

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Sandra de Sousa Xavier

**MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DA CADEIA DE
SUPRIMENTOS: UM ESTUDO DE CASO EM
UMA EMPRESA FORNECEDORA DO SETOR
ELÉTRICO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção como requisito parcial à obtenção do título de *Mestre em Engenharia de Produção*

Orientador: Prof. Renato da Silva Lima, Dr.

Itajubá

2008

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Sandra de Sousa Xavier

**MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DA CADEIA DE
SUPRIMENTOS: UM ESTUDO DE CASO EM
UMA EMPRESA FORNECEDORA DO SETOR
ELÉTRICO**

Dissertação enviada para banca examinadora em janeiro de 2008

Banca Examinadora:

Prof. Renato da Silva Lima (Orientador)

Prof. Dagoberto Alves de Almeida

Prof. João Batista Turrioni

Prof. Roberto Antonio Martins

Itajubá

2008

*Deus dê-me a serenidade para aceitar as coisas que eu não posso mudar,
coragem para mudar as que eu possa e sabedoria para saber a diferença.*

AGRADECIMENTOS

Dedico esta dissertação à minha irmãzinha Sílvia de Sousa Xavier, que durante a sua rápida passagem pela vida me ensinou muito sobre coragem e amor.

Agradeço a Deus e a minha família pelo amor, compreensão e apoio incondicionais;

Ao professor orientador Renato da Silva Lima pelos ensinamentos, paciência e principalmente por dividir comigo o seu conhecimento. Ao professor Dagoberto Alves de Almeida pelas sugestões e avaliações oportunas. Ao professor Carlos Henrique Pereira Mello pelas sugestões e incentivo;

Aos demais professores que durante o mestrado compartilharam generosamente seus conhecimentos comigo e com meus colegas;

Ao programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da UNIFEI, em especial ao coordenador professor Carlos Eduardo Sanches, pela sua indiscutível qualidade de ensino e pesquisa;

Agradeço a CAPES pelo incentivo financeiro durante parte da realização do trabalho e pelo incentivo à pesquisa em nosso país;

À Empresa, que por intermédio de seus gerentes e supervisores permitiram a análise do seu sistema de medição de desempenho, viabilizando o estudo de caso, sem o qual seria impossível chegar ao trabalho aqui apresentado;

Aos meus amigos Sílvia e Hugo pela ajuda, pelo apoio e pela amizade que tornou a caminhada mais fácil;

A todos os meus colegas de mestrado pelas sugestões, críticas e pelo companheirismo durante esta importante fase de nossas vidas. Da mesma forma, sou grata aos meus amigos pessoais que também me incentivaram e entenderam meus momentos de ausência.

RESUMO

O atual ambiente empresarial, caracterizado por mudanças constantes e elevada competitividade, vem forçando as organizações a desenvolverem cada vez mais a sua capacidade de mudança e de adaptação. Frente a esta necessidade, os indicadores de desempenho se apresentam como um mecanismo capaz de identificar a situação presente e compará-la com a situação planejada, orientando os gestores na execução de intervenções adequadas. Particularmente, o setor elétrico é estratégico por influenciar aspectos sociais, tecnológicos e ambientais, além de ter impacto na balança comercial dos países. A partir desta constatação, o objetivo deste trabalho é analisar como uma empresa fornecedora do setor elétrico faz a sua medição de desempenho em um contexto de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (do inglês, *Supply Chain Management* - SCM).

Após revisão bibliográfica sobre SCM, suas atividades e processos, medição de desempenho tradicional, novos sistemas de medição de desempenho e medição de desempenho na cadeia de suprimentos foi conduzido um estudo de caso em uma empresa fornecedora do setor elétrico. Na coleta de dados, foram utilizadas a observação direta, a documentação e as entrevistas focadas com gerentes e supervisores dos departamentos e setores relacionados. Para a comparação entre os dados coletados na empresa e a literatura pesquisada foram consideradas abordagens de medição de desempenho específicas para a cadeia de suprimentos. Diante dos resultados obtidos, pode-se concluir, em termos gerais, que a organização carece de medidas relacionadas aos seus custos e a produtividade, além de medidas de insumos e flexibilidade.

Palavras-chave: Medição de Desempenho; SCM; Empresa Fornecedora do Setor Elétrico.

ABSTRACT

The current business environment, characterized by constant change and high competitiveness, has forced organizations to increasingly develop their capability to change and adapt themselves. In order to do so, the performance indicators are presented as a mechanism to identify the current situation and to compare it to the planned situation. Such an approach orients managers to accomplish proper interventions. Particularly, the electric sector is a strategic by providing social, technological and environmental capabilities, as well as, providing impact on the countries' trade balance. Consequently, the purpose of this study is to analyse how a supplier company to the electric sector utilizes its performance measurement policies in a Supply Chain Management (SCM) context. A literature review on SCM was conducted on the plant's activities and processes, conventional and new measuring performance systems. Accordingly, a case study was carried out on an electric sector supplier company. The collecting data were obtained by direct observation, documentation and focused interviews with managers and supervisors of the departments and related sectors. The collected data by the case study were confronted with the literature review on performance measure. The research findings suggest that the organization lacks measures related to their costs and productivity, besides measures on inputs and flexibility.

Keywords: Performance Measurement; SCM; Electric Sector Supplier Company.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Logística como vantagem competitiva	2
Figura 1.2 - Esquema de condução da dissertação	3
Figura 2.1 - Cadeia de Suprimento Típica	6
Figura 2.2 - Primeira fase da Cadeia de Suprimentos	8
Figura 2.3 - Segunda fase da Cadeia de Suprimentos	9
Figura 2.4 - Terceira fase da Cadeia de Suprimentos	9
Figura 2.5 - Quarta fase da Cadeia de Suprimentos	10
Figura 2.6 - Processos ao longo da cadeia de suprimentos	14
Figura 2.7 - Processos em uma cadeia de suprimentos	17
Figura 3.1 - Visão Sistêmica da Medição de Desempenho	23
Figura 3.2 - Perspectivas do BSC	28
Figura 3.3 - Parâmetros de Desempenho	30
Figura 4.1 - Sistema de Medição na Cadeia de Suprimentos	38
Figura 4.2 - Processos no Modelo SCOR	40
Figura 4.3 - Modelo Hierárquico	41
Figura 4.4 - Indicadores de desempenho propostos por Gunasekaran	43
Figura 5.1 - Classificação da pesquisa	49
Figura 5.2 - Desdobramento da questão de pesquisa	52
Figura 6.1 - Convergência das múltiplas fontes de evidência	58
Figura 6.2 - Principais atividades da empresa pesquisada	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Descrição de falhas no SCM	10
Quadro 2.2 - Atividades no Gerenciamento da relação com clientes	15
Quadro 2.3 - Atividades no Gerenciamento do serviço aos clientes	15
Quadro 2.4 - Atividades no Gerenciamento da demanda	15
Quadro 2.5 - Atividades no Atendimento dos pedidos	16
Quadro 2.6 - Atividades no Gerenciamento do fluxo de produção	16
Quadro 2.7 - Atividades no Gerenciamento do relacionamento com o fornecedor	16
Quadro 2.8 - Atividades no Desenvolvimento e comercialização do produto	16
Quadro 2.9 - Atividades no Gerenciamento do retorno	17
Quadro 2.10 - Atividades do Planejamento	18
Quadro 2.11 - Atividades da Aquisição	18
Quadro 2.12 - Atividades da Produção	18
Quadro 2.13 - Atividades da Entrega	18
Quadro 2.14 - Atividades do Retorno	19
Quadro 2.15 - Avaliação das abordagens apresentadas	19
Quadro 3.1 - Objetivos da Medição de Desempenho	22
Quadro 3.2 - SMD Tradicional X Novos SMD	24
Quadro 3.3 - Limitações dos Modelos Tradicionais de Medição de Desempenho	26
Quadro 3.4 - Novas Propostas de SMD na década de 90	27
Quadro 3.5 - Dimensões da Abordagem de Brignall <i>et al.</i>	31
Quadro 3.6 - Avaliação dos novos SMD	32
Quadro 4.1 - Medidas de Desempenho e seus objetivos	38
Quadro 4.2 - Tipos de Flexibilidade	39
Quadro 4.3 - Indicadores de desempenho propostos pelo SCOR	40
Quadro 4.4 - Estrutura de indicadores de desempenho	42
Quadro 4.5 - Avaliação dos SMD na cadeia de suprimentos	44
Quadro 6.1 - Guia das entrevistas	60
Quadro 6.2 - Departamentos responsáveis pelos processos	61
Quadro 6.3 - Mapeamento do processo comercial: propostas e vendas	64
Quadro 6.4 - Mapeamento do processo comercial: gestão de contratos	64
Quadro 6.5 - Indicadores do processo comercial	64
Quadro 6.6 - Mapeamento do processo de projeto	65
Quadro 6.7 - Indicadores do processo de projeto	65
Quadro 6.8 - Mapeamento do processo de planejamento/produção/entrega	66
Quadro 6.9 - Indicadores do processo planejamento/produção/entrega	66
Quadro 6.10 - Mapeamento do processo de assistência técnica	67
Quadro 6.11 - Indicador do processo assistência técnica	67
Quadro 6.12 - Mapeamento do processo de aquisição	67
Quadro 6.13 - Indicador do processo de aquisição	68
Quadro 6.14 - Mapeamento do processo de medição	68
Quadro 6.15 - Indicadores do processo de medição	68
Quadro 6.16 - Bowersox X Empresa	70
Quadro 6.17 - Beamon X Empresa	75

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	1
1.1 Contextualização do Problema de Pesquisa	1
1.2 Objetivos	2
1.3 Justificativa	2
1.4 Desenvolvimento da dissertação	3
1.5 Estrutura do trabalho	4
2 - GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	5
2.1 O que é Cadeia de Suprimentos e o seu Gerenciamento?	5
2.2 A evolução da Logística e as principais lacunas no SCM	8
2.3 Os principais processos na Cadeia de Suprimentos	13
2.4 Considerações	20
3 - MEDIÇÃO DE DESEMPENHO	21
3.1 Definição e Objetivos da Medição de Desempenho	21
3.2 Sistemas de Medição de Desempenho Tradicional	24
3.3 Novos Sistemas de Medição de Desempenho	26
3.3.1. <i>Balanced Scorecard</i> (BSC)	28
3.3.2. Abordagem de Sink e Tuttle	30
3.3.3. Abordagem Brignall, Fitzgerald, Johnston e Silvestro	31
3.4 Considerações	33
4 - MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	34
4.1 Importância	34
4.2 Abordagem Bowersox e Closs	36
4.3 Abordagem Beamon	38
4.4 Modelo SCOR	39
4.5 Abordagem Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu	41
4.6 Considerações	45
5 - MÉTODO DE PESQUISA	46
5.1 Revisão sobre a Metodologia Científica de Pesquisa	46
5.2 O Procedimento Técnico de Pesquisa Escolhido	49
5.3 Aplicação do Método de Pesquisa	51
5.4 Procedimentos de Campo	53
5.5 Limitações da Pesquisa	53
6 - ESTUDO DE CASO	54
6.1 O Setor Elétrico Brasileiro	54
6.2 Caracterização do objeto de estudo	57
6.3 Coleta fundamentada de dados	58
6.3.1. Documentação	59
6.3.2. Observação Direta	59
6.3.3. Entrevistas	59
6.4 Instrumento de coleta de dados	60
6.5 O Sistema de Medição de Desempenho da Empresa	61
6.5.1. O Processo Comercial	63
6.5.2. O Processo de Projeto	64
6.5.3. O Processo de Planejamento/Produção/Entrega	65
6.5.4. O Processo de Assistência Técnica	66
6.5.5. O Processo de Aquisição	67
6.5.6. O Processo de Medição	68

6.6	Análise entre o SMD da empresa e as abordagens estudadas	69
6.6.1	Comparação entre a abordagem de Bowersox e Closs (2001) e o SMD da empresa	69
6.6.2	Comparação entre a abordagem de Beamon (1999) e o SMD da empresa	74
6.7	Discussão sobre as questões de pesquisa	77
7 - CONCLUSÃO		85
7.1	Recomendações para trabalhos futuros	89
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA		90
ANEXO A – ROTEIRO PARA ENTREVISTAS		97

1 - INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização do Problema de Pesquisa

As empresas estão inseridas em um ambiente competitivo, onde a busca pela eficiência individual não é suficiente. Faz-se necessário uma colaboração entre as empresas para que consigam se diferenciar no mercado e atender as necessidades de seus clientes. A partir da década de 80, o interesse pelo SCM aumentou, devido aos benefícios trazidos por uma relação colaborativa entre as empresas (LUMMUS e VOKURKA, 1999).

Várias definições têm sido utilizadas para explicar o conceito de SCM, especificamente na visão de Lambert *et al.* (1998), trata-se da integração dos principais processos de negócio desde o fornecedor original até o cliente final com o propósito de adicionar valor para os clientes e outros parceiros.

Sobre a medição de desempenho, Manoochehri (1999) afirma que para ter sucesso no atual ambiente caracterizado pelo aumento da competição e da tecnologia, as organizações precisam estar dispostas a mudar e se adaptar. Muitas técnicas vêm sendo utilizadas, dentre elas a medição de desempenho se destaca ao monitorar e guiar a empresa em direção aos seus objetivos estratégicos. A medição de desempenho é um dos elementos mais importantes da gestão empresarial. Os indicadores permitem que o gestor compreenda o funcionamento organizacional, gerando informações relevantes para a tomada de decisão (KAYDOS, 1991).

Particularmente sobre a medição de desempenho na cadeia de suprimentos, Caplice e Sheffi (1995) alertam que durante a década de 90, a cadeia de suprimentos se destacou dentro das organizações, com a valorização do seu escopo e da sua posição estratégica. A sua estratégia tem orientado vários processos centrais, como o gerenciamento do relacionamento com fornecedores, a escolha dos clientes e o projeto dos produtos. Todavia, sob o aspecto de medição de desempenho, a cadeia de suprimentos ainda necessita ser examinada. Consoante com a visão anterior, Lambert e Pohlen (2001) afirmam que a ausência de uma definição clara e amplamente aceita do SCM aliado à complexidade presente nestes sistemas vem dificultando o desenvolvimento de indicadores de desempenho.

Face ao exposto anteriormente, percebe-se a crescente importância do SCM e a necessidade de seu gerenciamento eficaz. Para tanto, a medição de desempenho se apresenta como um auxílio para os gestores na análise e avaliação de suas cadeias de suprimentos, com o objetivo final de satisfazer os clientes e aumentar a competitividade.

1.2 Objetivos

Esta pesquisa tem como objetivo principal analisar como uma empresa fornecedora do setor elétrico mede o seu desempenho em um contexto de SCM.

O objetivo principal pode ser desdobrado nos seguintes objetivos secundários: constatar se a empresa utiliza indicadores para monitorar o desempenho de suas atividades na cadeia de suprimentos. Verificar se a empresa mede o desempenho logístico relacionado aos seus custos, serviço ao cliente, produtividade, investimentos em ativos, qualidade, percepção do cliente e fornecedores. E finalmente, comparar os dados coletados na empresa com a teoria pesquisada.

1.3 Justificativa

As justificativas da presente pesquisa baseiam-se na atualidade e importância do tema, que se destaca principalmente a partir da década de 80, devido à necessidade de uma maior integração entre as empresas no atendimento das necessidades dos seus clientes. Uma pesquisa realizada pelo Centro de Estudos em Logística da Universidade Federal do Rio de Janeiro, com 93 das maiores indústrias brasileiras, avaliou a percepção da indústria sobre a importância da logística como vantagem competitiva, o resultado é mostrado na Figura 1.1:

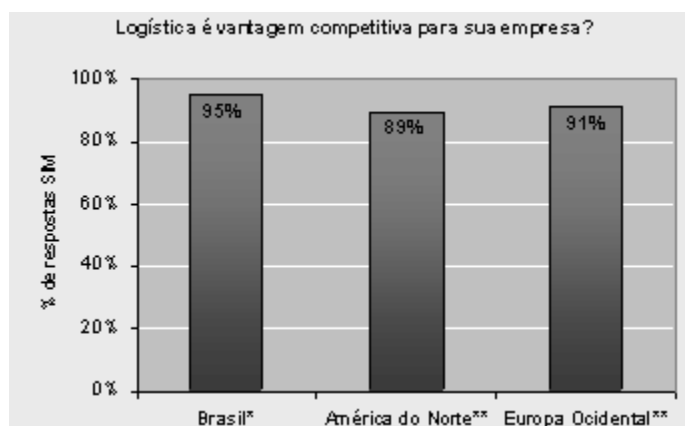


Figura 1.1 - Logística como vantagem competitiva
Fonte: Panorama Logístico (2003)

Como pode ser observado, a logística (que é parte integrante do SCM) é considerada vantagem competitiva pela maioria das maiores indústrias brasileiras. Contudo, o seu gerenciamento, especificamente a sua medição de desempenho carece de melhorias. Gunasekaran *et al.* (2001) afirmam que muitos esforços estão sendo realizados em pesquisas abordando vários aspectos e áreas do SCM, mas pouca atenção tem sido dada a sua avaliação

de desempenho, e, portanto, nas medidas e métricas da cadeia de suprimentos. Nesse sentido, o presente trabalho busca atuar nessa lacuna, através de uma investigação de cunho descritivo e forma qualitativa tendo como foco a medição de desempenho no contexto do SCM.

É evidente que o tipo de produto e a forma de arranjo da cadeia de suprimentos irão influenciar a investigação e, conseqüentemente, os resultados alcançados. Adicionalmente, face ao estado da arte nesta área, é importante que a escolha pelo objeto de estudo atenda a requisitos mínimos que viabilizem a realização da pesquisa. Por esta razão, o setor elétrico foi escolhido por seu caráter estratégico e por ter grande influencia em aspectos econômicos, sociais, tecnológicos e ambientais da macroeconomia.

A pesquisa foi realizada somente na empresa coordenadora da cadeia de suprimentos, ou seja, a montadora de equipamentos elétricos. A mesma trabalha com o sistema de produção *engineer-to-order*, o que justifica a escolha pelo objeto de estudo, haja vista que diversos trabalhos abordam a medição de desempenho em um contexto de SCM, mas em empresas com o sistema de produção *make-to-order* ou *make-to-stock* (BOND, 2002; FURHMANN, 2003; GERVÁSIO, 2004).

Assim, após a apresentação da contextualização do problema de pesquisa, os objetivos e a justificativa, se faz necessário a descrição do setor elétrico brasileiro antes da revisão bibliográfica sobre os principais temas desta dissertação.

1.4 Desenvolvimento da dissertação

Primeiramente foi feita uma revisão bibliográfica sobre o tema definido previamente. Esta revisão serviu como base para o desenvolvimento da pesquisa descrita nesta dissertação.

Em um segundo momento, foi realizado um estudo de caso que apresenta o Sistema de Medição de Desempenho (SMD) utilizado pela empresa, que permitirá a finalização do trabalho por meio da comparação entre os dados coletados e a teoria pesquisada. Estas etapas são descritas na Figura 1.2:

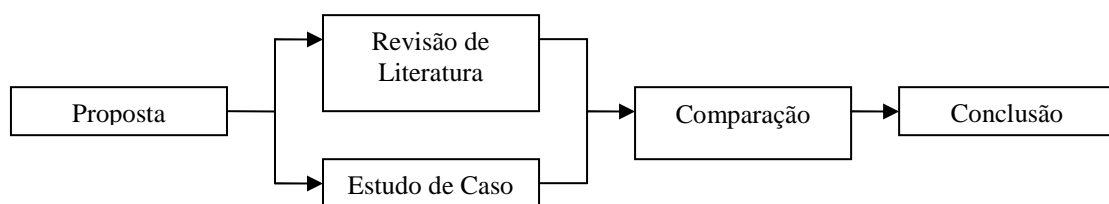


Figura 1.2 - Esquema de condução da dissertação

1.5 Estrutura do trabalho

O trabalho está estruturado em sete capítulos: o Capítulo 1 faz uma introdução sucinta sobre o tema pela contextualização do problema de pesquisa. Após, são apresentados os objetivos do trabalho, a justificativa da pesquisa e o desenvolvimento da dissertação.

O Capítulo 2 apresenta uma revisão bibliográfica sobre SCM, em particular, sobre sua evolução, as principais lacunas no seu gerenciamento e os seus processos.

Em seguida, o Capítulo 3 prossegue com a revisão bibliográfica, tratando agora sobre a medição de desempenho, destacando a medição de desempenho tradicional e os novos sistemas de medição de desempenho.

O Capítulo 4 discute a medição de desempenho na cadeia de suprimentos, reunindo desta forma os temas dos capítulos 2 e 3.

O Capítulo 5 descreve a metodologia de pesquisa utilizada no trabalho, destacando o procedimento técnico de pesquisa escolhido, os procedimentos de campo e as limitações de pesquisa.

O Capítulo 6 relata o estudo de caso com uma descrição da empresa estudada, a análise do seu SMD, além discussão sobre as questões de pesquisa.

Finalmente, o Capítulo 7 conclui do trabalho.

2 - GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

No decorrer deste capítulo serão apresentadas definições sobre cadeia de suprimentos e SCM. Após, a evolução do SCM e suas principais falhas relacionadas às necessidades do cliente, falta de visão ampla e integração entre funções. O capítulo é finalizado com a apresentação dos seus principais processos e atividades.

Neste trabalho, o tema SCM será abordado com base em um ambiente de idéias no qual: (...) *muitos atacadistas e varejistas têm integrado a sua distribuição física, funções logísticas e de transporte em uma perspectiva de SCM para aumentar a sua vantagem competitiva* (TAN, 2001).

Historicamente, Gasparetto (2003) salienta que hoje é cada vez mais difícil de encontrar as empresas verticalizadas do século passado devido à grande competição, ao avanço da tecnologia e a maior complexidade dos produtos. As empresas atuais se organizam em arranjos, dentre os quais se destaca a cadeia de suprimentos, para disponibilizar o produto ao cliente final. Complementando, Li *et al.* (2005) afirmam que a partir dos anos 90, a competição se intensificou e os mercados se tornaram globais. Neste contexto o desafio é colocar o produto certo, no local certo, na hora certa e ao menor custo. As organizações perceberam que melhorar apenas a sua eficiência individual não é suficiente, a cadeia de suprimentos como um todo deve se tornar competitiva.

2.1 O que é Cadeia de Suprimentos e o seu Gerenciamento?

A cadeia de suprimentos tem sua origem na função Logística, e esta se relacionava primeiramente com fins militares, como demonstra Ballou (2006, p.376): *“Antes de 1950, a Logística era concebida em termos militares. Estava relacionada com aquisição, manutenção e transporte de instrumentos, material e indivíduos militares”*. Estas mesmas atividades (aquisição, manutenção e transporte) eram também executadas no ambiente interno das empresas, mas de forma fragmentada e distribuída entre as três funções básicas (*Marketing, Finanças e Produção*). Mais tarde, com a mudança ocorrida no ambiente externo, maior concorrência, clientes mais exigentes e avanço da tecnologia, a necessidade de integração entre as funções e as diversas organizações se fez presente, e a cadeia de suprimentos passou a ganhar maior destaque (BALLOU, 2006; MORGAN, 2007).

Beamon (1999) define a cadeia de suprimentos como um processo integrado, em que a matéria-prima é transformada em produto final que é então entregue aos clientes (via distribuição, varejo ou ambos). Um exemplo típico é apresentado na Figura 2.1:

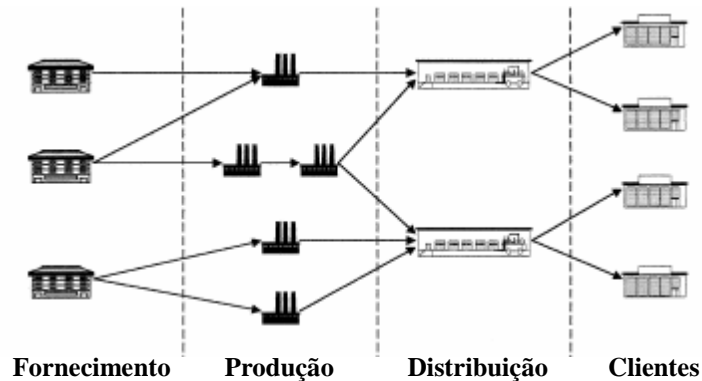


Figura 2.1 - Cadeia de Suprimento Típica
Fonte: Beamon (1999, p.276)

Cada elo da cadeia pode conter várias instalações, como por exemplo, o elo fornecimento que conta com 3 fábricas. Vale ressaltar que todo o esforço da cadeia de suprimentos deve estar voltado para a satisfação dos clientes. Tratando-se especificamente dos clientes do setor elétrico brasileiro, estes não possuem liberdade de escolha quando o assunto é energia elétrica. Este fato deve-se a uma dificuldade na cadeia de suprimentos do setor relacionada ao condicionamento da geração pelas linhas transmissão, dificultando a entrada de empresas privadas e consequentemente promovendo o monopólio estatal no setor.

Adicionalmente, Cox *et al.* (2001) descrevem a cadeia de suprimentos como uma rede de relacionamentos empresariais que converte a matéria-prima em produto através de vários estágios de transformação, onde são agregados valor com o objetivo de atender o cliente final. Desta forma, a cadeia de suprimentos é uma corrente formada por elos (que são as empresas) através dos qual a matéria-prima se transforma em produto que será entregue ao cliente final com o propósito de satisfazer as suas necessidades.

Apesar do recente interesse pelo conceito de SCM (a partir da década de 80), Tan (2001) afirma que já existem diversas definições para descrever a sua filosofia: para Harland (1999 *apud* TAN, 2001) é o gerenciamento das atividades e dos relacionamentos dentro da organização, com os fornecedores imediatos, com os demais fornecedores e clientes ao longo da cadeia de suprimentos e com a cadeia de suprimentos inteira. Scott e Westbrook (1991 *apud* TAN, 2001) e New e Pane (1995 *apud* TAN, 2001) descrevem o SCM como um conjunto de elos interligados desde a matéria-prima até o consumidor final, englobando várias fronteiras organizacionais. Já para Baatz (1995 *apud* TAN, 2001) no conceito de SCM está incluso a reciclagem e a reutilização dos produtos. Farley (1997 *apud* TAN, 2001) relaciona o

SCM com a capacidade da organização de conquistar vantagem competitiva por meio do seu fornecimento e tecnologia.

Após a citação das várias definições relacionadas com SCM, Tan (2001) apresenta um conceito que envolve três aspectos diferentes; para ele o SCM engloba a reciclagem e reutilização de produtos ou materiais, visa à integração de diversas áreas funcionais dentro de uma mesma empresa e relaciona-se com a distribuição física e a logística integrada.

Desta forma, o SCM pode ser entendido como o gerenciamento dos relacionamentos dentro da empresa e entre os demais membros da cadeia de suprimentos com o objetivo de satisfazer as necessidades do cliente final.

De acordo com o Conselho dos Profissionais em Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (*Council of Supply Chain Management Professionals - CSCMP*), o SCM inclui todas as atividades de suprimento, as atividades logísticas e a demanda:

O SCM engloba o planejamento e gerenciamento de todas as atividades que estão relacionadas com o fornecimento, obtenção, conversão e todas as atividades logísticas. Principalmente, inclui coordenação e colaboração entre os parceiros dentro do canal, que podem ser fornecedores, intermediários, terceirizados e clientes. Em suma, o SCM integra tanto o gerenciamento de suprimentos quanto de demanda dentro e entre empresas (CSCMP, 2006, p.380).

Em face à definição apresentada anteriormente, percebe-se a diferença existente entre a Logística e o SCM, a primeira é vista como parte integrante da última, ou seja, o SCM vai além da Logística ao buscar integração e coordenação entre os membros da cadeia de suprimentos. Ballou (2006) analisa a o conceito apresentado pelo CSCMP da seguinte forma:

SCM pode ser visualizado a partir de 3 dimensões, são elas: a administração dos processos, coordenação entre as funções e coordenação entre organizações. A administração dos processos está mais relacionada com que a logística faz hoje. Coordenação entre as funções se refere ao ato de colaborar e construir relacionamentos com outras áreas dentro da mesma empresa. E coordenação entre organizações está relacionada com a colaboração e coordenação dentro do fluxo do produto entre os membros da cadeia.

Vale ressaltar que a dimensão relacionada à coordenação entre as funções dentro de uma mesma empresa possui aspecto de especial interesse para este trabalho, pois o estudo de caso realizado nesta dissertação focou-se nas funções internas da empresa.

Assim, foi visto a definição sobre cadeia de suprimentos e o seu gerenciamento, a diferença entre Logística e SCM, mas o que difere o SCM dos controles gerenciais tradicionais (focados no gerenciamento de materiais)? Segundo Christopher (1997), esta diferença baseia-se em quatro aspectos principais. O primeiro aspecto ressalta que a cadeia de

suprimentos não é mais organizada de forma fragmentada, agora ela é vista como uma única organização. O segundo aspecto valoriza a tomada de decisão estratégica, pois o suprimento tem impacto direto nos custos totais e na participação de mercado de todos os seus membros. O terceiro aspecto fornece uma perspectiva diferente sobre os estoques com o objetivo de reduzi-los e não de mantê-los como pulmões. Finalmente, o quarto aspecto destaca que os sistemas no SCM são integrados e não apenas uma interface entre as empresas.

Em suma, o SCM se difere dos controles tradicionais ao basear-se na colaboração entre os seus integrantes e na formação de alianças de longo prazo com o intuito de obter vantagens coletivas (FIRMO, 2005).

2.2 A evolução da Logística e as principais lacunas no SCM

O entendimento da evolução do conceito da Logística (destaque para o consumidor final e a integração necessária entre os membros da cadeia) irá alertar o gestor quanto aos desafios que aparecerão, as mudanças necessárias para a melhoria no SCM, além de justificar o tema deste trabalho.

Novaes (2007) divide o processo da evolução da Logística em quatro fases. A primeira fase inicia-se após a Segunda Guerra Mundial e possui como características produtos padronizados e altos níveis de estoques para garantir o bom funcionamento da cadeia de suprimentos. Assim, quando faltava um produto no varejista, o mesmo fazia um pedido para o fabricante ou distribuidor. Cada empresa tentava reduzir ao máximo o seu custo, mesmo em detrimento dos outros integrantes da cadeia, como mostra a Figura 2.2:

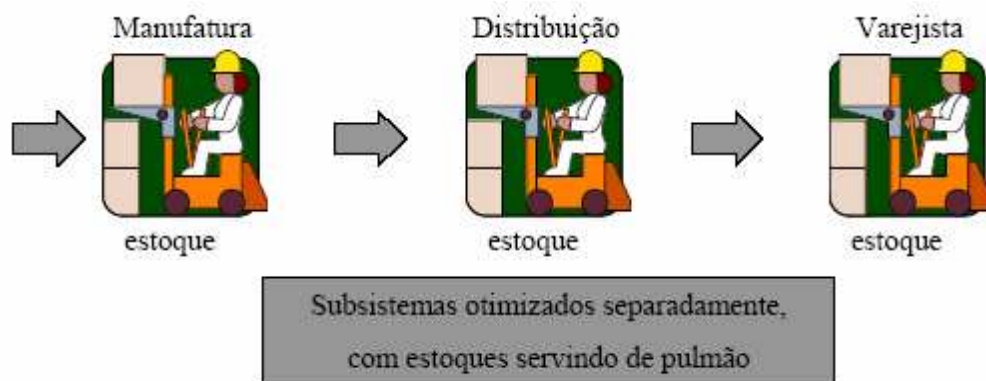


Figura 2.2 - Primeira fase da Cadeia de Suprimentos
Fonte: Novaes (2007, p.42)

Na segunda fase, os consumidores começaram a desejar produtos personalizados, diferentes dos padrões oferecidos anteriormente. Assim, o nível do estoque aumentou ainda mais, forçando o uso da multimodalidade nos transportes e uma busca pela racionalização integrada da cadeia de suprimentos, mas de forma rígida, como é apresentada na Figura 2.3:

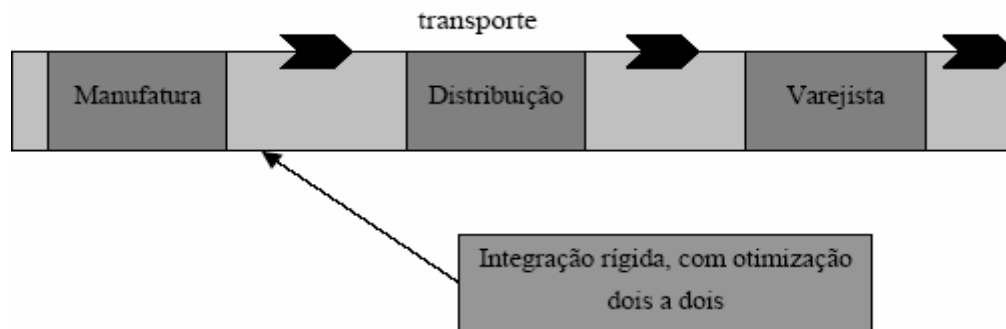


Figura 2.3 - Segunda fase da Cadeia de Suprimentos
Fonte: Novaes (2007, p.46)

A terceira fase teve o seu início na década de 80 e é nesse estágio se encontra a maioria das empresas atuais. A sua principal característica é a integração dentro da organização e na sua cadeia de suprimentos imediata (seus clientes e seus fornecedores diretos) com o auxílio da troca de informações eletrônicas via Intercâmbio Eletrônico de Dados (do inglês, *Electronic Data Interchange – EDI*), como é mostrado na Figura 2.4:

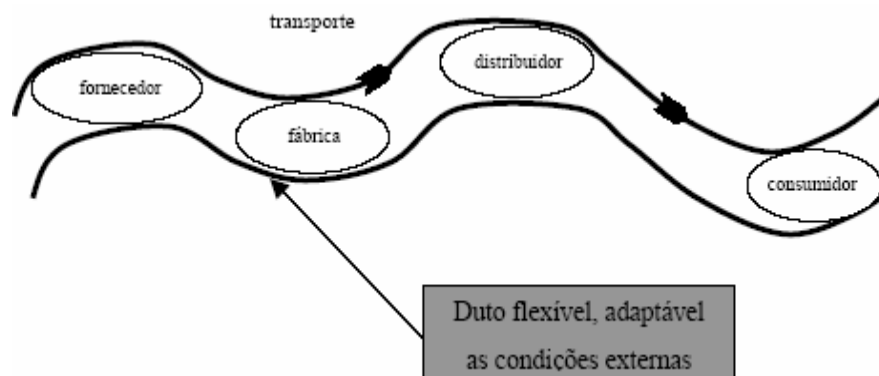


Figura 2.4 - Terceira fase da Cadeia de Suprimentos
Fonte: Novaes (2007, p.47)

Na quarta fase, as empresas da cadeia de suprimentos passaram a tratar a questão logística de forma estratégica. Os integrantes começaram a trabalhar mais próximos visando à parceria e a troca informações, que antes eram consideradas sigilosas. Surge o conceito de SCM, em que se busca uma integração estratégica entre os membros da cadeia para se alcançar vantagem competitiva, como mostra a Figura 2.5:

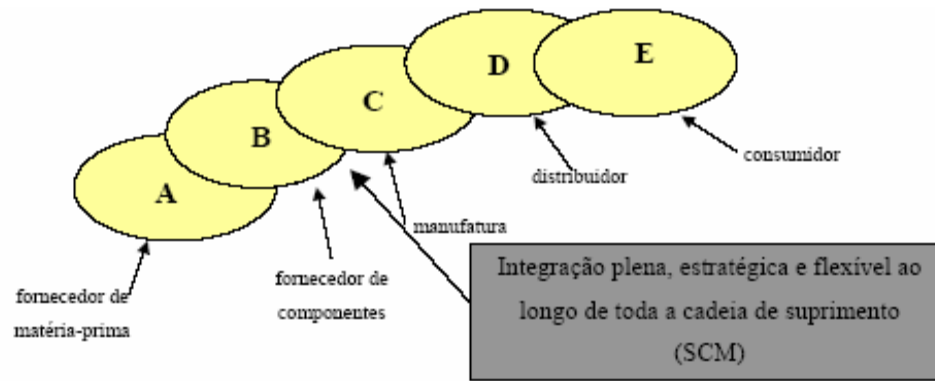


Figura 2.5 - Quarta fase da Cadeia de Suprimentos
 Fonte: Novaes (2007, p.50)

Tratando-se especificamente das lacunas relacionadas ao SCM, elas existem devido o envolvimento de diversas organizações (desde o fornecedor original até a empresa que entrega o produto ao cliente final) e cada uma destas organizações possuem interesses próprios.

Lee *et al.* (1992) afirmam que gerenciar a cadeia de suprimentos é diferente de gerenciar apenas uma organização porque existem diferentes níveis de estoque (desde matéria-prima até produtos acabados) localizados em várias empresas, o que torna o sistema complexo. Os autores apresentam quatorze falhas relacionadas ao SCM e as organizam de acordo com o Quadro 2.1, detalhadas a seguir:

Falhas	Descrição
1 à 4	Informam problemas relacionados com a definição de informação e SCM.
5 à 9	Relatam problemas operacionais.
10 à 14	Descrevem falhas de ordem estratégica.

Quadro 2.1 - Descrição de falhas no SCM
 Adaptado de Lee *et al.* (1992)

- Falha 1: **Falta de indicadores para a cadeia de suprimentos:** geralmente, o que ocorre são empresas atuando de forma independente e muitas vezes com objetivos conflitantes entre si, o que conduz a queda da eficiência na cadeia de suprimentos. Esta situação é contrária à proposta por Hammer (2001), em que esse autor conclui que empresas vitoriosas são aquelas que buscam uma integração tanto dos seus processos internos, quanto com as demais empresas;
- Falha 2: **Definição inadequada do serviço ao cliente:** em última instância, a cadeia de suprimentos deveria ser medida em relação à sua capacidade de resposta aos clientes. Contudo, muitas empresas usam indicadores inapropriados ou incompletos para medir este aspecto. Por exemplo, um fabricante preenche um pedido com vários produtos de diferentes divisões e o cliente quer receber o seu

pedido de uma só vez. O fornecedor reúne todos os itens do pedido em um centro de distribuição antes da expedição. O indicador taxa de preenchimento de pedido é inadequado por não alertar quais divisões estão entregando os seus produtos atrasados. Assim, indicadores como tempo total do ciclo do pedido ou tempo total de resposta ao cliente deveriam ser considerados;

- Falha 3: **Dados inexatos sobre o status de entrega:** as empresas não devem descuidar das informações relativas ao *status* dos pedidos atrasados para os seus clientes, pois eles desejam saber quando a sua encomenda irá chegar mesmo com a existência da variabilidade do tempo do ciclo do pedido. Fleury (2003) afirma que quanto menor for a padronização dos processos e sofisticação dos sistemas de controle, maior será a variabilidade. Como consequência, tem-se queda da qualidade do serviço, aumento dos custos e perda na participação do mercado;
- Falha 4: **Sistema de informação ineficiente:** atrasos no retorno ou transmissão da resposta podem dificultar a entrega de dados exatos, como foi discutido na Falha 3. Também conduz a erros grosseiros nas previsões, acúmulo no retorno de pedidos e desestímulo ao planejamento com ciclos curtos de produção. Muitas vezes os vendedores, por comodidade, preferem tirar o pedido dos clientes por formulário ao invés do uso da tecnologia em tempo real (como exemplo, o *palm top*), e só mais tarde transmitem o pedido para o fornecedor, gerando assim, atraso na transmissão de informações (FLEURY, 2003);
- Falha 5: **Ignorar o impacto de incertezas:** a cadeia de suprimentos possui várias fontes de incerteza (como por exemplo: *lead time* do fornecedor, desempenho da entrega e qualidade do material) que muitas vezes são negligenciadas por seus gestores. O passo inicial para eliminar ou pelo menos diminuir o efeito destas incertezas é buscar compreender quais são as suas causas e a extensão do seu impacto. Adicionalmente, Das (1996) recomenda que as empresas desenvolvam a sua flexibilidade em resposta a incerteza presente no ambiente produtivo;
- Falha 6: **Políticas de estoque simplistas:** o segundo passo para reduzir as incertezas é usar as informações da Falha 5 para orientar as políticas de estoque. As empresas normalmente usam políticas genéricas, não considerando de forma adequada o impacto do estoque no nível do serviço ao cliente final e também do produto;

- Falha 7: **Discriminação com os clientes internos:** as empresas tendem a valorizar mais o cliente externo do que o interno. Esta atitude revela a falta de visão ampla dos seus gestores e funcionários que não compreendem que esta discriminação irá se refletir no cliente final, muitas vezes sob a forma de uma entrega atrasada ou um produto com qualidade inferior;
- Falha 8: **Falta de coordenação:** a falta de coordenação entre as funções e empresas conduz em última instância a queda do nível do serviço. Julianelli (2006a, b) ilustra esta falha por meio de um exemplo em que surgem conflitos entre funções de uma mesma empresa:

A função de *Marketing* possui indicadores como *market share*, volume de vendas e satisfação do cliente. Uma forma de aumentar as vendas e ganhar *market share*, aumentando a satisfação dos consumidores, pode ser através do aumento do *mix* de produtos ofertados ao mercado. O aumento do *mix* de produtos, no entanto, significa mais tempo para *setup* da produção, resultando na perda de eficiência, principal indicador desta área, e aumento dos custos logísticos de estoque e armazenagem, importantes indicadores da área de logística (JULIANELLI, 2006 a, p.07).
- Falha 9: **Análise superficial das opções de expedição:** mudar o modo de transporte pode afetar significativamente o investimento em estoque e o serviço ao cliente. A empresa precisa avaliar a relação do custo benefício durante a escolha do transporte a ser utilizado, por exemplo, o transporte aéreo possui um custo mais elevado, mas em compensação oferece melhor nível de serviço ao cliente;
- Falha 10: **Avaliação incorreta dos custos de estoque:** normalmente, os custos inclusos no estoque são os de oportunidade, armazenagem e estocagem. Mas, alguns custos são omitidos, como o de obsolescência e o de retrabalho dos estoques existentes. Na visão de Lima (2003), além da contemplação do custo de obsolescência, os gestores deveriam considerar o de transporte, uma vez que o estoque é movimentado ao longo da cadeia de suprimentos;
- Falha 11: **Barreiras organizacionais:** os integrantes da cadeia de suprimentos geralmente pertencem organizações diferentes, com metas e objetivos próprios que dificultam a atuação conjunta dos membros, como foi apresentado na Falha 1. As barreiras organizacionais são apoiadas pelas barreiras culturais, que se apresentam como desafios às práticas colaborativas. Tradicionalmente, as empresas se relacionam sob a forma “ganha-perde”, ou seja, a organização busca o menor custo na transação para aumentar os seus lucros, mesmo em detrimentos dos demais.

Como consequência, temos o enfraquecimento das práticas colaborativas (JULIANELLI, 2006a, b);

- Falha 12: **Projeto do produto sem a consideração da cadeia de suprimentos:** projetos de produtos que são precisos em considerações de produção (custo, qualidade), contudo falta a avaliação de implicações na cadeia de suprimentos. Esta falha tem impacto diretamente na flexibilidade de novos produtos proposta por Beamon (1999), que a define como a facilidade que a empresa possui para introduzir novos produtos no mercado;
- Falha 13: **Separação do projeto da cadeia de suprimentos das decisões operacionais:** quando as empresas abrem ou fecham um centro de distribuição, as principais considerações são relacionadas com os custos fixos e logísticos. Os efeitos em termos operacionais, como investimento em estoque e tempo de resposta ao pedido, são geralmente pensados a posteriori;
- Falha 14: **Cadeia de suprimentos incompleta:** muitos fabricantes vêem os seus fornecedores e clientes diretos como se fossem a cadeia de suprimentos inteira. Esta visão incompleta conduz a perspectivas diferentes de serviço ao cliente, como foi exemplificado por Bowersox e Closs (2001): o fabricante pode avaliar a disponibilidade de serviço como a capacidade de expedir no momento do pedido, enquanto o atacadista pode avaliar o serviço como a capacidade de expedir no momento prometido. Os membros, portanto, avaliam de forma diferente a disponibilidade de serviço ao cliente, impedindo o uso de medidas integradas que possam ser usadas por toda cadeia.

Todas estas falhas fazem com que o potencial existente na cadeia de suprimentos não seja aproveitado ao máximo, conduzindo ao aumento de custos totais, queda na qualidade do serviço ao cliente, atrasos na entrega dos pedidos e em último estágio, a diminuição da vantagem competitiva. Os gestores devem estar cientes destas falhas e enxergar nelas uma oportunidade de melhoria.

2.3 Os principais processos na Cadeia de Suprimentos

O gerenciamento por funções vem sendo amplamente utilizado dentro das organizações nas últimas décadas, mas o contexto atual exige que as empresas sejam cada vez mais ágeis e flexíveis. Em resposta, a empresa precisa mudar o seu gerenciamento, buscando o enfoque nos processos.

Lambert *et al.* (1998) definem o processo como um conjunto de operações que produzem uma saída específica que contém valor para o cliente. Adicionalmente, afirmam que o objetivo do SCM é maximizar a competitividade e a lucratividade da empresa e de seus parceiros. Assim, os processos da cadeia de suprimentos precisam ser integrados e reformulados para aumentar a eficácia e a eficiência de seus integrantes.

Apesar de Croxton *et al.* (2001) concordarem com a necessidade de integração entre os membros da cadeia, os autores questionam como as empresas podem alcançar esta integração se não há um consenso sobre quais são processos do SCM. Desta forma, apresentam e explicam os oito processos-chave identificados pelos membros do Fórum Global da Cadeia de Suprimentos (*The Global Supply Chain Forum*) conforme pode ser visto na Figura 2.6:

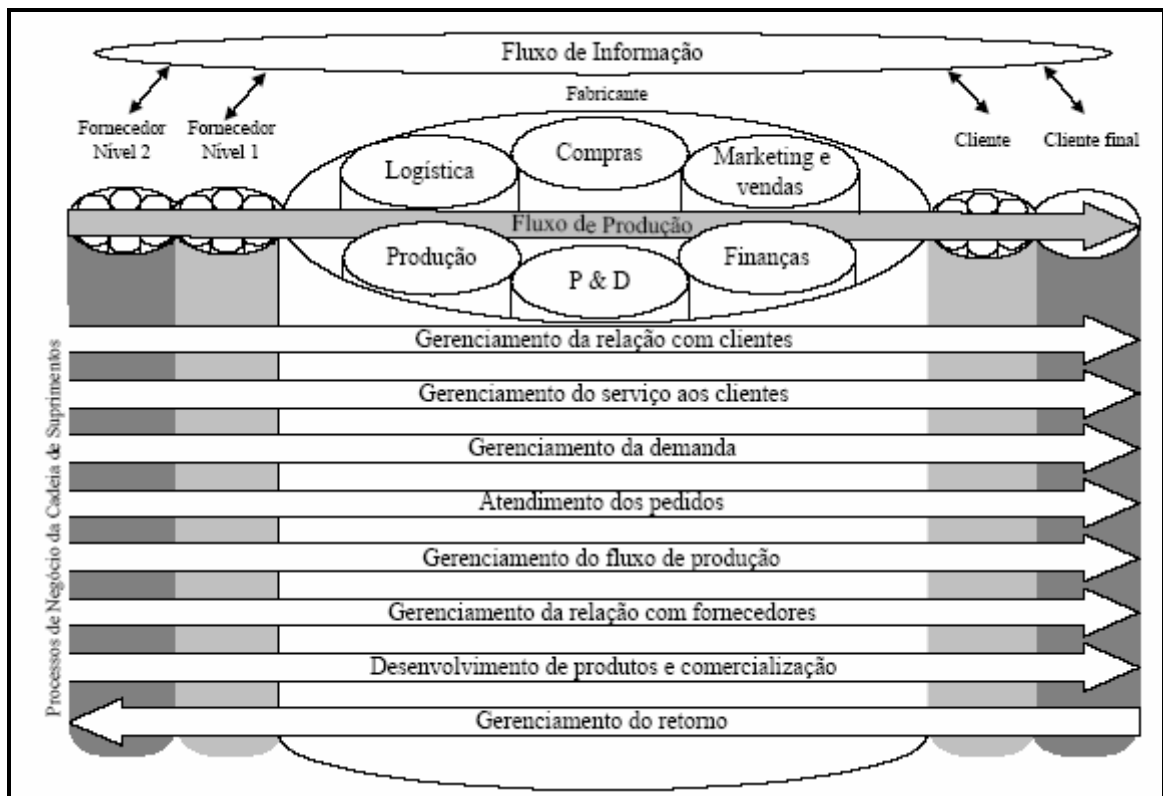


Figura 2.6 - Processos ao longo da cadeia de suprimentos
 Fonte: Croxton *et al.* (1997)

Os processos são executados ao longo da cadeia e atravessam as empresas e suas funções tradicionais, contudo nenhum processo será totalmente realizado dentro de uma única função. A seguir, os processos serão descritos no nível estratégico e operacional.

Gerenciamento da relação com clientes: este processo orientará como o relacionamento com o cliente deverá ser desenvolvido e mantido (Quadro 2.2):

Nível	Atividades
Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os clientes-chave e agrupar os demais em segmentos; - Oferecer um contrato personalizado para os clientes-chave e um contrato padrão para os segmentos; - Analisar o contrato sob o aspecto financeiro; - Desenvolver indicadores para medir o impacto dos clientes no lucro da empresa; - Criar orientações para a divisão dos benefícios alcançados de forma conjunta.
Operacional	<ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar os clientes de acordo com os critérios identificados no nível estratégico; - Criar equipes para o gerenciamento das contas-chave e dos segmentos de clientes; - Rever as contas e os segmentos com o objetivo de identificar melhorias; - Se as melhorias forem identificadas, desenvolver um novo contrato; - Medir a lucratividade dos clientes.

Quadro 2.2 - Atividades no Gerenciamento da relação com clientes
Adaptado de Croxton *et al.* (2001)

Gerenciamento do serviço aos clientes: é o processo responsável pela administração do contrato com o cliente e da imagem da empresa (Quadro 2.3):

Nível	Atividades
Estratégico	- Define como os produtos e serviços serão entregues aos clientes.
Operacional	Neste nível, o objetivo do gerenciamento é dar respostas a eventos internos e externos: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar o evento; - Avaliar as alternativas, considerando a menor alteração possível no atual serviço oferecido; - Implementar a alternativa escolhida; - Criar uma base de dados com o histórico dos eventos e as soluções encontradas.

Quadro 2.3 - Atividades no Gerenciamento do serviço aos clientes
Adaptado de Croxton *et al.* (2001)

Gerenciamento da demanda: é responsável pelo balanceamento entre a demanda e a capacidade da empresa (Quadro 2.4):

Nível	Atividades
Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar qual o método de previsão a ser utilizado; - Examinar o fluxo da informação, ressaltando as funções que irão fornecer entradas e quais processos usarão as saídas da previsão; - Equilibrar a demanda prevista, o fornecimento, a produção e a distribuição; - Desenvolver planos de contingência com o objetivo de evitar distúrbios na produção; - Criar indicadores para medir o processo, como por exemplo, a capacidade utilizada.
Operacional	<ul style="list-style-type: none"> - Coletar dados necessários para a formação da previsão; - Desenvolver a previsão; - Divulgar a previsão para as funções e os processos interessados; - Medir o desempenho com os indicadores criados no nível estratégico.

Quadro 2.4 - Atividades no Gerenciamento da demanda
Adaptado de Croxton *et al.* (2001)

Atendimento dos pedidos: a chave para SCM eficaz é satisfazer as necessidades dos clientes em termos de atendimento de pedidos (Quadro 2.5):

Nível	Atividades
Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> - Rever o serviço oferecido ao cliente com o objetivo de identificar quais são as necessidades no atendimento do pedido; - Determinar quais os pedidos serão atendidos; - Medir o processo através de indicadores como o tempo do ciclo do pedido, a taxa de atendimento do pedido e o pedido completo.
Operacional	<ul style="list-style-type: none"> - Receber os pedidos gerados pelo Gerenciamento do Serviço ao Cliente; - Editar e transmitir o pedido para o Gerenciamento da Demanda; - Avaliar o estoque e a condição de crédito do cliente; - Processar o pedido.

Quadro 2.5 - Atividades no Atendimento dos pedidos
Adaptado de Croxton *et al.* (2001)

Gerenciamento do fluxo de produção: neste processo estão incluídas todas atividades necessárias para a fabricação do produto (Quadro 2.6):

Nível	Atividades
Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> - Rever as estratégias de <i>Marketing</i>, Compras, Produção e Logística para determinar qual é o grau de flexibilidade requerido; - Determinar qual será o nível de estoque em cada elo da cadeia de suprimentos; - Rever as restrições e necessidades da cadeia de suprimentos; - Estabelecer a capacidade produtiva e informá-la aos clientes e aos processos interessados; - Medir o desempenho do processo através dos indicadores tempo de ciclo e nível do estoque
Operacional	<ul style="list-style-type: none"> - Criar um plano detalhado com todas as fases do processo do produto; - Sincronizar o nível do estoque entre os elos da cadeia de suprimentos; - Medir a qualidade do produto e identificar as possíveis causas de não-conformidades.

Quadro 2.6 - Atividades no Gerenciamento do fluxo de produção
Adaptado de Croxton *et al.* (2001)

Gerenciamento do relacionamento com o fornecedor: irá orientar como será o relacionamento entre a empresa e os seus fornecedores (Quadro 2.7):

Nível	Atividades
Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> - Rever as estratégias da organização para identificar quais são os produtos-chave; - Estabelecer critérios para diferenciar os relacionamentos com os fornecedores; - Adequar os contratos para cada tipo de fornecedor; - Medir o sucesso na relação com os fornecedores; - Orientar a divisão de benefícios alcançados de forma conjunta com os membros da cadeia.
Operacional	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar os contratos que foram planejados no nível estratégico; - Gerar relatórios informando os ganhos e os custos das parcerias com os fornecedores.

Quadro 2.7 - Atividades no Gerenciamento do relacionamento com o fornecedor
Adaptado de Croxton *et al.* (2001)

Desenvolvimento e comercialização do produto: o desenvolvimento do produto é crítico para a manutenção do sucesso da organização (Quadro 2.8):

Nível	Atividades
Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> - Rever as estratégias de <i>Marketing</i>, Fornecimento e Produção para determinar quais terão impacto no desenvolvimento do produto; - Estruturar a geração de idéias, informando quais serão as suas fontes; - Definir quais são os pontos críticos no desenvolvimento do produto e formas de superá-los; - Medir o processo através de indicadores como <i>time to market</i>.
Operacional	<ul style="list-style-type: none"> - Criar protótipos dos produtos; - Definir canais de distribuição.

Quadro 2.8 - Atividades no Desenvolvimento e comercialização do produto
Adaptado de Croxton *et al.* (2001)

Gerenciamento do retorno: um gerenciamento de retorno efetivo auxilia a organização a alcançar vantagem competitiva (Quadro 2.9):

Nível	Atividades
Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> - Entender as leis relacionadas com o retorno dos produtos e sua disposição; - Evitar o retorno de produtos, através de melhorias na qualidade. - Desenvolver canais de retorno para os produtos e estabelecer a sua disposição final; - Determinar as formas de pagamento dos produtos devolvidos; - Medir a taxa de retorno e o seu impacto nos lucros da empresa.
Operacional	<ul style="list-style-type: none"> - Inicia-se com o pedido de retorno do cliente; - Determinar a sua rota e autorizar o retorno do produto; - Selecionar qual é a sua disposição final; - Identificar quais são as causas do retorno.

Quadro 2.9 - Atividades no Gerenciamento do retorno
Adaptado de Croxton *et al.* (2001)

Croxton *et al.* (2001) destacam que para a implementação do SCM é necessário identificar quais são os membros críticos, quais são os processos que precisam ser interligados e qual será o nível de integração em cada elo da cadeia. Portanto, a descrição dos oito processos irá facilitar a implementação do SCM ao indicar quais processos precisam estar coordenados dentro das organizações e entre os membros da cadeia de suprimentos.

Os processos do SCM também foram discutidos pelo *Supply-Chain Council* (SCC, 2006) que criou o Modelo de Referência para as Operações na Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Operations Reference Model - SCOR*) que estabelece uma linguagem padrão de comunicação entre os membros da cadeia, conforme a Figura 2.7:

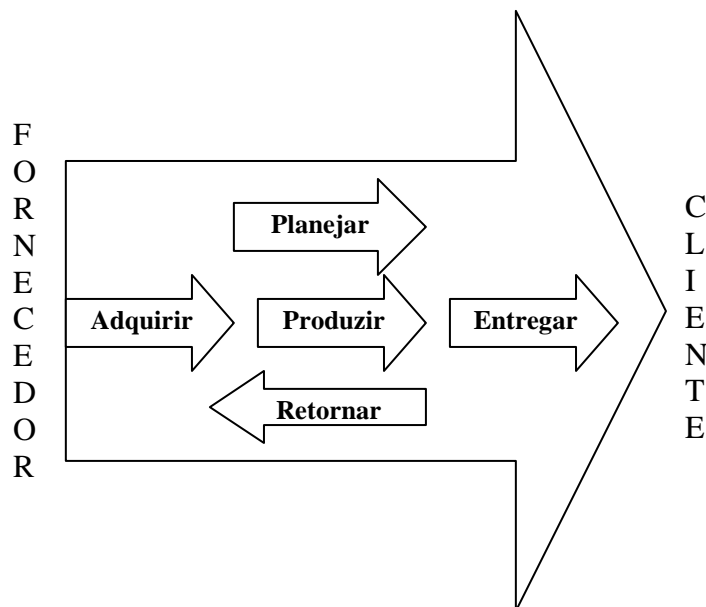


Figura 2.7 - Processos em uma cadeia de suprimentos
Fonte: SCC (2006)

Estes são os cinco processos básicos de uma cadeia de suprimentos, sob os quais serão desenvolvidos indicadores com o intuito de facilitar a comunicação e análise do desempenho de seus membros. A seguir, serão descritos os processos e suas atividades:

Planejar: processo que faz o balanço entre a demanda e o fornecimento (Quadro 2.10):

Processo	Atividades
Planejar	<ul style="list-style-type: none"> - Balancear as fontes com as necessidades, estabelecer e comunicar os planos para todos na cadeia de suprimentos incluindo o Retorno, a Aquisição, a Produção e a Entrega; - Gerenciamento das regras de fornecimento, do desempenho da cadeia de suprimentos, da coleta de dados, do estoque, dos ativos, do transporte, da configuração e regulamentação legal; - Alinhar a cadeia de suprimentos com o plano financeiro.

Quadro 2.10 - Atividades do Planejamento
Fonte: SCC (2006, p.4)

Adquirir: é responsável pela compra de insumos necessários para o atendimento da demanda (Quadro 2.11):

Processo	Atividades
Adquirir	<ul style="list-style-type: none"> - Planejamento de entregas, recebimento, inspeção, transferência do produto e autorização do pagamento de fornecedores; - Identificar e selecionar fornecedores não planejados; - Gerenciar os negócios, acessar o desempenho do fornecedor e manter um banco de dados; - Gerenciar o estoque, os ativos, a rede de fornecedores, as necessidades internas/externas e os acordos com fornecedores.

Quadro 2.11 - Atividades da Aquisição
Fonte: SCC (2006, p.4)

Produção: transforma os insumos em produtos acabados para serem entregues ao cliente (Quadro 2.12):

Processo	Atividades
Produção	<ul style="list-style-type: none"> - Atividades de planejamento da produção, características do produto, produção, teste, embalagem e revisão do produto para entrega; - Gerenciar as regras, o desempenho, os dados, produtos em processamento, equipamentos e instalações, transporte, rede de produção e assuntos legais relacionados com a produção.

Quadro 2.12 - Atividades da Produção
Fonte: SCC (2006, p.4)

Entrega: processo que entrega o produto acabado ao cliente, geralmente inclui o gerenciamento do pedido, do transporte e da distribuição (Quadro 2.13):

Processo	Atividades
Entrega	<ul style="list-style-type: none"> - Todos os passos para o gerenciamento do pedido do cliente, desde o seu processamento até a seleção dos modais utilizados; - Gerenciamento do Armazenamento desde o recebimento até o carregamento do produto; - Recepção, inspeção e instalação do produto na empresa do cliente, se necessário; - Gerenciar a entrega ao cliente, o seu desempenho, suas informações, estoque de produtos acabados, ativos, transporte, ciclo de vida do produto e necessidades internas/externas.

Quadro 2.13 - Atividades da Entrega
Fonte: SCC (2006, p.4)

Retorno: está relacionado com a devolução do produto, incluindo o atendimento pós-entrega (Quadro 2.14):

Processo	Atividades
Retorno	- Todos os passos para o retorno de produtos defeituosos desde o fornecimento – identificar a condição do produto, dispor o produto, requisição de autorização do retorno do produto, planejamento do despacho e retorno do produto- até a entrega – autorização do retorno do produto, planejamento do recebimento, receber o produto e transferir o produto defeituoso; - Gerenciamento das regras de retorno, o desempenho, a coleta de dados, o retorno do estoque, os ativos, o transporte, a configuração da rede e aspectos legais.

Quadro 2.14 - Atividades do Retorno
Fonte: SCC (2006, p.4)

Estes processos foram criados para servirem como modelo entre diversas empresas para que seja possível a realização de *benchmarking* com o objetivo de melhoria das práticas empresarias.

Análise do autor sobre as abordagens pesquisadas

Após a apresentação das abordagens relacionadas com os processos do SCM, foi feita uma síntese com os pontos fortes e os pontos fracos de cada abordagem, como mostra o Quadro 2.15:

Aspectos	Fórum Global da Cadeia de Suprimentos	Conselho da Cadeia de Suprimentos
Clareza	Forte	Fraco
Integração	Forte	Fraco
Descrição de processos e atividades	Forte	Forte
Apresentação dos processos e do seu relacionamento com as funções tradicionais	Forte	Fraco
Indicação do relacionamento entre os processos	Forte	Forte
Distinção dos processos estratégicos e operacionais	Forte	Fraco
Comparação com outras empresas (<i>benchmarking</i>)	Fraco	Forte

Quadro 2.15 - Avaliação das abordagens apresentadas

Como se pode observar, os processos descritos pelo Fórum Global da Cadeia de Suprimentos apresentam um desempenho melhor com relação aos aspectos escolhidos, pois ressaltam a necessidade de integração, mostram como os processos se relacionam com as funções tradicionais e distinguem os processo estratégicos e operacionais.

Já os processos descritos pelo Conselho da Cadeia de Suprimentos carecem de melhorias como uma apresentação mais clara ressaltando a integração entre os processos, relacionando-os com as funções tradicionais presentes na empresa (*Marketing*, *Finanças*, *Produção*, *Logística*, *P&D* e *Compras*) e fazendo uma distinção entre os processos estratégicos e operacionais.

Enfim, independente da abordagem adotada, todos os processos precisam ser analisados para que estejam alinhados com a estratégia da cadeia e integrados dentro das várias empresas participantes para que o nível de eficiência seja elevado:

A análise dos processos de negócios ao longo de uma cadeia de suprimentos auxilia na identificação de sobreposições de operações, possibilidades de redução de custos e na implementação de melhorias que podem alavancar o desempenho e a posição competitiva da cadeia inteira (GASPARETTO, 2003, p.67).

2.4 Considerações

Além do crescente interesse dos pesquisadores sobre este tema, a cadeia de suprimentos está em constante mudança, decorrente das diferentes necessidades criadas pelo ambiente competitivo. As organizações precisam tratar as questões da cadeia de forma estratégica: buscando explorar oportunidades de forma conjunta e dividindo benefícios de forma justa entre os seus membros. Contudo, obstáculos terão de ser superados, dentre eles: resistência à troca de informações, a falta de cooperação entre as empresas e visão limitada da cadeia de suprimentos.

Frente às dificuldades apresentadas, a medição de desempenho se mostra como uma técnica para auxiliar a organização na integração das suas funções internas, no compartilhamento de informações, na avaliação dos resultados alcançados e na coordenação entre os membros da cadeia de suprimentos.

3 - MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

O objetivo deste capítulo é mostrar como a medição de desempenho é importante para as empresas atuais adequarem as suas estratégias ao ambiente instável no qual estão inseridas. O capítulo expõe uma revisão bibliográfica sobre o conceito de medição de desempenho e os seus objetivos, a medição de desempenho tradicional com suas lacunas e os novos SMD.

3.1 Definição e Objetivos da Medição de Desempenho

O tema medição de desempenho vem adquirindo cada vez mais importância entre as diversas organizações que buscam formas de melhoria e diferenciação no mercado (BITITCI *et al.*, 2006; MELNYK *et al.*, 2004; NEELY, 2005; UKKO *et al.*, 2007; VAART e DONK, 2008). Segundo Sink e Tuttle (1993:24), *não podemos gerenciar aquilo que não podemos medir*. Mas, o que se pode entender sobre a palavra desempenho?

Segundo Lebas (1995), desempenho é o potencial que a organização possui para alcançar sucesso na implementação de ações futuras. Contudo, Kiyon (2001) destaca que o desempenho está relacionado com fatos passados: (...) *quanto à palavra desempenho, ela encerra em si a idéia de algo que já foi realizado, executado ou exercido*. Adicionalmente, Kaydos (1991) afirma que desempenho é o resultado da tomada de decisão: *o desempenho é o resultado das decisões tomadas, sendo que a qualidade dessa decisão está relacionada à quantidade e a qualidade da informação disponível*.

Genericamente, a medição de desempenho pode ser definida como uma atividade que mede atributos de um processo e compara estas medidas com metas pré-estabelecidas.

Especificamente, a medição de desempenho pode ser entendida como uma técnica usada para quantificar a eficiência e a eficácia das atividades do negócio. A eficiência está relacionada com a utilização dos recursos; já a eficácia avalia os resultados dos processos (NEELY *et al.*, 1995). Já para Moreira (1996), a medição de desempenho é um conjunto de medidas utilizadas na empresa desde as suas repartições até as suas atividades, refletindo o desempenho de cada nível gerencial. Complementando, Melnyk *et al.* (2004) ressaltam o impacto da medição de desempenho na estratégia da empresa e na criação de valor para os clientes, visto que os gestores devem traduzir a missão organizacional em um conjunto de indicadores que conduzam ao alcance de seus objetivos. Ainda, quanto à necessidade da medição de desempenho, Soares (2007) afirma que é necessário continuar avaliando as ações

e quantificar o desempenho de processos e produtos da organização como um todo no qual é definido como mensuração de desempenho.

Apesar dos conceitos apresentados, definir o que é medição de desempenho para **todas as empresas** não é uma tarefa simples, pois envolve toda uma estrutura física, que inclui equipamentos, pessoas e armazenamento de informações que são específicos de cada organização. Em face da dificuldade apresentada, o conhecimento da evolução da medição de desempenho irá auxiliar a organização a identificar em qual fase se encontra e quais são as oportunidades de melhoria em seu sistema. Os tradicionais sistemas de medição de desempenho (datados entre 1880 a 1980) eram baseados em medidas financeiras e de produtividade (GHALAYINI e NOBLE, 1997). Os sistemas de medição de desempenho atuais são constituídos de indicadores financeiros e não-financeiros, assim o gestor não avalia apenas o custo do seu produto, mas a sua qualidade e satisfação dos clientes (BURGESS, 2007).

Da mesma forma que definir SMD não é uma tarefa simples, os seus objetivos irão depender do corpo de gerentes da empresa, das suas visões e da estrutura hierárquica. De forma geral, entende-se que o objetivo da medição de desempenho é avaliar se a organização está se desenvolvendo adequadamente conforme o planejado. Na literatura pesquisada, os autores apresentam diversas razões para a medição de desempenho. Segundo Neely (1998), as quatro razões principais são verificar a posição, comunicar a posição, confirmar prioridades e compelir o progresso, conforme o Quadro 3.1:

Objetivos	Descrição
Verificar a posição	Verificar onde a empresa se encontra dentro do que foi planejado anteriormente.
Comunicar a posição	Comunicar aos interessados onde a empresa se encontra.
Confirmar prioridades	Identificar a distância que a empresa se encontra dos objetivos planejados.
Compelir ao progresso	Estimular a melhoria na empresa através da medição de desempenho.

Quadro 3.1 - Objetivos da Medição de Desempenho
Adaptado de Neely (1998)

Complementando, Martins e Salerno (1999) destacam que normalmente as empresas medem seu desempenho para verificar e comunicar a posição, mas perdem uma grande oportunidade para melhorar o desempenho e compelir ao progresso.

Diferentemente, Ñauri (1998) apresenta o objetivo da medição de desempenho relacionado com os recursos da organização e com os resultados alcançados: a medição de desempenho tem como objetivo oferecer uma visão, tanto vertical como horizontal do desempenho organizacional. A visão vertical refere-se à gestão dos recursos da organização e a visão horizontal, à gestão de resultados.

Este objetivo se assemelha à definição de medição de desempenho defendida por Neely *et al.* (1995). Por fim, Kaydos (1991) desdobra os objetivos apresentados anteriormente da seguinte forma: comunicar a estratégia e clarificar valores, identificar problemas e oportunidades, diagnosticar problemas, entender o processo, definir responsabilidade, melhorar o controle e identificar quando e onde a ação é necessária.

Além da necessidade em se determinar quais são os objetivos da medição de desempenho, deve-se buscar uma forma de analisar o SMD como um todo. Em seu trabalho, Neely *et al.* (1995) apresentam uma estrutura onde o SMD é avaliado a partir de três níveis, como mostra a Figura 3.1:

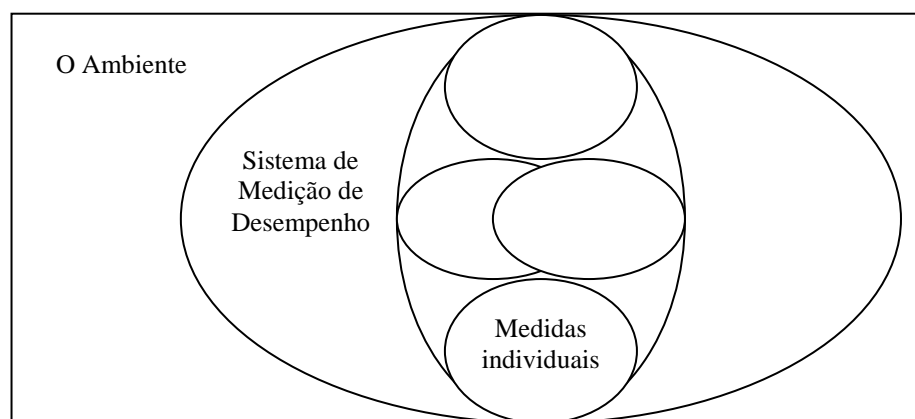


Figura 3.1 - Visão Sistêmica da Medição de Desempenho
Fonte: Neely *et al.* (1995, p.4)

No primeiro nível, as medidas de desempenho individuais são o seu elemento fundamental. Elas estão relacionadas principalmente com aspectos de qualidade, tempo, custo e flexibilidade. O SMD deve ser analisado a partir dos seguintes questionamentos: Quais medidas de desempenho utilizar? Quanto elas irão custar? Quais os benefícios que elas trarão?

No segundo nível, as medidas de desempenho individuais são agrupadas em conjuntos e serão analisadas a partir de várias dimensões (cliente, financeira e inovação). Vale ressaltar que as medidas que deverão ser agrupadas devem ter relação explícita entre si. Neste nível mais elevado, as questões referentes são: Os elementos internos, externos, financeiros e não-financeiros são considerados? Possui medidas que relatam a melhoria? Elas são integradas?

No terceiro nível, o SMD terá de interagir com o ambiente no qual está inserido. Existem duas dimensões fundamentais neste ambiente. A primeira é a dimensão interna (a organização) e a segunda é a externa (mercado competidor). Nesta etapa, o questionamento deve ter por base: As medidas reforçam a estratégia? Estão de acordo com a cultura da empresa? Possuem foco na satisfação do cliente? Consideram a atuação dos concorrentes?

3.2 Sistemas de Medição de Desempenho Tradicional

Nas últimas décadas, o ambiente empresarial mudou de forma intensa. Abertura de mercados, aumento da concorrência, avanço de tecnologias, clientes mais exigentes quanto à qualidade e o preço; todas estas variáveis impulsionaram as organizações a pensar nas formas de controle praticadas. Dentre as diversas melhorias necessárias, a mudança no uso das medidas de desempenho tradicionais se destaca:

(...) as mudanças na tecnologia, na competição e nos ambientes estão demandando que nós mudemos o que medimos, como medimos e como usamos a medição. Estas mudanças estão nos forçando a reexaminarmos os paradigmas relativos à medição (SINK, 1991, p.28).

Bititci (1994) também alerta sobre necessidade de avaliação das práticas de medição de desempenho utilizadas na década de 90 que, segundo o autor, são datadas a partir de 1925; o questionamento é se elas ainda são adequadas. Complementando, Johnson e Kaplan (1991) afirmam que as informações contábeis são importantes, mas são menos adequadas para as atividades de controle e melhoria.

Mas como são caracterizados os SMD's Tradicionais? Diante da literatura existente sobre SMD, temos como entendimento comum que os SMD's tradicionais são aqueles que confiam apenas em medidas financeiras (KAPLAN e NORTON, 1992 *apud* BURGESS, 2007). Consoante com a definição anterior, Manoochehri (1999) afirma que as tradicionais medidas de desempenho estão presentes na maioria das empresas e são focadas em sistemas financeiros e contábeis. Em seu trabalho, Burgess *et al.* (2007) apresentam as principais diferenças entre os SMD's tradicionais e os novos sistemas, estas podem ser resumidas de acordo com o Quadro 3.2:

Itens	SMD Tradicionais	Novos SMD
Base do sistema	Dados contábeis	Estratégia da empresa
Tipo de medidas	Financeiras	Financeiras e não financeiras
Foco das medidas	Interna	Interna e Externa
Público	Gerentes	Todos os funcionários
Relevância para o chão de fábrica	Ignorado	Considerado
Frequência	Semanal ou mensal	Diária ou a cada hora
Manutenção	Alto custo	Relevante
Integração	Ignorada	Integração existente
Formato	Fixo	Flexível
Propósito	Monitorar	Melhorar
Função	Apontar falhas	Estimular criatividade
Tomada de decisão	Estruturada	Não estruturada
Efeito na melhoria contínua	Retarda a melhoria contínua	Estimula a melhoria contínua
Direcionamento estratégico	Nenhum	Deriva da estratégia

Quadro 3.2 - SMD Tradicional X Novos SMD
Fonte: Burgess (2007, p. 588)

Particularmente, sobre as inadequações dos SMD's Tradicionais, elas têm sido identificadas por diversos autores; na literatura pesquisada várias críticas relacionadas ao tema foram encontradas. Para Bititci (1994), as principais falhas na avaliação de desempenho tradicional vão desde a inadequação na distribuição de custos até a falta de medidas não financeiras:

- Não separa de forma adequada as atividades que não agregam valor;
- Não penaliza o excesso de produção;
- Não identifica de maneira satisfatória o custo da qualidade;
- Controla os processos de forma isolada e não como um sistema;
- Não avalia adequadamente a importância de medidas não financeiras;
- Utiliza indicadores que geralmente conflitam com os objetivos estratégicos.

Uma das maiores críticas recebidas está na distribuição dos custos, que aloca os custos indiretos com base nos custos diretos. Na era industrial, esta alocação fazia sentido, pois a maior parte dos custos dos produtos eram diretos. Contudo, com os avanços na manufatura, estes passaram para 20% do custo do produto, enquanto os indiretos totalizam até 40%.

Além dos SMD's Tradicionais conflitarem com os objetivos estratégicos, muitas vezes eles são orientados para o passado, carecendo de medidas voltadas para o futuro. Dados financeiros são normalmente usados para a construção de medidas que colem desempenho passado ou tendências históricas. O desempenho estratégico necessita de medidas voltadas para o futuro (CHAKRAVARTHY, 1986).

Complementando, Neely (1998) afirma que indicadores tradicionais são criticados porque focam em resultados de curto prazo, apresentam pouco incentivo às inovações e encorajam apenas otimizações locais. De fato, a medição de desempenho tradicional estimula melhorias isoladas. Um exemplo seria o incentivo dado aos gerentes no sentido manter funcionários e máquinas produzindo para elevar o desempenho da utilização de recursos. Porém, não são considerados o aumento de estoque e a conseqüente elevação dos custos.

O que foi exposto anteriormente relata uma visão fragmentada dos processos. Os gestores, em geral, têm observado apenas o seu departamento e suas necessidades específicas. Kiyon (2001) ressalta esta falha, somada às outras como a visão fragmentada, onde cada área funcional busca criar um conjunto de indicadores que atendam a sua necessidade, e por diversas vezes não buscam medidas voltadas para o processo como um todo. A outra falha relaciona-se ao fato dos indicadores não estarem orientados para a estratégia organizacional, além dos SMD's Tradicionais serem deficientes em prover informações em tempo hábil.

Contudo, as empresas precisam de suas medidas financeiras para avaliar o desempenho de seus investimentos, informar os seus gestores e principalmente acionistas:

Ao contrário de que se possa parecer, as empresas não devem simplesmente abandonar suas medidas financeiras, visto que elas são valiosas para sintetizar as conseqüências econômicas imediatas de ações consumadas, além de guiarem o lucro, satisfazer acionistas e o próprio mercado acionário, que se alimenta deste tipo de métrica para prever oscilações dos valores de ações (BOND, 2002, p. 12).

Enfim, Ghalayini e Noble (1996) reúnem as oito limitações mais citadas na literatura, conforme mostra o Quadro 3.3:

Limitações dos SMD	Comentários
Baseadas na contabilidade gerencial	Desenvolvidos num período em que a mão-de-obra representava o maior custo da contabilidade gerencial. Atualmente, este custo não ultrapassa os 12%.
Medidas atrasadas	Geralmente, relatórios financeiros são fechados mensalmente. Desta forma, medidas financeiras serão resultados de ações do passado.
Estratégia corporativa	As medidas de desempenho tradicionais não incorporam a estratégia. Os objetivos têm sido minimizar custos e aumentar a eficiência do trabalho.
Relevância na Prática	As medidas tradicionais tentam quantificar desempenho e esforços de melhoria em termos financeiros. Os relatórios financeiros são de difícil entendimento para os operadores, causando insatisfação e o abandono das medidas na prática.
Inflexíveis	Relatórios financeiros têm um formato predeterminado utilizado em todos os departamentos.
Dispendiosa	O preparo dos relatórios financeiros tradicionais custa caro.
Melhoria contínua	As medidas de desempenho tradicionais não estimulam melhorias.
Exigências do consumidor	Para atender as exigências do consumidor, o nível operacional passou a ter mais autonomia sobre o seu trabalho e relatórios financeiros não refletem esta abordagem gerencial autônoma.

Quadro 3.3 - Limitações dos Modelos Tradicionais de Medição de Desempenho
Fonte: Ghalayini e Noble (1996)

Em face de tantas mudanças e deficiências dos SMD's Tradicionais, novos SMD's surgiram e corrigem as limitações encontradas anteriormente por incluírem características como: alinhamento com a estratégia, medidas com foco global e voltadas para o resultado de longo prazo.

3.3 Novos Sistemas de Medição de Desempenho

Nos últimos anos, especialmente na década de 80 e 90, novos SMD vêm sendo propostos na literatura pesquisada, como o *Balanced Scorecard*, *Integrated Performance Measurement System*, *Performance Prism*, a abordagem de Sink e Tuttle e o Quantum. A principal característica comum a estes modelos é o uso de indicadores de desempenho tanto financeiros quanto não-financeiros. Em seu trabalho, Martins (1998) reúne mais de vinte propostas de novos modelos de SMD encontradas na literatura consultada durante a década de 90, conforme o Quadro 3.4:

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

Quadro 3.4 - Novas Propostas de SMD na década de 90

Fonte: Martins (1998, p.78)

Além desta reunião de propostas, o autor apresenta as principais características encontradas nestes novos modelos, como a congruência com a estratégia, análise de tendência e abrangência de todo o processo:

- São congruentes com a estratégia competitiva;
- Possuem medidas financeiras e não-financeiras;
- Direcionam e suportam a melhoria contínua;
- Identificam tendências e progressos;
- Facilitam o entendimento das relações de causa-e-efeito;
- São de fácil entendimento para os funcionários e influenciam sua atitude;
- Abrangem todo o processo, desde o fornecedor até o cliente.

Nesta dissertação, serão apresentados três destes novos modelos que irão representar a nova geração de SMD: o *Balanced Scorecard* de Kaplan e Norton (1996) foi escolhido por ser um dos modelos mais difundidos na literatura consultada. Já a Abordagem dos Sete Critérios de Desempenho de Sink e Tuttle (1993) por apresentar o inter-relacionamento entre vários critérios de desempenho e a Abordagem das Seis Dimensões de Desempenho de Brignall *et al.* (1991) porque usa uma família de medidas que abrange a organização, os clientes e os competidores.

3.3.1. Balanced Scorecard (BSC)

No início da década de 90, Robert S. Kaplan e David P. Norton lideraram um grupo de empresários com o objetivo de discutir o tema avaliação de desempenho, tendo em vista que apenas indicadores financeiros não estavam auxiliando a empresa na criação de valor econômico futuro. Assim, os autores propuseram o BSC, que além dos indicadores financeiros tradicionais, possui indicadores não-financeiros relacionados com três perspectivas diferentes: a perspectiva dos clientes, a perspectiva dos processos internos e a perspectiva de aprendizado e crescimento (OTTOBONI, 2002)

Cada perspectiva deriva da visão e da estratégia da empresa, como mostra a Figura 3.2:

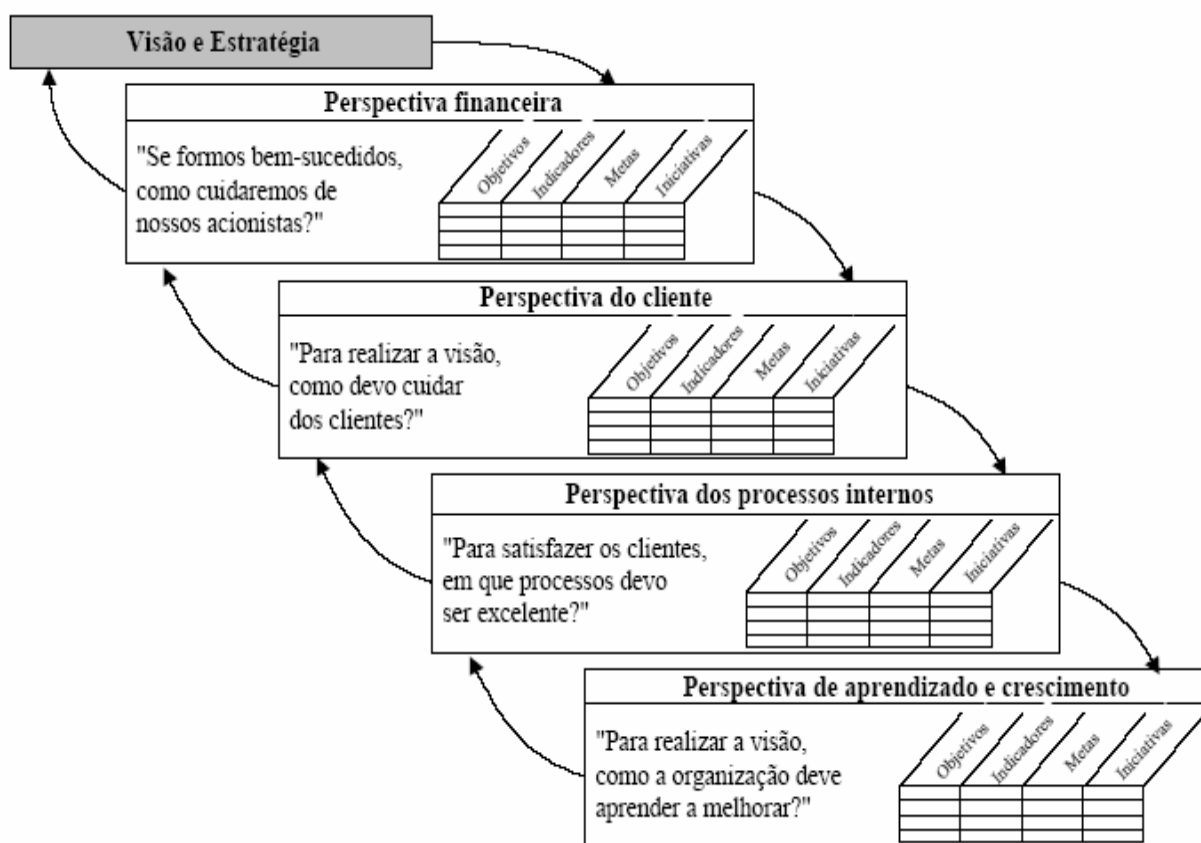


Figura 3.2 - Perspectivas do BSC
 Fonte: Kaplan e Norton (2001, p.10)

Perspectiva Financeira: esta perspectiva foi mantida do SMD Tradicional porque fornece informações importantes, como a visualização dos resultados gerados pelas decisões tomadas. Em outras palavras, ela torna possível verificar se as medidas de desempenho estão contribuindo para a melhoria dos resultados financeiros. A questão chave aqui é “Para sermos bem-sucedidos financeiramente, como deveríamos ser vistos pelos nossos acionistas?”.

As principais medidas a serem usadas nesta perspectiva são vendas geradas por novos produtos, retorno do capital investido, lucratividade por cliente, lucratividade por linha de produto, custos unitários e taxas de utilização de ativos.

Perspectiva dos clientes: o BSC permite que as empresas identifiquem os segmentos de clientes e mercados mais adequados, bem como define as medidas de desempenho nos segmentos escolhidos. A questão-chave é “Para alcançarmos nossa visão, como deveríamos ser vistos pelos nossos clientes?”. Nesta perspectiva, os autores incluem várias medidas genéricas, como por exemplo: fatia de mercado, participação em conta, lucratividade do cliente, aquisição de clientes, satisfação dos clientes e retenção dos clientes.

Perspectivas dos Processos Internos: irá analisar os processos críticos para a empresa conseguir excelência no aspecto de resultado organizacional. A questão básica nessa etapa é “Para satisfazermos nossos acionistas e clientes, em quais processos do negócio empresarial devemos alcançar a excelência?”, nesta perspectiva, os autores ressaltam que os executivos devem identificar os processos internos críticos em que a organização deve alcançar excelência. As medidas devem ser focadas em processos internos que terão maior impacto na satisfação do cliente e que auxiliem a organização alcançar seus objetivos financeiros.

Perspectivas do Aprendizado e Crescimento: está relacionada à infra-estrutura que a empresa deve construir para obter melhoria e crescimento em longo prazo. Aqui a questão básica é “Para alcançarmos nossa visão, como sustentaremos nossa capacidade de mudar e melhorar?”, o aprendizado e crescimento são baseados em três fontes principais: pessoas, sistemas e procedimentos organizacionais.

As perspectivas descritas anteriormente apresentarão lacunas entre as capacidades existentes das pessoas, sistemas e procedimentos e as necessárias para alcançar os objetivos planejados. Para reduzir estas lacunas, a organização terá que investir nas capacidades dos funcionários, melhorar a tecnologia e realizar o alinhamento com os procedimentos. Estas quatro perspectivas além de proporcionarem um quadro atual do desempenho operacional também direcionam o desempenho futuro (KAPLAN e NORTON, 1996). Em outras palavras, o BSC é uma forma de gerenciar que permite aos executivos traçarem suas metas para que se alcance o sucesso no futuro por meio da tradução da estratégia em um conjunto de medidas de desempenho que serão a base para suas ações, avaliações e possíveis correções.

3.3.2. Abordagem de Sink e Tuttle

Nesta abordagem, Sink e Tuttle (1993) estabelecem que o desempenho de um sistema organizacional seja resultado das inter-relações entre os parâmetros de: eficácia, eficiência, qualidade, produtividade, qualidade da vida de trabalho, inovação e lucratividade. Na avaliação de desempenho, além de avaliar os objetivos, os processos também devem ser avaliados. A Figura 3.3 apresenta os parâmetros de desempenho:

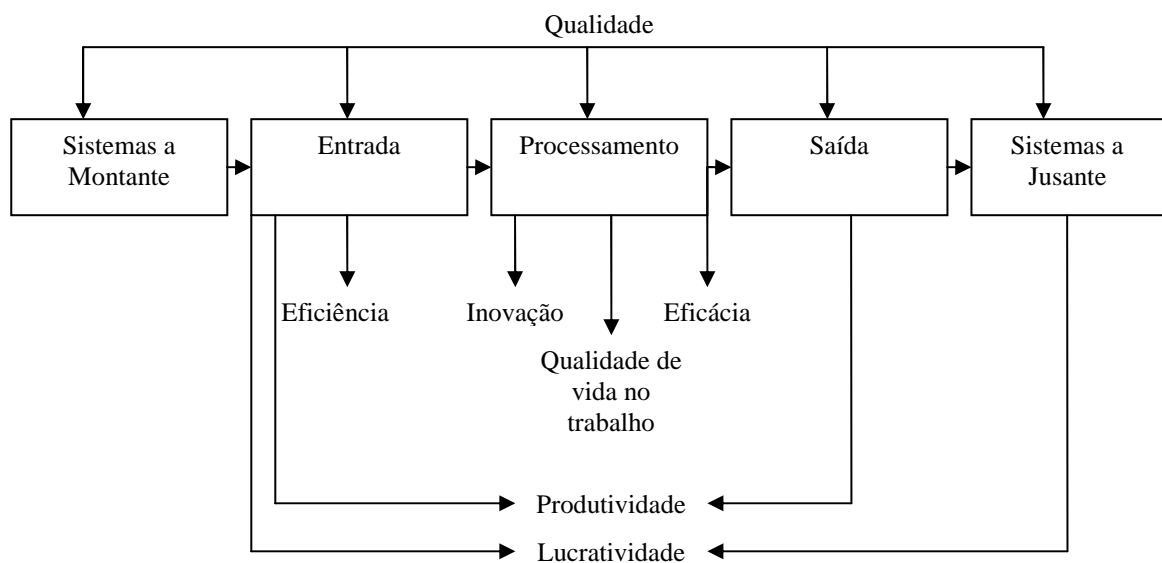


Figura 3.3 - Parâmetros de Desempenho
Fonte: Sink e Tuttle (1993) *apud* Nauri (1998)

Eficiência: está à montante do processo de transformação e trata de assuntos relativos a consumo de recursos. A definição operacional de eficiência é consumo previsto dividido pelo consumo efetivo de recursos.

Eficácia: está à jusante do processo de transformação e relaciona-se com os resultados; enfoca aspectos do desempenho do sistema organizacional.

Produtividade: é uma relação entre os resultados alcançados e os recursos utilizados.

Qualidade: é um critério mais complexo e precisa de uma definição mais ampla com cinco pontos de verificação. O ponto 1 auxilia no gerenciamento de sistemas a montante, compreende atividades como desenvolvimento de produtos, comunicação de especificações e seleção de sistemas à montante. Já o ponto 2 enfoca a confirmação de que o sistema organizacional está recebendo, dos sistemas a montante, aquilo que necessita. No ponto 3, o enfoque é no gerenciamento da qualidade total que destaca a criação de qualidade no produto ou serviço. O ponto 4 concentra-se em garantir que o que está sendo gerado pelo sistema

organizacional satisfaz os requisitos estabelecidos. Por fim, o ponto 5 prioriza os sistemas a jusante.

Qualidade de vida no trabalho: está relacionado com as pessoas que estão envolvidas no sistema organizacional. É como os funcionários se sentem em relação à remuneração, as condições de trabalho, a cultura e a liderança.

Inovação: é definida como o processo criativo de mudar o que se está fazendo, o modo como está sendo feito, a estrutura e tecnologia.

Lucratividade: é a relação entre um resultado e os recursos. No contexto de custos, é uma medida que relaciona a receita aos custos.

Como se pode observar, esta abordagem propõe um direcionamento para a formulação de um SMD. Trata de aspectos que antes não eram considerados, como o fator humano e inovação, além de trazer medidas mais tradicionais de produtividade e eficácia.

3.3.3. Abordagem Brignall, Fitzgerald, Johnston e Silvestro

Brignall *et al.* (1991), discorrendo sobre o desempenho de empresas de serviços, propuseram um modelo de avaliação de desempenho com seis dimensões divididas entre medidas de resultado e medidas determinantes do sucesso, como mostra o Quadro 3.5:

Dimensão de Desempenho	Tipos de indicadores
RESULTADOS	
Desempenho Financeiro	Lucratividade Liquidez Estrutura de Capital Fatia de Mercado
Competitividade	Fatia de Mercado relativa Crescimento de vendas Medidas baseadas no cliente
DETERMINANTES	
Utilização de recursos	Produtividade Eficiência
Qualidade de serviço	Confiabilidade Aparência Conforto Disponibilidade Cortesia
Inovação	Desempenho do processo de inovação Desempenho das inovações individuais
Flexibilidade	Volume de flexibilidade Flexibilidade na velocidade de entrega

Quadro 3.5 - Dimensões da Abordagem de Brignall *et al.*
Fonte: Fitzgerald *et al.* (1991) *apud* Brignall e Ballantine (1996, p.9)

Estas medidas foram criadas para superar o que os autores consideram crítico para o sucesso de um SMD: a falta de consideração de outros colaboradores como os clientes, os fornecedores e os funcionários. Haverá interações e *trade-offs* entre estas seis dimensões durante o processo de formulação da estratégia. Contudo, o gestor deve buscar um equilíbrio entre as dimensões, comunicar aos funcionários a estratégia escolhida e como a sua ação individual causará impacto no objetivo final.

Brignall *et al.* (1991), ainda ressaltam três incertezas que afetam o SMD. A primeira incerteza relaciona-se ao ambiente externo, onde existem variáveis como o estado da macroeconomia e grau de regulamentação. A segunda incerteza está envolvida com a estratégia escolhida que define primeiramente o quê deve ser medido. São dois os aspectos-chave na estratégia: a missão que se quer conquistar e como a empresa alcançará esta missão. A última incerteza trata do ambiente interno, que inclui fatores como o estilo de relacionamento da organização, a organização formal e informal, sua cultura e história, o papel dos grupos e indivíduos e o tipo de processo organizacional.

Este sistema supera pontos críticos do SMD tradicional, por tratar aspectos estratégicos, não-financeiros, centrados no competidor e também no cliente.

Análise do autor sobre as abordagens pesquisadas

Após a descrição das abordagens pesquisadas, faz-se uma análise das propostas sugeridas pelos autores. Todas as abordagens apresentam como semelhança o foco estratégico da medição de desempenho. Utilizando como base os questionamentos propostos por Neely *et al.* (1995), o Quadro 3.6 apresenta uma avaliação sobre os novos SMD:

Abordagens	Elementos internos e externos	Indicadores não financeiros	Medidas de longo prazo	Integração entre os indicadores	Consideração sobre os clientes	Análise dos competidores
BSC	X	X	X	X	X	
Sink e Tuttle	X	X		X		
Brignall <i>et al</i>	X	X		X	X	X

Quadro 3.6 - Avaliação dos novos SMD

O BSC analisa tanto os aspectos internos (por intermédio da perspectiva financeira e dos processos internos) quanto externos (por meio da perspectiva dos clientes). Esta abordagem tem como fundamento a idéia de que apenas indicadores financeiros não são suficientes para o crescimento e melhoria da empresa. Na perspectiva de aprendizado e crescimento, os autores propõem que o gestor investigue a sua visão de longo prazo. As medidas se relacionam entre si, ou seja, uma modificação em uma perspectiva refletirá em

outra. O cliente se destaca nesta abordagem na perspectiva dos clientes, em que são consideradas suas necessidades e desejos. Contudo, o BSC não avalia os competidores.

A abordagem de Sink e Tuttle também possui o enfoque interno (Inovação, qualidade de vida no trabalho, produtividade e lucratividade) e externo (Eficiência e eficácia). Quanto aos indicadores não-financeiros, eles são retratados principalmente pelos parâmetros de inovação e qualidade de vida no trabalho. As medidas são integradas, visto que foram formuladas sob o aspecto de processos, com suas entradas, processamento e saídas. Contudo, esta abordagem falha ao não possuir enfoque de longo prazo e não examinar os clientes e competidores.

A abordagem de Brignall *et al.* (1991) é a única que analisa os competidores na dimensão competitividade. Possui indicadores internos (utilização de recursos, qualidade do serviço, inovação, flexibilidade e financeiro) e uma única dimensão externa, que é a dos competidores. As dimensões não-financeiras também estão presentes e integradas no relacionamento entre determinantes e resultados. Os clientes são considerados na dimensão qualidade. Porém, como a abordagem de Sink e Tuttle (1993) não possui enfoque de longo prazo.

3.4 Considerações

Como pode ser observado através da literatura pesquisada, os SMD's estão passando por transformações decorrentes das novas necessidades impostas pelo mercado. Dentre as maiores transformações, destaca-se o uso de medidas não-financeiras com o intuito de incentivar a melhoria, além do enfoque estratégico, aspecto anteriormente desconsiderado.

Apesar dos novos SMD's superarem algumas inadequações dos SMD's tradicionais, estes ainda não contemplam, explicitamente, a cadeia de suprimentos. Portanto, os gestores precisam estar atentos a estas mudanças e moldar os seus SMD's a cadeia de suprimentos, questão que será discutida no capítulo a seguir.

4 - MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Este capítulo trata sobre a importância da medição de desempenho na cadeia de suprimentos, onde são apresentadas algumas abordagens encontradas na literatura. Por fim, as abordagens pesquisadas são analisadas de forma comparativa.

A medição de desempenho da cadeia de suprimentos é um tema complexo (Beamon, 1999), devido ao controle não estar restrito a uma única empresa, mas em interfaces ao longo dos processos (BOND, 2002). Esta complexidade se reflete na escolha dos indicadores, exigindo dos gestores uma avaliação equilibrada sobre a quantidade e qualidade dos mesmos:

Uma das principais estratégias para melhoria das operações de cadeia de suprimentos é a utilização de um sólido conjunto de medidas de monitoramento do desempenho. Nesse sentido, o desafio é fazer as escolhas certas dentre dezenas de medidas disponíveis. Algumas empresas medem demais, acabando por se sobrecarregar com dados que nunca chegam a constituir um panorama coerente. Outras medem menos do que deveriam, confiando em um ou dois indicadores que não refletem o espectro completo do desempenho (TAYLOR, 2005, p.170).

4.1 Importância

A medição de desempenho na cadeia de suprimentos está entre os temas de maior destaque nos dias atuais (BEAMON, 1999; CHAN e QI, 2003; MORGAN, 2004; SAAD e PATEL, 2006; WONG e WONG, 2007). Tanto que, Santana *et al.* (2004) ressaltam que o ambiente organizacional exige dos líderes constante adequação logística em suas empresas. Dentre estas adequações, o desenvolvimento de um SMD para o SCM se faz presente.

Adicionalmente, Almeida e Giacon (2001) ressaltam a importância dos indicadores na cadeia de suprimentos sob o aspecto da melhoria contínua, ou seja, a medição de desempenho possibilitando ao gestor uma comparação entre o desempenho corrente com o desempenho planejado. Além desta comparação, Barbosa *et al.* (2007) ressaltam algumas vantagens trazidas pelo uso de indicadores de desempenho na cadeia de suprimentos, são elas: melhor eficiência, redução de custos e aumento da competitividade.

Já Chan e Qi (2003) afirmam que a medição de desempenho em SCM pode facilitar a comunicação e a integração entre os membros da cadeia, além de proporcionar fundamento para a avaliação da estratégia e auxílio na detecção de oportunidades.

Especificamente sobre a medição de desempenho em cadeias locais de suprimento, Almeida e Giaccon (2001) propõem um modelo que permite o monitoramento das ações de melhoria implementadas por meio de: uma abordagem analítica com o uso de algoritmo, que permite o cálculo do indicador geral de desempenho e uma abordagem gráfica que utiliza o recurso visual, destacando as regiões de melhoria e as regiões onde os resultados superaram as metas estabelecidas.

Da mesma forma que os SMD's Tradicionais focados em medidas financeiras receberam muitas críticas, os SMD's utilizados no contexto de SCM são acompanhados de muitos problemas. Beamon (1999) destaca que a medição de desempenho na cadeia de suprimentos carece de melhorias por quatro razões. A primeira razão está relacionada com o enfoque excessivo que é dado aos aspectos financeiros e de custos na medição do desempenho no SCM. O segundo motivo relaciona-se com o fato de que muitos SMD's não contemplam o SCM como um sistema complexo, ignorando aspectos de coordenação entre os membros da cadeia. A terceira causa ressalta a falta de direcionamento estratégico do SMD e a quarta razão está relacionada com a falta de consideração da incerteza inerente ao ambiente organizacional.

Diferentemente, Gunasekaran *et al.* (2001) apontam outros obstáculos: carência de uma abordagem balanceada, muitas empresas têm percebido a importância de medidas tanto financeiras quanto não-financeiras. Contudo, elas têm falhado na compreensão de uma abordagem balanceada que considere a quantidade e a qualidade dos indicadores. Além deste obstáculo, não há uma distinção clara entre os indicadores estratégicos, táticos e operacionais. Indicadores que são usados na medida de desempenho influenciam nas decisões que são feitas no nível estratégico, tático e operacional. Deve-se garantir que cada indicador esteja no seu nível adequado.

Ainda, Holmberg (2000) afirma que apesar da medição de desempenho ser apontada como estratégica, ela não está suficientemente compreendida, precisando de um sistema estruturado.

Em face às dificuldades apresentadas, Beamon (1996) ressalta as características necessárias para um SMD eficaz: abrangência (incluir todos os indicadores pertinentes), universalidade (permitir a comparação sob várias condições), mensurabilidade (assegurar que os dados necessários são mensuráveis) e consistência (garantir medidas consistentes com os objetivos da organização).

Enfatizando, Bowersox e Closs (2001) afirmam que a medição do desempenho na cadeia de suprimentos é uma necessidade para alocar e monitorar recursos, pois a combinação

do lento crescimento econômico somado ao aumento da concorrência força as empresas a concentrarem-se no desenvolvimento dos seus recursos logísticos.

Nesta dissertação, serão apresentadas quatro abordagens que irão representar a medição de desempenho na cadeia de suprimentos. Os motivos pelas escolhas são:

- Abordagem Bowersox e Closs (2001): por destacar a necessidade de integração entre as funções de uma mesma empresa, por considerar aspectos externos relacionados a outras empresas e aos clientes, além de ser uma das abordagens mais tradicionais sobre o tema;
- Abordagem Beamon (1999): por ser uma das abordagens mais difundidas na literatura consultada, tanto que Aravechia e Pires (2000) sugerem as suas medidas. Os indicadores sugeridos possuem aspectos gerais relacionados com os três elementos (recursos, resultados e flexibilidade). Outro fator importante refere-se à análise da flexibilidade, aspecto-chave frente ao ambiente empresarial instável;
- Modelo SCOR: é um modelo de referência que possui uma linguagem-padrão para todas as empresas. Considera cinco processos principais: planejamento, aquisição, fabricação, entrega e retorno. O último processo (retorno) não é avaliado em outras abordagens, como por exemplo, a abordagem de Stewart (1995) e a abordagem de Dreyer (2000);
- Abordagem Gunasekaran *et al.* (2001): por definir os processos que fazem parte da cadeia de suprimentos, organizá-los dentro dos três níveis gerenciais (estratégico, tático e operacional), além de propor uma estrutura detalhada de indicadores de desempenho financeiros e não-financeiros para cada nível gerencial.

4.2 Abordagem Bowersox e Closs

Segundo Bowersox e Closs (2001), avaliar e controlar o desempenho são duas tarefas essenciais para que a organização consiga distinguir quais são as suas operações rentáveis e conseqüentemente criar vantagem competitiva.

Os três objetivos principais de um SMD incluem monitoramento, controle e direcionamento das operações logísticas. O monitoramento acompanha o histórico do desenvolvimento logístico com o objetivo de informar os gerentes e os clientes. Como exemplo, temos o nível de serviço e os custos logísticos. Já o controle compara as medidas reais com as medidas desejadas. Neste caso, um exemplo típico é o número de avarias no

transporte. O direcionamento é utilizado para motivação do pessoal através de pagamentos adicionais de produtividade.

Além dos objetivos principais, um SMD pode estar situado entre duas perspectivas: de tarefas, que é baseada em tarefas individuais necessárias para processar e expedir pedidos e de processos, que considera a satisfação do cliente por toda cadeia de suprimentos. Vale ressaltar que, a última é considerada mais apropriada pelos autores em face ao ambiente atual.

Dentro deste contexto, os autores tratarão da mensuração interna, externa e abrangente da cadeia de suprimentos. Na **mensuração interna**, haverá comparação das atividades e dos processos com metas e/ou operações anteriores. É dividida em 5 categorias:

- Custos: são os gastos assumidos para se alcançar certo objetivo;
- Serviço ao cliente: avalia a capacidade da empresa em satisfazer os clientes;
- Medidas de produtividade: relacionam o resultado com os insumos necessários;
- Mensuração dos ativos: irá avaliar os investimentos em instalações e equipamentos;
- Qualidade: examina a eficácia das atividades.

Na **mensuração externa**, será considerada a perspectiva do cliente com relação à empresa e também a busca das melhores práticas:

- Mensuração da percepção do cliente: estas medidas podem ser obtidas por meio de pesquisas patrocinadas pela empresa com o objetivo de avaliar o desempenho dos pedidos sob a ótica do cliente;
- *Benchmarking*: auxilia na comparação do desempenho da empresa com outras, podendo ser do mesmo setor ou setores semelhantes com o objetivo de melhoria das práticas utilizadas.

Após o planejamento da mensuração interna e externa, se faz necessário desenvolver um conjunto **abrangente e integrado** de medidas para a cadeia de suprimentos:

- Satisfação do cliente: mede a habilidade da empresa em satisfazer totalmente a necessidade do cliente. Inclui o atendimento perfeito do pedido, satisfação do cliente e qualidade do produto;
- Tempo: avalia a capacidade da empresa em responder a solicitação do cliente. Verifica o tempo da entrada do pedido até a aceitação do cliente;
- Custos: será analisado em termos de despesas totais. Medidas típicas são a emissão do pedido pelo cliente, o frete, os custos de apoio e a mão de obra direta;

- Ativos: concentra-se nos níveis de vendas que podem ser gerados com determinado nível de ativos. Por exemplo: precisão das previsões e obsolescência do estoque.

4.3 Abordagem Beamon

Em sua avaliação sobre as medidas de desempenho utilizadas na cadeia de suprimentos, Beamon (1999) ressalta que o uso de uma única medida de desempenho é atrativo, mas é inadequado devido a sua simplicidade. A inadequação existe devido ao fato do SMD não ser inclusivo, ignorar as interações presentes na cadeia de suprimentos e aspectos críticos da estratégia. Portanto, a autora propõe um SMD que envolva três componentes vitais: recurso (relacionado com custo), resultado (relacionado com receptividade do cliente) e a flexibilidade (relacionada com a capacidade de mudança), conforme a Figura 4.1:

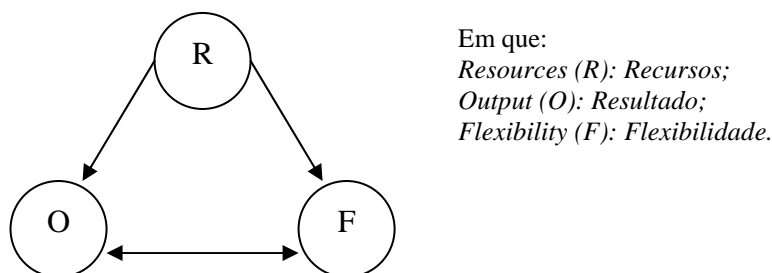


Figura 4.1 - Sistema de Medição na Cadeia de Suprimentos
 Fonte: Beamon (1999, p.281)

Cada componente está diretamente relacionado com os demais, assim uma alteração em um tipo de indicador irá refletir em todo o sistema. Além de estarem inter-relacionados, os componentes possuem objetivos e propósitos diferentes, como mostra o Quadro 4.1:

Indicadores	Objetivo	Propósito
De Recurso	Alto nível de eficiência	O gerenciamento eficiente de recursos é crítico para o lucro
De Resultado	Alto nível de serviço ao cliente	Sem os resultados aceitáveis, os clientes mudarão para outras cadeias de suprimentos
De Flexibilidade	Habilidade de responder ao ambiente instável	Em um ambiente incerto, a cadeia de suprimentos deve ser capaz de responder à mudança

Quadro 4.1 - Medidas de Desempenho e seus objetivos
 Adaptado de Beamon (1999)

Menciona-se que o SMD deve utilizar no mínimo um indicador de cada componente respeitando a consistência com os objetivos estratégicos da organização. Cada tipo de medida de desempenho é discutido a seguir: o **recurso** é geralmente avaliado em termos de quantidade mínima ou uma combinação de medida de eficiência. Eficiência mede a utilização de recursos em um sistema para o alcance dos objetivos, dentre os indicadores característicos,

destaca-se o nível dos estoques, as solicitações de pessoal, a utilização de equipamentos, o uso de energia e o custo. Geralmente, os gestores buscam uma redução de recursos sem avaliar de forma adequada o seu impacto na flexibilidade. Vale ressaltar que os recursos estão diretamente relacionados com os resultados e a flexibilidade. Já o **resultado** pode ser facilmente expresso de forma quantitativa como o número de itens produzidos, o tempo necessário para a produção de um determinado item e o número de entregas no prazo. Entretanto, existem outras medidas que são difíceis de expressarem numericamente, como a satisfação dos *stakeholders* e a qualidade do produto. Apesar dos gestores especificarem a quantidade desejada de saídas, o seu relacionamento com os recursos necessários são normalmente ignorados. As medidas de desempenho de resultado devem não só estar consistentes com a estratégia da empresa, mas também corresponder com as necessidades dos clientes. Já a **flexibilidade** no contexto de SCM tem sido raramente tratada, apesar da sua importância vital para o sucesso da cadeia de suprimentos. A autora identifica quatro tipos de flexibilidade no sistema, conforme apresenta no Quadro 4.2:

Tipo de flexibilidade	Definição
Flexibilidade de Volume	habilidade para mudar o nível dos produtos fabricados
Flexibilidade de Entrega	habilidade para mudar as datas planejadas de entrega
Flexibilidade de <i>Mix</i>	habilidade de mudar a variedade de produtos fabricados
Flexibilidade de Novos Produtos	habilidade para introduzir novos produtos

Quadro 4.2 - Tipos de Flexibilidade
Fonte: Beamon (1999)

4.4 Modelo SCOR

O SCOR é um modelo de referência que foi desenvolvido pelo *Supply Chain Council* que capacita usuários a identificar, melhorar e comunicar as práticas da cadeia de suprimentos entre todas as partes interessadas. O modelo é organizado em cinco processos diferentes, conforme a Figura 4.2. Estes processos são realizados dentro de cada empresa da cadeia de suprimentos, logo cada organização é cliente e fornecedora de seus elos imediatos. No modelo, só são considerados os processos primários, ou seja, não se busca descrever todos os processos ou atividades que fazem parte de uma empresa. Especificamente, o **planejamento** faz o balanço entre a demanda e o fornecimento para o desenvolvimento de uma estratégia que encontre o melhor fornecimento, produção e entrega e retorno. Já a **aquisição** procura os produtos ou serviços para atender a demanda planejada ou a demanda atual.

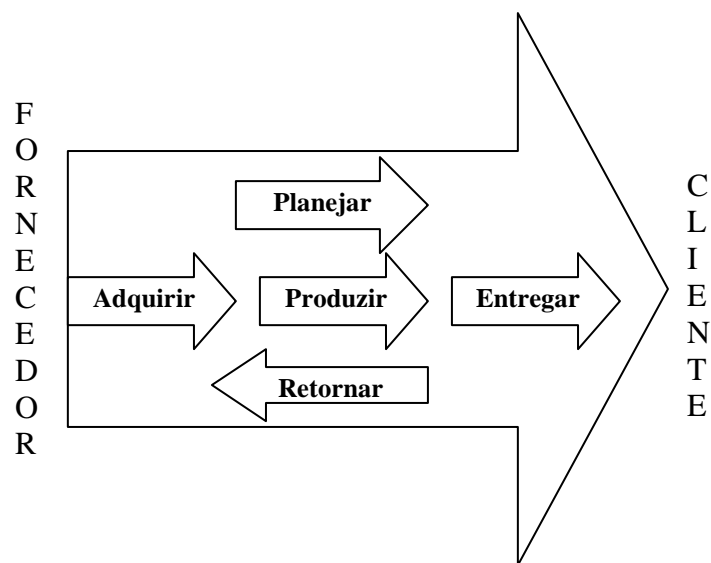


Figura 4.2 - Processos no Modelo SCOR
 Fonte: SCC (2006, p. 3)

A **produção** transforma os recursos em produto final para atender as necessidades dos clientes. Tratando-se da **entrega**, esta fornece produtos ou serviços para atender a demanda; tipicamente inclui o gerenciamento do pedido, do transporte e da distribuição. Por fim, o **retorno** é associado ao retorno dos produtos, incluindo o atendimento pós-entrega.

O modelo prevê que os cinco processos sejam mapeados e detalhados até o nível de atividades, e sejam definidos indicadores de desempenho em duas categorias: relativos aos clientes (como a confiabilidade, a responsabilidade e a flexibilidade) e relativos à empresa (relacionados aos custos e ativos). Alguns indicadores típicos são apresentados na versão mais recente, conforme mostra o Quadro 4.3:

Atributos do desempenho	Relativos aos clientes			Relativos à empresa	
	Confiabilidade	Responsabilidade	Flexibilidade	Custos	Ativos
Pedido Perfeito	X				
Tempo de Ciclo do pedido		X			
Adaptabilidade da Cadeia à montante			X		
Adaptabilidade da Cadeia à jusante			X		
Gerenciamento do custo da Cadeia				X	
Custo do produto vendido				X	
Tempo de ciclo <i>cash-to-cash</i>					X

Quadro 4.3 - Indicadores de desempenho propostos pelo SCOR
 Fonte: Traduzido do SCOR (SCC, 2006)

Além dos cinco processos primários, o modelo ressalta três níveis de detalhamento, como mostra a Figura 4.3:

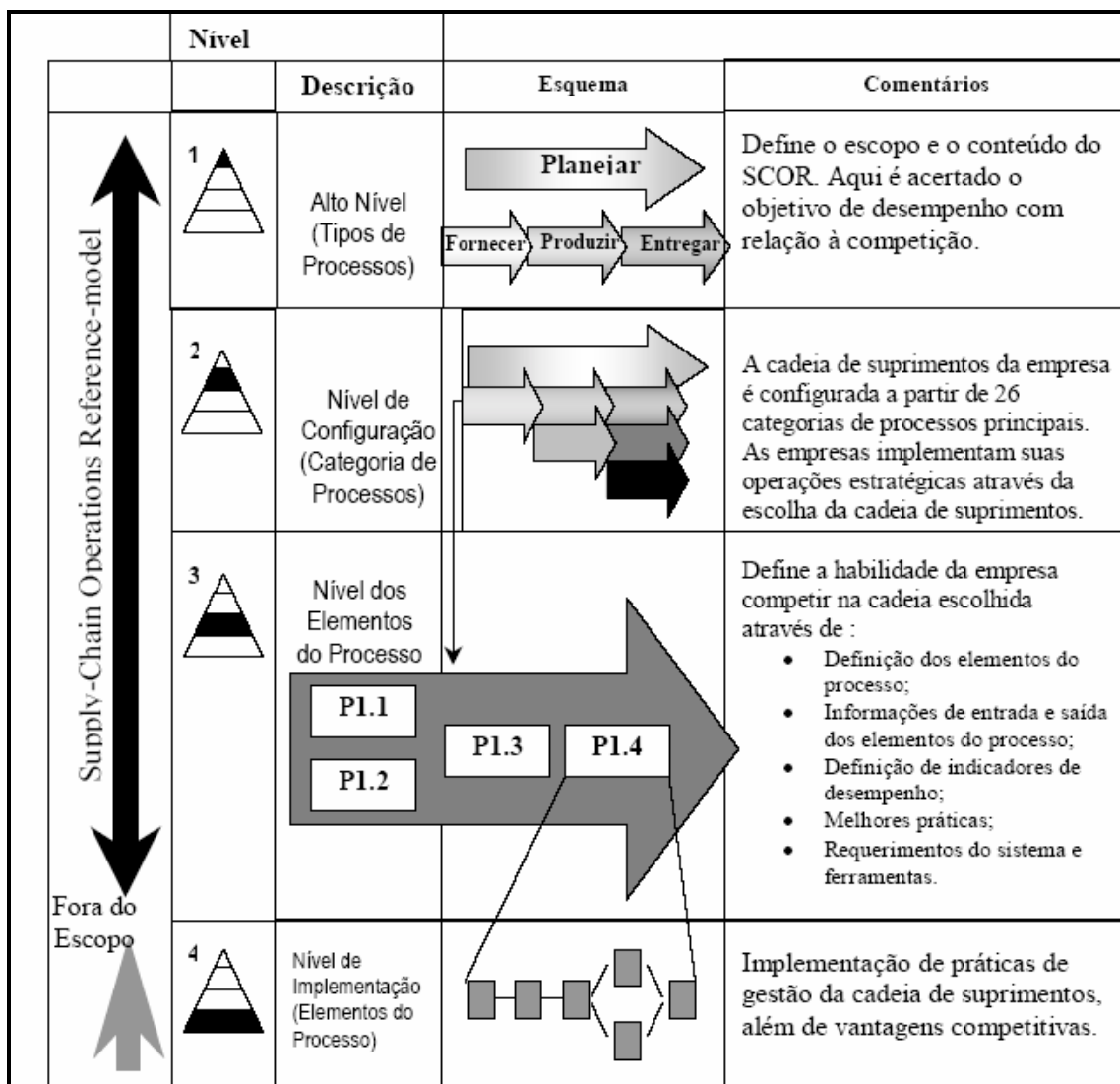


Figura 4.3 - Modelo Hierárquico
 Fonte: SCC (2006, p. 6)

4.5 Abordagem Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu

Em seu trabalho, Gunasekaran *et al.* (2001) relatam que muitas empresas já identificaram as vantagens de se utilizar o SCM, contudo existe uma carência no desenvolvimento de um SMD eficaz na cadeia de suprimentos. Os autores propõem um sistema que considere os indicadores no nível estratégico, tático e operacional, além do uso de medidas financeiras e não-financeiras. O Quadro 4.4 apresenta a estrutura proposta pelos autores.

Nível	Indicadores	Financeiro	Não-financeiro
Estratégico			
	Ciclo total do pedido na cadeia de suprimentos	X	
	Tempo total do fluxo de caixa	X	X
	Tempo de resposta ao cliente	X	X
	Nível do valor percebido pelo cliente		X
	Lucro Líquido X produtividade	X	
	Retorno sobre o investimento	X	
	Variedade dos produtos ou serviços		X
	Variações no orçamento	X	
	Tempo do ciclo do pedido		X
	Flexibilidade no serviço		X
	Nível de parceria fornecedor-cliente	X	X
	Lead time do fornecedor X norma da empresa		X
	Nível de entregas sem defeito feitas pelo fornecedor		X
	Lead time de entrega		X
	Desempenho da entrega	X	X
Nível	Indicadores	Financeiro	Não-financeiro
Tático			
	Acurácia nas técnicas de previsão		X
	Tempo de ciclo no desenvolvimento do produto		X
	Métodos de entrada do pedido		X
	Eficácia nos métodos de entrega		X
	Tempo de ciclo de compra do pedido		X
	Tempo planejado do ciclo do processo		X
	Eficácia do MRP		X
	Assistência do fornecedor na solução de problemas		X
	Habilidade do fornecedor em problemas de qualidade		X
	Iniciativa de redução de custos pelo fornecedor	X	
	Confiabilidade de entrega	X	X
	Taxa de resposta a entregas urgentes		X
	Eficácia na distribuição		X
Nível	Indicadores	Financeiro	Não-financeiro
Operacional			
	Custo operacional por hora	X	
	Custo na transmissão da informação	X	X
	Capacidade de utilização		X
	Estoque total	X	
	Taxa de rejeição do fornecedor	X	X
	Qualidade da documentação de entrega		X
	Eficácia do ciclo de compra do pedido		X
	Frequência de entrega		X
	Desempenho do motorista		X
	Qualidade dos produtos entregue		X
	Taxa de entregas sem defeito		X

Quadro 4.4 - Estrutura de indicadores de desempenho
 Fonte: Gunasekaran *et al.* (2001)

Assim como o modelo SCOR apresentado anteriormente, os autores discutem os quatro processos da cadeia de suprimentos: o **planejamento** lida com o tempo do ciclo do pedido. Busca diminuir o tempo gasto na entrada do pedido, seu respectivo *lead time*, além de rever o caminho percorrido pelo pedido com o objetivo de melhorar o tempo de resposta da cadeia como um todo. No **fornecimento**, a parceria entre os membros da cadeia está se tornando cada vez mais comum. Estes relacionamentos possuem como características

principais: visão de longo prazo, planejamento e esforços conjuntos na solução de problemas. Já a **produção** possui maior impacto no custo do produto, na qualidade, na rapidez da entrega, na flexibilidade e na confiabilidade. Alguns aspectos no processo de produção devem ser considerados para a melhoria do desempenho, como por exemplo: a variedade de produtos, a capacidade de utilização e a eficácia da programação. A **entrega** lida diretamente com os clientes. Contudo, devido a sua complexidade, a sua análise e melhoria são mais difíceis de serem realizadas.

Após a apresentação dos quatro processos principais, Gunasekaran *et al.* (2001) propõem uma estrutura de indicadores de desempenho para medir cada processo descrito, conforme mostra a Figura 4.4:

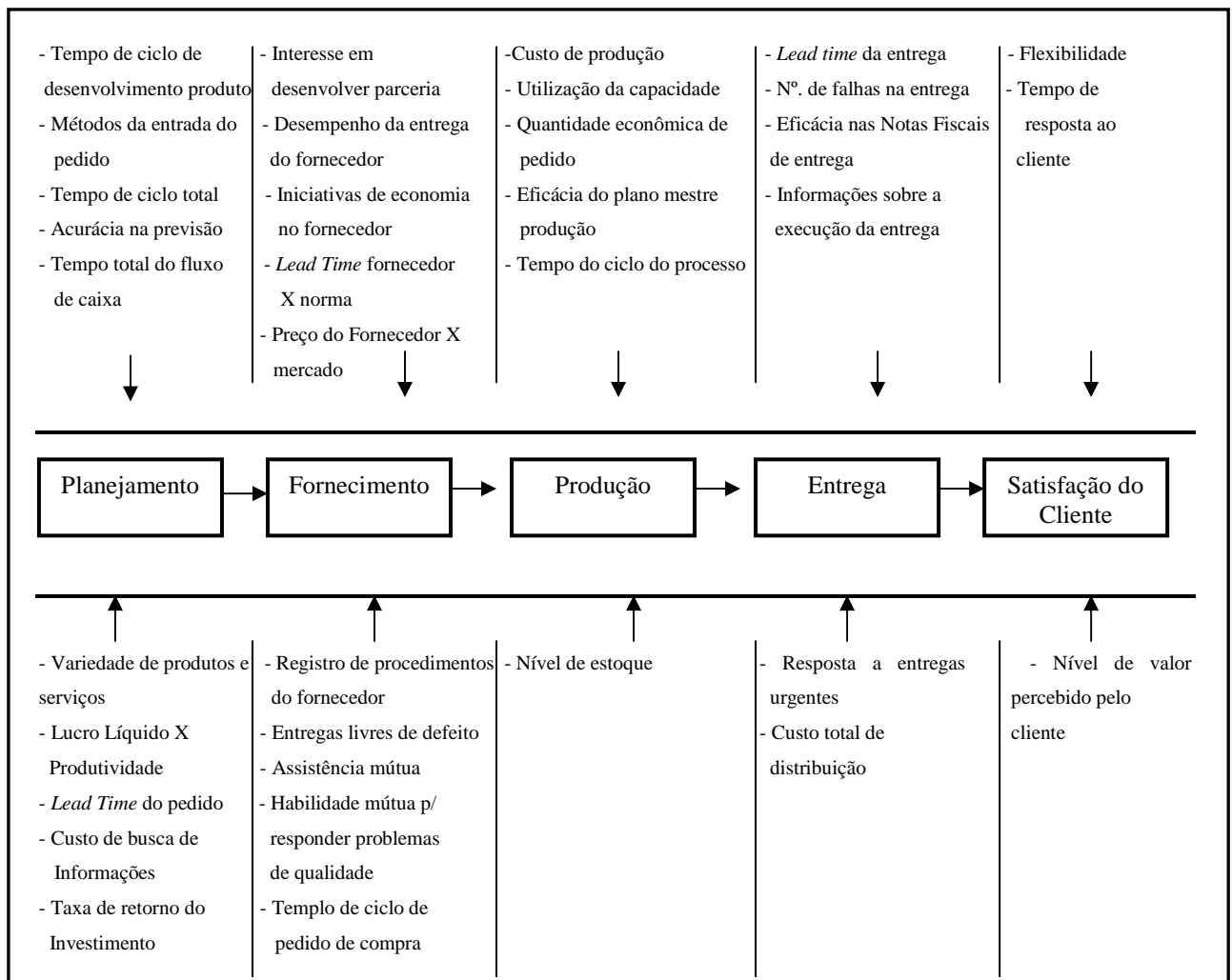


Figura 4.4 - Indicadores de desempenho propostos por Gunasekaran
 Fonte: Gunasekaran *et al.* (2001)

Os autores destacam a necessidade de ligação entre a medição na cadeia de suprimentos e a satisfação do cliente, pois toda a medição terá o seu valor perdido se não considerar as especificações de projeto, os requisitos de qualidade e os custos.

Análise do autor sobre as abordagens pesquisadas

Após a descrição das abordagens pesquisadas, foi feita uma análise das propostas sugeridas pelos autores utilizando como base as características de um SMD eficaz propostas por Beamon (1999), o Quadro 4.5 apresenta uma avaliação sobre as abordagens de medição de desempenho na cadeia de suprimentos:

Abordagens	Critérios considerados em cada abordagem				
	Escopo	Abrangência	Universalidade	Mensurabilidade	Consistência
Bowersox e Closs	Propõem uma avaliação interna, externa e abrangente da cadeia de suprimentos.	Considera a visão dos clientes, dos funcionários e dos concorrentes.	A comparação é realizada por meio do <i>benchmarking</i> .	Fácil de ser mensurada. Os autores propõem um conjunto de indicadores para cada aspecto.	Não é destacado.
Beamon	Considera três elementos-chave: insumos, resultados e flexibilidade.	Não considera a visão dos fornecedores nem as funções internas da empresa.	É universal ao propor um modelo genérico que pode ser utilizado por diversas empresas.	Fácil de ser mensurada. O autor propõe um conjunto de indicadores para cada aspecto-chave.	Ressalta a necessidade de orientação estratégica.
SCOR	Indicadores para os cinco processos: planejamento, aquisição, produção, entrega e retorno.	Inclui na mensuração a percepção do cliente, além dos cinco processos principais.	É um modelo de referência para ser usado em qualquer cadeia de suprimentos.	Fácil de ser mensurada. O modelo propõe um conjunto de indicadores típicos.	O alinhamento estratégico é destacado no processo de planejamento.
Gunasekaran et al.	Indicadores para os quatro processos: planejamento, fornecimento, produção e entrega.	Abrange a satisfação do cliente, mas não avalia os concorrentes nem os funcionários.	É específico para empresas manufatureiras.	Fácil de ser mensurada. O modelo propõe um conjunto de indicadores para cada processo.	É direcionado para a estratégia, inclusive apresenta indicadores específicos para este nível.

Quadro 4.5 - Avaliação dos SMD na cadeia de suprimentos

A abordagem de Bowersox e Closs (2001) analisa o ambiente interno da empresa por meio dos indicadores de custo, de serviço ao cliente, de produtividade, de ativos e de qualidade. No ambiente externo, é considerado a percepção dos clientes e as melhores práticas. Contudo, falha ao não avaliar os fornecedores e não ressaltar a necessidade de alinhamento entre os indicadores utilizados e a estratégia adotada pela empresa.

Já na proposta apresentada por Beamon (1999), o ambiente interno não é analisado. O autor se concentra nas entradas (insumos), nas saídas (resultados). Entretanto, o processo de transformação é ignorado. A flexibilidade é um aspecto em destaque, um fato positivo, considerando a incerteza presente no ambiente empresarial.

O modelo SCOR inclui a percepção do cliente em sua mensuração, assim como Bowersox e Closs (2001), além dos cinco processos principais da cadeia de suprimento. Porém, os concorrentes e os funcionários não são avaliados. O direcionamento estratégico faz parte do processo de planejamento, onde a demanda e o suprimento são balanceados.

Finalmente, Gunasekaran *et al.* (2001) incluem a satisfação do cliente na mensuração de desempenho e ressaltam que todo o esforço da cadeia de suprimentos é para a sua satisfação. Porém, falha ao não avaliar a visão dos concorrentes e dos funcionários.

Os processos na cadeia de suprimentos são comuns no modelo SCOR e também na abordagem de Gunasekaran *et al.* (2001); a principal diferença entre estas duas propostas é que, no modelo SCOR, o processo de retorno é considerado. No mais, os processos se assemelham, incluindo o planejamento, o fornecimento, a produção e a entrega.

A proposta de Bowersox e Closs (2001) é a única que sugere a medição abrangente da cadeia de suprimentos de forma estruturada, não se limitando a uma análise isolada, além de ressaltar a necessidade da integração entre as funções da empresa.

4.6 Considerações

Este capítulo apresentou a importância e algumas abordagens sobre a medição de desempenho na cadeia de suprimentos, dentre elas: a de Bowersox e Closs (2001), de Beamon (1999), de Gunasekaran *et al.* (2001) e o modelo SCOR.

Em comum, a facilidade de mensuração e a proposição de um conjunto de indicadores de desempenho típicos. Por outro lado, aspectos como flexibilidade, direcionamento estratégico e análise dos funcionários e concorrentes não foram observados em todas as abordagens.

Assim, aos gestores fica a responsabilidade de criação de um SMD eficaz que considere aspectos importantes e específicos de sua cadeia de suprimentos.

5 - MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo será apresentada a pesquisa de campo realizada em uma empresa fornecedora do setor elétrico para verificação da aplicabilidade dos conceitos disponíveis na literatura. Para tanto, será apresentada a metodologia de pesquisa que sustenta o desenvolvimento deste trabalho e os seguintes assuntos: revisão sobre a metodologia científica de pesquisa, o procedimento de pesquisa escolhido, a aplicação da metodologia, os procedimentos de campo e limitações da pesquisa.

A metodologia de pesquisa tem como macro objetivo auxiliar o pesquisador na condução do seu trabalho. A metodologia tem como função mostrar a você como andar no “caminho das pedras” da pesquisa, ajudá-lo a refletir e instigar um novo olhar sobre o mundo: um olhar curioso, indagador e criativo (MENEZES e SILVA, 2005). Adicionalmente, Miguel (2007) afirma que a pesquisa desenvolve-se ao longo de inúmeras fases, desde a adequada apresentação dos resultados, análise crítica e suas conclusões.

5.1 Revisão sobre a Metodologia Científica de Pesquisa

Genericamente, o ato de pesquisar pode ser definido como uma procura de respostas para indagações propostas anteriormente. Especificamente, para Menezes e Silva (2005) pesquisar é encontrar soluções para um problema que ainda não foi resolvido pela busca de informações. Contudo, a pesquisa necessita de um método para orientar a sua investigação. Assim, Lakatos (1993) define o método como um conjunto de atividades que tem como objetivo direcionar o pesquisador na condução de sua pesquisa, traçando os caminhos a serem seguidos e alertando contra os possíveis erros que possam ser cometidos.

Uma classificação ampla dos métodos de pesquisa é sugerida pelo autor:

- Método indutivo: é o processo mental que parte de dados particulares para inferir verdades universais. Portanto, o objetivo do método indutivo é a busca de conclusões em que o conteúdo é mais amplo do que as premissas iniciais;
- Método dedutivo: é o processo mental que enuncia a informação já presente nas premissas. Assim, o objetivo do método dedutivo é explicar o conteúdo das premissas;
- Método hipotético-dedutivo: neste método buscam-se evidências empíricas para derrubar a hipótese;

- Método dialético: é o processo mental onde a busca de solução é feita pela contradição.

Quanto às abordagens de pesquisa, elas se subdividem em:

- Abordagem quantitativa: utiliza-se normalmente do método dedutivo e as respostas às perguntas são baseadas em verdades universais. Normalmente, a estrutura de um estudo de abordagem quantitativa inicia-se com uma introdução, após a descrição detalhada do problema, então é apresentada a revisão de literatura e finalmente a comparação entre os dados coletados e a teoria pesquisada;
- Abordagem qualitativa: utiliza-se normalmente do método indutivo e as respostas das perguntas que serão feitas pelo pesquisador não são encontradas de forma direta. Uma das principais razões pelo uso da abordagem qualitativa é o seu caráter exploratório. O enfoque não é na população que está sendo estudada; o pesquisador procura ouvir os envolvidos com o objetivo de criar um panorama baseado nas idéias coletadas (CRESWELL, 2003).

Complementando, Menezes e Silva (2005) classificam a pesquisa de acordo com a sua natureza, os seus objetivos e os seus procedimentos técnicos:

Do ponto de vista da sua natureza, pode ser:

- Básica: tem como objetivo criar conhecimento novo para a ciência, sem a preocupação prévia com a aplicação prática;
- Aplicada: gera conhecimentos para aplicação prática, que será utilizado na solução de problemas específicos.

Tratando-se dos objetivos:

- Exploratório: proporciona maior familiaridade com o problema para torná-lo explícito. Inclui o levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas pertinentes e análise de exemplos. Assume, em geral, as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso;
- Descritivo: descreve as características de uma população, um fenômeno ou o estabelece relações entre variáveis. Utiliza técnicas padronizadas de coleta de dados como o questionário e a observação direta. Geralmente, assume a forma de Levantamento;
- Explicativo: identifica os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Assume, em geral, as formas de Pesquisa Experimental e Pesquisa *Expost-facto*.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos pode ser:

- Pesquisa Bibliográfica: tem como base o material já publicado, incluindo principalmente livros e artigos de periódicos;
- Pesquisa Documental: sua análise é feita sob materiais que não receberam tratamento analítico;
- Pesquisa Experimental: quando um objeto de estudo é determinado e irá se analisar o impacto de certas variáveis em seu comportamento;
- Levantamento: interroga diretamente as pessoas pertinentes;
- Estudo de caso: quando envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento;
- Pesquisa *Expost-Facto*: quando o experimento se realiza depois dos fatos;
- Pesquisa-Ação: os participantes estão envolvidos no ambiente pesquisado e podem tomar ações para modificá-lo;
- Pesquisa Participante: quando se desenvolve a partir da interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas.

De forma semelhante, Bryman (1989) apresenta a sua classificação para as pesquisas científicas:

- Pesquisa Experimental: sua importância pode ser atribuída a dois aspectos importantes: permite ao pesquisador estabelecer relações de causa e efeito, além de ser considerado um modelo de pesquisa;
- *Survey*: tem como propósito identificar padrões em um conjunto de dados coletados;
- Estudo de caso: a maior desvantagem apontada pelo autor é a dificuldade ao se generalizar conclusões devido ao número restrito de empresas estudadas;
- Pesquisa-ação: este é um método onde o pesquisador participa da implantação de um sistema.

Em face dos conceitos apresentados, define-se a presente pesquisa como aplicada, pois apresenta preocupação com a aplicação prática, principalmente na resolução de problemas relacionados com a medição de desempenho no contexto de SCM. Escolheu-se a abordagem qualitativa porque as respostas dadas pelos entrevistados foram encontradas de forma indireta por meio de entrevistas focadas. O objetivo é descritivo, primeiramente o pesquisador se familiarizou com o objeto de estudo e, posteriormente o apresentou por meio de um cenário em que ressaltou as suas características principais. Tratando-se dos procedimentos técnicos,

foi escolhido o estudo de caso, que tem como propósito analisar de forma profunda e detalhada o objeto de estudo escolhido. A Figura 5.1 traz resumidamente a definição da presente pesquisa:

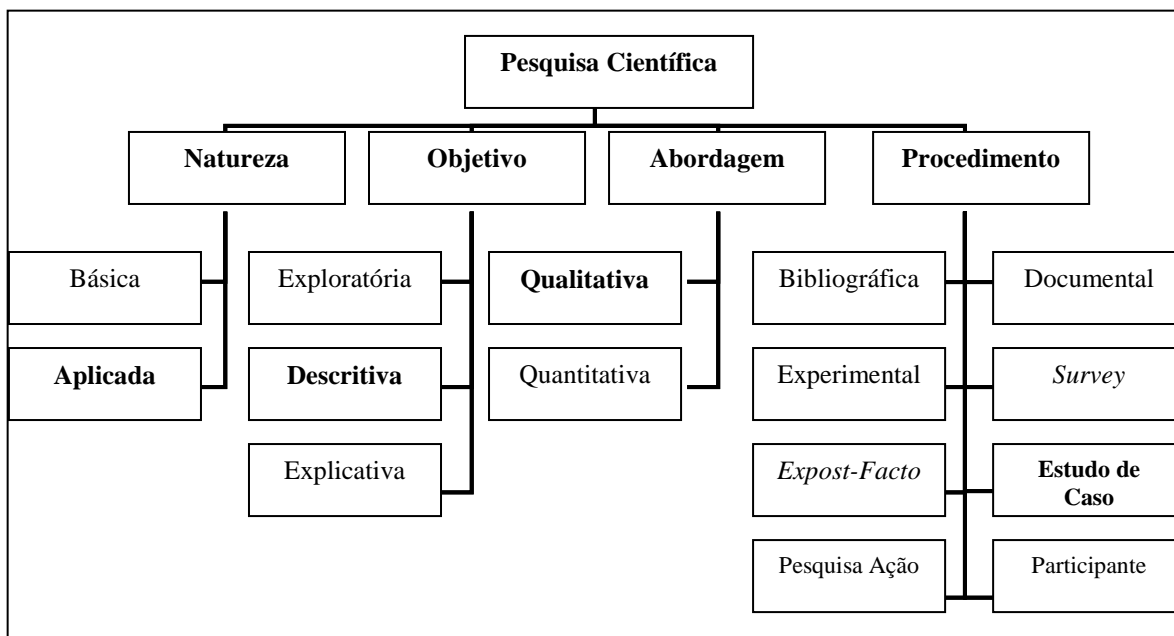


Figura 5.1 - Classificação da pesquisa

5.2 O Procedimento Técnico de Pesquisa Escolhido

Tratando-se especificamente do estudo de caso, Yin (2005) o define como um método que estuda acontecimentos contemporâneos, em que o pesquisador possui pouco ou nenhum controle sobre o objeto de estudo. Adicionalmente, Miguel (2007) ressalta que o seu objetivo é aprofundar o conhecimento sobre um problema que ainda não está bem definido. Quanto às suas vantagens, Voss *et al.* (2002) afirmam que o estudo de caso não é limitado por questionários e modelos rígidos, auxilia no desenvolvimento de uma nova teoria e possui alta validade para os práticos. Contudo, como as demais abordagens, o estudo de caso está sujeito a críticas devido à limitação na escolha do caso, análise dos dados e geração de conclusões a partir das evidências coletadas (MIGUEL, 2007).

Complementando, Yin (2005) lista seis fontes de evidência para o estudo de caso, que podem ser:

- Documentação: apresenta uma variedade ampla, como por exemplo: cartas, memorandos, agendas, atas de reuniões, documentos administrativos, contratos, acordos operacionais, estudos formais, avaliações de plantas e artigos da mídia ou

de publicações corporativas. A documentação é relevante na maioria dos estudos de caso;

- Registros de arquivos: registros de serviço, registros da organização, mapas, *charts*, listas de nomes, dados de uma *survey* e arquivos pessoais. Estes registros podem ser usados em conjunto com outras fontes para a preparação do estudo de caso;
- Entrevistas: são as fontes de evidência mais importante no estudo de caso e podem ser classificadas como:
 - Entrevista aberta ou fechada: o investigador questiona sobre a apresentação de fatos ou de suas opiniões;
 - Entrevista focada: o entrevistado é questionado por um curto período de tempo, podendo assumir um caráter aberto-fechado, mas o investigador deve seguir as perguntas pré-estabelecidas no protocolo de pesquisa.
- Observação direta: o investigador visita o local de pesquisa com o intuito de estudar comportamentos relevantes e condições ambientais;
- Observação participante: o observador deixa de ser um membro passivo e pode participar e influenciar nos eventos em estudo;
- Artefatos físicos e culturais: pode ser um dispositivo tecnológico, uma ferramenta, um instrumento ou outra evidência física.

Nesta pesquisa, as fontes de evidências utilizadas foram a documentação, a observação direta e as entrevistas focadas. Na documentação buscou-se analisar o conhecimento formal sobre a medição de desempenho no SCM, utilizou-se o manual da qualidade, a norma de regulamentação geral e as normas de regulamentação departamental. Durante a observação direta, analisou-se o comportamento dos funcionários e a localização dos indicadores de desempenho que estão distribuídos pela empresa em quadros de gerenciamento visual. As entrevistas, que foram a fonte de evidência mais importante para a presente pesquisa, foram realizadas com cinco supervisores e um gerente; estes foram escolhidos por estarem diretamente envolvidos com a medição de desempenho na cadeia de suprimentos da empresa.

5.3 Aplicação do Método de Pesquisa

A aplicação do Método de Pesquisa se dá através da criação de um projeto de pesquisa que irá interligar os dados que devem ser coletados com as perguntas iniciais da pesquisa.

Segundo Yin (2005) são cinco os componentes essenciais de um projeto de pesquisa: a questão de pesquisa, suas proposições, a unidade de análise, a lógica utilizada para relacionar os dados às proposições e o critério para interpretação dos dados coletados.

Desta forma, a questão de pesquisa do presente estudo é: *Como uma empresa fornecedora do setor elétrico faz a sua medição de desempenho em um contexto de SCM?*

Como se pode observar, a questão principal de pesquisa não diz o quê deve ser estudado, portanto se faz a proposição de que a questão principal de pesquisa possa ser desdobrada nas seguintes perguntas:

- A. A empresa utiliza indicadores para monitorar o desempenho de suas atividades na cadeia de suprimentos?
- B. A empresa mede o desempenho de seus custos logísticos?
- C. Há medidas de desempenho logístico orientadas para o serviço ao cliente?
- D. Quais medidas de produtividade são usadas nos processos logísticos?
- E. O investimento em ativos logísticos é avaliado?
- F. A empresa mede a qualidade de seus processos logísticos?
- G. As percepções dos clientes são avaliadas regularmente?
- H. Quais medidas são utilizadas com relação ao fornecedor?

Fazendo-se uma ligação entre a questão principal de pesquisa, suas proposições e as questões do roteiro de entrevista têm-se o desdobramento da questão de pesquisa que é apresentado na Figura 5.2. Especificamente sobre o roteiro de entrevistas (Anexo A), este foi formulado com o intuito de reunir os aspectos positivos de cada abordagem apresentada anteriormente sobre medição de desempenho no contexto de SCM. Portanto, existem perguntas relacionadas ao aspecto geral da cadeia de suprimentos propostos por Beamon (1999), contempla a mensuração interna e externa proposta por Bowersox e Closs (2001) e além de avaliar as ações dos fornecedores conforme orientado pelo Modelo SCOR (2006).

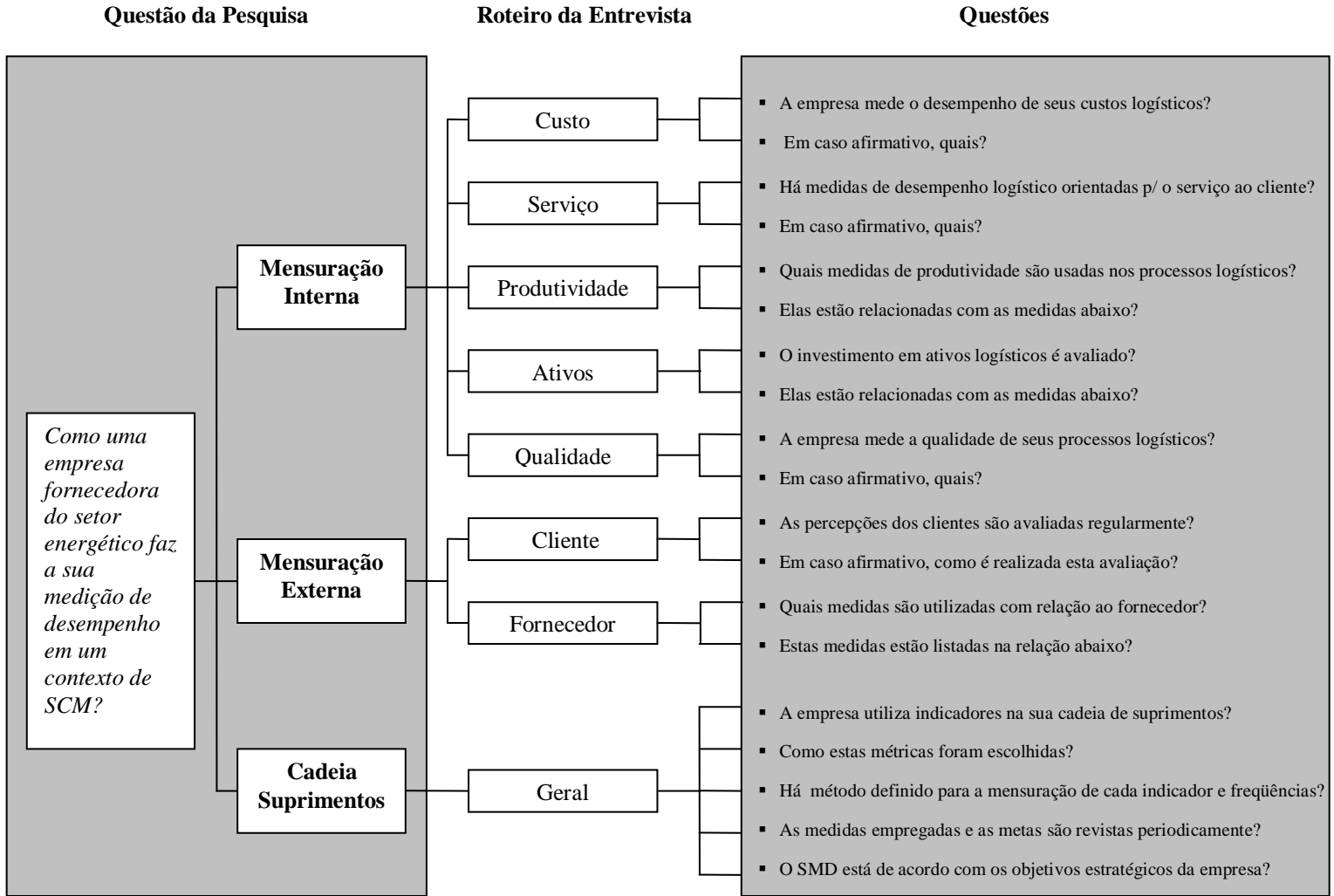


Figura 5.2 - Desdobramento da questão de pesquisa

5.4 Procedimentos de Campo

Por se tratar de um trabalho acadêmico e científico, a pesquisadora compromete-se a manter sigilo quanto ao nome da empresa, das pessoas entrevistadas, as informações fornecidas durante as entrevistas e os índices aferidos na sua medição de desempenho.

Antes das entrevistas, foram enviados os questionários por *e-mail* com uma breve explicação sobre o objetivo da pesquisa e como o respondente poderia auxiliar a pesquisadora. Algumas informações que exigiam um maior detalhamento e apoio nas normas da empresa foram enviadas a posteriori para o pesquisador via *e-mail*.

No momento da entrevista, a pesquisadora, bem como o pesquisado, mantiveram em mãos o roteiro de entrevista, para facilitar a condução da mesma. Vale ressaltar que o roteiro é apenas um guia, outras questões que surgiram e foram julgadas necessárias também foram anotadas e acrescentadas à pesquisa. As questões foram colocadas de forma clara e objetiva, visando não influenciar a resposta dos entrevistados. As respostas dos entrevistados foram anotadas pelo entrevistador. Recomendou-se que a resposta do entrevistado fosse transcrita de forma mais fiel possível.

5.5 Limitações da Pesquisa

A pesquisa conduzida concentrou-se na análise da cadeia de suprimentos sob o aspecto da coordenação entre as funções de uma mesma empresa (BALLOU, 2006). Esta opção foi realizada devido à complexidade em se estudar desde o fornecedor original de matéria-prima até o consumidor final do produto.

Devido ao caráter descritivo e qualitativo da pesquisa, não houve preocupação com a coleta de dados quantitativos referentes à medição de desempenho estudada.

Após a apresentação do método de pesquisa, o próximo capítulo apresentará o estudo de caso realizado em uma empresa fornecedora do setor elétrico.

6 - ESTUDO DE CASO

Este capítulo apresenta o estudo de caso realizado uma empresa fornecedora do setor elétrico localizada em Minas Gerais, nos meses de agosto e setembro de 2007. Inicialmente, será caracterizado o setor elétrico brasileiro e o objeto de estudo. A seguir, a coleta de dados realizada por meio de documentação, observação direta e entrevistas focadas. Logo após, a apresentação do instrumento de coleta de dados e os dados coletados. Finalmente, a avaliação dos resultados e a discussão sobre as questões de pesquisa.

6.1 O Setor Elétrico Brasileiro

Em escala mundial, as mudanças estruturais no setor elétrico inspiram-se na idéia da separação do produto - a energia - e dos serviços - a transmissão e a distribuição (BORN e ALMEIDA, 1998). Neste novo modelo, os negócios relativos ao produto (geração) e aos serviços (transmissão e distribuição) são vistos de forma diferente. Agora, apenas a geração e a comercialização de energia são entendidas como um negócio competitivo. A transmissão e a distribuição, devido às restrições técnicas e financeiras, são consideradas inapropriadas para a economia de mercado.

No Brasil, ao longo do processo de industrialização, o governo desempenhou o papel de provedor de infra-estrutura para as empresas que começaram a se instalar no país. Contudo, a partir da década de setenta, o governo teve a sua capacidade de investimento reduzida devido à dificuldade de captação de recursos no exterior, em consequência do aumento da sua dívida externa. Além da carência de investimentos, mundialmente o papel do estado como provedor estava sendo questionado. Assim, insere-se a questão da reestruturação do setor elétrico brasileiro (VELASCO JR, 1997).

A reestruturação ou reforma do setor elétrico teve início em março de 1993 com a aprovação da Lei 8.631, que acabou com a remuneração garantida, eliminou as tarifas unificadas no território nacional e possibilitou a recuperação tarifária. Naquele mesmo ano, o Decreto 1.009 criou o Sistema Nacional de Transmissão de Energia Elétrica (SINTREL) com o objetivo de assegurar o livre acesso às linhas do sistema nacional de transmissão. Essa medida reflete os princípios básicos do livre acesso às redes, da separação das geradoras das distribuidoras, favorecendo uma competição na geração de energia elétrica (GOMES, 1998).

Em setembro de 1993, através do Decreto 915, o governo autoriza a formação de consórcios para a geração de energia elétrica. Assim, as empresas podem se consorciar na geração de energia para consumo próprio, e caso haja excedente, comercializá-lo (ANEEL, 1993).

Em fevereiro de 1995, entra em vigor a Lei 8.987 que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, permitindo o Poder Público a outorgar a concessão de um serviço mediante licitação (ANEEL, 1995). No mesmo ano a Lei 9.074, estabeleceu regras específicas para o setor elétrico: introduziu a figura do produtor independente e deu aos novos consumidores de carga maior ou igual a 10 mW a liberdade de escolha do seu supridor (GOMES, 1998).

Diante desta conjuntura, o governo contrata a consultoria britânica Coopers & Lybrand para redesenhar a estrutura do setor elétrico. Contempla em seu projeto um modelo que envolve mudanças no aparato legal (contratos, entidades legais, documentação); alterações na regulamentação econômica, técnica e de qualidade na prestação do serviço; mudanças institucionais; reorganização das atribuições e funções da Eletrobrás e da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), redefinição do papel do agente financeiro da indústria; levantamento e alocação dos riscos dos negócios envolvidos e definição das taxas de retorno apropriadas para os investimentos de acordo com os riscos envolvidos nos negócios (THEOTÔNIO, 1999).

Neste projeto, a reforma do setor elétrico brasileiro baseia-se em três objetivos principais, são eles:

- Assegurar a continuidade do fornecimento tanto em curto prazo, durante o processo de transição, e em longo prazo, assegurando que os investimentos sejam atraentes para o setor privado para que o sistema seja ampliado e estendido para novas áreas;
- Manter e aprimorar a eficiência com que recursos são empregados pelo setor e incentivar o emprego otimizado da eletricidade pela economia como um todo;
- Reduzir as despesas públicas atraindo capital privado para financiar novos investimentos (MME, 1996).

E além dos objetivos principais anteriormente citados, o projeto considerou os seguintes fatores restritivos:

- Em decorrência do Plano Real, a pressão pela moderação de futuros aumentos de tarifas;

- O tempo necessário para implementar medidas que exijam alterações legislativas ou novas leis;
- A necessidade de oferecer a combinação correta de recompensa e risco para atrair o setor privado;
- Preocupações relacionadas ao impacto ambiental de nova geração hidráulica e térmica;
- A divisão da propriedade do setor entre União e Estados (MME, 1996).

Após estas definições, o governo começou a se preparar para as privatizações através da criação de bases para a concorrência. Nesta análise, a produção de energia elétrica foi dividida entre três etapas, a saber: a geração, a transmissão e a distribuição, além da comercialização que não faz parte do processo produtivo da energia elétrica. A primeira consiste na obtenção de energia elétrica, o que pode ser feito a partir de diversas fontes (hidráulica, térmica, nuclear, etc.). Em seguida, a eletricidade gerada é transportada até os centros consumidores (transmissão), onde será distribuída aos demandantes (distribuição) (BORN e ALMEIDA, 1998). Assim, o nível de concorrência varia de acordo com a atividade de cada setor:

- Geração: é hoje amplamente aceito internacionalmente que a geração pode ser amplamente desregulamentada e os preços determinados pelas forças da concorrência, desde que certos mecanismos de coordenação sejam implementados;
- Transmissão: trata-se de um monopólio natural no sentido de que o custo unitário de desenvolvimento integrado cai na medida em que a rede se expande. Concorrência para a construção, propriedade e operação de novos elementos selecionados da rede é, contudo, possível. Entretanto, os encargos de transmissão e as condições de uso devem estar sujeitos a regulamentação para a rede de alta tensão como um todo;
- Distribuição: a propriedade e o desenvolvimento da rede de distribuição são um monopólio natural. Os encargos do uso da rede pela distribuição devem estar sujeitos a regulamentação continuada;
- Comercialização: a atividade de compra de eletricidade no atacado e venda no varejo a consumidores é potencialmente competitiva (MME, 1996).

Após a apresentação de um breve histórico do setor elétrico brasileiro e sua situação durante a sua reestruturação, atualmente tem-se a necessidade de aumento da geração, pois a oferta está menor do que a demanda e grandes investimentos estão sendo feitos no campo da

geração de energia elétrica. Em seu trabalho, Pires *et al.* (2002) apresentam quatro motivos principais da crise da oferta de energia:

- Esgotamento do modelo estatal, responsável pela expansão do setor desde os anos 1960;
- Falhas no planejamento da transição do modelo estatal para o modelo privado;
- Problemas contratuais e regulatórios;
- Falta de coordenação entre os órgãos governamentais.

Assim, frente a esta crise energética, tem-se a intensificação do comércio do setor elétrico, principalmente pelo aumento dos investimentos em usinas e subestações elétricas (PORTELINHA, 2004). Desta forma, fica justificada a escolha pelo setor devido a sua importância na atual conjuntura brasileira.

6.2 Caracterização do objeto de estudo

A escolha pelo objeto de estudo deve ser justificada considerando os objetivos do presente trabalho. Desta forma, como o objetivo geral desta pesquisa é responder como uma empresa fornecedora do setor elétrico faz a sua medição de desempenho em um contexto de SCM, a organização escolhida respeitou os seguintes critérios de seleção: representativa no cenário internacional, que atue no setor elétrico e que apresente características de preocupação e aplicação de conceitos de medição de desempenho e SCM.

Com relação ao setor elétrico, a escolha se justifica pelas seguintes razões:

- Com o processo de globalização, as nações são pressionadas a melhorar a eficiência de suas matrizes energéticas com o objetivo de aumentar a competitividade de seus produtos (FREITAS e JÚNIOR, 2004);
- O Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) privilegia investimento em energia: aumento de investimentos em usinas e subestações hidrelétricas fomentam as atividades neste setor (CONFECON, 2007);
- É um setor de destaque devido a sua importância na balança comercial dos países. Também está envolvido com aspectos sociais, tecnológicos e ambientais (FREITAS e JÚNIOR, 2004).

A empresa escolhida é filial de uma multinacional que atua em 41 países, conta com aproximadamente 61.000 funcionários e faturou no ano de 2006 o valor de € 10,863 milhões. A organização, especialista mundial em energia, oferece para os seus clientes soluções tecnológicas relacionadas com a geração, transmissão e distribuição de energia.

Quanto ao seu direcionamento estratégico, a empresa é orientada por sete princípios organizacionais que traduzem sua preocupação com os clientes, colaboradores, acionistas e a comunidade em geral. A empresa possui a seguinte declaração dos seus princípios:

- *Satisfação do Cliente: nosso crescimento e sustentabilidade como um grupo, nossa habilidade de alcançar comprometimento com nossos colaboradores são condicionados pela satisfação de nossos clientes;*
- *Lucratividade: nós temos o dever de alcançar e manter altos retornos para nossos acionistas, nossos empregados e todos os nossos colaboradores;*
- *Responsabilidade: como o maior participante no mercado de energia, nós temos uma responsabilidade especial não somente com nossos colaboradores, mas com o grande público, que é o último beneficiado com nossos produtos e serviços;*
- *Integridade: nós buscamos honestidade e integridade em todas nossas ações e práticas. Nós obedecemos às leis e regulamentos de cada país em que operamos;*
- *Excelência: a empresa impulsiona excelência profissional pela promoção do grupo de trabalho e cria condições para o desenvolvimento profissional;*
- *Sinceridade: buscamos a comunicação sincera e o diálogo aberto;*
- *Parceria: construímos um relacionamento franco com os nossos colaboradores.*

6.3 Coleta fundamentada de dados

A coleta de dados deste trabalho foi fundamentada em três fontes de evidência, a saber: documentação, observação direta e entrevistas focadas (conforme apresentado no item 5.2). Durante a pesquisa, buscou-se respeitar o primeiro princípio da coleta de dados proposto por Yin (2005): o uso de múltiplas fontes de evidência para comprovar ou explicar um fato (triangulação). A Figura 6.1 representa graficamente este princípio:

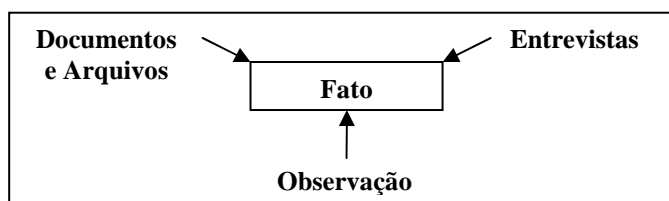


Figura 6.1 - Convergência das múltiplas fontes de evidência
Fonte: adaptado de Yin (2005)

Assim, uma evidência ou conclusão no estudo de caso se torna mais acurada com o uso desta técnica (MIGUEL, 2007). Na pesquisa, buscou-se confirmar os fatos a partir de

diversos depoimentos dos entrevistados e também por diferentes fontes de evidência, que serão descritas a seguir.

6.3.1. Documentação

Os tipos de documentação utilizados no presente trabalho foram:

- Manual de Gestão da Qualidade, Meio Ambiente, Segurança e Saúde no trabalho: é o principal documento do Sistema de Gestão da Qualidade, que tem como finalidade descrevê-lo adequadamente, servindo como referência para a sua implementação e manutenção. Ele descreve de maneira sucinta como a empresa atende cada um dos requisitos da Norma ISO-9001:2000;
- Normas de Regulamentação Geral: é o documento que define os procedimentos gerais da empresa, a serem cumpridos por todos os departamentos e setores, para a execução de uma atividade específica, relacionada ou não a um dos requisitos do Sistema da Qualidade ISO-9001:2000;
- Normas de Regulamentação Departamental: define os procedimentos internos de cada departamento para a execução de uma atividade específica relacionada ou não a um dos requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade ISO-9001:2000, mesmo que envolva outros departamentos ou setores.

O principal objetivo do uso da documentação neste trabalho foi confirmar a evidência oriunda de outras fontes, além de analisar o conhecimento formal sobre a medição de desempenho na empresa.

6.3.2. Observação Direta

A razão pelo uso da observação direta deve-se a busca de informações adicionais sobre os processos envolvidos, como por exemplo: a inspeção dos materiais recebidos dos fornecedores, a sua armazenagem e a localização dos quadros de desempenho na empresa.

6.3.3. Entrevistas

De acordo com Yin (2005), a entrevista é a fonte de evidência mais importante na realização de um estudo de caso, afirmação confirmada no trabalho de Voss *et al.* (2002). As entrevistas assumem diversas formas (YIN, 2005), dentre elas a entrevista focada, em que o respondente é entrevistado por um curto período de tempo. Ela pode assumir o formato

aberto-fechado, mas geralmente é orientada pelo conjunto de perguntas do protocolo de pesquisa.

Foram aplicados oito questionários (relativos à cadeia de suprimentos, custos logísticos, serviço ao cliente, produtividade, ativos logísticos, qualidade, percepção do cliente e fornecedor) que foram respondidos durante as entrevistas com as pessoas escolhidas (Anexo A). Cada entrevistado respondeu o questionário relacionado com a sua função, por exemplo, o Supervisor de Controladoria respondeu as questões relacionadas com custos logísticos. Antes das entrevistas foram enviados os questionários por *e-mail*, além de uma breve explicação sobre o objetivo da pesquisa e como o respondente poderia auxiliar a pesquisadora. Algumas informações que exigiam um maior detalhamento e apoio nas normas da empresa foram enviadas a posteriori para a pesquisadora via *e-mail*. O Quadro 6.1 apresenta os aspectos que foram pesquisados, quais são os processos relacionados e finalmente os respectivos entrevistados. A escolha por cada entrevistado é justificada pelo seu grau de importância dentro de cada processo em questão.

Aspecto	Processo	Entrevistado
Cadeia de Suprimentos	Aquisição	Supervisor de Suprimentos
Custos Logísticos	Comercial	Supervisor de Controladoria
Serviço ao Cliente	Comercial	Supervisor Comercial
Produtividade	Produção, Planejamento e Entrega	Supervisor de Materiais
Ativos Logísticos	Produção, Planejamento e Entrega	Supervisor de Almoxarifado
Qualidade	Medição	Gerente de Qualidade
Percepção do Cliente	Comercial	Supervisor Comercial
Fornecedor	Aquisição	Supervisor de Suprimentos e de Qualidade

Quadro 6.1 - Guia das entrevistas

A pesquisadora buscou não interferir ou induzir as respostas dadas pelos respondentes, limitando-se a sua anotação e posterior análise.

6.4 Instrumento de coleta de dados

Na coleta de dados, foram utilizados oito questionários (Anexo A), para auxiliar na condução da pesquisa. Eles estão organizados sob os seguintes aspectos: cadeia de suprimentos, custos logísticos, serviço ao cliente, produtividade, ativos logísticos, qualidade, percepção do cliente e fornecedor. Todas as perguntas estão relacionadas com as proposições desta pesquisa, conforme orientado por Yin (2005): as questões do instrumento de coleta de dados devem refletir totalmente os questionamentos iniciais do projeto.

Durante a aplicação do instrumento de coleta de dados, foi realizada uma visita ao local de estudo com o objetivo de fazer um primeiro contato com a entrevistada-chave

(Supervisora de Suprimentos). Durante a conversa, foram expostos o objetivo da pesquisa e as necessidades da entrevistadora; logo após a exposição, a Supervisora de Suprimentos mostrou-se favorável à pesquisa e orientou sobre os possíveis entrevistados, seus respectivos departamentos e números de telefone.

Em seguida, foi feita a entrevista com a Gerente de Qualidade, responsável pelo gerenciamento do SMD da empresa, com o intuito de diagnosticar em linhas gerais a medição de desempenho utilizada. Durante a entrevista, levantaram-se os documentos relacionados com a medição de desempenho, dentre eles: o Manual de Qualidade, as Normas de Regulamentação Geral e as Normas de Regulamentação Departamental (descritos no item 6.2.).

Enfim, aplicaram-se os questionários aos demais escolhidos (os supervisores: de suprimentos, de controladoria, comercial, de materiais, de almoxarifado e de qualidade) com o propósito de detalhar o SMD: os indicadores utilizados, sua frequência e os departamentos responsáveis.

6.5 O Sistema de Medição de Desempenho da Empresa

Após a apresentação do instrumento de coleta de dados, será apresentado o SMD da empresa, detalhando o mapeamento de cada processo avaliado, os seus respectivos métodos de medição de desempenho, indicadores, frequências e responsáveis.

A medição de desempenho da empresa é baseada nos seus principais processos (comercial, projeto, planejamento/produção/entrega e aquisição) que são identificados na Figura 6.2. Estes processos acontecem dentro da organização e ao longo da cadeia de suprimentos. Cada processo possui um departamento responsável, conforme o Quadro 6.2:

Processos	Departamento ou Setor
Comercial	Departamento Comercial
Projeto	Departamento de Projetos
Planejamento/Produção/Entrega	Departamento de Produção
Aquisição	Departamento de Suprimentos
Assistência Técnica	Setor de Assistência Técnica
Medição	Departamento de Qualidade

Quadro 6.2 - Departamentos responsáveis pelos processos

Como se pode observar na Figura 6.2, os clientes fornecem os requisitos para o Departamento Comercial que juntamente com o Departamento de Projetos e de Produção elaboram uma proposta que será enviada para o cliente. Caso o cliente aceite a proposta, a mesma se transforma em uma Ordem do Cliente (OC) que dará início ao processo de

fabricação do produto. A OC é um documento em que constam todas as características do equipamento a ser fabricado, o prazo de entrega, os dados do cliente e o número do pedido de compra.

Depois da emissão da OC, o Departamento de Produção faz a requisição dos materiais necessários junto ao Departamento de Suprimentos, que solicita as cotações, emite pedido de compra e faz o recebimento dos materiais dos fornecedores. Após o recebimento dos materiais, é feita a fabricação, a embalagem e a entrega do produto.

Paralelamente, o Setor de Assistência Técnica recebe solicitações ou reclamações dos clientes e providencia uma resposta ou uma ordem de reparo do produto.

Ao final do processo de Planejamento/Produção/Entrega, o SMD avalia a satisfação do cliente por meio de uma pesquisa. Já o processo de Medição é responsável por garantir que o produto está sendo fabricado de acordo com as especificações que estão contidas na OC.

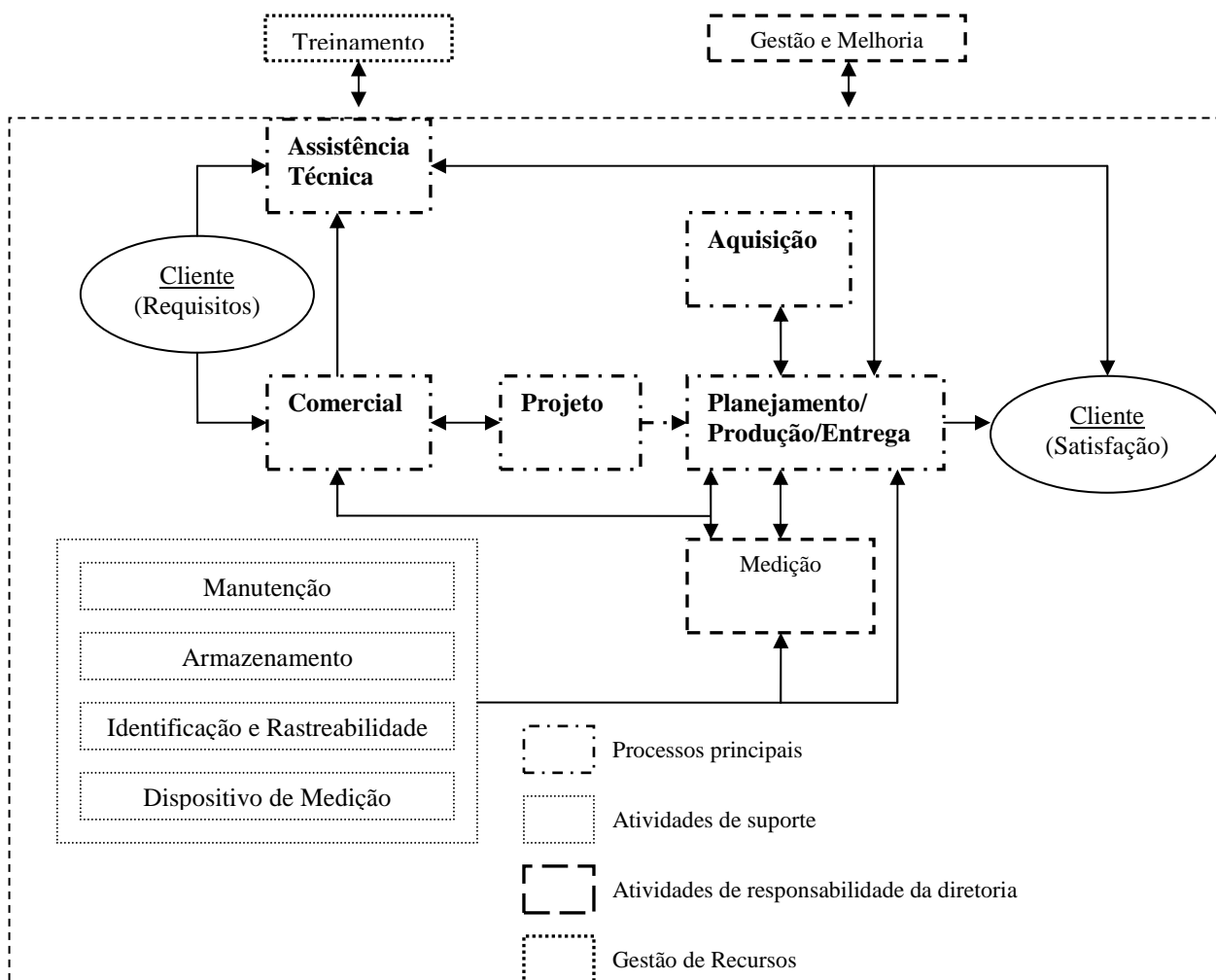


Figura 6.2 - Principais atividades da empresa pesquisada
 Fonte: Manual de Qualidade

A seguir, serão mapeados os principais processos avaliados no SMD da empresa, a saber: comercial, de projeto, de planejamento/produção/entrega, de aquisição, de assistência técnica e de medição. Após serão apresentados os métodos de medição de desempenho, os indicadores utilizados, as suas frequências e os responsáveis por cada indicador.

Tratando-se do mapeamento de processos, esta é uma ferramenta gerencial que possui como objetivo melhorar os processos existentes. Dentre as suas vantagens, pode-se citar a redução de custos no desenvolvimento de produtos, redução de falhas nos sistemas e melhoria no desempenho da empresa. O mapeamento permite uma comparação entre os processos atuais e os processos planejados, possibilitando uma eliminação ou alteração nos processos que precisam de mudanças (Hunt, 1996 *apud* Villela, 2000). Há diversas abordagens de mapeamento de processos, dentre elas: o fluxograma, o mapa fluxograma e o *blueprinting*, mas a abordagem SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output e Customers*) foi escolhida por permitir uma visão estratégica sobre os processos, além de ressaltar o relacionamento entre os clientes e os fornecedores dentro das funções da empresa e entre os membros da cadeia de suprimentos.

6.5.1. O Processo Comercial

O processo comercial analisa os documentos de compra do cliente, assegurando que os requisitos de qualidade dos produtos sejam determinados e compreendidos. Ele se subdivide em dois subprocessos, a saber:

- **Elaboração e venda da proposta ao cliente:** é composta pelas atividades de elaboração da proposta, sua apresentação para o cliente e emissão da OC;
- **Gestão dos contratos:** inclui as atividades de monitoramento do contrato, contato com o cliente e controle de entrega.

O **subprocesso de elaboração e venda** recebe as seguintes entradas dos processos de projeto e planejamento/produção/entrega: licitação, consultas, especificações, normas, dados da Engenharia, dados do Planejamento e análise crédito. Produz como saída a proposta a ser apresentada ao cliente e a OC, que serão utilizadas como entradas pelos processos de projeto, planejamento/produção/entrega e medição.

Já o **subprocesso de gestão de contratos** recebe as seguintes entradas do processo de medição: OC, documentos contratuais, solicitações de clientes e dados para inspeção do cliente. Produz como saída o cumprimento da obrigação contratual e a resposta às solicitações dos clientes que serão usadas como entrada para a assistência técnica.

O Quadro 6.3 exibe o mapeamento do subprocesso relacionado com a elaboração e venda da proposta ao cliente:

PROCESSO COMERCIAL: PROPOSTAS E VENDAS				
FORNECEDORES	ENTRADAS	PROCESSO	SAÍDAS	CLIENTES
Projetos	Licitação	Elaborar propostas	Propostas	Projetos
Planejamento/ produção/entrega	Consultas	Apresentar propostas para os clientes	OC	Planejamento/ produção/entrega
	Especificações/Normas	Emitir OC		Medição
	Dados da Engenharia			
	Dados do Planejamento			
	Análise crédito			

Quadro 6.3 - Mapeamento do processo comercial: propostas e vendas

Já o Quadro 6.4 apresenta o mapeamento do subprocesso relacionado com a gestão de contratos:

PROCESSO COMERCIAL: GESTÃO DE CONTRATOS				
FORNECEDORES	ENTRADAS	PROCESSO	SAÍDAS	CLIENTES
Medição	OC	Monitorar contrato	Cumprimento do contrato	Cliente
	Documentos contratuais	Interagir com o cliente	Solicitações de clientes	Assistência Técnica
	Solicitações de clientes	Controlar a entrega		
	Dados para inspeção do cliente			

Quadro 6.4 - Mapeamento do processo comercial: gestão de contratos

No processo comercial, são utilizados os indicadores de faturamento, tempo de resposta ao cliente e entrada do pedido, que são descritos no Quadro 6.5:

Itens de monitoramento e medição	Responsáveis	Frequência
Faturamento	Departamento Comercial	Mensal
Método: mensalmente é realizado o acompanhamento entre os valores faturados pela empresa e o valor estabelecido no orçamento. A cada três meses é realizada uma previsão, que é uma revisão do orçamento. A partir da previsão, determina-se um novo valor de meta e os resultados passam a ser monitorados por ele.		
Tempo de resposta ao cliente	Departamento Comercial	Mensal
Método: realizado o monitoramento com relação à entrega de proposta a tempo ao cliente. É verificada a diferença entre a data de solicitação e a data da entrega efetiva, conforme acordado com o cliente. Do total é feito a porcentagem das propostas entregues dentro do prazo acordado. Se houver uma negociação na data de entrega ao cliente, a data final é alterada para não considerar demérito ao Departamento Comercial.		
Entrada de Pedido	Departamento Comercial	Mensal
Método: mensalmente é realizado o acompanhamento entre as entradas de pedido e o valor estabelecido no orçamento. A cada três meses é realizada previsão, que é uma revisão do orçamento. A partir da previsão, determina-se um novo valor de meta e os resultados passam a ser monitorados por este novo valor.		

Quadro 6.5 - Indicadores do processo comercial

6.5.2. O Processo de Projeto

Este processo planeja e controla o projeto e o desenvolvimento dos produtos, determinando os estágios necessários para a sua fabricação. É composto pelas atividades de

cálculo do projeto e emissão da documentação para a fabricação do produto. Recebe do processo comercial a OC, as normas e as especificações. Produzindo saídas que serão usadas no processo comercial e no processo de planejamento/produção/entrega, são elas: dados para proposta, cálculo do projeto, cartas de fabricação, desenhos, plano de bobinagem e lista técnica. O Quadro 6.6 apresenta o mapeamento do processo de projeto:

PROCESSO DE PROJETO				
FORNECEDORES	ENTRADAS	PROCESSO	SAÍDAS	CLIENTES
Comercial	OC	Calcular o projeto	Dados para Proposta	Planejamento / produção/entrega
	Normas	Emitir a documentação p/ fabricação do produto	Cálculo do Projeto	Comercial
	Especificações		Cartas de Fabricação	
			Desenhos	
			Plano de Bobinagem	
			Lista Técnica	

Quadro 6.6 - Mapeamento do processo de projeto

No processo de projeto são utilizados os indicadores de ordens, desenhos e propostas entregues no prazo, que são descritos no Quadro 6.7:

Itens de monitoramento e medição	Responsáveis	Frequência
Ordens no prazo	Departamento de Projetos	Mensal
Método: são medidas semanalmente as OC's que foram liberadas para a produção fora do prazo estabelecido. Devem ser registradas as justificativas para cada atraso ou problema. São registrados os dados das OC's liberadas, liberadas com atraso e OC's com problema. Os resultados são analisados mensalmente, porém as ações são tomadas quando houver resultado fora do especificado por três vezes consecutivas.		
Desenhos no prazo	Departamento de Projetos	Mensal
Método: data de entrega de desenhos registrada na folha de rosto OC e na planilha de controle da produção. A data de entrega é registrada e é feita a comparação para obtenção do resultado.		
Propostas no prazo	Departamento de Projetos	Mensal
Método: comparada a data colocada pelo Departamento Comercial para envio da proposta com a data de envio pelo Departamento de Projetos.		

Quadro 6.7 - Indicadores do processo de projeto

6.5.3. O Processo de Planejamento/Produção/Entrega

O processo de planejamento, produção e entrega é composto pelas atividades de requisição de materiais, fabricação, teste, embalagem e entrega do produto. Recebe do processo comercial, projeto, aquisição, assistência técnica e medição as seguintes entradas: OC, documentação de projetos, cartas de fabricação, desenhos e plano de bobinagem. Produzindo saídas que serão usadas no processo de aquisição e medição, além da resposta ao cliente: requisição de materiais, *follow-up* de entrega de materiais, fabricação do produto, embalagem e entrega. O Quadro 6.8 mostra o mapeamento do processo de planejamento/produção/entrega:

PROCESSO DE PLANEJAMENTO/PRODUÇÃO/ENTREGA				
FORNECEDORES	ENTRADAS	PROCESSO	SAÍDAS	CLIENTES
Comercial	OC ou ordem de reparo	Solicitar materiais	Requisição de materiais	Aquisição
Projeto	Documentação de Projetos	Fabricar produto	<i>Follow-up</i> de entrega de materiais	Medição
Aquisição	Cartas de Fabricação	Embalar e entregar produto	Fabricação do produto	Cliente
Assistência Técnica	Desenhos		Embalagem e entrega	
Medição	Plano de Bobinagem			

Quadro 6.8 - Mapeamento do processo de planejamento/produção/entrega

No processo em questão são utilizados os indicadores de recuso, retrabalho e entrega de produtos no prazo, que são descritos no Quadro 6.9:

Itens de monitoramento e medição	Responsáveis	Frequência
Recuso de produtos	Departamento de Qualidade	Mensal
Método: mensalmente é realizado o acompanhamento dos registros de recusos de aparelhos. São coletadas as informações por meio dos relatórios de não-conformidade sobre os recusos das peças. Os recusos são contabilizados individualmente por tipo de produto. Para obtenção do índice, é considerado o número de peças testadas e número de peças recusadas. São separados os recusos por unidade, respeitando as metas estabelecidas por unidades. Os gráficos também demonstram os valores acumulados. Os resultados são demonstrados nos gráficos dos quadros de gerenciamento visual.		
Retrabalho de produtos	Departamento de Qualidade	Mensal
Método: mensalmente é realizado o acompanhamento dos registros de retrabalhos de aparelhos. São coletadas as informações por meio dos relatórios de não-conformidade sobre os retrabalhos das peças. Os retrabalhos são contabilizados individualmente por tipo de produto. Para obtenção do índice, é considerado o número de peças testadas e número de peças retrabalhadas. São separados os retrabalhos por unidade, respeitando as metas estabelecidas por unidades. Os gráficos também demonstram os valores acumulados. Os resultados são demonstrados nos gráficos dos quadros de gerenciamento visual.		
Entrega de Produtos no Prazo	Departamento de Produção	Mensal
Método: mensalmente são verificadas as ordens de clientes que foram entregues e as ordens de clientes que foram entregues no prazo. Formando-se o índice de entregas no prazo que são registrados e divulgados em quadros de gerenciamento visual.		

Quadro 6.9 - Indicadores do processo planejamento/produção/entrega

6.5.4. O Processo de Assistência Técnica

O processo de assistência técnica possui contato direto com o cliente por meio de suas solicitações ou reclamações. Ele é composto pelas atividades de análise das solicitações ou reclamações dos clientes, preenchimento do relatório de ocorrência, emissão de ordens de reparo e assistência aos clientes. Recebe do processo comercial e do cliente as entradas de reclamação ou solicitação do cliente. Produzindo saídas (Resposta ao cliente e emissão de ordem de reparo) que serão usadas no processo planejamento/produção/entrega. O Quadro 6.10 apresenta o mapeamento do processo de assistência técnica:

PROCESSO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA				
FORNECEDORES	ENTRADAS	PROCESSO	SAÍDAS	CLIENTES
Comercial	Reclamação dos clientes	Analisar as reclamações e solicitações dos clientes	Resposta e solução ao cliente	Cliente
Cliente	Solicitações dos clientes	Preencher o Relatório de Ocorrência	Emissão de Ordens de Reparo	Planejamento / produção/entrega
		Emitir de Ordens de Reparo		
		Dar assistência aos clientes		

Quadro 6.10 - Mapeamento do processo de assistência técnica

Neste processo utiliza-se o indicador cumprimento de eventos no prazo, conforme o Quadro 6.11:

Itens de monitoramento e medição	Responsáveis	Frequência
Cumprimento de eventos no prazo	Setor de Assistência Técnica	Mensal
Método: mensalmente é realizado o acompanhamento dos eventos entregues no período comparando a data da entrega com o prazo estabelecido. Do resultado é feita a porcentagem das entregas no prazo.		

Quadro 6.11 - Indicador do processo assistência técnica

6.5.5. O Processo de Aquisição

O processo de aquisição é responsável pela compra dos materiais necessários para a fabricação do produto. É composto pelas atividades de solicitação de cotações, emissão do pedido de compra, *follow-up* dos materiais, avaliação e seleção dos fornecedores e recebimento dos materiais. Recebe do processo de planejamento/produção/entrega as seguintes entradas: requisição de compra, desenhos, normas, especificações, materiais de fornecedores. Produzindo saídas que serão usadas no processo planejamento/produção/entrega: pedido de compra, controle *follow-up*, liberação do material para produção e qualificação de fornecedores. A seguir é apresentado o mapeamento do processo de aquisição, conforme apresenta o Quadro 6.12:

PROCESSO DE AQUISIÇÃO				
FORNECEDORES	ENTRADAS	PROCESSO	SAÍDAS	CLIENTES
Planejamento/ Produção/ entrega	Requisição de Compra	Solicitar Cotações	Pedido de Compra	Planejamento/ Produção/entrega
	Desenhos	Emitir pedido de compra	Controle <i>Follow-up</i>	
	Normas	<i>Follow-up</i> dos materiais	Liberação do Material para Produção	
	Especificações	Avaliar e selecionar fornecedor	Qualificação de Fornecedores	
	Materiais de Fornecedores	Receber materiais		

Quadro 6.12 - Mapeamento do processo de aquisição

Na aquisição, é usado o indicador de entrega no prazo, que é descrito no Quadro 6.13:

Itens de monitoramento e medição	Responsáveis	Frequência
Entrega no prazo dos fornecedores	Departamento de Suprimentos	Mensal
Método: mensalmente é realizado o acompanhamento entre a quantidade de entregas realizadas no período e a quantidade de entregas em atrasos.		

Quadro 6.13 - Indicador do processo de aquisição

6.5.6. O Processo de Medição

O processo de medição garante a conformidade do produto frente às especificações dos clientes. É composto pela atividade de inspeção durante e ao final da fabricação do produto. Recebe do processo comercial e do processo de planejamento/ produção/entrega as entradas: OC's, normas e produtos. Produzindo saídas que serão usadas no processo comercial e no processo de planejamento/produção/entrega: emissão de relatórios e produto testado. O Quadro 6.14 exibe o mapeamento do processo de medição:

PROCESSO DE MEDIÇÃO				
FORNECEDORES	ENTRADAS	PROCESSO	SAÍDAS	CLIENTES
Comercial	OC	Inspecionar os produtos durante e após fabricação	Emissão de Relatórios	Comercial
Planejamento/ Produção/entrega	Normas		Produto testado	Planejamento/ Produção/entrega
	Produto			

Quadro 6.14 - Mapeamento do processo de medição

Na medição, é utilizado o indicador de entrega no prazo de produtos, além do recuso e retrabalho que é detalhado no Quadro 6.15:

Itens de monitoramento e medição	Responsáveis	Frequência
Recuso de produtos	Departamento de Qualidade	Mensal
Método: mensalmente é realizado o acompanhamento dos registros de recusos de aparelhos. São coletadas as informações através dos relatórios de não-conformidade sobre os recusos das peças. Os recusos são contabilizados individualmente por tipo de produto. Para obtenção do índice, é considerado o número de peças testadas e número de peças recusadas. São separados os recusos por unidade, respeitando as metas estabelecidas por unidades. Os gráficos também demonstram os valores acumulados. Os resultados são demonstrados nos gráficos dos quadros de gerenciamento visual.		
Retrabalho de produtos	Departamento de Qualidade	Mensal
Método: mensalmente é realizado o acompanhamento dos registros de retrabalhos de aparelhos. São coletadas as informações através dos relatórios de não-conformidade sobre os retrabalhos das peças. Os retrabalhos são contabilizados individualmente por tipo de produto. Para obtenção do índice, é considerado o número de peças testadas e número de peças retrabalhadas. São separados os retrabalhos por unidade, respeitando as metas estabelecidas por unidades. Os gráficos também demonstram os valores acumulados. Os resultados são demonstrados nos gráficos dos quadros de gerenciamento visual.		
Entrega no prazo de produtos	Departamento de Produção	Mensal
Método: mensalmente são verificadas as ordens de clientes que foram entregues e as ordens de clientes que foram entregues no prazo. Tem-se daí um índice de entregas no prazo que são divulgados em quadros de gerenciamento visual.		

Quadro 6.15 - Indicadores do processo de medição

A seguir será apresentada a análise de resultados, que é constituída pela comparação entre o SMD da empresa e as abordagens pesquisadas e a discussão das questões de pesquisa.

6.6 Análise entre o Sistema de Medição de Desempenho da empresa e as abordagens estudadas

Nesta seção, será apresentada a análise feita entre o SMD da empresa e as abordagens de Bowersox e Closs (2001) e Beamon (1999). Para tanto, serão utilizados os critérios de verificação de Kingeski (2005): existência do indicador, suas semelhanças e diferenças.

A abordagem de Bowersox e Closs (2001) foi escolhida por ser uma das abordagens mais tradicionais sobre o tema, preocupa-se em detalhar os processos internos da empresa que devem ser considerados na medição de desempenho na cadeia de suprimentos. Na mensuração externa, ressalta os aspectos relacionados com os membros imediatos (como os clientes) e com os membros mais distantes (como a cadeia de suprimentos inteira). Outra razão que fundamentou a escolha deve-se ao fato da abordagem listar um conjunto de indicadores para cada categoria analisada dentro da mensuração interna e da mensuração externa, facilitando a comparação com os indicadores utilizados na empresa.

Já a Abordagem de Beamon (1999) foi escolhida por ser a mais citada na bibliografia consultada, e ao contrário da abordagem de Bowersox e Closs (2001) apresenta uma visão holística da medição de desempenho, preocupando-se em tratar os indicadores em sua totalidade, destacando as características necessárias para um SMD eficaz. Outro motivo que fundamentou a escolha foi a análise da flexibilidade dentro destes sistemas, aspecto importante para a pesquisa, pois possibilita verificar se a empresa estudada está respondendo as exigências dos clientes e do ambiente externo.

Primeiramente, buscou-se comparar os indicadores propostos por Bowersox e Closs (2001) com os indicadores usados nos principais processos da empresa. Em um segundo momento, são propostas melhorias para que o SMD da empresa fique de acordo com a abordagem estudada. Finalmente, a mesma análise foi feita com relação à abordagem de Beamon (1999).

6.6.1 Comparação entre a abordagem de Bowersox e Closs (2001) e o Sistema de Medição de Desempenho da empresa

O Quadro 6.16 apresenta a comparação entre a abordagem Bowersox e Closs (2001) e a empresa estudada. Vale ressaltar que a categoria dos fornecedores foi adicionada já que o

mesmo tem impacto direto na cadeia de suprimentos. Na primeira coluna estão relacionados as dimensões de mensuração propostos por Bowersox e Closs (2001): a mensuração interna e a mensuração externa com as suas respectivas categorias. Já a primeira linha reúne os principais processos da empresa, onde foram observados os indicadores utilizados. Para exemplificar, a categoria serviço ao cliente que é proposta na mensuração interna de Bowersox e Closs (2001) é utilizada no processo de assistência técnica da empresa por meio do indicador de cumprimento de eventos no prazo.

Bowersox e Closs (2001)	Principais processos da empresa					
Mensuração Interna	Comercial	Projeto	Planejamento/ Produção/ Entrega	Assistência Técnica	Aquisição	Medição
Custo	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
Serviço ao Cliente	- Tempo de resposta ao cliente	- Ordens entregues no prazo	Não identificado	- Cumprimento de eventos no prazo	Não identificado	Não identificado
Produtividade	Não identificado	Não identificado	- Recuso - Retrabalho - Entrega de produtos no prazo	Não identificado	Não identificado	Não identificado
Ativos	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
Qualidade	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	- Recuso - Retrabalho - Entrega de produtos no prazo
Mensuração Externa	Comercial	Projeto	Planejamento/ Produção/ Entrega	Assistência Técnica	Aquisição	Medição
Percepção do Cliente	- Pesquisa com o cliente	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
Fornecedores	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	- Entrega no prazo dos fornecedores	Não identificado

Quadro 6.16 - Bowersox X Empresa

Comparando o modelo de Bowersox e Closs (2001) com os indicadores da gestão de suprimentos da empresa foi possível observar os seguintes pontos relevantes para o estudo:

Segundo os autores, os três objetivos principais de um SMD incluem monitoramento, controle e direcionamento das operações logísticas. O monitoramento acompanha o histórico do desenvolvimento logístico com o objetivo de informar os gerentes e os clientes. Já o controle compara as medidas reais com as metas desejadas. O direcionamento é utilizado para motivação do pessoal por meio de pagamentos adicionais de produtividade.

Na empresa, observou-se a presença destes três objetivos principais. No monitoramento, a empresa acompanha o desenvolvimento histórico de seus indicadores. Nos

quadros de gerenciamento visual, além do desempenho atual há o desempenho dos meses anteriores e o acumulado anual. Desta forma, todos os funcionários e gerentes da fábrica têm acesso ao desempenho do seu setor e da empresa.

O controle é realizado através de metas, que são estabelecidas para controlar o desempenho de seus processos. Assim que os processos demonstrarem tendências de não atendimento das metas estabelecidas, ações de recuperação são planejadas e implementadas nas áreas envolvidas.

Durante a leitura do manual da qualidade, percebeu-se que o direcionamento é realizado dentro da empresa através da busca de um ambiente de trabalho que exerça influência positiva no desempenho e motivação dos seus colaboradores considerando alguns aspectos como temperatura, umidade, instruções sobre segurança no trabalho, ergonomia e prevenção da poluição. Além do ambiente de trabalho adequado, a empresa realiza treinamento para assegurar a competência de seus colaboradores. Os gerentes e supervisores de cada departamento com base nos requisitos de qualidade do produto, na educação, na habilidade e na experiência de seus colaboradores, estabelecem a competência mínima necessária para que eles desempenhem suas funções de forma eficaz. Então, caso as necessidades de treinamento sejam identificadas, elas são encaminhadas para o Departamento de Recursos Humanos.

Além dos objetivos principais, um SMD pode estar situado entre duas perspectivas: de tarefas, que é baseada em tarefas individuais necessárias para processar e expedir pedidos e de processos, que considera a satisfação do cliente por toda cadeia de suprimentos.

Com relação às perspectivas, a empresa apresentou uma perspectiva focada nas tarefas, pois utiliza indicadores para medir as tarefas individuais e não possui indicadores que meçam a satisfação dos clientes por toda a cadeia de suprimentos, aspecto considerado na perspectiva de processos.

Na mensuração interna de desempenho, tratando-se do custo logístico total, a empresa não possui uma medida específica para tal, mas consegue identificar o custo com frete de suprimentos e frete de entrega através da OC. Já os demais custos logísticos são agrupados no índice KM (índice relacionado com as despesas do Departamento de Suprimentos, o Setor de Recebimento e de Almoxarifado que é adicionado ao custo de fabricação para a formação dos preços dos produtos).

Com relação ao serviço ao cliente, a empresa possui os indicadores cumprimento de eventos no prazo que é utilizado no processo de assistência técnica, ordens entregues no prazo que é usado no processo de projetos e tempo de resposta ao cliente utilizado no processo

comercial. Contudo, necessita de medidas como índice de erros de expedição e o tempo de ciclo.

Já os indicadores de produtividade estão presentes no processo de planejamento/produção/entrega por meio do recuso, retrabalho e entrega no prazo dos produtos. Estes são comparados com o desempenho do mês anterior, além do valor acumulado anual. Porém, a empresa não utiliza medidas relacionadas com a produtividade de seus funcionários (como unidades expedidas por funcionário e unidades produzidas por real de mão-de-obra). Uma justificativa dada pelo Supervisor de Materiais é que o indicador de unidades expedidas por funcionário não se adequa ao processo da empresa devido ao uso do MRP (*Material Requirement Planning*). Desta forma, o ritmo de trabalho do funcionário é orientado pela programação da produção estabelecida previamente.

A mensuração dos ativos não é realizada nos principais processos da empresa, mas na entrevista com o Supervisor de Almoxarifado foi identificado que a empresa utiliza os indicadores de: giro de estoque, custo de manutenção do estoque, obsolescência do estoque e dias de suprimento. Especificamente sobre a obsolescência, o material que não tem movimentação durante um ano é dado como obsoleto, então se busca efetuar a sua venda para empresas que o utilizem como matéria-prima e em último caso é vendido como sucata. Já o número de dias de suprimento é planejado de forma conjunta com a equipe do MRP levando-se em consideração se o produto é importado, o limite de tempo máximo de produção estipulado pelo MRP, a carteira de clientes e acontecimentos inesperados. Os indicadores de retorno do investimento e retorno sobre o patrimônio líquido não são utilizados sob a perspectiva de ativos logísticos.

Tratando-se da qualidade logística, ela é medida pelo processo de medição que utiliza os indicadores de recuso, retrabalho e entrega no prazo dos produtos. Os recusos e retrabalhos são medidos tanto em quantidades de produtos quanto em valores.

Na mensuração externa de desempenho, a percepção do cliente é avaliada por uma pesquisa de satisfação do cliente realizada pelo Departamento Comercial. As questões são relacionadas com o atendimento da equipe de vendas, a capacidade da empresa em atender soluções requeridas, a qualidade dos produtos, a entrega dos produtos (prazo, local e embalagem), o atendimento pós-venda e uma comparação entre a empresa e os seus concorrentes sob a perspectiva do cliente. Todas estas questões são avaliadas pelos clientes em uma escala que varia de 1 (ruim) até 4 (ótimo) e, posteriormente, a Alta Direção analisa o resultado. Durante a entrevista com o Supervisor Comercial, identificou-se que, normalmente, os clientes elogiam a qualidade do produto, o corpo técnico e o atendimento, mas reclamam

do prazo de entrega. Além da pesquisa abordada anteriormente, a empresa realiza visitas técnicas nos clientes com o propósito de aumentar a sua satisfação através da percepção de suas necessidades e treinamentos oferecidos para os colaboradores dos clientes.

O desempenho dos fornecedores é avaliado pelo indicador de entrega no prazo dos fornecedores no processo de aquisição. Adicionalmente, no Setor de Recebimento, é utilizado o indicador de recuso e o índice de desempenho do fornecedor. Este índice classifica o fornecedor de acordo com os seguintes critérios:

- Desempenho do fornecedor relacionado à pontualidade na entregas dos produtos;
- Conformidade do produto com relação aos requisitos da empresa e
- Sistema de Gestão da Qualidade baseado na ISO 9001:2000.

Este índice é encaminhado ao fornecedor a cada três meses ou quando há necessidade de envio por parte do fornecedor, de um plano de ação, devido ao baixo índice obtido no período.

Sugestão de melhorias

No que se refere à abordagem de Bowersox e Closs (2001), a empresa apresenta um SMD semelhante ao que foi proposto pelos autores, salvo alguns aspectos que precisam ser inseridos ou modificados. Especificamente sobre a perspectiva do seu SMD, este é voltado para as atividades individuais que são realizadas nos seus departamentos e setores. A situação descrita não condiz com a proposta por Bowersox e Closs (2001), que alertam as organizações sobre a necessidade da adoção de medidas baseadas em processos com o objetivo de avaliar a capacidade da empresa em satisfazer os seus clientes. Portanto, a empresa precisa modificar a perspectiva do seu SMD de atividades individuais para processos.

Tratando-se da mensuração interna, a empresa carece de medidas que avaliem os custos envolvidos nos seus principais processos, esta condição é atípica segundo Beamon (1999), que afirma que na maioria das cadeias de suprimentos existe a prevalência de medidas financeiras e de custo. Ainda sobre custos, a empresa não os considera à parte na Demonstração de Resultados. Eles são distribuídos entre os demais dados contábeis. Desta forma, custos relativamente baixos, como o frete, são adicionados a uma única OC penalizando a sua margem de contribuição e conseqüentemente a sua avaliação do lucro. Portanto, sugere-se que os custos sejam considerados entre os principais processos e apresentados separadamente na Demonstração de Resultados para que o lucro de cada OC

seja avaliado de forma acurada. Posteriormente, a empresa deveria avaliar o custo total da sua cadeia de suprimentos, como é feito em cadeias em que a abordagem de SCM se faz presente.

Já sob aspecto de serviço ao cliente, a medida utilizada pelo processo de Assistência Técnica, cumprimento de eventos no prazo, deveria ser complementada com o número de dias de atraso, assim os eventos que não tiveram soluções pontuais seriam analisados de forma mais equilibrada. Outra sugestão de melhoria seria a identificação e posterior pontuação das ordens de reparo que ocorrem com mais frequência. Este indicador auxiliaria o setor na busca e na solução das causas destes problemas, alterando a posição passiva na qual se encontra a Assistência Técnica.

A produtividade dos processos principais necessita de medidas que avaliem a produtividade de seus funcionários (como unidades expedidas por funcionários e número de propostas aceitas por funcionário). Esta situação só se justifica caso haja dificuldade em se avaliar os recursos utilizados com relação aos resultados alcançados.

Sobre a mensuração externa, a pesquisa realizada junto ao cliente no processo comercial está de acordo com as sugestões propostas por Bowersox e Closs (2001), pois além de avaliar as percepções dos clientes com relação à empresa, também avalia o desempenho da concorrência.

6.6.2 Comparação entre a abordagem de Beamon (1999) e o Sistema de Medição de Desempenho da empresa

O Quadro 6.17 apresenta a comparação entre a abordagem Beamon (1999) e a empresa estudada. Na primeira coluna, estão relacionados os componentes propostos por Beamon (1999): o recurso, a saída e a flexibilidade com seus respectivos indicadores. Já a primeira linha reúne os principais processos da empresa em que estão os indicadores utilizados. Para exemplificar, o indicador entrega no prazo que faz parte do componente de saída é utilizada no processo de aquisição da empresa por meio do indicador entrega no prazo dos fornecedores.

Comparando o modelo de Beamon (1999) com os indicadores da gestão da cadeia de suprimentos da empresa, foi possível observar os seguintes pontos relevantes para o estudo.

Beamon (1999)	Principais processos da empresa					
Componentes	Comercial	Projeto	Planejamento/ Produção/ Entrega	Assistência Técnica	Aquisição	Medição
Recurso						
Custo Total	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
Custo de Distribuição	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
Custo de fabricação	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
Estoques	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
ROI	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
Saída	Comercial	Projeto	Planejamento/ Produção/ Entrega	Assistência Técnica	Aquisição	Medição
Vendas	- Faturamento	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
Lucro	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
<i>Fill rate</i>	- Entrada do pedido	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
Entrega no prazo	Não identificado	- Ordens entregues no prazo	- Entrega de produtos no prazo	- Cumprimento de eventos no prazo	- Entrega no prazo de fornecedores	- Entrega de produtos no prazo
Faltas no estoque	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
Tempo de resposta ao Cliente	- Tempo de resposta ao cliente	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
<i>Lead Time</i>	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
Erros na expedição	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
Reclamações dos Clientes	- Pesquisa junto ao cliente	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
Flexibilidade	Comercial	Projeto	Planejamento/ Produção/ Entrega	Assistência Técnica	Aquisição	Medição
De volume	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
De entrega	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
De <i>mix</i>	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado
Novos produtos	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado

Quadro 6.17 - Beamon X Empresa

Segundo a autora, os indicadores de desempenho utilizados na empresa devem estar de acordo com a sua estratégia. Para tanto, anualmente o Comitê Diretivo (formado pelo Diretor Geral, Diretor Industrial e pelos Gerentes de cada departamento) avalia os itens de monitoramento, suas metas e seu desempenho com o intuito de alinhá-los com os objetivos estratégicos e de qualidade da empresa. Estes objetivos são comunicados anualmente pelo Diretor Geral ao Diretor Industrial e aos gerentes de cada departamento e revisados, caso necessário, pela alta direção nas reuniões de análise críticas.

Tratando-se do componente Recurso, que está relacionado principalmente aos custos, percebe-se uma carência desses indicadores nos principais processos da empresa. Na entrevista com o Supervisor de Controladoria, identificou-se o custo de obsolescência do estoque, que é calculado pela subtração entre o saldo atual do estoque e o somatório entre o consumo do último ano, mais o lote mínimo e uma reserva (OC em carteira). Além deste, existe o índice KM, que é relacionado com as despesas do Departamento de Suprimentos, o setor de Recebimento e de Almojarifado que é adicionado ao custo de fabricação para a formação dos preços dos produtos. Este cenário (carência de indicadores de recursos) é contrário ao apresentado por Beamon (1999), que afirma que as cadeias de suprimento utilizam predominantemente indicadores relacionados ao custo ou uma combinação entre custo e resposta ao cliente.

Quanto às saídas, estas são mais bem avaliadas pelos dos indicadores de faturamento, entrada do pedido, tempo de resposta ao cliente e pesquisa junto ao cliente no processo comercial. Quanto ao item entrega no prazo, existe pelo menos um indicador em cada processo principal da empresa, exceto no processo comercial, ressaltando a preocupação da empresa com a pontualidade de entrega de seus produtos e serviços. Contudo, existem diferenças entre os indicadores propostos nesta abordagem e os encontrados na empresa, estas se resumem à falta de indicadores de lucro, faltas no estoque, *lead time* e erros na expedição.

Adicionalmente, segundo a autora, muitas medidas de saída são difíceis de serem expressas numericamente, dentre elas a qualidade do produto. A empresa traduz a sua preocupação com a qualidade do produto pela satisfação dos requisitos NBR ISO 9001, edição 2000, e também por meio da sua Política da Qualidade que se compromete a: *fornecer produtos e serviços que atendam aos requisitos dos nossos clientes, atuando de modo seguro, saudável e com responsabilidade social e ambiental.*

Quanto ao componente de flexibilidade, não há nenhum indicador utilizado nos principais processos da empresa. Esta situação era esperada, haja vista a afirmação da autora: *a medição de flexibilidade em sistemas maiores e mais complexos como a cadeia de suprimentos, é raramente encontrada* (BEAMON, 1999, p. 285). Contudo, na entrevista com o Supervisor de Recebimento, percebe-se a capacidade da empresa em lidar com eventos inesperados relacionados com seus fornecedores, pela busca de soluções de não-conformidades (NC) simples, caso ela seja complexa, o produto é retornado para o seu respectivo fornecedor.

Outro indício de flexibilidade é o “Gerenciamento de Perturbação” implantando nas fases mais críticas do processo da empresa. Diariamente, os responsáveis de cada área crítica

se reúnem para resolver os problemas que são apontados em um quadro. Os problemas são registrados pelos funcionários e fixados no seu respectivo dia da semana com a área de origem. Após a reunião dos responsáveis, é formado um parecer que pode ser a solução, a sugestão e em casos mais difíceis, a solução complexa que pode ser uma consultoria ou compra de equipamento.

Finalmente, como se pode observar a empresa não utiliza apenas um indicador de desempenho único, conforme proposto por Beamon (1999). A empresa busca indicadores quantitativos e qualitativos para medir os seus principais processos.

Sugestão de melhorias

No que se refere à abordagem de Beamon (1999), percebe-se que o SMD da empresa não está de acordo com o que foi proposto pela autora, portanto precisa de ajustes para a sua adequação. A empresa carece de medidas de recursos (insumos), não foi identificada nenhuma medida deste componente nos seus processos principais. Porém, os custos de distribuição e estoque foram encontrados e analisados após entrevistas com o Supervisor de Controladoria e o Supervisor de Almoxarifado respectivamente. Contudo, devido à empresa distribuir os seus custos logísticos dentro da Demonstração de Resultados, esta avaliação se tornou mais difícil de ser realizada.

Outra lacuna identificada na comparação com esta abordagem refere-se à ausência de indicadores de flexibilidade. Está situação já era esperada, pois Beamon (1999) ressalta que indicadores de flexibilidade são raramente utilizados nas cadeias de suprimentos. Portanto, a empresa precisa de pelo menos um indicador de recursos e um indicador de flexibilidade para medir de forma mais adequada a sua cadeia de suprimentos, e ainda alinhá-los com a estratégia organizacional.

6.7 Discussão sobre as questões de pesquisa

Foram feitas comparações entre o estudo de caso e as abordagens escolhidas da literatura consultada. Agora será feita uma análise sobre as questões de pesquisa propostas no trabalho. As questões serão agrupadas nas seguintes perguntas principais:

1. A empresa utiliza indicadores na sua cadeia de suprimentos?
2. Como estas métricas foram escolhidas?
3. Há método definido para a mensuração de cada indicador e suas frequências?

4. As medidas empregadas e as metas são revistas periodicamente?
5. O SMD está de acordo com os objetivos estratégicos da empresa?
6. A empresa mede o desempenho de seus custos logísticos?
7. Há medidas de desempenho logístico orientadas p/ o serviço ao cliente?
8. Quais medidas são usadas na produtividade dos processos logísticos?
9. A empresa mede a utilização de investimentos em ativos logísticos?
10. A empresa mede a qualidade de seus processos logísticos?
11. A empresa avalia regularmente as percepções do cliente?
12. Como a empresa avalia as ações do fornecedor?

1. A empresa utiliza indicadores na sua cadeia de suprimentos?

Sim. A empresa utiliza indicadores para medir o desempenho da sua cadeia de suprimentos, mas o enfoque é nos seus processos internos. Estes processos são medidos e monitorados para que se alcance a meta estabelecida pela empresa. Caso se perceba uma tendência de não cumprimento das metas, ações de recuperação são planejadas e implementadas pelas áreas envolvidas juntamente com o acompanhamento do Comitê Diretivo.

O Comitê Diretivo foi criado pelo Diretor Geral com o propósito de assegurar a adequação e melhoria contínua do Sistema de Gestão da Qualidade pela análise crítica, que inclui a avaliação de oportunidades e necessidades de mudanças. Além desta avaliação de tendência, caso os indicadores analisados não alcancem a meta prevista por dois meses consecutivos, o Comitê abre uma ação corretiva para eliminar a causa da não-conformidade ou outra situação indesejável.

2. Como estas métricas foram escolhidas?

Na escolha das métricas, foram considerados os seguintes aspectos: o mapeamento dos processos, os objetivos estratégicos da empresa e a opinião de cada gestor responsável pela área em questão. No caso específico do Departamento de Suprimentos, o indicador usado foi determinado de forma externa pela empresa matriz do grupo. Já no Setor de Recebimento, os indicadores de recuso e IDF foram escolhidos durante a implantação da ISO 9001:2000.

3. Existe método definido para a mensuração de cada indicador e suas frequências?

Sim. O Departamento de Qualidade é responsável pelos indicadores e suas frequências que são organizados em uma planilha chamada *Dashboard*, em que estão detalhados os aspectos de cada indicador. Anualmente, há uma reunião do Comitê Diretivo na qual é realizada uma revisão dos indicadores e respectivas metas. Caso haja necessidade de mudança nos mesmos, as ações devem ser tomadas de forma justificada e com base em dados observados. Todas as alterações estabelecidas nos indicadores, na frequência, nas metas e nos métodos devem ser discutidos e registrados nas atas de reuniões do Comitê Diretivo.

4. As medidas empregadas assim como suas metas são revistas periodicamente?

Sim. Anualmente, o Comitê reavalia os indicadores e suas metas, alinhando-os com os objetivos da qualidade. Mensalmente o Comitê Diretivo se reúne para analisar os recusos, retrabalhos, desempenho dos fornecedores, reclamações dos clientes e os indicadores de desempenho dos processos.

5. O Sistema de Medição de Desempenho está de acordo com os objetivos estratégicos da empresa?

Sim. A empresa possui como Política de Qualidade: *“Fornecer produtos e serviços que atendam aos requisitos dos nossos clientes, atuando de modo seguro, saudável e com responsabilidade social e ambiental”*. Esta política deu origem aos seguintes objetivos estratégicos:

- *Fornecer produtos e serviços que atendam aos requisitos dos clientes*: os indicadores tempo de resposta ao cliente, entrega de produtos no prazo e cumprimento de eventos no prazo são orientados para este objetivo estratégico que visa atender as necessidades dos clientes;
- *Atender às legislações aplicáveis relacionadas à qualidade, ao meio ambiente, à segurança e saúde no trabalho*: especificamente sobre a qualidade, indicadores de recuso e retrabalho são utilizados com o intuito de garantir a qualidade dos produtos fabricados;

- *Prevenir não-conformidades, poluição, acidentes e doenças ocupacionais:* os indicadores de recuso e retrabalho, que são avaliados no processo de planejamento/produção/entrega, estão de acordo com este objetivo específico de prevenção de não-conformidades.

Os objetivos estratégicos juntamente com a Política de Qualidade da empresa orientaram a formulação dos objetivos da qualidade que são a base dos indicadores de desempenho. Eles tratam dos seguintes assuntos:

- *Cumprimento da entrada de pedidos, faturamento, resultado e geração de caixa, previstos no orçamento anual:* os indicadores que estão alinhados com este objetivo de qualidade são os indicadores de entrada dos pedidos dos clientes e faturamento que são medidos no processo comercial;
- *Taxa de recusos:* este indicador é medido no processo de planejamento/produção/entrega e acompanhado pelo Departamento de Qualidade;
- *Índice de entrega de produtos no prazo:* no processo de planejamento/produção/entrega é utilizado o indicador de entrega de produtos no prazo, mensalmente são verificadas as ordens de clientes que foram entregues no prazo em razão do total de ordens;
- **Índice de satisfação do cliente, dos funcionários e dos fornecedores:** estes índices são medidos anualmente.

Todos os indicadores utilizados para demonstrar o desempenho do Sistema de Gestão da Qualidade, bem como os objetivos da qualidade, são comunicados aos funcionários por divulgações em quadros de avisos.

6. A empresa mede o desempenho de seus custos logísticos?

Sim. Os custos logísticos da empresa são distribuídos entre diversas contas que identificam os gastos com a respectiva OC. Por exemplo, a Controladoria consegue identificar gastos com frete de suprimentos, frete de entrega do produto e custo de armazenagem por meio da OC.

Além dos custos citados anteriormente, a empresa avalia o custo de obsolescência do estoque, que é calculado considerando-se como total obsoleto a diferença entre o material que não foi movimentado durante um ano e o somatório do lote mínimo, a previsão de utilização e

o consumo do último ano. Após a efetuação deste cálculo, o mesmo é encaminhado para o Setor de Planejamento e o Setor de Assistência Técnica para que possam ser aprovados.

Tratando-se do estoque de segurança, os materiais que são considerados críticos são mantidos em estoque. Os critérios utilizados para considerá-lo como tal são o seu custo, a sua importância e o *lead time* de entrega.

7. Há medidas de desempenho logístico orientadas p/ o serviço ao cliente?

Sim. O serviço ao cliente é medido por dois indicadores: cumprimento de eventos no prazo que é realizado no Setor de Assistência Técnica e resposta ao cliente que é medido no Departamento Comercial.

Além do uso dos indicadores acima citados, a empresa realiza uma análise crítica dos requisitos dos clientes. Ela analisa criticamente todos os requisitos relacionados ao produto antes de assumir o compromisso de fornecer um produto para o cliente. Antes da submissão de uma proposta ou aceitação de um contrato ou pedido, os mesmos são analisados criticamente para assegurar que:

- Os requisitos do produto estão adequadamente definidos e documentados;
- A empresa tem a capacidade para atender aos requisitos contratuais;
- Qual o modelo do produto que atende a requisitos especificados;
- As divergências aos requisitos especificados estão claramente apontadas ao cliente;
- As condições comerciais a serem propostas estão adequadas (abrangendo condições de preço, reajuste, prazo e entrega).

Após recebimento da confirmação de pedido do cliente, o responsável toma as seguintes providências:

- Verifica, antes da aceitação definitiva, se o mesmo está conforme a proposta enviada;
- Comunica as divergências ao cliente, se houver;
- Solicita adendos ao pedido ou devolve o mesmo para correção.

8. Quais medidas são usadas na produtividade dos processos logísticos?

A empresa trabalha principalmente com programas de metas no processo de planejamento/produção/entrega. Neste processo, são utilizados os indicadores de recuso, retrabalho e entrega no prazo dos produtos. Especificamente no Setor de Almoarifado e de Recebimento, não são utilizadas medidas de produtividade por funcionário. A justificativa apontada pelo Supervisor do Almoarifado para o não-uso destas medidas é que o ritmo de trabalho do funcionário é orientado pelo MRP, ou seja, a programação que dita qual deve ser o nível de produção de cada funcionário. Contudo, já existe um planejamento no Recebimento com o objetivo de medir o tempo produtivo do funcionário (subtraindo o tempo de transporte, fila e espera).

Apesar da empresa não utilizar medidas de produtividade nos seus processos principais, percebe-se uma iniciativa neste sentido por parte do Setor de Recebimento pelo uso do Sistema ABC, que classifica os materiais recebidos de acordo com a sua importância e o seu papel crítico no processo e no produto final. Assim, prioridades são estabelecidas e a produtividade dos funcionários é elevada:

- Classe A: alta prioridade. Máximo controle, incluindo registros completos e precisos. Materiais de difícil substituição ou que não podem ser substituídos devido a sua rígida especificação. Estes materiais possuem Normas de Qualidade, Normas de Ensaio e Normas de Recebimento;
- Classe B: prioridade média. Controle normal com atenção regular e facilmente substituído;
- Classe C: prioridade menor. Controle simples.

No setor de Almoarifado, esta iniciativa também é percebida por intermédio do programa 5S (é um método utilizado para melhorar a organização dos ambientes de trabalho), que auxiliou na produtividade deste setor. Antes, o Almoarifado ocupava a penúltima posição no *ranking* da empresa, atualmente o setor alcançou a primeira posição na avaliação trimestral em 2007. Questionado quanto à importância do programa, o Supervisor do Almoarifado afirmou: “Foi muito importante porque conscientizou os funcionários sobre a importância da organização no aumento da produtividade”.

9. A empresa mede a utilização de investimentos em ativos logísticos?

Sim. Os indicadores usados para a análise dos investimentos em ativos são obsolescência de estoque e número de dias de suprimento que são medidos no Setor de Almoarifado. Além destas medidas, o Setor utiliza o indicador de acuracidade do estoque, que informa se existe alguma diferença entre o estoque que é informado pelo sistema e o estoque físico que está armazenado no Almoarifado. Antes da implantação do MRP, o funcionário responsável retirava o material do estoque, mas não realizava a baixa no sistema. Assim, quando surgisse uma necessidade, o sistema apontava a existência no estoque que não era confirmada fisicamente no Almoarifado. Depois do MRP, juntamente com medidas culturais e de segurança este índice atinge atualmente a meta planejada.

Tratando-se do estoque de segurança, os seguintes critérios são considerados para o seu planejamento: o seu custo, a sua importância e o *lead time* de entrega.

10. A empresa mede a qualidade de seus processos logísticos?

Sim. A qualidade dos processos principais da empresa, dentre eles os processos logísticos, são medidos no processo de medição pelos indicadores de recuso, retrabalho e entrega de produtos no prazo.

11. A empresa avalia regularmente as percepções do cliente?

Sim. No Departamento Comercial, é realizada uma pesquisa de satisfação dos clientes. As questões são relacionadas ao atendimento da equipe de vendas, à capacidade da empresa em atender as soluções requeridas, à qualidade dos produtos, às condições de entrega (prazo, local e embalagem), ao atendimento pós-venda e uma avaliação da empresa com relação aos seus concorrentes. O cliente estabelece uma nota (que varia de 1 a 4) para a empresa em cada um destes aspectos. Normalmente, tem-se observado como pontos fortes da empresa a qualidade do corpo técnico e o atendimento da equipe de vendas e como ponto a ser melhorado o prazo de entrega.

12. Como a empresa avalia as ações do fornecedor?

O fornecedor é avaliado pelo Setor de Suprimentos, por meio do indicador entrega no prazo dos fornecedores, indicadores de recuso e o Índice de Desempenho do Fornecedor (IDF). Eles avaliam o fornecedor sob os aspectos de pontualidade, conformidade e ISO 9001: 2000.

Tratando-se do indicador de recuso, toda não-conformidade (NC) do fornecedor deve ser justificada de forma escrita e enviada para o Setor de Recebimento. Para a identificação destas NC's, as inspeções são feitas por amostragem. Caso a produção aconteça de acordo com o estipulado pelo MRP, o critério utilizado para a inspeção é o PEPS (primeiro que entra, primeiro que sai). Caso o contrário, as prioridades são acordadas e os materiais que necessitam de inspeção urgente são adiantados.

Uma dificuldade apontada pelo Supervisor de Recebimento se relaciona com o tempo gasto na inspeção dos materiais. Estes chegam à fábrica e devem ser contados um a um pelo Auxiliar de Recebimento e esta contagem é refeita pelo Auxiliar de Almoxarifado. Portanto, o tempo gasto nesta tarefa é alto, comprometendo a eficácia do Setor. Uma solução que está sendo analisada é o controle dinâmico, ou seja, os fornecedores que possuem um histórico de conformidade de 100% terão redução no número de amostras retiradas dos lotes com o intuito de diminuir o tempo gasto na inspeção.

Outra dificuldade mencionada pelo mesmo Supervisor é com relação à execução de atividades que não agregam valor ao produto, como por exemplo, o tempo gasto com transferência do material. Esta dificuldade já foi identificada, contudo ainda não existe um plano formal para a resolução deste problema.

7 - CONCLUSÃO

O atual ambiente empresarial, caracterizado por mudanças constantes e elevada competitividade, tem forçado as organizações a desenvolverem cada vez mais a sua capacidade de mudança e de adaptação. Frente a esta necessidade, os indicadores de desempenho se apresentam como um mecanismo capaz de identificar a situação presente da empresa e compará-la com a situação planejada servindo como base de análise para os gestores. A partir desta constatação, o objetivo deste trabalho foi avaliar como uma empresa fornecedora do setor elétrico faz a sua medição de desempenho em um contexto de SCM, considerando as abordagens de Bowersox e Closs (2001) e Beamon (1999).

No que se refere à abordagem de Bowersox e Closs (2001), a empresa apresenta um SMD semelhante ao que foi proposto pelos autores, salvo alguns pontos que precisam ser melhorados. Dentre as melhorias necessárias, destaca-se a necessidade do uso de indicadores de custos nos seus processos principais. Após a análise e posterior mapeamento dos processos principais, não se identificou nenhum indicador de custos. Esta situação se mostra contrária a apresentada por Beamon (1999) que afirma que na maioria dos SMD logísticos há prevalência deste tipo de indicador. Quando questionada sobre a ausência de indicadores de custos nos processos principais da empresa, a Gerente de Qualidade afirmou que apenas dois indicadores relacionados aos custos são utilizados na empresa: o custo da não-qualidade e o *overhead* (outras despesas), argumentando que a presença de poucos indicadores de custos foi uma decisão tomada pela própria empresa e não pela implantação da ISO 9001:2000. Além do uso de indicadores de custos, a empresa necessita de indicadores que avaliem os investimentos em ativos logísticos dentro dos seus processos principais. Apesar do Setor de Almoxarifado utilizar indicadores relacionados com este aspecto, estas medidas não aparecem nos seus principais processos.

No que se refere à abordagem de Beamon (1999), percebe-se que o SMD da empresa não está de acordo com o que foi proposto pela autora. Portanto, necessita de ajustes para a sua adequação. As duas principais lacunas identificadas são a falta de indicadores do componente de Recurso e do componente de Flexibilidade. Desta forma, assim como identificado na análise de Bowersox e Closs (2001), a empresa necessita de indicadores de custos (que estão relacionados ao componente Recurso) nos seus processos principais. Para solucionar este problema, Beamon (1999) sugere os seguintes indicadores de Recursos: custo total, custo de distribuição, custo de fabricação, estoque e retorno sob o investimento (ROI).

Além da falta de indicadores de Recursos, não foi identificada nenhuma medida de Flexibilidade dentro dos processos principais da empresa. Esta situação era esperada, haja vista a afirmação de Beamon (1999): *a medição de flexibilidade em sistemas maiores e mais complexos como a cadeia de suprimentos é raramente encontrada*. O autor sugere indicadores de flexibilidade relacionados com a capacidade da empresa em mudar o volume produzido, a data da entrega, a variedade de produtos e a inserção de novos produtos no mercado. Um ponto forte identificado no SMD em questão é o uso de indicadores relacionados com o componente de Saída, há pelo menos um indicador deste tipo em cada processo principal com destaque para os indicadores que medem a entrega no prazo.

No que concerne à medição de desempenho na empresa como um todo, percebe-se que ela possui características dos SMD's tradicionais, mas também apresenta algumas semelhanças com os novos SMD's. Especificamente sobre as características tradicionais, tem-se o foco das medidas no ambiente interno. Durante a entrevista com a Gerente de Qualidade confirmou-se que os indicadores são utilizados com enfoque interno, mas que em um futuro próximo, a empresa pretende comparar os seus indicadores com outras empresas do mercado. Este fato também foi confirmado pela Supervisora de Suprimentos que relata que os indicadores do seu departamento são comparados apenas com outras filiais do mesmo grupo. Além do enfoque interno, a frequência com que os indicadores são elaborados é mensal (salvo os indicadores de satisfação dos clientes, funcionários e fornecedores que são avaliados anualmente). Fato contrário aos novos SMD, em que a frequência é diária ou até mesmo a cada hora.

Outra característica marcante com relação aos SMD's tradicionais é a falta de integração entre as medidas, departamentos e setores da empresa. Na entrevista com a Supervisora de Suprimentos detectou-se a necessidade de uma maior integração entre o Departamento de Suprimentos e o Setor de Planejamento no sentido de melhorar o indicador entrega no prazo dos fornecedores. No ano de 2006, em uma reunião entre os mesmos ficou acordado que o controle da entrega do fornecedor é responsabilidade do Departamento de Suprimentos. Para tanto foi desenvolvido um *follow-up* junto ao fornecedor para acompanhar o andamento das entregas. Esta ação conjunta melhorou a integração entre o departamento e o setor, contudo medidas que estimulem esta integração não foram implantadas. Outro indício de um princípio de integração foi detectado durante a entrevista com o Supervisor de Almoxarifado. O Setor de Planejamento e o de Almoxarifado reuniram-se para a resolução de problemas relativos à acuracidade do estoque. Após esta reunião, ficaram estabelecidas metas de desempenho para a acuracidade do estoque, giro de estoque, entrega dos fornecedores e

entrega para os clientes. Contudo, na mesma entrevista, foi identificada a ausência de integração entre o Setor de Almoxarifado e o Departamento de Produção, que não tem cumprido a programação feita pelo MRP. Isto tem causado uma queda de eficiência entre o respectivo departamento e o Setor de Almoxarifado. Frequentemente materiais são retirados antecipadamente do Almoxarifado, prejudicando a sua programação.

Após a apresentação das características tradicionais presentes no SMD da empresa, algumas sugestões de melhorias são apresentadas para que a medição de desempenho em questão fique de acordo com os atuais SMD. Dentre estas melhorias tem-se a mudança do foco das medidas do ambiente interno para o ambiente externo. Ou seja, utilizar os indicadores para realizar um *benchmarking* entre outras empresas do mesmo setor ou até mesmo empresas de setores diferentes, mas que possuam excelência em algum aspecto (processo, qualidade, dentre outros). Além deste enfoque externo ser baseado na comparação com outras empresas, a organização deveria implantar indicadores que estivessem relacionados com a cadeia de suprimentos além dos membros imediatos. Desta forma, os gestores teriam mais informações dos processos da cadeia, saberiam o impacto sob os seus processos internos e poderiam tomar medidas preventivas no sentido de evitar possíveis problemas.

Outra melhoria que se faz necessária é a mudança da frequência dos indicadores. Indicadores que fossem considerados críticos ou essenciais pela empresa poderiam ter a sua frequência diária. Um exemplo seria o indicador tempo de resposta ao cliente que é utilizado no Departamento Comercial. Com a sua frequência sendo medida diariamente, o controle sob este indicador seria maior e serviria como base para uma tomada de decisão mais ágil.

Com relação à integração entre as funções da empresa, esta se apresenta de forma incipiente, necessitando de meios que facilitem o seu desenvolvimento. Dentre esses meios, temos os indicadores de desempenho que possam ser realmente usados entre diferentes departamentos e setores relacionados. Na empresa foram identificados indicadores comuns utilizados por diferentes departamentos, como o recuso e o retrabalho. Contudo, a importância do trabalho individual do departamento no desempenho geral não é ressaltada. Desta forma, há a necessidade de conscientização sobre este fato para que a cultura possa ser modificada e a integração elevada.

Já se tratando das características semelhantes aos novos SMD's, tem-se que a base do SMD da empresa deriva da estratégia, fato confirmado durante a entrevista com a Gerente de Qualidade, que afirmou que o SMD da empresa é baseado nos objetivos estratégicos e no mapeamento dos processos da empresa. A mesma informação também foi constatada no

Manual da Qualidade: “*Os Objetivos da Qualidade da empresa estão definidos e documentados, são mensuráveis e coerentes com a Política da Qualidade e Planejamento Estratégico da Organização. Para que se possa medir e avaliar o atendimento dos Objetivos da Qualidade, indicadores para cada objetivo estão definidos*”. O SMD da empresa também possui indicadores financeiros (como por exemplo, o faturamento) e não-financeiros (recuso, retrabalho e entrega no prazo) traduzindo desta forma a preocupação da organização com a melhoria de seus processos.

Com relação ao público do SMD, temos além dos gerentes, os demais funcionários. Este fato foi comprovado durante a observação dos quadros visuais em que são relatados os indicadores. Durante a observação, percebeu-se que o formato das informações é de fácil interpretação justamente para que todos os funcionários (incluindo o chão de fábrica) possam compreender.

A análise sobre o uso do SCM na Empresa será baseada nas falhas apresentadas por Lee *et al.* (1992) no item 2.2. Com base nas evidências coletadas não foi identificado nenhum indicador relacionado com a Cadeia de Suprimentos (Falha 1). A empresa busca uma integração com seus fornecedores e clientes imediatos, mas de forma incipiente, levando a organização a atuar de forma independente. Este fato pode ser comprovado pela visão do Departamento de Suprimentos, que considera a Aquisição um processo predominantemente interno, situação contrária à abordagem de SCM, em que processo de Aquisição é uma interface entre a empresa fornecedora e a empresa compradora.

Além da falha 1, identifica-se a falha 3, que é relacionada com dados imprecisos do *status* de entrega. No Departamento Comercial, existe uma dificuldade para informar o cliente sobre a execução do cronograma planejado, influenciando negativamente na sua satisfação.

Quanto às incertezas, a empresa apresentou preocupação em relação a este aspecto (relacionado com a falha 5), mas de forma incipiente pela criação de estoque para produtos críticos. Conforme discutido anteriormente, há a necessidade de criação de indicadores de flexibilidade para identificar as causas das incertezas e posteriormente buscar a sua eliminação ou pelo menos a sua redução.

Existe uma falta de coordenação (falha 8) entre o Setor de Almoxarifado e o Departamento de Produção sob o aspecto de liberação de materiais para a produção. A Produção retira antecipadamente o material necessário no Almoxarifado prejudicando o cumprimento do MRP e desorganizando o cronograma dos funcionários deste Setor. Portanto, a coordenação entre as funções deve ser melhorada para que o nível de serviço ao cliente (interno e externo) seja elevado.

Finalmente, os indicadores identificados e analisados não estão sob uma perspectiva que busque uma integração entre as funções empresariais, apenas estimulam a atuação individual de cada departamento e setor, conforme apresentado anteriormente. A empresa deve reunir esforços para se ajustar a esta nova sistemática – a atuação integrada e coordenada de suas funções.

7.1 Recomendações para trabalhos futuros

Nesta pesquisa, não foram considerados os SMD's dos fornecedores nem dos clientes, e o foco dado à análise de dados foi qualitativo. Assim, alguns pontos interessantes podem ser considerados na sugestão de trabalhos futuros, como:

- Analisar a medição de desempenho nas outras filiais da matriz: esta pesquisa teria a sua contribuição ao permitir uma comparação entre as empresas do mesmo grupo e serviria como *benchmarking* entre as filiais incentivando a melhoria conjunta;
- Verificar a medição de desempenho nos fornecedores e nos clientes imediatos e na cadeia de suprimentos inteira: desta forma se terá uma visão abrangente da cadeia de suprimentos ressaltando as relações entre os seus membros;
- Implementar, em caráter experimental, os indicadores sugeridos pelo autor: durante a implementação observar se o SMD se tornou mais eficaz, conforme afirma a teoria pesquisada.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA, D. A.; Giaccon, F. M. *Avaliando o Desempenho de Cadeias Locais de Suprimentos*. Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico; 2001; UNIFEI; 24; 4; 169; 174; Português; 0101-5850; Impresso.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. *Decreto 915*. Disponível em: www.aneel.gov.br. Acesso em: mar./2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. *Lei 8987*. Disponível em: www.aneel.gov.br. Acesso em: mar./2008.

ARAVECHIA, C. H. M.; PIRES, S. R. I. *Gestão da cadeia de suprimentos e avaliação de desempenho*. In: Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 23, 2000, Florianópolis. Anais. Florianópolis: UFSC, 2000.

BALLOU, R.H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. 5. ed. Tradução: Elias Pereira. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, R. H. *The evolution and future of logistics and supply chain management*. Revista Produção, v. 16, n. 3, p. 375-386, 2006.

BARBOSA, D. H. ; HERRERA, V. E. ; KURUMOTO, J. S. ; MUSETTI, M. A. . *A utilização de medidas de desempenho logístico no setor sucroalcooleiro: um estudo de caso exploratório*. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, v. 2, p. 103-115, 2007.

BEAMON, B. *Performance measures in supply chain management*. Proceedings of the 1996 Conference on Agile and Intelligent Manufacturing Systems, Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, New York, NY, 1996.

BEAMON, B. *Measuring supply chain performance*. International Journal of Operations & Production Management, v. 19, n. 3, p. 275-292, 1999.

BITITCI, U.S. *Measuring your way to profit*. Management Decision. v. 32, n. 6, p. 16-24, 1994.

BITITCI, U. S.; MENDIBIL, K.; NUDURUPATI, S.; GARENGO, P.; TURNER, T. *Dynamics of performance measurement and organizational culture*. International Journal of Operations & Production Management, v. 26, n. 12, p. 1325-1350, 2006.

BOND, Emerson. *Medição de Desempenho para Gestão da produção em um cenário de Cadeia de Suprimentos*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

BORN, P. H; ALMEIDA, A. A. *Mudanças Estruturais no Setor Elétrico: Formação e Regulação de Preços*. Revista do CIER. disponível na internet: http://www.nuca.ie.ufrj.br/livro/conteudo_bibliografia.html. Acesso: mar./2008.

BOWERSOX, D. J; CLOSS, Dom; *Logística Empresarial: O processo de integração da cadeia de suprimento*. São Paulo: Atlas, 2001.

- BRIGNALL, T. J. FITZGERALD, L.; JOHNSTON, R.; SILVESTRO, R.; VOSS, C. *Performance measurement in service businesses*. Management accounting, v. 69, n. 10, Nov. 1991.
- BRIGNALL, T. J.; BALANTINE, J. *Performance measurement in service businesses revisited*. International Journal of Service Industry Management, v. 7, n. 1, p. 6-31, 1996.
- BRYMAN, A. *Research methods and organization studies*. London: Unwin Hyman, 1989.
- BURGESS, T.F.; ONG, T.S.; SHAW N.E. *Traditional or contemporary? The prevalence of performance measurement system types*. International Journal of Productivity and Performance Management, v. 56, n. 7, p. 583-602, 2007.
- CAPLICE, C., SHEFFI, Y. *A review and evaluation of logistics performance measurement system*. The International Journal of Logistics Management, v. 6, n. 1, p. 61-74, 1995.
- CHAKRAVARTHY, B. S. *Measuring strategic performance*. Strategic Management Journal, v. 7, n. 5, p. 437-458, 1986.
- CHAN, F. T. S.; QI H. J. *An innovative performance measurement method for supply chain management*. Supply Chain Management: An International Journal, v. 8, n. 3, p. 209-223, 2003.
- CHRISTOPHER, M. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos*. Tradução: Francisco M. Leite. São Paulo: Pioneira, 1997.
- CONSELHO DOS PROFISSIONAIS EM GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (CSCMP - Council of Supply Chain Management Professionals) Disponível na internet: <http://www.cscmp.org>.
- CONSELHO FEDERAL DE ECONOMIA (CONFECON). Disponível em: <http://www.confecon.org.br>. Acesso: out. /2007.
- COX, A.; SANDERSON, J.; WATSON, G. *Supply chains and power regimes: toward an analytic framework for managing extended networks of buyer and supplier relationship*. The journal of supply chain management, v. 37, n. 2, p. 28-35, 2001.
- CRESWELL, J.W. *Research Design: qualitative & quantitative approaches*. London: Sage Publications, 2003.
- CROXTON, K. L.; GARCIA-DASTUGUE, S. J.; LAMBERT, D. M.; ROGERS, D.S. *The supply chain processes*. The Internacional Journal of Logistics Management, v. 12, n. 3, p. 13-36, 2001.
- DAS, S.K. *The measurement of flexibility in manufacturing systems*. International Journal of Flexible Manufacturing Systems, v. 8, n. 1, pp. 67-93, 1996.
- DREYER, D. E. *Performance measurement: a practitioner's perspective*. Supply Chain Management Review, v. 4, n. 4, p. 63-68, 2000.

FIRMO, Ana Carolina Cardoso. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos no setor automobilístico: um estudo de caso no consórcio modular*. Dissertação (Mestrado) UNIFEI. Itajubá, 2005.

FLEURY, P. F. *O sistema de processamento de pedidos e a gestão do ciclo do pedido*. Artigo CEL, disponível na internet: <http://www.centrodelogistica.com.br>. Acesso: out./2007.

FREITAS, L.A.A. JÚNIOR, E.F.N. *Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management): Considerações para aplicação na Cadeia de Produção Agroindustrial do Biodiesel da Mamona*. XI SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 2004.

FURHMANN, J. G. *Modelo de avaliação do nível de desempenho de um sistema de distribuição física para pequenas e médias empresas a partir da aplicação em uma Indústria de eletrodomésticos*. Dissertação (Mestrado) UFSC. Florianópolis, 2003.

GASPARETTO, V. *Proposta de uma sistemática para avaliação de desempenho em cadeias de suprimentos*. Tese (Doutorado) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

GERVÁSIO, M. H. T. *Mensuração de desempenho logístico um estudo de casos em quatro empresas multinacionais atuantes no Brasil*. Dissertação (Mestrado) UFRJ. Rio de Janeiro, 2004.

GHALAYINI, A.M.; NOBLE, J.S. *The changing basis of performance measurement*. International Journal of Operations & Production Management, v. 16, n. 8, p. 63-80, 1996.

GHALAYINI, A. M.; NOBLE, J. S.; CROWE, T. J. *An integrated dynamic performance measurement system for improving manufacturing competitiveness*. International Journal of Production Economics, v. 48, n. 3, p. 207-225, 1997.

GOMES, A.A.C. *A reestruturação das indústrias de rede: uma avaliação do setor elétrico brasileiro*. Dissertação (Mestrado) UFSC. Florianópolis, 1998.

GUNASEKARAN, A. PATEL, C. TIRTIROGLU E. *Performance Measures and Metrics in a Supply Chain Environment*. International Journal of Operations & Production Management, v. 21, n. 1/2, p. 71-87, 2001.

HAMMER, M. *The Superefficient Company*. Harvard Business Review, v. 79, n. 9, p. 82-91, 2001.

HOLMBERG, Stefan. *A systems perspective on supply chain measurements*. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v.30, n. 10, p. 847-868, 2000.

JOHNSON, H.T.; KAPLAN, R.S. *Relevance lost – the rise and fall of management accounting*. Boston: Harvard Business School Press, 1991.

JULIANELLI, L. *Motivadores para implementação de iniciativas de colaboração no processo de planejamento de demanda (parte I)*. Artigo CEL, disponível na internet: <http://www.centrodelogistica.com.br>. Acesso: out./2007. A.

JULIANELLI, L. *Motivadores para implementação de iniciativas de colaboração no processo de planejamento de demanda (parte II)*. Artigo CEL, disponível na internet: <http://www.centrodelogistica.com.br> Acesso: out./2007. B.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. *Linking the Balanced Scorecard to Strategy*. California Management Review, v. 39, n. 1, p. 53-79, 1996.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. *Organização orientada para a estratégia*. Editora Campus, 2001.

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

KINGESKI, L. *Medição de desempenho na cadeia de suprimentos: um estudo descritivo em uma empresa automobilística*. Dissertação (Mestrado) Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.

KIYAN, F. M. *Proposta para desenvolvimento de Indicadores de Desempenho como Suporte Estratégico*. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2001.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Editora Atlas, 1993.

LAMBERT, D.M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. *Supply chain management: implementation issues and research opportunities*. The International Journal of Logistics Management. v. 9, n. 2, p. 1-19, 1998.

LAMBERT, D. M.; POHLEN, T. L. *Supply chain metrics*. The International Journal of Logistics Management, v. 12, n. 1, p. 1-19, 2001.

LEBAS, M.J. *Performance measurement and performance management*. International Journal of Production Economics, v.41, n. 1/3, p.23-35, 1995.

LEE, H. L.; BILLINGTON, C. *Managing Supply Chain Inventory: Pitfalls and Opportunities*. Sloan Management Review, v. 33, n. 3, p. 65-73, 1992.

LI, S.; RAO, S. S.; NATHAN, T. S. R.; NATHAN, B. R. *Development and validation of a measurement instrument for studying supply chain management practices*. Journal of Operations Management, v. 23, n. 6, p. 618-641, 2005.

LIMA, M. P. *Estoque: Custo de Oportunidade e Impacto sobre os Indicadores Financeiros*. Artigo CEL. Disponível em: www.centrodelogistica.com.br. Acesso: mai./2007.

LUMMUS, R. R.; VOKURKA, R. J. *Defining supply chain management: a historical perspective and practical guidelines*. Industrial Management & Data Systems, v. 99, n. 1, p.11-17, 1999.

MANOOCHEHRI, G. *Overcoming obstacles to developing effective performance measures*. Work Study, v. 48, n. 6, p. 223-229, 1999.

- MARTINS, R.A.; SALERNO, M. *Usage of new performance measurement systems: some empirical findings*. In: Bartezzaghi, E.; Filippini, R.; Spina, G.; Vinelli, A. (eds.) *Managing operations networks – VI International EUROMA Conference*, Venice, Italy, p.719-726, 1999.
- MARTINS, R.A. *Sistemas de Medição de Desempenho: um Modelo para estruturação do uso*. Tese (Doutorado) Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1998.
- MELNYK, S. A.; STEWART, D. M.; SWINK, M. *Metrics and performance measurement in operations management: dealing with the metrics maze*. *Journal of Operations Management*, v. 22, n. 3, p. 209-218, 2004.
- MENEZES, E. M.; SILVA, E. L. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. Florianópolis: UFSC, 2005.
- MIGUEL, P.A.C. *Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução*. *Revista Produção*, v. 17, n. 1, p. 216-229, 2007.
- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. *Projeto de reestruturação do setor elétrico brasileiro*. Disponível em: www.mme.gov.br. Acesso em: mar./2008.
- MOREIRA, D.A. *Administração da operação e operações*. São Paulo: Pioneira, 1996.
- MORGAN, C. *Structure, speed and salience: performance measurement in the supply chain*. *Business Process Management Journal*, v. 10, n. 5, p. 522-536, 2004.
- MORGAN, C. *Supply network performance measurement: future challenges?* *The International Journal of Logistics Management*, v. 18, n. 2, p. 255-273, 2007.
- ÑAURI, M. H. C. *As Medidas de Desempenho como Base para a Melhoria Contínua de Processos: o Caso da Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU)*. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.
- NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. *Performance measurement system design: A literature review and research agenda*. *International Journal of Production Economics*. n. 4, p. 80-116, 1995.
- NEELY, A. *Measuring business performance*. London: The Economist in Association with Profile Books, 1998.
- NEELY, A. *The evolution of performance measurement research: Developments in the last decade and a research agenda for the next*. *International Journal of Operations & Production Management*, v.25, n. 12, p. 1264-1277, 2005.
- NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. *Performance measurement system design: A literature review and research agenda*. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 25, n. 12, p. 1228-1263, 2005.
- NOVAES, A.G. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação*. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

OTTOBONI, C. *Uma proposta de abordagem metodológica para implementação do balanced scorecard (BSC) em pequenas empresas*. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2002.

PANORAMA LOGÍSTICO. *Terceirização logística no Brasil*. Artigo CEL. Disponível em: www.centrodelogistica.com.br. Acesso: mai./2007.

PIRES, J.C.L.; GIAMBIAGI, F.; SALES, A.F. *As perspectivas do setor Elétrico após o racionamento*. Textos para Discussão 97, 2002.

PORTELINHA, M. A. *Contribuição do mapa estratégico para as atuações na cadeia de suprimentos em uma empresa do setor elétrico*. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2004.

SAAD, M.; PATEL, B. *An investigation of supply chain performance measurement in the Indian automotive sector*. Benchmarking: An International Journal, v. 13, n. 1/2, p. 36-53, 2006.

SANTANA, W. C. *Proposta de Modelo de Desenvolvimento de Sistema de Medição de Desempenho Logístico*. Dissertação (Mestrado) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

SUPPLY CHAIN COUNCIL. *Supply-chain operations reference – model*. Disponível em: www.supply-chain.org. Acesso em: abr./2007.

SINK, D. S. *The role of measurement in achieving world class quality and productivity management*. Industrial Engineering, v.21, n.6, p.23-28, 1991.

SINK, D.S. e TUTTLE, T.C. *Planejamento e Medição para a Performance*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

SOARES, R. A. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos no setor automobilístico: análise e proposição de melhorias entre uma autopeças e fornecedores*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2007.

STEWART, G. *Supply chain performance benchmarking study reveals keys to supply chain excellence*. Logistics Information Management, v. 8, n. 2, p. 38-44, 1995.

TAN, K. C. *A framework of supply chain management literature*. European Journal of Purchasing & Supply management, v.7, n.1, p. 39-48, 2001.

TAYLOR, David A. *Logística na cadeia de suprimentos*. São Paulo: Pearson, 2005.

THEOTÔNIO, R.C.R. *Princípios de análise da reforma do setor elétrico: um estudo comparativo*. Dissertação (Mestrado) UFSC. Florianópolis, 1999.

UKKO, J.; TENHUNEN, J.; RANTANEN, H. *Performance measurement impacts on management and leadership: Perspectives of management and employees*. International Journal of Production Economics, v. 110, n. 1/2, p. 39-51, 2007.

VAART, T. V. D.; DONK, D. P. V. *A critical review of survey-based research in supply chain integration*. International Journal of Production Economics, v. 111, n. 1, p. 42-55, 2008.

VELASCO Jr., L. *A economia política das políticas públicas: as privatizações e a reforma do Estado*. Rio de Janeiro: BNDES, 1997.

VILLELA, C. S. S. *Mapeamento de Processos como Ferramenta de Reestruturação e Aprendizado Organizacional*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. *Case Research in Operations Management*. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 22, n. 2, p. 195-219, 2002.

WONG, W. P.; WONG, K. Y. *Supply chain performance measurement system using DEA modeling*. *Industrial Management & Data Systems*, v. 107, n. 3, p. 361-381, 2007.

YIN, R. K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Trad. Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ANEXO A – ROTEIRO PARA ENTREVISTAS

A Tabela A.1 apresenta o relacionamento entre as questões de pesquisa definidas no item 5.3 e as respectivas perguntas apresentadas no roteiro.

Tabela A.1. Relação entre questões de pesquisa e o roteiro.

Questões de Pesquisa	Questões Relacionadas
A. A empresa utiliza indicadores para monitorar o desempenho de suas atividades na cadeia de suprimentos?	1 a 7.
B. A empresa mede o desempenho de seus custos logísticos?	8 a 18.
C. Há medidas de desempenho logístico que estão orientadas para o serviço ao cliente?	19 a 24.
D. Quais medidas de produtividade são usadas nos processos logísticos?	25 a 33.
E. O investimento em ativos logísticos é avaliado?	34 a 38.
F. A empresa mede a qualidade de seus processos logísticos?	39 a 42.
G. As percepções do cliente são avaliadas regularmente?	43 e 44.
H. Quais medidas são utilizadas com relação ao fornecedor?	45 a 49.

Questionário para Levantamento de Informações

Esta entrevista tem por objetivo o levantamento de informações sobre a medição de desempenho em um contexto de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. Este faz parte de uma dissertação de mestrado desenvolvida por Sandra de Sousa Xavier na Universidade Federal de Itajubá, sob a orientação do Prof. Dr. Renato da Silva Lima.

Vale destacar que não pretendemos levantar dados sobre os índices de desempenho aferidos da empresa.

A empresa

Nome do respondente: _____

Cargo e departamento: _____

Nome da empresa: _____

Setor Industrial: _____

Avaliação do Sistema de Desempenho

A – Cadeia de Suprimentos

1. A empresa utiliza indicadores para monitorar o desempenho de suas atividades na cadeia de suprimentos imediata?
2. Como estas métricas foram escolhidas?
3. Há método definido para a mensuração de cada indicador e frequências estabelecidas para tomada das medidas?
4. As medidas empregadas, assim como suas metas são revistas periodicamente?
5. O Sistema de Medição de Desempenho está de acordo com os objetivos estratégicos da empresa?
6. A empresa mede a sua capacidade de mudar o volume de produtos produzidos para atender uma demanda instável?
7. Quanto à flexibilidade na entrega, existe alguma medida de desempenho neste aspecto?
Como por exemplo % de entregas satisfatórias extracontratuais em valor e em unidades.

B – Custos Logísticos

8. A empresa mede o desempenho de seus custos logísticos?
9. Os custos logísticos são considerados à parte na demonstração de resultados ou estão distribuídos entre os dados contábeis gerais da empresa?
10. Em caso afirmativo, quais das medidas abaixo são utilizadas?

<input type="checkbox"/> Análise do custo total logístico;	<input type="checkbox"/> Custo do recebimento;
<input type="checkbox"/> Frete de suprimentos;	<input type="checkbox"/> Custo atendimento - venda;
<input type="checkbox"/> Frete de entrega;	<input type="checkbox"/> Processamento de pedidos;
<input type="checkbox"/> Custo de estoque;	<input type="checkbox"/> Mão-de-obra direta;
<input type="checkbox"/> Custo de armazenagem;	
11. Existe alguma medida que não foi citada, mas que é usada na empresa com relação aos custos logísticos? Qual?
12. Na seleção dos fornecedores, quais critérios são considerados? Considera-se apenas o custo?
13. Como são definidos os tamanhos dos lotes? Busca-se um maior lote para minimizar o custo do pedido? Avalia-se o impacto do maior lote no custo de estoque?
14. No custo de armazenagem, quais itens são considerados? (mão-de-obra; depreciação de equipamentos; depreciação de instalações)
15. É considerado o custo de oportunidade do estoque da empresa?
16. Existe algum esforço da empresa no sentido de se reduzir o nível de estoques?
17. Quais são estes esforços? Há algum resultado palpável?
18. Qual é o critério de rateio utilizado nos custos logísticos?

C – Serviço ao Cliente

19. Existem medidas de desempenho logístico que estão orientadas para o serviço ao cliente?
20. Em caso afirmativo, quais das medidas abaixo são utilizadas?
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Índice de disponibilidade do produto; | <input type="checkbox"/> Tempo de ciclo; |
| <input type="checkbox"/> Faltas de estoque; | <input type="checkbox"/> Resposta do cliente; |
| <input type="checkbox"/> Erros de expedição; | <input type="checkbox"/> Resposta da equipe de vendas; |
| <input type="checkbox"/> Entrega no prazo; | <input type="checkbox"/> Pesquisa junto ao cliente; |
21. Há alguma medida que não foi apresentada, mas que é utilizada na empresa?
22. Qual é o pacote de serviço básico que a empresa fornece aos seus clientes? (No que diz respeito ao tempo de ciclo, disponibilidade, prazo de entrega, informações do andamento do pedido).
23. Os materiais, que são essenciais na fabricação do produto, e que possuem impacto na entrega do prazo são mantidos em estoque?
24. Existe alguma diferenciação na prestação de serviço ao cliente? Ou são todos atendidos de forma igual?

D – Produtividade

25. Quais medidas são utilizadas com relação à produtividade dos processos logísticos?

- Unidades expedidas por funcionário;
- Programas de metas;
- Índice de produtividade.

26. Existe alguma medida que não foi citada, mas que é usada na empresa com relação à produtividade dos processos logísticos? Qual?

As seguintes questões a seguir são relacionadas à produtividade do Setor de Recebimento e Almoarifado:

27. Como o Setor de Recebimento mede a produtividade do processo de descarregamento de materiais? (Por exemplo, veículos descarregados por hora)

28. O Setor de Recebimento mede a produtividade do seu processo de inspeção?

29. Existe alguma meta já estabelecida para estes processos?

30. O Setor tem conhecimento de qual é o tempo médio de inspeção de peças por hora-homem?

31. A empresa utiliza alguma ferramenta para aumentar a produtividade do processo de inspeção? (Por exemplo, Sistema ABC)

32. Quanto às peças não conformes qual é o tratamento dado a elas? Existe a possibilidade de torná-la conforme sem precisar enviá-la de volta ao fornecedor?

33. A empresa mede a produtividade de seus equipamentos? No caso específico do Setor de Almoarifado, mede a produtividade da empilhadeira (kg/ hora. Empilhadeira)?

E – Ativos Logísticos

34. Como empresa mede a utilização de investimentos em ativos logísticos? As medidas estão relacionadas com as apresentadas abaixo?
- Rotação do estoque;
 - Custos de manutenção de estoque;
 - Níveis de estoque, nº. de dias de suprimento;
 - Obsolescência de estoque;
 - Retorno do patrimônio líquido;
 - Retorno do investimento.
35. Existe alguma medida com relação a investimentos em ativos logísticos que é utilizada, mas não foi apresentada?
36. O nível médio de estoque que é mantido pela empresa, satisfaz as suas necessidades normais de funcionamento?
37. Quanto ao estoque de segurança, como foi planejado?
38. A empresa usa a determinação do Lote Econômico de Compra?

F – Qualidade

39. A empresa mede a qualidade de seus processos logísticos?

40. Em caso afirmativo, quais das medidas abaixo são utilizadas?

- Índice de avarias;
- Valor das avarias;
- Número de devoluções;
- Custo das mercadorias devolvidas.

41. Existe alguma medida que não foi citada, mas que é usada na empresa com relação à qualidade nos processos logísticos? Qual?

42. Como é feita a rastreabilidade dos materiais que são utilizados na produção?

G – Percepção do Cliente

43. A empresa avalia regularmente as percepções do cliente através de pesquisas?
44. Quais aspectos são considerados nestas pesquisas? (Disponibilidade, tempo de ciclo, disponibilidade de informação, resolução de problemas e apoio ao produto)

H – Fornecedor

45. Como a empresa avalia as ações do fornecedor?
46. Em caso afirmativo, quais das medidas abaixo são utilizadas?
- Desempenho da entrega do fornecedor;
 - Iniciativas de redução de custos por parte do fornecedor;
 - Lead time* do fornecedor X norma da empresa;
 - Preço do fornecedor X preço do mercado;
 - N°. de entregas livres de defeito;
 - Tempo do ciclo do pedido de compra.
47. A empresa busca alianças com os fornecedores estratégicos?
48. A empresa informa seus fornecedores quanto à qualidade de seus serviços prestados e as metas que são esperadas deles?
49. Existe alguma iniciativa conjunta entre os fornecedores e a empresa para a redução dos estoques? Ou na solução de algum outro problema?