5	3	5	5	5	2	2	3	4	4	5	5	5	5	5	5
S03	4	4	3	1	2	2	2	2	3	3	4	4	5	5	5	5	3	5
S04	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	2		5	4	5	3	3
S05	2	3	3	4	4	2	4	2	1	1	1	1	4	4	1	2	2	4
S06	2	2	3	2	2	4	4	4	4	2	2	4	4	5	3	4	4	4
S07	5	5	3	4	4	4	4	5	4	4	3	3	4	4	3	4	2	3
S08	4	4	2	2	3	3	3	4	5	3	3	2	5	5	4	4	3	3
S09	4	4	2	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3
S10	4	5	4	3	4	4	2	3	3	3	4	3	4	4	2	4	2	2
S11	4	4	4	3	4	4	2	4	3	3	4	3	5	5	4	4	3	4
S12	4	4	4		4	4	4	2	2		4	4	5	5	4	4	4	4
S13	4	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	4	2	3	2	2	2
S14	3	4	4	2	3	5	4	3	4	3	3	3	5	5	2	3	2	4
S15	3	3	2	2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	3
S16	4	4	5	5	4	4	2	4	3	4	2	2	4	5	2	4	4	4
S17	3	4	3	3	4	1	3	2	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4
S18	3	4	3	3	4	2	2	2	3	2	3	4	5	5	2	4	3	3
S19	5	5	2	2	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5
S20	4	4	4	3	3	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
S21	4		1	2	4	4	4	4	4	4	2	4	5	5	3	4	3	3
S22	2	3	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	4	4	1	3	4	4
S23	3	4	2	2	4	3	2	2	3	3	2	3	4	3	2	3	2	2
S24	4	4	2	2	4	2	2	2	4	4	2	4	4	2	2	4	4	2
S25	4	4	4	5	4	3	4	3	4	4	4	4	4	5	3	4	3	3
S26	4	3	2	4	4	4	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
S27	4	4	4	3	3	4	4	2	4	3	4	2	5	5	2	4	2	3
S28	4	4	2	4	4	4	2	2	2	4	2	4	4	4	2	4	3	4
S29	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	3	4	4	4	4
S30	5	3	1	1	4	4	4	4	3	4	4	2	5	5	4	4	4	4
S31	5	4	5	4	4	4	3	3	4	2	2	1	5	5	5	4	4	4
S32	5	5	4	4	2	4	4	2	2	4	3	3	4	4	3	4	4	3
S33	3	4	2	3	4	3	2	4	3	3	4	2	3	3	4	4	3	2
G1	5	5	3	3	2	4	2	2	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4
G2	2	2	4	4	4	2	3	4	2	4	4	4	5	5	4	4	3	4
G3	4	3	2	4	4	4	4	4	2	2	4	3	4	4	2	4	4	4
G4	3	3	4	4	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	3	4
G5	3	4	3	2	3	4	4	3	2	3	2	2	4	5	3	2	4	4
G6	5	5	3	2	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4
G7	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	4	5	4	5	4	4
média	3,8	3,8	3,1	3,0	3,5	3,5	3,3	3,0	3,2	3,2	3,2	3,2	4,3	4,4	3,3	3,9	3,4	3,6
desv padrão	0,9	0,7	1,1	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	0,9	0,5	0,8	1,1	0,7	0,8	0,8

Legenda:	SXX	Staff
	GX	Gerente



# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)