

**UNIVERSIDADE FUMEC
FACULDADE DE CIÊNCIAS EMPRESARIAIS
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO**



Dissertação de Mestrado

VISIBILIDADE EM CADEIAS DE SUPRIMENTOS

Antecedentes e Implicações para as Organizações

Sérgio Leal Bagno

Orientador: Prof. Dr. Cid Gonçalves Filho

Belo Horizonte, MG
Novembro – 2006

**UNIVERSIDADE FUMEC
FACULDADE DE CIÊNCIAS EMPRESARIAIS
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO**

Dissertação de Mestrado

VISIBILIDADE EM CADEIAS DE SUPRIMENTOS

Antecedentes e Implicações para as Organizações

Sérgio Leal Bagno

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade FUMEC, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Gestão Estratégica

Orientador: Prof. Dr. Cid Gonçalves Filho

Belo Horizonte – MG
Novembro - 2006

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B147v Bagnó, Sérgio Leal, 1958-
Visibilidade em cadeias de suprimentos: antecedentes e implicações para as organizações/ Sérgio Leal Bagnó. - Belo Horizonte, 2006.
89f. : il. ; 29,7 cm

Orientador: Cid Gonçalves Filho
Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências Empresariais, Belo Horizonte, 2006.

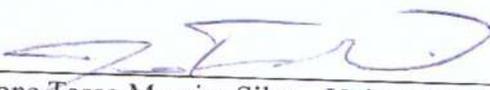
1. Logística empresarial . 2. Empresas. 3. Visibilidade. I. Título. II. Gonçalves Filho, Cid. III. Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências Empresariais.

CDU: 658.78

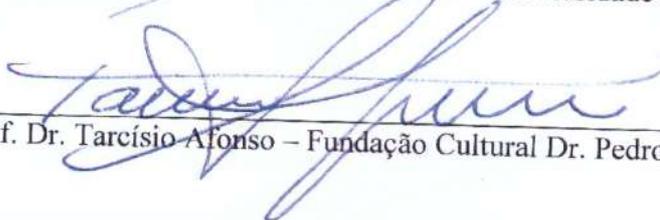
Dissertação intitulada: "**Visibilidade em Cadeias Produtivas: Antecedentes e Implicações para a Gestão da Cadeia de Suprimentos**", de autoria do mestrando **Sérgio Leal Bagno**, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



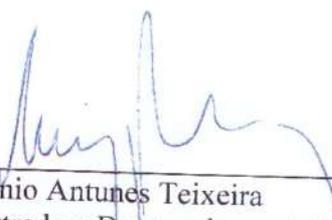
Prof. Dr. Cid Gonçalves Filho - Universidade FUMEC
(Orientador)



Prof. Dr. Jersone Tasso Moreira Silva - Universidade FUMEC



Prof. Dr. Tarcísio Afonso - Fundação Cultural Dr. Pedro Leopoldo



Prof. Luiz Antônio Antunes Teixeira
Coordenador dos Cursos de Mestrado e Doutorado em Administração
Universidade FACE/FUMEC

Belo Horizonte, 19 de dezembro de 2006.

AGRADECIMENTOS

Muitas são as pessoas a quem gostaria de agradecer pelo apoio, ajuda e presença durante a dura tarefa de desenvolvimento desse trabalho. A cada um que me ofereceu uma parcela de contribuição meu reconhecimento e gratidão, especialmente a Monica, minha esposa e exemplo de dedicação ao ensino e formação de jovens, a meus queridos filhos Maria Carolina e Fernando, a meus pais, irmãs e cunhados. Obrigado pelo estímulo, pela compreensão, quando de minha ausência e pelo companheirismo.

Agradeço de forma especial ao meu orientador, Professor Dr. Cid Gonçalves Filho, não somente pela competente orientação, mas principalmente pelo incentivo e apoio que foram determinantes para a conclusão desse trabalho.

Agradeço também aos meus colegas da ASK do Brasil pelo espírito de colaboração e desprendimento durante às vezes em que estive envolvido em tarefas acadêmicas.

Acima de tudo, agradeço a Deus, fonte de toda sabedoria e luz dessa vida.

EPÍGRAFE

Quem pouco pensa, muito erra.

Leonardo da Vinci

SUMÁRIO

Agradecimentos	ii
Epígrafe	iii
Resumo	viii
Abstract	ix
1 Introdução	10
2 Objetivos	15
3 Referencial Teórico	16
3.1 Considerações Gerais sobre o Tema	16
3.2 Logística e Cadeia de Suprimentos: Conceito e Evolução	20
3.2.1 A trajetória da ciência logística	21
3.2.2 Conceituando Cadeia e Suprimentos	27
3.2.3 Estrutura de uma Cadeia de Suprimentos	29
3.3 Gestão de Cadeias de Suprimento	30
5.4 Construindo o conceito de visibilidade	34
4 Metodologia da Pesquisa	39
4.1 Estratégia da Pesquisa	39
4.2 Tipo da Pesquisa	40
4.3 Pesquisa: Estudo Multicaso	41
4.4 Unidade de análise, Unidade de observação e Amostra	42
4.5 Procedimento de Coleta de Dados	43
4.6 Análise dos Dados	44
5 Estudo de Casos	46
5.1 Introdução e Contexto	46
5.2 Descrição dos Casos e Entrevistas	50
5.2.1 Caso 1 – Colgate Palmolive	52
5.2.2 Caso 2 – Gerdau Açominas	56
5.2.3 Caso 3 – Fiat Automóveis	58
5.2.4 Caso 4 - DaimlerChrysler	62
5.3 Conclusões	65
5.3.1 Antecedentes da Visibilidade Logística	65
5.3.2 Visibilidade Operacional e Estratégica: A Confiança nos Membros da Cadeia	69
5.3.3 Visibilidade Logística: Um Modelo Integrativo	73
5.3.4 Implantando a Visibilidade Logística: Roteiro Operacional	75
5.4 Limitações e Sugestões para Estudos Posteriores	77
5.5 Implicações Gerenciais	78
5.6 Implicações Acadêmicas	80
6 REFERÊNCIAS	82

LISTA DE FIGURAS

1	Modelo do Processo Global de Administração da Cadeia de Suprimentos	18
2	Fluxo de Materiais e Informações	27
3	Rede Total, Rede Imediata e Rede Interna	28
4	Conceituação de Visibilidade em Cadeias de Suprimentos	38
5	Hierarquia da Cadeia de Suprimentos	48
6	Sistema Estratégico e Cadeia de Valor	53
7	Tipologia de Empresas e Visibilidade	72
8	Modelo Integrativo de Visibilidade	73
9	Implantação de Visibilidade em SC	76

LISTA DE QUADROS

1	Evolução da Logística e seus Principais Elementos	24
2	Impactos Gerenciais da Visibilidade	80

APENDICE

A	Roteiro de Entrevista a ser aplicada junto às empresas selecionadas	88
---	---	----

RESUMO

Esta dissertação aborda um tema vital para as organizações: a Visibilidade na gestão da cadeia de suprimentos ou logística empresarial - uma área da administração que, em algumas empresas tem absorvido mais de 30% das vendas (BALLOU, 2004), que é essencial no atendimento aos clientes e também fator determinante para a estratégia competitiva das empresas.

A potencialidade de gerar vantagem competitiva deixou de estar dentro dos limites de uma organização e passou a estar distribuída entre os membros que compõem uma mesma cadeia. Para atingir essa vantagem, devem ser estabelecidas condições para a otimização das operações da cadeia sobre a perspectiva da Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM).

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo explorar o conceito de Visibilidade ao longo da cadeia de suprimentos, identificar seus antecedentes e avaliar o impacto estratégico em sua gestão. A pesquisa, de natureza aplicada e exploratória, após detalhado levantamento bibliográfico, e a aplicação de questionários semi-estruturados, buscou identificar a maneira como os gestores logísticos de diferentes organizações abordam o tema dentro de suas respectivas cadeias, os principais antecedentes que caracterizam sua materialização, bem como os impactos estratégicos provenientes de sua presença, em maior ou menor intensidade.

Como contribuição, o trabalho comprova a importância do tema dentro da Gestão da Cadeia de Suprimentos, indica as pré-condições para seu estabelecimento e desenvolve a hipótese da estratificação da Visibilidade em operacional e estratégica, a partir do grau de integração funcional entre os diversos parceiros.

Palavras Chave: Cadeia de Suprimentos, Visibilidade, vantagem competitiva.

ABSTRACT

This study discusses a vital subject for companies: Visibility in the Supply Chain Management or Business Logistic. A business area that in some companies has absorbed more than 30% of sales (BALLOU, 2004), which is essentially important in dealing with clients as well as a significant factor to the companies' competitiveness strategy.

The potentiality to generate competitive advantage is not within an organization limits anymore but it is now shared among all the members of that chain itself. Optimization conditions for the supply chain operations must be established under the Supply Chain Management (SCM) perspective in order to meet such advantage.

In this context, the present work had as an objective to explore the concept of Visibility throughout a supply chain, identify its antecedents and evaluate the strategic impacts on its management.

After a well detailed bibliographical survey and the application of semi-structured questionnaires, the applied and exploratory research, tried to identify the way logistic managers of different organizations approach the subject within its respective chains, the main antecedents which characterize its materialization, as well as the strategic impacts related to its presence, in greater or minor intensity.

As a contribution, such research reveals the relevance of the Visibility within the Supply Chain Management and it also indicates the pre-conditions for its establishment and develops the stratification hypothesis of Visibility in operational and strategic levels by the degree of functional integration among its several partners.

Key words: Supply Chain, Visibility, Competitive Advantage.

1. INTRODUÇÃO

Uma das maiores mudanças de paradigmas da atual gestão empresarial está relacionada ao fato de que as empresas não competem mais como unidades de negócios isoladas, mas como parte de uma cadeia de suprimento, criando assim uma nova lógica de competição.

A partir dessa nova realidade, a potencialidade para gerar vantagem competitiva deixou os limites da empresa para estar distribuída entre as várias organizações que pertencem a uma mesma cadeia de suprimento. Para se conquistar essa vantagem, devem ser estabelecidas a integração e otimização da cadeia sobre a perspectiva da Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM)¹.

De maneira sucinta, o foco da Gestão da Cadeia de Suprimentos reside em conseguir que as coisas certas cheguem aos lugares certos, nos custos previstos e dentro do prazo correto, evitando desperdícios e maximizando o resultado para seus participantes.

Muitas são as questões e decisões estratégicas que influenciam uma cadeia de suprimento. Elas passam, dentre outros aspectos, pela maneira de coordenar a produção de bens e serviços, incluindo a escolha de quais fornecedores comprar as matérias-primas necessárias, de como e onde estocar os produtos acabados, pela definição dos meios e canais para distribuir esses produtos com eficiência e ao menor custo e frequência possíveis.

Uma típica cadeia de suprimentos é edificada a partir de muitas e intensas relações entre as firmas. A SCM pode melhorar a eficiência e a eficácia não apenas na transferência de produtos, mas também compartilhar importantes informações entre os diversos níveis hierárquicos da cadeia.

¹ A expressão adotada para Gestão da cadeia de Suprimento em inglês é “*Supply Chain Management*” e será representada nesse trabalho com a sigla SCM

Do ponto de vista estratégico, segundo Chen e Paulraj (2004), a coordenação efetiva das ações de todas as entidades envolvidas em uma cadeia de suprimentos e a avaliação dos resultados obtidos são os desafios maiores.

Não há decisão racional sem informações e avaliações de desempenho sobre ações implementadas. Em SCM, de acordo com Chan (2003), além dos critérios usuais de medir o desempenho de uma cadeia de suprimentos, baseados em custos e qualidade, cinco outras métricas são igualmente importantes: (i) utilização de recursos; (ii) flexibilidade; (iii) inovações; (iv) confiança; e (v) visibilidade.

Dentre essas, a Visibilidade, entendida como a capacidade de visualizar e identificar o funcionamento da cadeia de suprimentos de seu início até o consumidor final, concentra, pela sua característica de essencialidade para o funcionamento do sistema, a matiz fundamental ao sucesso de uma gestão integrada da cadeia de suprimentos.

Nesse contexto, a presente dissertação tem como objetivo explorar o conceito de Visibilidade para gestores logísticos das organizações e a bibliografia atual, buscar identificar seus antecedentes e principais efeitos na gestão da cadeia de suprimentos.

Nos últimos anos, as práticas de gestão da cadeia de suprimentos (SCM) têm recebido grande atenção, tanto por parte das empresas quanto do mundo acadêmico. Como destacado em Figueiredo & Arkader (2000), a gestão da cadeia de suprimentos surgiu como uma evolução natural do conceito de logística integrada, porém com um enfoque bastante ampliado. Apesar do conceito de cadeia de suprimentos não ser recente, novas tecnologias de informação e comunicação, vem tornando a SCM uma ciência do melhor, do mais rápido e do mais barato.

Há um crescente reconhecimento entre as empresas que uma gestão eficaz da cadeia de suprimentos rende significativos benefícios. Um caso típico é ilustrado pela maneira de comprar um computador: basta conectar-se *ao web site* da Dell Computers e configurar um equipamento, exatamente com as características e preço desejados. Tão logo o pedido é confirmado no sistema, toda a cadeia de fornecedores da Dell – aqueles que provêm chips,

monitores e tudo mais, são imediatamente notificados da venda e das necessidades de componentes geradas, permitindo com que um computador típico seja entregue ao consumidor final em uma semana.

Não é por outro motivo que muitas indústrias de porte, tais como a Ford Motors, Barnes & Noble, General Electric, Subaru, Eveready Battery, Hershey e a Ikea, organização suíça do ramo de móveis, têm desenvolvido várias soluções para agilizar as operações em suas respectivas cadeias de suprimentos, segundo recente artigo publicado no informe *Southwest Economy*, do Federal Reserve Bank of Dallas (2005).

Segundo Harreld (2005), em artigo publicado no periódico *Inside the News – Strategic News Analysis*, a Subaru of América, empresa japonesa montadora de veículos, em sua unidade de negócios nos EUA, está estendendo uma série de módulos de transferência de informações a seus fornecedores, visando reduzir custos de transportes, através da planificação e controle da agenda de entrega de seus veículos nos pontos de venda. Além disso, está usando um *software* para otimizar o pedido e o recebimento de peças e acessórios, através do qual reduziu de seis para um dia antes do início da montagem, o prazo que um cliente pode solicitar uma modificação em seu carro, gerando uma maior satisfação para seu consumidor.

Ainda na mesma matéria, Harreld (2005) relata que, com a utilização de tecnologia de informação desenvolvida pela SynQuest para controle dos pedidos de partes e peças a seus fornecedores, a Ford registrou uma economia de 20% nos custos de transporte e movimentação de materiais em suas plantas nos Estados Unidos.

Todos estes avanços imputados à gestão da cadeia de suprimentos – redução da volatilidade das encomendas, estoques menores, menos despesas logísticas e redução dos riscos financeiros, dentre outros – têm um denominador comum: crescentes níveis de informações disponíveis e seu compartilhamento, associada a maior eficiência no seu gerenciamento, ou seja, maior Visibilidade da cadeia de suprimentos convertendo maior eficiência em ganhos.

O acirramento nas condições de concorrência experimentado pelas organizações, principalmente nas últimas três décadas, tem exigido ainda das organizações rápidas e constantes adaptações operacionais e organizacionais, tendo em vista sua sobrevivência e reformulação de vantagens competitivas.

Os anos 70 ficaram caracterizados pelo período de melhorias de qualidade, época em que empresas começaram a investir fortemente em programas de qualidade e a expressão “Gestão da Qualidade Total” se tornou jargão da moda.

Na década de 80, quebrada a inércia do esforço na qualidade, o foco do ambiente competitivo migrou para a “Produção Enxuta” com o objetivo da busca da excelência industrial.

Nos anos 90, a globalização dos mercados, a redução nos ciclos de vida dos produtos e a desverticalização de vários seguimentos estabeleceram as bases para a busca de um melhor desempenho das cadeias de suprimentos (LEE, 2001).

Essa mudança de foco, da empresa em si para sua cadeia de suprimentos, suportada pelo desenvolvimento de novas tecnologias de informação, é vista como a nova lógica de competição, com a potencialidade de gerar vantagem competitiva não mais de forma individualizada, mas para todas as empresas que pertencem à mesma cadeia de suprimentos (PIRES, 1998a).

As construções teóricas sobre *Supply Chain Management* -SCM, embora ainda incipientes e confusas (MENTZER *et al.*, 2001), tratam de analisar a complexidade das relações entre seus participantes e reúnem contribuições em pelo menos quatro vertentes teóricas: (1) gestão da produção; (2) gestão de compras; (3) marketing; e (4) logística integrada (PIRES, 2004).

Por todos esses fatores, o estudo se justificado pela oportunidade do tema, sua importância para a competitividade das empresas, a lacuna que se apresenta na literatura acadêmica sobre o papel da Visibilidade na gestão da respectiva cadeia de suprimentos e sua relevância para a estratégia empresarial.

De acordo com estudo conduzido pelo Conselho de Vendedores Varejistas da Coca-Cola², em 1996, o valor dos produtos não disponíveis nos estoques dos supermercados totalizou 6,5% das vendas. Essa é uma situação muito ruim para o fabricante uma vez que a segunda opção do consumidor é usualmente dirigida para o maior competidor. O varejista é igualmente penalizado, porque, conforme demonstrou o estudo, em 3,1% das vezes o cliente decide não comprar nenhum outro produto, e a venda foi definitivamente perdida.

Esta pesquisa ilustra apropriadamente a caráter operacional e estratégico da Visibilidade como elemento essencial na gestão da cadeia de suprimentos e seu impacto nas organizações.

Explorar o conceito de Visibilidade, seu grau de aderência à dinâmica das atividades empresariais e as principais práticas voltadas para sua implantação, consolidação e desenvolvimento determina duas vertentes distintas de contribuições da pesquisa: (i) a primeira, a nível acadêmico, quanto trata de um tema contemporâneo e onde ainda existe uma considerável lacuna na literatura especializada, e (ii) a segunda, a nível gerencial, ao abordar informações sobre antecedentes da Visibilidade e sua relevância como instrumento de gestão de cadeias de suprimentos.

Em torno dessa realidade, e observadas a literatura e pesquisas empíricas disponíveis sobre o tema, surge uma questão básica:

- O que caracteriza a Visibilidade logística, seus antecedentes e impactos para os participantes de Cadeia de Suprimentos?

A obtenção de um embasamento empírico e científico para essa indagação, assim como a geração de novos conhecimentos sobre esse importante e novo tema, foram a motivação e o desafio que se colocaram nessa pesquisa.

² Publicado pela Harvard Business Review: A Pain in (Supply) Chain. Pp.31-44, 2002

2. OBJETIVOS

O objetivo geral e os específicos da pesquisa podem ser descritos como segue:

OBJETIVO GERAL: Explorar o conceito de Visibilidade em SCM, buscando identificar seus antecedentes e os principais efeitos derivados de sua efetiva prática em cadeias de suprimentos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1:** Elaborar um modelo integrativo para a Visibilidade em Cadeia de Suprimentos segundo os Gestores Logísticos e a literatura;

- 2:** Identificar os principais antecedentes e mediadores da Visibilidade, assim como seus principais impactos , segundo os Gestores Logísticos e a literatura;

- 3:** Identificar as principais ações para incremento da Visibilidade logística.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Esse tópico descreve a revisão bibliográfica referente a SCM com o objetivo de reunir o conhecimento necessário para suportar academicamente as etapas subsequentes do trabalho.

Nas seções apresentadas a seguir são abordadas as definições dos conceitos de cadeia de suprimentos, sua estrutura e a respectiva fundamentação teórica.

3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O TEMA

É habitual pensar a empresa como um sistema isolado, postura intelectual que moldou por longo tempo a metodologia de pesquisa e de ensino. Muitas das técnicas de gestão da produção e logística, encontradas na literatura especializada e consagradas em livros textos, foram desenvolvidas sob tal visão. Por essa razão, muitas têm se mostrado pouco eficaz quando aplicadas no mundo real, onde de fato a empresa se encontra inserida em um contexto organizacional dinâmico e complexo (FIGUEIREDO e ZAMBON, 1998). Tal contexto é nesse trabalho associado à cadeia de suprimentos.

De fato, a crescente cooperação global, a desintegração vertical e o foco na essência do negócio (*core business*) têm conduzido para um consenso de que as organizações estão ligadas em uma extensa rede de relacionamento, ou seja, em uma cadeia de suprimentos (CHEN e PAULRAJ, 2004). Do ponto de vista estratégico, essa realidade tem posto, com crescente intensidade, o desafio de coordenação efetiva de toda a cadeia que, pela definição de Ross (1998), inicia-se com as atividades de logística a montante (*inbound logistics*), incluindo projeções de vendas, planejamento de estoques, aquisições e o transporte a fábrica, até as atividades de serviço e apoio ao consumidor final (*outbound logistics*).

A adoção do conceito de SCM vem se constituindo numa das maneiras pelas quais as empresas estrategicamente se posicionam além de suas fronteiras ou do relacionamento direto com fornecedores e distribuidores de primeiro nível, encarando a extensão inteira de suas cadeias de valor e suprimentos.

Outro fator importante a considerar é a filosofia de SCM incorporada aos modernos sistemas de gestão integrados, os quais, com origem e controle nos suprimentos e materiais, vêm se estendendo a todos os subsistemas empresariais de informações e de gestão, de forma a possibilitar um controle efetivo das ações empresariais, a padronização e racionalização de processos operacionais.

Esses sistemas de informação e gestão empresarial, de implantação e manutenção complexa e, muitas vezes demorada, utilizam alguns dos conceitos de SCM na extensão do ambiente externo da organização, tanto de fornecedores como de compradores, ou conforme a visão de importante empresa de consultoria internacional:

“Administração da Cadeia de Suprimentos se constitui num processo alinhado (“end-to-end”) numa empresa que coordena o gerenciamento de fluxos de materiais, informação, recursos financeiros e trabalho desde o fornecedor do fornecedor até o cliente de seu cliente e de volta. Ela cobre todos os canais e agentes da Cadeia de Suprimentos”. (Ernest & Young, 1998:2).

A Figura 1 apresenta um modelo global para o processo de administração da cadeia de suprimentos proposto pela consultoria, em que são adotados os componentes básicos desses processos, suas atividades e os fluxos da SCM, quais sejam, os fluxos dos materiais e produtos, o de informações, o financeiro e o de outros processos de apoio, em geral sistemas de processamento, controle e comunicação de informações gerenciais. É interessante a categorização das atividades em grupos referentes aos processos empresariais mais relevantes, quais sejam: Planejar, Comprar, Fabricar, Movimentar, Vender e Desenvolver novos Produtos.

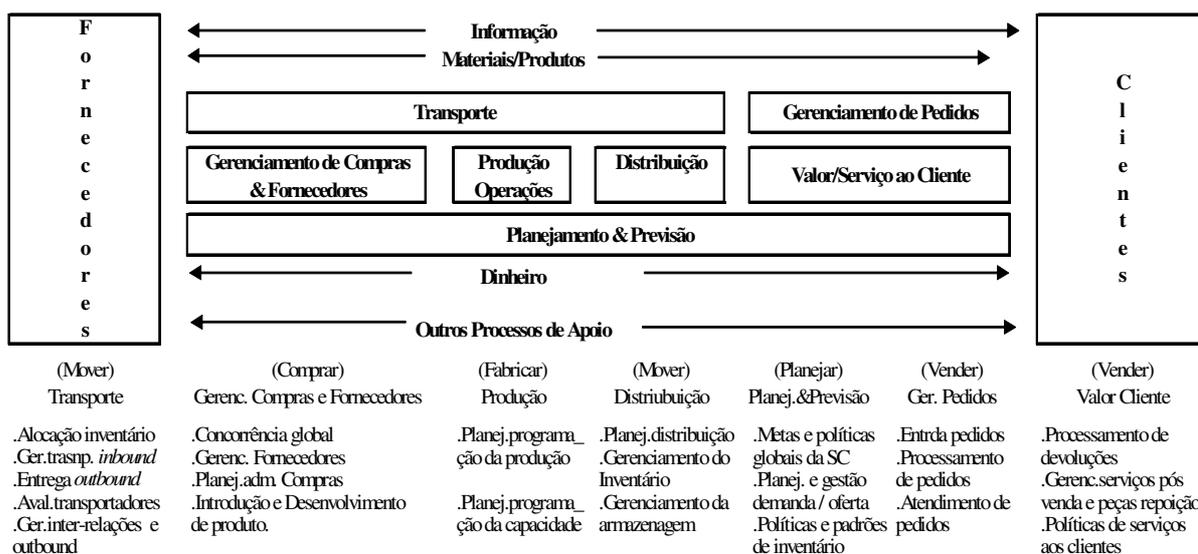


Figura 1: Modelo do processo global da administração da cadeia de suprimentos.

Fonte: Adaptado Ernst & Young, 1998.

Embora as cadeias de suprimentos tenham surgido desde que os negócios foram organizados para trazer produtos e serviços até o consumidor final, a noção de sua vantagem competitiva, e conseqüentemente a busca pelo seu gerenciamento, é relativamente recente na literatura acadêmica. Apesar de importantes pesquisas realizadas e o aumento do interesse científico pela SCM, os estudos e bibliografias sobre o assunto permanecem dispersos e desconectados, não havendo muitos trabalhos direcionados para uma análise crítica e para a identificação dos componentes ou construtos essenciais envolvidos em uma cadeia de suprimentos (CHEN e PAULRAJ, 2004).

O principal objetivo da SCM é obter vantagens competitivas em termos de serviços ao consumidor final e custos sobre os competidores (CHAN, 2003). Esforços por eficiência, alta velocidade nas transferências de materiais e um fluxo efetivo de informações facilitarão o sincronismo entre a demanda e a oferta, permitindo uma *performance* qualificada e convergente com seu foco.

Sink e Tuttle (1989) enfatizam que não se pode gerenciar aquilo que não pode ser medido ou avaliado. Em sistemas gerenciais modernos, a avaliação de desempenho vai bem além das medições quantitativas e contábeis. Do ponto de vista gerencial, medidas de *performance*

provêm das informações sobre ações e decisões implementadas, envolvendo causas e conseqüências, diagnosticando problemas e identificando sucessos e oportunidades estratégicas, facilitando um pleno entendimento da situação. Elas permitem aos gestores revisarem os objetivos corporativos e redirecionar os negócios quando necessário.

Medidas de *performance* são essenciais na melhoria da gestão das cadeias de suprimento.

Segundo Beamon (1999), existe pouca literatura disponível sobre sistemas de medição de desempenho (*performance measurement systems – PMSs*) com foco em SCM. Beamon (1998) classifica as medidas de desempenho em dois grupos: (i) qualitativo e (ii) quantitativo, envolvendo satisfação do cliente e responsabilidade com o cliente, flexibilidade, desempenho de fornecedores, custos e aqueles usados em modelos de avaliação de SCM, quais sejam, recursos, produtos e flexibilidade.

Chan (2003) destaca ainda que embora alguns trabalhos venham sendo feitos com o objetivo de construir novas medidas e métricas para as SCM, muitas são as lacunas existentes entre a literatura acadêmica e os aspectos requeridos pelas cadeias de suprimentos, dentre as quais destaca:

1. A falta de equilíbrio para integrar as medidas financeiras e não-financeiras;
2. A ausência de um sistema de avaliação onde a cadeia de suprimentos possa ser vista como uma entidade única e o sistema medir a *performance* de toda a cadeia;
3. A perda do contexto da cadeia.

Dessa forma, enquanto em um sistema de indicadores de *performance* são empregadas medidas quantitativas que podem ser perfeitamente apuradas e analisadas, outras, de caráter qualitativo, como ilustra a Visibilidade, é mais conceitual, e demandam o estabelecimento de definições e métricas que tragam uma contribuição efetiva na melhoria da gestão das cadeias de suprimentos.

Pelos motivos expostos, explorar o conceito e avaliar os principais impactos da Visibilidade em uma SCM foram o foco e os maiores desafios a que se propôs a presente dissertação.

3.2. LOGÍSTICA E CADEIA DE SUPRIMENTOS: CONCEITO E EVOLUÇÃO

Na maior parte das empresas industriais ou não industriais é possível imaginar que as funções logísticas estão em praticamente todas as atividades que objetivam, ao final, agregar maior valor aos olhos dos clientes intermediários e finais.

Tal preocupação sucede de forma rotineira nas organizações: na definição de quais serão os percursos logísticos a serem adotados; na identificação dos custos aceitáveis para a distribuição; na definição dos métodos de produção e da política de vendas da empresa; na gestão da base de suprimentos e dos contratos; na pesquisa e no desenvolvimento de produtos e embalagens; na implantação de novos softwares e aplicativos para a gestão das informações e dos recursos da empresa, entre outros processos e atividades.

A rigor, porém, as funções logísticas surgiram milhares de anos atrás, com o abandono do extrativismo pelo homem e com o nascimento da produção especializada e da troca de excedentes entre produtores organizados. Fleury (2000) destaca essa importante peculiaridade para evidenciar que, há muito, surgiram três importantes atividades ou funções de logística: estoque, armazenagem e transporte.

“A produção em excesso, ainda não consumida, vira estoque. Para garantir sua integridade, o estoque necessita de armazenagem. E para que a troca possa ser efetivada, é necessário transportá-lo do local de produção ao local de consumo. Portanto, a função logística é muito antiga, e seu surgimento se confunde com a origem da atividade econômica organizada”. (FLEURY, 2000:27).

Com o tempo, ocorreu naturalmente um aumento da complexidade e das incertezas para operações em praticamente todas as formas de organizações produtivas. Porém, substantivos avanços no conceito e na prática da logística foram obtidos apenas mais recentemente, a partir das décadas de 40 e 50.

Desde o período do pós-guerra, quando ainda era pouco estruturada cientificamente, a logística vem-se firmando como uma ciência e ocupando espaços cada vez mais relevantes nas decisões estratégicas das organizações (HOLWEG *et al*, 2005). Assim, e para que seja possível compreender quais são os novos desafios e oportunidades que ora se abrem à gestão da logística empresarial, faz-se necessário recuperar o percurso de sua evolução.

3.2.1 A TRAJETÓRIA DA CIÊNCIA LOGÍSTICA

O termo e o conceito de logística, da mesma forma que os de estratégia e tática, têm sua origem ligadas a atividades militares. Por estratégia pode se entender a forma de dispor os exércitos e armamentos, a tática a de vencer as batalhas e a logística a forma de prover os exércitos de armamentos, munições, materiais, pessoal, suprimentos e instalações.

Como destacado em Wood & Zuffo (1998) e Ballou (1987), a origem da logística está ligada às atividades militares, onde servia ao planejamento e à organização de atividades de suprimento, transporte e à movimentação de materiais para as tropas militares.

A extensão do conceito da logística militar para o cenário empresarial pode ser atribuída a desafios comuns vividos por organizações tão diversas. Ambas tratam de problemas semelhantes, tais como o abastecimento e distribuição de materiais e suprimentos, a natureza e formas de armazenagem e a gestão estratégica de estoques, dentre outros.

Entretanto, a função que a logística assumiu na administração, inicialmente baseada na conotação militar, teve seu caráter alterado ao longo do tempo, ampliando seu âmbito de ação, passando de uma função meramente acessória à atividade operacional ou de marketing, para uma atuação estratégica essencial.

De acordo com Bronzo (2001), ao longo da década de 50, a logística empresarial permaneceu em estado de letargia enquanto conceito e prática. Segundo Bronzo (2001) *“naquela época, diferentemente de hoje, o crescimento do mercado e o início do ciclo de ouro do fordismo permitiam margens maiores de lucros e conviviam com certa ineficiência no fluxo logístico”*.

Nos anos subseqüentes, até a década de 70, a logística incorpora, além da administração de materiais, a atenção à distribuição dos produtos finais, com ênfase para os problemas de otimização dos sistemas de transporte. Nesse segundo momento, novas práticas são incorporadas à gestão logística, em função de condições estruturais de cunho econômico e tecnológico, como mudanças quantitativas e qualitativas da demanda, maior pressão para redução de custos e avanços na base tecnológica (BRONZO, 2001).

Numa terceira etapa, avançando para os anos 80, o conceito de logística amplia-se e passa a referenciar a logística integrada. Integrada porque significa pensar a empresa como um todo sistêmico, com o propósito de coordenação da rede de suprimentos, das matérias-primas à entrega e venda dos produtos ao cliente final. A logística empresarial entra, segundo conceito geral, em um processo vertiginoso de maturidade, principalmente, conforme aponta Fleury (2000), pela utilização progressiva de novas tecnologias, como a da informação.

Apesar dos avanços obtidos até aquele período, a gestão estratégica da logística somente toma os contornos atuais em fins da década de 80 e início dos anos 90, período em que se passa a compreender e praticar a gestão da cadeia de suprimentos e dos canais de distribuição. Esta forma de atuação é caracterizada pela integração de inúmeras funções e processos, com foco no cliente e baseada em uma visão sistêmica da organização e de seus campos de atuação. Há nesse momento, um sensível amadurecimento do conceito de logística, cujas funções são associadas às da produção e às do marketing – como exemplos, citam-se a formação de preços e criação de embalagens. Para Bronzo (2001), as atividades de compras, as decisões relativas à localização das plantas e a programação da produção passam a ser trabalhadas como áreas de interface e passíveis de serem administradas por equipes integradas das áreas de logística e produção.

Ballou (2004) define, nesse estágio, a missão da logística como sendo: “*entregar o produto certo, no tempo certo e na condição desejada, realizando a maior contribuição para a empresa*”. De forma mais caracterizada, utilizando-se a definição do autor, pode-se colocar o

avanço da missão da logística para o que se convencionou denominar dos 7 C's (7 R's – *Rights* em Inglês), ou seja, assegurar a disponibilidade do produto certo, na quantidade certa, e na condição certa, no lugar certo, no momento certo, para o cliente certo e ao custo certo.

Figueiredo & Arkader (2000), destacam que a perspectiva da gestão da cadeia de suprimentos surgiu como uma evolução natural do conceito de logística integrada. Porém o enfoque é bem mais amplo, pois está incluída uma série de processos de negócios adicionais, que podem estender-se ao longo de canais de distribuição: empresas fornecedoras e empresas clientes, distribuidores, atacadistas, varejistas, empresas transportadoras, armazenadoras e de entrega rápida.

Já Bowersox & Closs (1996:5), apresentam a gestão logística como: *“o projeto e a administração de sistemas para controlar o fluxo de material, produtos em processamento e os estoques de produtos acabados para apoiar a estratégia de uma unidade de negócios”*. No conceito apresentado, os autores incorporam o fluxo de informações entre as empresas, seus clientes e fornecedores, ao fluxo de materiais que se apresenta entre elas. Assim, as atividades de venda, previsões e pedidos agregam informações que se reproduzem internamente nas empresas na forma de planos de produção e compras, os quais, na sua implementação se apresentam como fluxos de materiais a serem otimizados.

A extensão externa da logística, com a incorporação de clientes e fornecedores na gestão dos fluxos de materiais e informações, faz com que a logística integrada se referencie ao conceito de Administração da Cadeia de Suprimentos (BOWERSOX & CLOSS, 1996).

A gestão da cadeia de suprimentos vem ainda incorporando, entre outras preocupações, a gestão estratégica de fornecedores e de clientes na cadeia ampliada de valor. Com o uso cada vez mais intensivo das novas tecnologias da informação disponíveis, esses princípios de gestão acarretam efeitos diretos na coordenação do fluxo de informação e de recursos materiais ao longo das redes de suprimentos, podendo contribuir para torná-las mais eficientes e competitivas diante da posição ocupada por cadeias de suprimentos concorrentes.

O Quadro 1 abaixo sistematiza as diferentes fases da evolução da logística e seus focos:

QUADRO 1

Evolução do Ambiente e do Foco Logístico

Período	Persepctiva Dominante	Foco	Foco Logístico
1950	Administração de Materiais	Gestão de compras/custos	Estoques
1950-1970	Administração de materiais + Distribuição	Otimização de transportes	Produção e Distribuição
1980	Competição + Logística Integrada	Visão sistêmica de processos organizacionais e logísticos	Compras, Produção, Vendas e Distribuição
1990 →	Globalização, Parcerias, Meio Ambiente	Teconologia da Informação, tempo, Vantagem Estratégica	<i>Suplly Chain Management</i> e Processos de Negócios

Fonte: Adaptado do original proposto por MOELLER, 1994, p. 5

A literatura oferece diversos conceitos de Logística, dentre os quais cabe destacar os seguintes:

- *A logística incorpora um conjunto de atividades de natureza variada, voltadas ao planejamento, à coordenação, à regulação e ao controle do fluxo de todos os recursos (homens, materiais e meios) indispensáveis a uma normal atividade empresarial (IANNACCONE, 1996:11);*
- *A logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) através da organização e seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presentes e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo (CHRISTOPHER, 1997:02);*
- *A logística é a gestão de fluxos entre funções de negócio. A definição atual de logística engloba maior amplitude de fluxos que no passado. Tradicionalmente, as companhias incluíam a simples entrada de matérias-primas ou o fluxo de saída de produtos acabados em sua definição logística. Hoje, no entanto, essa definição expandiu-se e inclui todas as formas de movimentos e informações (DORNIER et al.,2000:39);*
- *A logística passa a ser vista não mais como uma simples atividade operacional, um centro de custos, mas sim como uma atividade estratégica, uma ferramenta gerencial, fonte potencial de vantagem competitiva (FLEURY, 2000:29).*

Segundo a SOLE (Society of Logistic Engineers):

- *A logística é uma técnica e, ao mesmo tempo, uma ciência que suporta a realização dos objetivos empresariais, a programação dos mesmos e a consecução, serve para o management, o engineering e as atividades técnicas nos temas solicitados, o projeto, o fornecimento e a preservação dos recursos;*

Segundo o *Council of Logistics Management*:

- *A logística é o processo de elaboração, implementação e controle de um plano que serve para maximizar, da produção ao consumo, enfrentando custos, a eficiência e a eficácia do fluxo e da gestão das matérias-primas, semi-acabados, produtos acabados e informações; tudo conforme as exigências dos clientes.*

De forma explícita na maioria das definições apresentadas, fica evidenciado que para um sistema logístico ser competitivo e eficiente, este deve otimizar atividades críticas e de suporte. Todas essas atividades, se bem coordenadas, permitem uma gestão mais integrada do fluxo de valor.

Para Ross (1998), a visão tradicional da gestão logística tem importância apenas a nível tático. Seu conceito tem evoluído de uma atuação centrada no transporte e armazenagem, para o atual onde suas atividades ascendem aos níveis estratégicos empresariais, na determinação de suas operações, identificadas como fontes de vantagens competitivas. Nesse contexto, Ross (1998:331) destaca uma nova dimensão da logística integrada e estendida à atividade empresarial como um todo, confundindo-se com o conceito de Administração da Cadeia de Suprimentos, segundo três dinâmicas estritamente relacionadas, quais sejam:

- *“Uma técnica de gerenciamento de operações que capacita as empresas a se mover além de simplesmente integrar as atividades logísticas, para a otimização integral das funções empresariais - marketing, produção, finanças e logística – de modo a se tornarem estreitamente integradas para formar a base de um sistema único de negócios”;*
- *“Método de gerenciamento de canais que busca estender o conceito de logística integrada para o desempenho de atividades logísticas complementares pelos fornecedores no lado dos insumos e pelos clientes no lado dos produtos ao longo da cadeia de suprimentos (Pipeline)”;*
- *“A SCM representa uma abordagem totalmente nova e, talvez, a estratégia atual mais poderosa para alavancar significativamente capacidades e capacitações para inovações potencializadas, quando empresas individuais componentes de um sistema de cadeia de suprimentos se fundem numa entidade competitiva única”.*

As dinâmicas propostas por Ross (1998), afirmam o caráter estratégico das atividades logísticas, tanto na primeira dimensão, normalmente conhecida, como na inter-relação entre os canais de distribuição, ou seja, na forma pela qual os produtos chegam ao cliente final, apresentando-se como componentes do produto ou serviço ofertado e, principalmente, na configuração e efetivação das cadeias de suprimentos como entidades competitivas únicas.

Seja em que dimensão se tome às atividades desenvolvidas em uma cadeia de suprimentos, sejam consideradas primárias, que dão o suporte necessário às identificadas como atividades chaves, nelas não há elemento algum que não deva ser considerado crítico ao bom desempenho das empresas e da coordenação logística. Para Ballou (2004), são consideradas atividades de suporte logístico a armazenagem, o manuseio de materiais, as embalagens, a aquisição de *inputs* e a função compras, a programação de produção e o fluxo de informações. Dessa forma, mesmo sendo classificado como uma atividade de suporte, o fluxo de informações é base de todas as atividades principais. Sobretudo porque se torna possível, com o desenvolvimento de novas tecnologias da informação, a coordenação do fluxo logístico de materiais de uma ponta a outra da cadeia.

Para Bronzo (2001), esse fato diminui a incerteza e a variabilidade dos processos, e paralelamente permite com que sejam mantidos mais baixos os volumes de estoques, gerando respostas mais rápidas e eficientes das empresas às informações e demandas que chegam do mercado. A Figura 2 ilustra a integração de fluxos de materiais e fluxos de informações:

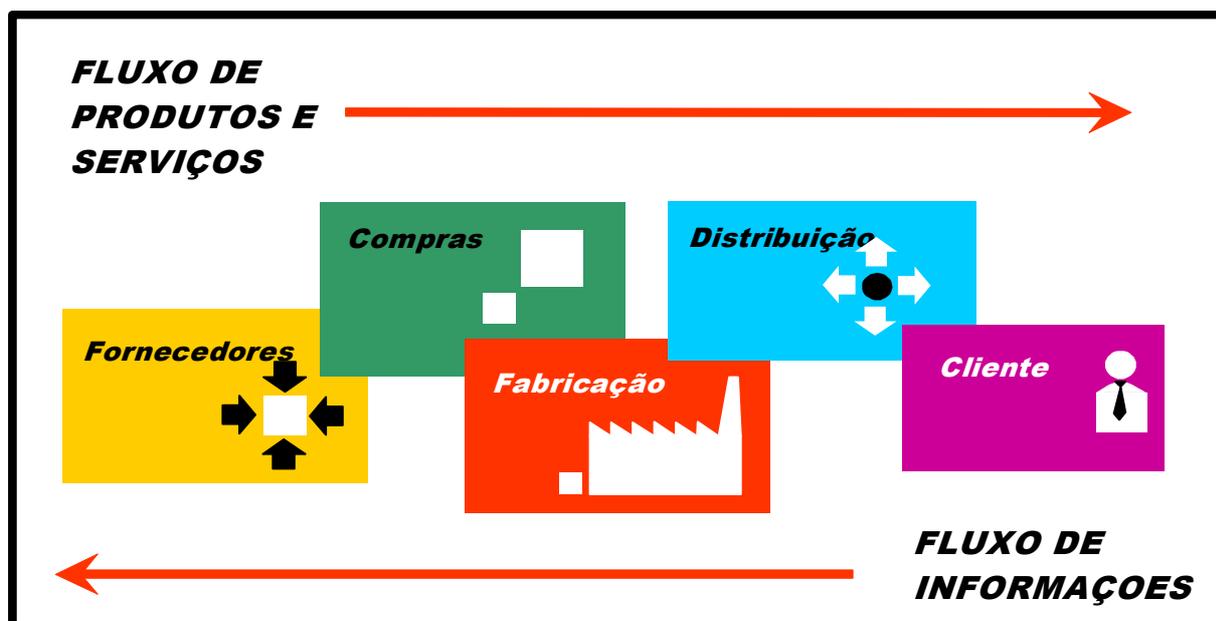


Figura 2: Fluxo de Materiais e Informações

FONTE : Adaptado do Original de CHRISTOPHER *apud* BRONZO (2001)

Neste contexto, a gestão do processo logístico está intimamente relacionada com vários ajustes em funções e processos organizacionais, voltados para atender um dos objetivos prioritários da empresa: disponibilizar o produto certo, com as características demandadas pelo mercado, com qualidade assegurada, no lugar e tempo corretos, e na quantidade acertada, com melhores custos e eficientes serviços de pós-venda.

Atingir esses objetivos é passo fundamental para o aumento da competitividade das organizações, e não raro garante as condições para a obtenção de resultados melhores e mais consistentes.

3.2.2 CONCEITUANDO CADEIA DE SUPRIMENTOS

O termo cadeia de suprimentos é usado com três abrangências diferentes, podendo referir-se: à seqüência de atividades conduzidas em uma organização, ao grupo de fornecedores que entregam serviços e produtos, ou então a uma visão mais ampla que além de agregar as formas de uso anteriores, é complementada com os clientes da organização (HARLAND,

1996 em LAMMING, 2000). Nessa pesquisa foi adotada a definição de SCM do *Global Supply Chain Forum* descrita em Lambert e Cooper (2000) como:

“A integração dos principais processos de negócios que produzem produtos, serviços e informações através de uma cadeia de suprimentos que agrega valor para os clientes e as demais partes interessadas e envolvidas (stakeholders)”.

A cadeia de suprimentos engloba todas as empresas que participam das etapas de formação e comercialização de um determinado produto ou serviço que será destinado a um cliente final, desde a compra de matéria-prima, passando pela sua transformação em produtos intermediários e depois em produtos finais, até a entrega destes últimos ao cliente final (LEE e BILLINGTON, 1995). Essas empresas podem ser de diversos tipos, desempenhando diferentes responsabilidades na cadeia, desde a extração de um minério ou a manufatura de um componente até uma prestação de serviço logístico ou de vendas. Dependendo de seu produto, a empresa pode participar de diferentes cadeias simultaneamente.

De acordo com Slack (1993), a cadeia de suprimentos pode ser classificada em três níveis: Rede Total, Rede Imediata e Rede Interna, conforme apresentada na Figura 3.

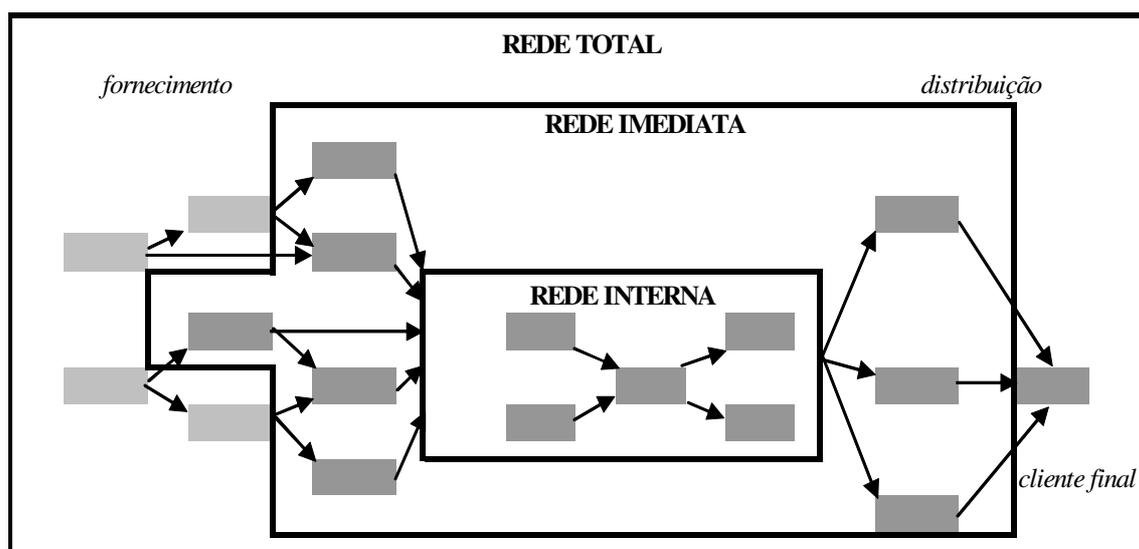


Figura 3: Redes de Suprimento Interna, Imediata e Total.

Fonte: Slack (1993)

- Rede interna: composta pelos fluxos de informações e de materiais entre departamentos, células ou setores de operações internos à própria empresa;
- Rede imediata: formada pelos fornecedores e clientes imediatos de uma empresa;
- Rede total: composta por todas as redes imediatas que compõem um determinado setor industrial ou de serviços.

Cabe ainda mencionar a diferença entre uma cadeia de suprimentos e uma cadeia virtual de negócios. Enquanto a segunda cadeia é formada por um grupo de empresas que visa à união de suas competências para atender a uma demanda específica e temporal de negócios, sem necessidade de estruturação mais formal (BREMER e ORTEGA, 2000), a cadeia de suprimentos é uma rede mais estável que é estabelecida em torno de um produto, cuja gestão envolve uma visão de longo prazo, conforme a seguir será descrito.

3.2.3 ESTRUTURA DE UMA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Um dos elementos chaves para gerenciar a cadeia de suprimento é a compreensão de como a estrutura dessa cadeia é configurada. De acordo com Lambert e Cooper (2000) existem três aspectos estruturais ligados a essa configuração:

- Os membros da cadeia de suprimentos: Os membros da cadeia de suprimentos incluem todas as empresas ou organizações com as quais a empresa focal interage, seja diretamente, desde o ponto de origem até o ponto de consumo do produto. Como o número dessas empresas é elevado e inclui vários membros de cada camada dos fornecedores e dos clientes da empresa focal, trabalhar com todas se torna extremamente complexo. Por isso é fundamental para a empresa focal identificar os membros relevantes para a integração e gestão dos processos de negócio de sua cadeia que estão envolvidos com atividades operacionais e gerenciais dos processos de negócio de sua cadeia para que ela maximize a alocação de seus recursos. Os membros da cadeia que estão envolvidos em atividades operacionais e gerenciais dos processos de negócio para produzir um

determinado bem ou serviço são chamados de primários. Já os membros que fornecem recursos técnicos, financeiros e de conhecimento para o suporte das atividades dos membros primários são chamados de secundários;

- A estrutura dimensional da cadeia: existem três tipos de dimensões essenciais para descrever, analisar e gerenciar a cadeia. O primeiro tipo refere-se à dimensão horizontal da cadeia, ou seja, ao número de camadas existentes ao longo da cadeia de suprimentos. O segundo tipo refere-se à posição horizontal da empresa focal na cadeia, ou seja, se ela está perto do ponto de origem da produção, onde normalmente o valor agregado do produto é pequeno e a influência da empresa no cliente final é bastante reduzida, ou então perto do cliente final, onde normalmente o valor agregado do produto é bem elevado e sua posição pode produzir uma situação de liderança dessa empresa em relação às demais da cadeia de suprimento. O terceiro tipo refere-se à estrutura vertical da cadeia, ou seja, ao número de empresas existentes em cada camada;
- Os níveis de ligação existentes entre os membros: o nível de integração e gestão dos processos de negócio entre a empresa focal e as demais empresas de sua cadeia varia de acordo com a importância dessas empresas para o sucesso da empresa focal e da própria cadeia como um todo. Nem todas as ligações da cadeia devem ser coordenadas e integradas de perto ou diretamente pela empresa focal e apenas as mais críticas devem envolver parcerias.

3.3 GESTÃO DE CADEIAS DE SUPRIMENTOS

O conceito de SCM ou logística integrada aponta para um conjunto de atividades que cria valor competitivo, agregando serviços aos produtos vendidos e, conseqüentemente, valor para os clientes, contribuindo ainda para a otimização do custo operacional e da produtividade, melhor utilização da capacidade produtiva e dos demais recursos, reduzindo estoques ao

longo da cadeia produtiva e de suprimentos, integrando, de forma mais estreita, a empresa a seus fornecedores e clientes.

De acordo com o “*Global Supply Chain Fórum*”, SCM é a integração dos principais processos de negócio que produzem produtos, serviços e informações através de uma cadeia de suprimento que agrega valor para os clientes e as demais partes interessadas e envolvidas, os “*stakeholders*” (LAMBERT et al., 1998). O processo de negócio é um conjunto de atividades estruturadas e relacionadas, projetadas para produzir um específico “*output*” para um cliente ou mercado em particular (DAVENPORT e SHORT, 1993 e DAVENPORT, 1990).

A adoção do conceito de SCM vem se constituindo numa das maneiras pelas quais as empresas estrategicamente se posicionam além de suas fronteiras ou do relacionamento direto com seus fornecedores e distribuidores de primeiro nível, encarando a extensão inteira de suas cadeias de valor e suprimentos.

Outro fator importante a considerar na gestão da cadeia de suprimentos é a incorporação de modernos sistemas de gestão integrados, os quais, com origem no controle de suprimentos e materiais, vêm se estendendo a todos os subsistemas empresariais de informação e gestão, de forma a permitir um efetivo controle das ações empresariais, a padronização e racionalização de procedimentos.

A SCM alinha todas as atividades de produção de forma sincronizada, visando reduzir custos, minimizar ciclos e maximizar o valor agregado por meio do rompimento das barreiras entre departamentos e áreas. Essa filosofia é derivada da premissa segundo a qual a cooperação entre os membros da cadeia de suprimento produz relacionamentos estáveis e duradouros, reduz os riscos individuais e melhora a eficiência do processo logístico, eliminando perdas e esforços desnecessários. Cada membro pertencente à cadeia deve agregar valor ao produto e os processos que não cumprirem essa premissa devem ser alterados ou eliminados (WOOD e ZUFFO, 1998).

Em suma, busca-se com a SCM uma solução ótima para a cadeia de suprimentos como um todo no lugar de soluções sub-ótimas obtidas nos casos em que as empresas buscam otimizar as suas próprias atividades de forma isolada. A maximização da solução ótima global deve ser maior que a soma dos ótimos locais (ELLARAM e COOPER, 1990).

Cooper *et al.* (1997) oferecem um modelo para compreender a SCM. O modelo enfatiza a natureza inter-relacionada da SCM e a necessidade de se atuar nas diversas etapas para configurar e gerenciar com sucesso a cadeia de suprimento. Um maior detalhamento desse modelo é apresentado em Lambert *et al.* (1998) e Lambert e Cooper (2000).

Na visão de Lambert e Cooper (2000) para a SCM, os processos de negócio penetram não apenas nas áreas funcionais existentes dentro da empresa focal, como também nas existentes nas outras empresas pertencentes à mesma cadeia de suprimentos. Com isso, a integração desses processos não se limita aos limites da empresa focal, se estendendo a toda a cadeia de suprimento.

Com a SCM, os processos internos à empresa devem ser expandidos para fora da empresa e serem integrados com os processos das outras empresas pertencentes à mesma cadeia. A falta de padronização dos processos entre as empresas é sempre uma dificuldade para integração de seus processos. O modelo de Lambert e Cooper (2000) indica oito processos básicos que podem ser integrados ao longo da cadeia de suprimentos:

- Gestão de relações com os clientes: segmenta os clientes/mercados e desenvolve programas e relacionamentos específicos para cada um;
- Gestão de serviços ao consumidor: providencia informações atualizadas pela empresa/fornecedor para os clientes relacionadas ao *status* do pedido, da produção e da distribuição e ao uso do produto, entre outros itens que podem envolver também outros membros que são externos a rede imediata de uma empresa;

- Gestão da demanda: alinha a capacidade com a demanda. Quanto mais precisas forem as informações relativas à demanda de um produto, melhores as condições de se ajustarem à capacidade de produção e a demanda, reduzindo inventários e melhorando o nível dos serviços prestados;
- “*Order fulfillment*”: inicia-se com o pedido do cliente e conclui-se com a entrega desse pedido ao cliente. Lida com pontos como a confiabilidade da entrega no prazo, na quantidade e qualidade requerida;
- Gestão do fluxo de produção: sincroniza o fluxo da produção gerenciando as suas capacidades e gargalos. A produção enxuta é hoje uma grande tendência na coordenação dessa sincronização;
- “*Procurement*”: segmenta os fornecedores e desenvolve programas e relacionamentos específicos para cada um em particular;
- Desenvolvimento e comercialização do produto: integra clientes e fornecedores importantes no desenvolvimento de processos e produtos para reduzir o tempo de resposta ao mercado e custos;
- Retornos: identifica novos destinos para produtos que não são mais utilizados pelo cliente e gerencia todo o processo relativo ao fluxo de materiais e informações relativos à condução desse produto ao novo destino.

A identificação dos processos de negócios, que são necessários e críticos, a serem integrados, entre os membros de cada uma cadeia de suprimento, varia de caso para caso. Em alguns há a necessidade de integrar apenas um processo de negócio enquanto em outros a necessidade pode envolver múltiplos processos ou mesmo todos eles.

Vale finalmente destacar que o sucesso da SCM depende do uso correto e combinado de viabilizadores para sua implementação. Existem quatro viabilizadores-chave de SCM que as empresas têm que considerar no ato de implementar uma cadeia de suprimento: nível de relacionamento externo com os outros membros, integração dos processos, tecnologia de informação e gestão de recursos humanos (baseado em MARIEN, 2000).

3.4 CONSTRUINDO O CONCEITO DE VISIBILIDADE

De acordo com Lambert e Christopher (2003) Visibilidade em cadeias de suprimentos é a propriedade de enxergar o seu funcionamento de uma ponta a outra da cadeia, ou seja, tornar transparente a posição dos estoques, monitorar o fluxo de pedidos e manter controlado o re-suprimento de produtos nos pontos de distribuição e venda.

Dentro de um contexto mais sistêmico, a Visibilidade tem sido abordada na literatura acadêmica como um novo elemento da estrutura de medidas de desempenho de uma cadeia de suprimentos. Medidas de desempenho, ou de *performance*, descrevem e informam o resultado das diversas ações gerenciais implementadas com vistas a atender as expectativas dos consumidores e atingir os objetivos estratégicos das organizações.

Além dos critérios usuais de avaliação de desempenho, dentre os quais os custos_(distribuição, industrial, estoque e armazenagem, dentre outros), a qualidade (satisfação do cliente, tempo de resposta do cliente, *lead time* e falta de produto nos pontos de venda) e flexibilidade (associada a fatores tais como, capacidade instalada, disponibilidade de matérias-primas e canais de distribuição) são os mais referenciados, uma estrutura de medida de desempenho necessita de indicadores qualitativos para uma correta avaliação do desempenho das cadeias de suprimento (CHAN, 2003).

Segundo Chan (2003), paralelamente às avaliações quantitativas, critérios qualitativos, tais como confiança e Visibilidade, as quais têm caráter mais conceitual, são também necessárias na avaliação da *performance* das cadeias de suprimento. Para o autor, o conceito e a medida

da Visibilidade são determinados em função da precisão e da velocidade com que informações são transferidas entre os membros de uma cadeia. Chan (2003) indica as seguintes definições para sua medição:

- **Velocidade:** É uma medida direta do tempo requerido para a transferência de uma nova informação dentro de toda a cadeia. Obviamente não se trata do tempo cronológico de transferência da informação, mas do tempo despendido entre o momento em que os desenhos de uma alteração de produto são elaborados, por exemplo, até o momento em que o novo produto começa a ser fabricado;
- **Precisão:** A medição é feita através da comparação direta entre os novos produtos fabricados e o projeto concebido. Para quantificar esta variável basta traduzir em porcentagem, o tempo perdido por falhas ocorridas na elaboração do produto, até seu efetivo lançamento.

Para o autor, é comum a existência de um mecanismo eletrônico de troca de dados (EDI – *Electronic Data Interchange*) dentro de uma cadeia de suprimento. Assim, torna-se viável a transferência da informação sobre uma modificação no produto, ou outro dado qualquer, de uma ponta a outra da cadeia. Esse fato mostra como a nova tecnologia de informação disponível é importante para o desenvolvimento das cadeias de suprimentos ao permitir a Visibilidade entre seus membros.

Dessa forma, o conceito de Visibilidade está ligado à informação precisa e atualizada sobre a cadeia de entradas (fornecedores) e de saída (vendedores).

Além da precisão e atualidade da informação, a Visibilidade está vinculada à capacidade de seus membros em compartilhar tanto informações operacionais quanto estratégicas, cuja intensidade pode variar de uma cadeia para outra, dependendo do grau de confiabilidade e colaboração entre seus membros (CHAN, 2003). Na atualidade, um conjunto de tendência converge para aumentar o número e a natureza das parcerias e, por extensão, a colaboração nos diversos elos da cadeia.

Conforme Simchi-Levi, David, Kaminsky e Simchi-Levi, Edith (2003), a intensa competição nos mercados globais, menores ciclo de vida dos produtos, juntamente com os avanços contínuos em tecnologia de comunicação e transporte, promovem continua evolução do SCM e das técnicas utilizadas no seu gerenciamento. E é através da integração na SCM que uma empresa pode reduzir custos e aperfeiçoar os níveis de seu serviço.

Ressaltam Holweg *et al* (2005) que o maior objetivo da colaboração na cadeia é a redução das incertezas através de um fluxo de informações compartilhadas, permitindo ampla transparência do sistema. A falta desta Visibilidade implica efeitos indesejados como o efeito chicote – fenômeno através do qual são geradas ordens de compras dentro da cadeia muito acima da demanda efetiva do produto final, devido a erro ou à falta de informação, quebra de estoques, estoques elevados, dentre outros. Segundo Garcia (2001), dentre os inúmeros problemas que a falta de informação pode gerar dentro de uma cadeia de suprimentos, o efeito chicote é um dos que apresenta maiores impactos, uma vez que suas conseqüências podem ser sentidas em toda a sua extensão. Especialistas em cadeias de suprimentos observam que, enquanto a demanda dos clientes finais por produtos específicos não varia, os estoques e níveis de reabastecimento flutuam consideravelmente ao longo de toda a cadeia. Pedidos colocados pelos distribuidores para a fábrica e desta para seus fornecedores oscilam muito mais do que as vendas ao consumidor final.

Na opinião expressa em Holweg *et al.*(2005), os níveis de colaboração atualmente observados são baseados no princípio de planejamento e de controle de inventário e podem ser estratificados em quatro vertentes:

- Cadeia de suprimentos tradicional: cada elo é responsável pelas ordens de produção e reabastecimento dos estoques sem a consideração das informações dos elos anteriores ou posteriores da cadeia. É a forma mais comum;
- Troca de informações: significa que dois elos adjacentes na cadeia trocam informações de demanda e de planos de ação, com o objetivo de alinhar as

previsões de capacidade no planejamento de longo prazo. As ordens de compra são efetuadas independentemente;

- *Vendor Managed Replenishment* (VMI): reabastecimento administrado pelo vendedor, significa que o estoque no elo subsequente da cadeia é administrado pelo vendedor (ou elo anterior), o qual mantém toda a responsabilidade pelo estoque;
- Cadeia de suprimentos sincronizada: é o mais alto grau de colaboração na cadeia de suprimentos. Significa mesclar as decisões de reabastecimento com as decisões de produção e planejamento no vendedor. Neste caso, o vendedor administra o estoque do elo subsequente no nível operacional e com a total Visibilidade e troca de informações planeja suas próprias ações.

Na medida em que a cadeia de suprimentos se desenvolve no quesito colaboração, passando da forma tradicional para formas de colaboração, o nível de Visibilidade é incrementado através da troca de informações, resultando em consequente redução de incertezas.

Os autores Holweg *et al* (2005) ressaltam que, apesar das vantagens da colaboração, deve-se observar que o nível desta integração depende da natureza dos seguintes aspectos: (i) dispersão geográfica; (ii) padrão de demanda dos produtos; e (iii) características dos produtos.

Sublinha-se em Howeg *et al* (2005), que não existe um modelo ótimo de cadeia de suprimentos, sendo que cada caso merece uma delicada avaliação das potenciais melhorias com a colaboração.

A partir do contexto descrito anteriormente, o entendimento preliminar de Visibilidade, seus antecedentes, mediadores e conseqüências podem ser sistematizados, como demonstrado na Figura 4 abaixo:

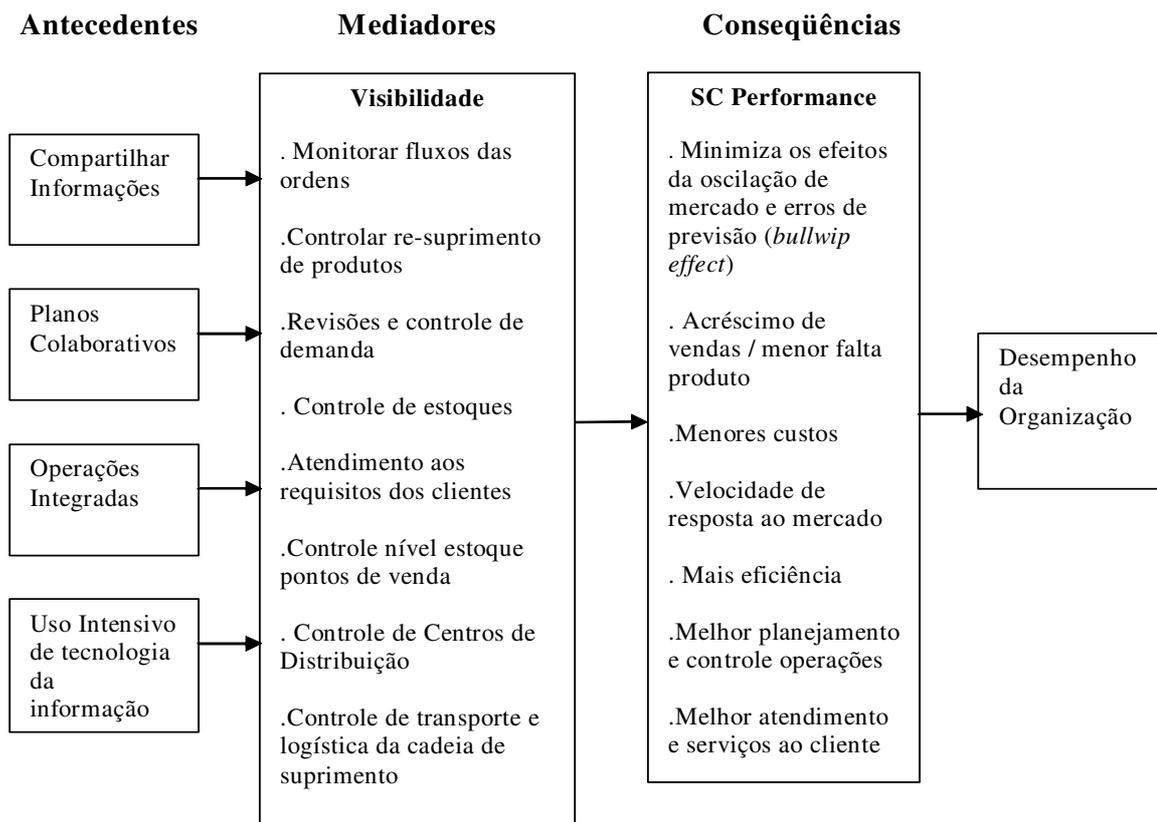


Figura 4: Conceituação de Visibilidade em Cadeias de Suprimentos

Fonte: Elaborado pelo autor

A partir dos conceitos e definições apresentadas, conclui-se que a atual tendência da indústria é tentar aumentar os benefícios advindos de sua atuação em cadeias de suprimentos, através do compartilhamento de informações, de planos operacionais e táticos, de operações integradas e uso de tecnologia de informação, que em seu conjunto é também chamado de Visibilidade. Seus reflexos imediatos se traduzem na melhoria da *performance* operacional, nos serviços disponibilizados aos consumidores e no desenvolvimento de soluções estratégicas que traduzam vantagens competitivas permanentes.

4. METODOLOGIA DA PESQUISA

Esse tópico apresenta a metodologia da pesquisa, compreendendo sua estratégia, o tipo de investigação empírica utilizado e a discriminação dos procedimentos e conteúdo da pesquisa de campo.

4.1. ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Esta pesquisa buscou conceituar Visibilidade em cadeias de suprimentos, explorar seu significado para organizações participantes e avaliar os principais impactos estratégicos advindos de sua prática, ou não, na gestão corporativa.

O trabalho configura-se um estudo de casos múltiplos. Como apontado por Yin (2001), o estudo de caso revela-se uma estratégia de pesquisa preferível quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos que quer investigar, e quando se trata de fenômenos contemporâneos e circunscritos a contextos da vida real.

O estudo de casos é ainda bastante recomendado quando o objetivo é analisar processos de mudanças e adaptações em ambientes de negócios, sendo grande a sua capacidade de gerar novas teorias em cenários dinâmicos. Essa vantagem torna-se mais evidente quando o fenômeno investigado faz parte de um campo de conhecimento ainda pouco sistematizado do ponto de vista científico, ou seja, quando se encontra em um estágio inicial em termos de pesquisa (ARKADER, 1997). Esse é exatamente o caso do tema desenvolvido nesta dissertação.

Além disso, Yin (2001) afirma que, freqüentemente, a evidência resultante de um estudo multicaso, é considerada “mais determinante e o estudo como um todo mais robusto”.

O modelo analítico da pesquisa apresenta as seguintes fases não-consecutivas: (i) levantamento da fundamentação teórica do estudo, (ii) realização de pesquisa e entrevistas junto a empresas representativas de seus respectivos setores de atuação; (iii) caracterização do estado da arte em questões atinentes à Visibilidade na organização em relação à sua cadeia de

suprimentos; e (iv) conclusões e sugestões relativas à implementação de práticas direcionadas ao ganho de Visibilidade pelas organizações.

4.2. TIPO DA PESQUISA

Sob a ótica de seus objetivos a pesquisa é classificada como exploratória. De acordo com Mattar (1999, p.80), “a pesquisa exploratória visa prover o pesquisador de um maior conhecimento sobre o tema ou problema de pesquisa em perspectiva”. O autor indica como métodos para realizar tal pesquisa os levantamentos em fontes secundárias – bibliografias, documentos, estatísticas, pesquisas efetuadas; os levantamentos de experiência – entrevistas individuais ou em grupo com especialistas; o estudo de casos selecionados e a observação informal.

A pesquisa exploratória assume, em geral, as formas de pesquisa bibliográfica e estudos de caso. Pela aderência com os objetivos do estudo, assim como pela natureza contemporânea do problema proposto, o estudo de casos múltiplos, apresenta-se como a melhor alternativa metodológica para a pesquisa, sendo analisado em detalhes no tópico subsequente.

Do ponto de vista de sua natureza, a presente pesquisa é classificada como aplicada, uma vez que seus objetivos estão voltados à geração de conhecimentos para aplicação prática e à solução de problemas específicos, envolvendo conceitos, verdades e interesses locais.

No que se refere à abordagem, a pesquisa é qualitativa, e utiliza o estudo de caso. A pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, ou seja, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito, que não pode ser traduzida em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuições de significados são básicos no processo de pesquisa qualitativa.

Em seu desenvolvimento, o ambiente natural é a fonte direta para a coleta de dados e o pesquisador é o instrumento chave.

Segundo Malhotra (2001), a pesquisa qualitativa é um método de pesquisa não-estruturada, exploratória, baseada em pequenas amostras, que proporciona *insights* e compreensões do contexto do problema. A pesquisa qualitativa objetiva alcançar uma compreensão conceitual das razões e motivações subjacentes.

4.3. ESTUDO DE MULTICASOS

Yin (2001) apresenta três pontos básicos a serem considerados para a determinação do método de realização de uma pesquisa, quais sejam:

- O tipo de questão a pesquisar;
- O controle do pesquisador sobre o comportamento real dos eventos, e;
- O foco em fenômenos contemporâneos, ao invés de situações do passado.

Para a adequação do estudo de caso como método de pesquisa, Yin (2001) sugere que as perguntas sejam do tipo “como” e “por que”, tendo o pesquisador um pequeno controle sobre os eventos e que o foco seja em eventos atuais num contexto real.

Do ponto de vista conceitual, Gonçalves (2004) esclarece que “o estudo de caso é um método de pesquisa empírica que tem por objetivo investigar um fenômeno que deve apresentar certas características idiossincráticas iniciais e cujas unidades de análise e observação, bem como o problema de pesquisa, limitam-se a um contexto específico”. Por unidade de análise entende-se a entidade ou evento envolvido na investigação.

A questão básica proposta nesse estudo é o entendimento e prática da visibilidade em cadeias de suprimento, ou seja, “o como” e “o porquê” dessa prática de gestão. Evidentemente, o controle do pesquisador sobre os eventos é nulo e o foco é a situação presente e suas perspectivas. Assim, pode-se afirmar o método do estudo de caso como sendo o mais apropriado.

Segundo Yin (2001), “o estudo de caso permite uma investigação para apreender as características significantes e holísticas de eventos da vida real - tais como, ciclos de vida

individuais, processos organizacionais e administrativos, mudanças de vizinhanças, relações internacionais e a maturação de setores”. Em termos gerais, Yin (2001) define o estudo de caso como uma investigação empírica que:

- Trata de um fenômeno contemporâneo num contexto de situação real;
- As fronteiras entre o fenômeno e seu contexto não são claramente evidentes, e;
- Utiliza múltiplas fontes de evidências.

O método proposto para a realização dessa pesquisa é do tipo multicaso, o qual se mostra adequado haja vista que, segundo Boyd (1987:73), tem sua conveniência atribuída aos seguintes fatores:

- Fatores comuns a todos os casos no grupo selecionado;
- Fatores não-comuns a todos, mas apenas a alguns subgrupos;
- Fatores únicos em caso específico.

Segundo Yin (2001), a lógica de utilização do método de estudo de multicasos diz respeito à replicação e não amostragem, ou seja, não permite generalização dos resultados para toda a população, mas sim, a possibilidade de previsão de resultados similares (replicação literal) ou a de produzir resultados contrários por razões previsíveis (replicação teórica), à semelhança ao método de experimentos.

4.4. UNIDADE DE ANÁLISE, UNIDADE DE OBSERVAÇÃO E AMOSTRA

A unidade de análise, categoria importante a ser definida no método do estudo de caso, no presente estudo, foram indústrias, no aspecto Visibilidade logística.

As unidades de observação foram os diretores e gerentes de logística de organizações que estão inseridas em operações, cuja logística integrada apresenta considerável grau de complexidade, ou seja, mantêm uma gestão integrada de diferentes funções e processos de negócios na rede de suprimentos.

A amostra foi constituída de quatro grandes empresas, pertencentes a segmentos distintos – saúde e higiene-pessoal, automobilístico e siderurgia, reconhecidas como representativas de seus respectivos setores de atuação.

A amostra foi determinada de forma não-probabilística por julgamento. Dessa forma foi possível selecionar unidades amostrais que possuíam o mesmo fenômeno estudado. Essa técnica pode ser justificada, conforme indicam Selltiz *et al.*(1974:584), por permitir a seleção dos componentes da amostra de acordo com as características estabelecidas como necessárias para agrupar casos típicos nesta população, ou seja, empresas que se destacam por seus processos de gestão.

4.5. PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Os procedimentos metodológicos adotados nesse trabalho foram os seguintes:

- **Pesquisa bibliográfica**

Consistiu em identificar na literatura (vide referências bibliográficas do presente estudo), os conceitos, princípios e pressupostos do modelo teórico, a fim de construir uma fundamentação mais precisa para as questões e problema indicados, assim como depurar as variáveis, definindo o arcabouço teórico da pesquisa. Cabe destacar a escassez de literatura acadêmica sobre Visibilidade em cadeia de suprimentos, haja vista seu caráter contemporâneo.

- **Pesquisa de campo**

O método de coleta de dados primários (ou pesquisa de campo), utilizado foi o de entrevistas pessoais com gestores logísticos das organizações, com roteiro semi-estruturado. O respondente foi contatado para a obtenção da informação desejada, com

a aplicação de um questionário, com perguntas e respostas orais e escritas. As entrevistas ocorreram entre os meses de dezembro de 2005 a agosto de 2006.

O roteiro de entrevista utilizado é apresentado no Anexo A, sendo seu conteúdo submetido à pré-teste, visando maior adequação e melhor formulação das questões apresentadas.

4.6. ANÁLISE DOS DADOS

Yin (2001) define a análise de dados como: “exame, categorização, tabulação ou qualquer outra combinação de evidências, para se abordar as proposições iniciais de um estudo”. O autor aponta ainda, a dificuldade de sua realização por não dispor de muitas fórmulas pré-estabelecidas, levando o investigador a depender, sobremaneira, do seu próprio estilo e rigor na interpretação dos dados disponíveis.

Yin (2001) indica duas estratégias gerais para a análise de estudos de caso, a saber:

- Basear-se nas proposições teóricas do estudo. “Os objetivos originais e o projeto de um estudo de caso, provavelmente, se basearam nessas proposições, as quais, por sua vez, se refletiram no conjunto de questões de pesquisa, e nas revisões da literatura e novos *insights*”, ou;
- A descrição do caso, ou seja: “desenvolver uma estrutura descritiva para organizar o estudo de caso”.

Nesse estudo, a estratégia de análise privilegiou a segunda alternativa, haja vista o conteúdo das informações coletadas. A disponibilidade de proposições teóricas e questões de pesquisa bem definidas, segunda estratégia proposta por Yin, foi considerada em situações específicas.

Considerando as características qualitativas da pesquisa, a escolha do modo de analisar os dados indicou a análise de conteúdo como a alternativa mais indicada.

A análise de conteúdo é usada quando se quer ir além dos significados, da leitura simples do real. Aplica-se a tudo que é dito em entrevistas ou depoimentos ou escrito em jornais, livros,

textos ou panfletos, como também a imagens de filmes, desenhos, pinturas, cartazes, televisão e toda a comunicação não verbal: gestos, posturas, comportamentos e outras expressões culturais.

Tudo que é dito, visto ou escrito pode ser submetido à análise de conteúdo.

Segundo Barros e Lehfeld (1996), a análise de conteúdo “*é atualmente utilizada para estudar e analisar material qualitativo, buscando-se uma melhor compreensão da comunicação ou do discurso, de aprofundar suas características gramaticais às ideológicas e outras, além de extrair os aspectos mais relevantes*”.

É a técnica que não tem modelo pronto: constrói-se através de um vai-e-vem contínuo e tem que ser reinventada a cada momento, conforme Bardin (1979).

A análise de conteúdo usualmente segue os seguintes momentos: (i) a pré-análise, (ii) a exploração do material, e (iii) o tratamento dos resultados. A presente dissertação teve seus dados e informações avaliadas à luz desta orientação.

5. ESTUDO DE CASOS

5.1 INTRODUÇÃO E CONTEXTO

Este tópico discute Visibilidade a partir de informações levantadas em quatro empresas de diferentes segmentos industriais: (1) duas organizações do setor automotivo; (2) um fabricante de produtos de limpeza e higiene pessoal; e (3) uma empresa siderúrgica.

A seleção de empresas com atuação em mercados com características distintas e participantes de cadeias de suprimentos com grau de complexidade heterogêneo permitiu identificar quão relativo pode ser o conceito de Visibilidade, bem como sua amplitude e intensidade desejada.

Para delimitar e introduzir o tema da Visibilidade, foi selecionado o relato de dois casos citados pelo Gerente de logística da maior montadora de automóveis da América Latina, que fabrica cerca de 450.000 carros por ano, com exportação de 100.000 veículos anuais, usuais no dia-a-dia da empresa:

Abril de 2005: um navio que levará 1000 carros para exportação atrasa, não chegando no porto na data agendada. Esta informação, obtida com antecedência, fez com que os veículos que seriam embarcados fossem direcionados e vendidos no mercado interno, que apresentava demanda aquecida.

Agosto de 2005: a entrada tempestiva de um pedido de um frotista exige a troca da especificação dos modelos de veículos programados para a produção no dia seguinte, demandando alterações na aquisição de componentes junto a vários fornecedores. Uma vez acordada a entrega de 1000 peças até as 24 horas com um fornecedor, por estratégia da empresa de priorizar e incentivar a instalação de fornecedores próximos à empresa, a equipe da empresa visita o fornecedor e verifica que só serão entregues 800 peças. A programação da

produção é alterada para produzir 800 carros de um modelo e 200 de outro, de modo a maximizar a utilização dos recursos, mantendo a fábrica com a máxima produção possível.

Tais ocorrências teriam gerado perdas de dezenas de milhares de dólares, mas da forma que foram administradas, maximizaram os ganhos e minimizaram possíveis problemas.

A Visibilidade da SC – um termo relativamente novo e pouco explorado, mas corriqueiro entre gerentes e diretores de logística, responsáveis por cadeias de suprimentos com várias camadas e de alta complexidade, foi o fator que viabilizou e apoiou estas decisões.

Mas o que é Visibilidade da cadeia de suprimentos para os gestores logísticos? Como pode ser classificada? O que leva a Visibilidade? Que conseqüências têm a Visibilidade nos resultados das empresas? Estas e outras questões correlatas impulsionaram este trabalho de pesquisa.

Em 2002, John Butman, em uma das raras citações sobre o tema, trata da Visibilidade em um estudo de caso publicado na Harvard Business Review. Neste trabalho, Butman (2002) afirmou que as empresas citadas (uma indústria fornecedora de produtos para escritório e um varejista) sofriam de falta de visibilidade em suas respectivas cadeias de suprimentos. De acordo com Butman (2002), no hipotético caso da empresa Exceso, não eram disponíveis qualquer informação sobre quanto produto estava sendo vendido e por qual preço, quanto de estoque existia e nem onde estava armazenado. Para solucionar essa situação, os participantes deveriam colaborar um com o outro, o que requereria um forte grau de confiança entre eles. Entretanto é difícil imaginar que existiria confiança entre ambos, haja vista que seus objetivos eram divergentes.

Em busca de uma definição, Lambert e Christopher (2003) argumentam que Visibilidade em cadeia de suprimentos é a habilidade de enxergar seu funcionamento de uma ponta a outra da cadeia, ou seja, tornar transparente a posição de estoques, monitorar o fluxo de pedidos e manter controlado o re-suprimento de produtos nos pontos de distribuição e venda. Esta descrição pode ser compreendida através da Figura 5:

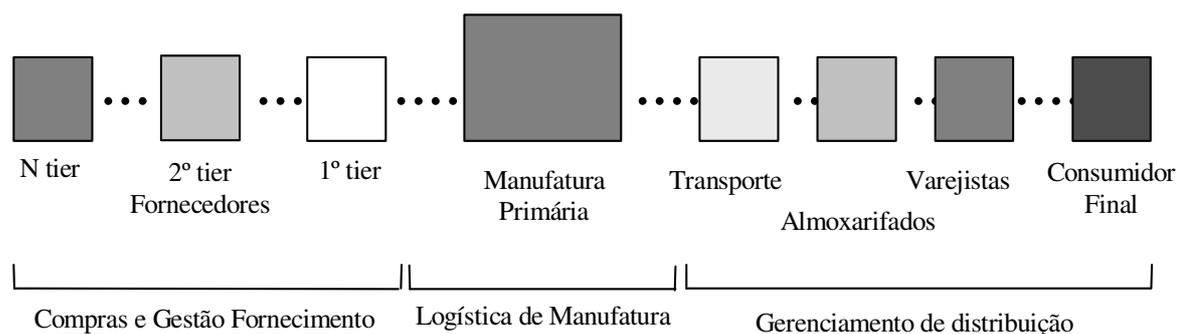


Figura 5: Hierarquia da Cadeia de Suprimento

FONTE: Adaptado de Chan, F.T.S. Performance in a Supply Chain International. Journal Adv Manuf. Tech. N.21. 2003. London

Segundo Carillo *et al.*(2003), a cadeia de suprimentos vai da primeira participação na obtenção de matérias-primas do fabricante inicial até a compra pelo cliente final. Segundo o autor, a gestão da cadeia, responsável pela construção e agregação de valor para seus participantes exige: identificar a terceirização estratégica e parceria de suprimentos; alavancar as tecnologias atuais de comunicação para promover a visibilidade das informações e criar colaboração em tempo real entre fornecedores, parceiros comerciais e clientes na cadeia.

A Direct Drive é uma empresa responsável pelas estratégias de logística da DaimlerChrysler do Brasil, administrando com cinco plantas e cerca de 30.000 itens de reposição. Segundo seu gerente de Logística, ter visibilidade é como possuir um *cockpit* de avião, com indicadores sobre toda a cadeia de suprimentos. Em sua visão, cada empresa deve determinar a amplitude da visibilidade que precisa ter. Visibilidade é essencial para todas as empresas, o que muda é a amplitude do campo de visão que se pretende ter.

A Visibilidade da cadeia de suprimentos pode ter uma série de conseqüências e gerar oportunidades para os membros que dela participam. De acordo com Chan (2003), observando o lado da demanda e clientes, os principais elementos decorrentes da visibilidade são aumento de vendas devido a maior disponibilidade de produtos no ponto de venda (e menor *stock-out*), melhor capacidade de prever a demanda (já que a previsão é baseada em

informações mais confiáveis), maior satisfação e confiança por parte dos varejistas, mais satisfação dos consumidores finais, menor grau de experimentação de produtos concorrentes por clientes causados por *stock-out*, menores custos com estoques intermediários em armazéns e distribuidores, além de maior velocidade de resposta ao mercado.

Sob a ótica dos fornecedores, na constatação de Beamon (1999), maior Visibilidade pode reduzir o “efeito *bullwhip*” ou chicote, que ocorre quando pequenas variações na demanda provocam um exagerado crescimento de pedidos ao longo da cadeia de suprimentos. O “efeito *bullwhip*” está ainda associado às ordens *dummy*, que são pedidos feitos para assegurar o atendimento de possíveis necessidades futuras dos clientes. Tais pedidos estão associados às incertezas nas operações da cadeia de suprimentos, que podem ser reduzidas com a maior Visibilidade.

Na visão do gestor de logística da DaimlerChrysler, o estoque em geral é decorrente de desconhecimento ou incerteza no processo de gestão de SC. Segundo ele, a Visibilidade proveria conhecimento, entendimento do processo logístico e maior eficiência do sistema.

Considerando a cadeia como um todo, a Visibilidade pode apoiar a tomada de decisões e a eficácia das operações, permitindo cumprir prazos e compromissos assumidos. Deste modo, o aumento da confiança, comprometimento e lealdade com os parceiros, obtida através de ações tais como entrega dos pedidos em dia e redução de faltas de produtos nos varejistas, ou o aumento da eficácia da integração com fornecedores, com menores percalços e alterações em pedidos para fornecedores, criam-se condições para estruturação de uma cadeia de suprimentos “integrada”, um conceito distinto da agregação de empresas com interesses conflitantes e pouco confiáveis, que se suportam para maximizar o seu resultado individual.

Por outro lado, pode-se afirmar que, ainda segundo Beamon (2003), a flexibilidade está associada à Visibilidade, pois para se fazer proveito da flexibilidade, é necessário que se tenha Visibilidade das mudanças a serem feitas. O contrário de certa forma é verdadeiro, pois

também não faz sentido ter Visibilidade e não se dispor de flexibilidade para mudar o que precisa ser mudado.

Antes de serem antagônicas, Flexibilidades e Visibilidade são habilidades importantes e em vários níveis complementares na gestão da cadeia de suprimentos. Assim, é importante enfatizar alguns conceitos sobre flexibilidade que norteiem seu entendimento. Existem muitas definições para flexibilidade. Geralmente seu conceito está associado à habilidade ou à capacidade de resposta da empresa às mudanças ou diversidades (CHAN, 2003). O desenvolvimento de um sistema logístico flexível é um importante método para o gerenciamento de variabilidade. Segundo Chan (2003) a flexibilidade de uma empresa pode ser avaliada a partir de sua capacidade ou não de responder às mudanças repentinas de cenários operacionais e ao grau ou elasticidade de atendimento a essas mudanças, cobrindo aspectos relacionados aos seguintes fatores: (i) mão de obra; (ii) parque de máquinas e equipamentos; (iii) insumos; (iv) capacidade e adaptabilidade produtiva; (v) produtividade e volumes; (vi) flexibilidade de entrega; (vii) flexibilidade em alteração de projeto; e (viii) desenvolvimento e lançamento de novos produtos.

5.2 DESCRIÇÃO DOS CASOS E ENTREVISTAS

A presente pesquisa não teve o propósito de mensurar ou quantificar o grau de Visibilidade em cada cadeia estudada, mas sim o de analisar suas determinantes e conseqüências a partir das experiências e observações de gestores logísticos de empresas industriais de diferentes setores da economia nacional – automotivo, produtos de limpeza e higiene pessoal e siderúrgico. Foram realizadas entrevistas com consultores (quando aplicável) e com os responsáveis operacionais das respectivas áreas de logística das organizações selecionadas, entre os meses de dezembro de 2005 e agosto de 2006.

Como outros métodos de pesquisa, o estudo de caso apresenta pontos positivos e negativos. Enquanto sua força reside na flexibilidade de se ajustar rapidamente a novos fatos e dados e

contribuir para o desenvolvimento de novas teorias, por outro lado, suas limitações se manifestam na dificuldade em obter as informações requeridas e posteriormente à análise e interpretação do material levantado (YIN, 1989).

Nesse contexto, é apresentada a seguir uma síntese dos principais aspectos atinentes à Visibilidade, abordados pelos gestores logísticos de cada organização.

5.2.1 CASO 1 – COLGATE - PALMOLIVE – BUSCANDO AMPLIAR A VISIBILIDADE E RESULTADOS LOGÍSTICOS

A Colgate-Palmolive Brasil anualmente produz e distribui cerca de 38 milhões de caixas, ou seja, mais de 1.700.000.000 unidades no país. É líder em produção, marketing e vendas de várias categorias de produtos para consumo de massa, além de exportar para mais de 60 países. Possui 3.300 funcionários, que juntos produzem e entregam produtos de alta qualidade, a preços acessíveis nos segmentos de Higiene Oral e Pessoal, Limpeza do Lar e Nutrição Animal.

Em entrevista com o Gerente de Logística e um Consultor de logística integrada o tema Visibilidade em SC foi discorrido tendo em vista seus aspectos gerais e específicos da cadeia da organização.

Segundo os entrevistados a Visibilidade da cadeia de suprimentos está diretamente associada à capacidade de antever e identificar os eventos que interferem e atuam em todo o processo de abastecimento. O foco está na busca de melhorias e correções de rota, sempre que necessário, no processo de atendimento da demanda em tempo real.

Na visão da empresa, a Visibilidade requerida é aquela que permite a verificar e a avaliar a interação dos processos de produção, armazenagem e distribuição dos produtos, bem como identificar os centros de responsabilidades de respostas em cada elo da cadeia. A Figura 6 abaixo, elaborada pelos entrevistados, consolida a visão de interação entre os diversos processos e a geração de valor para o cliente final.

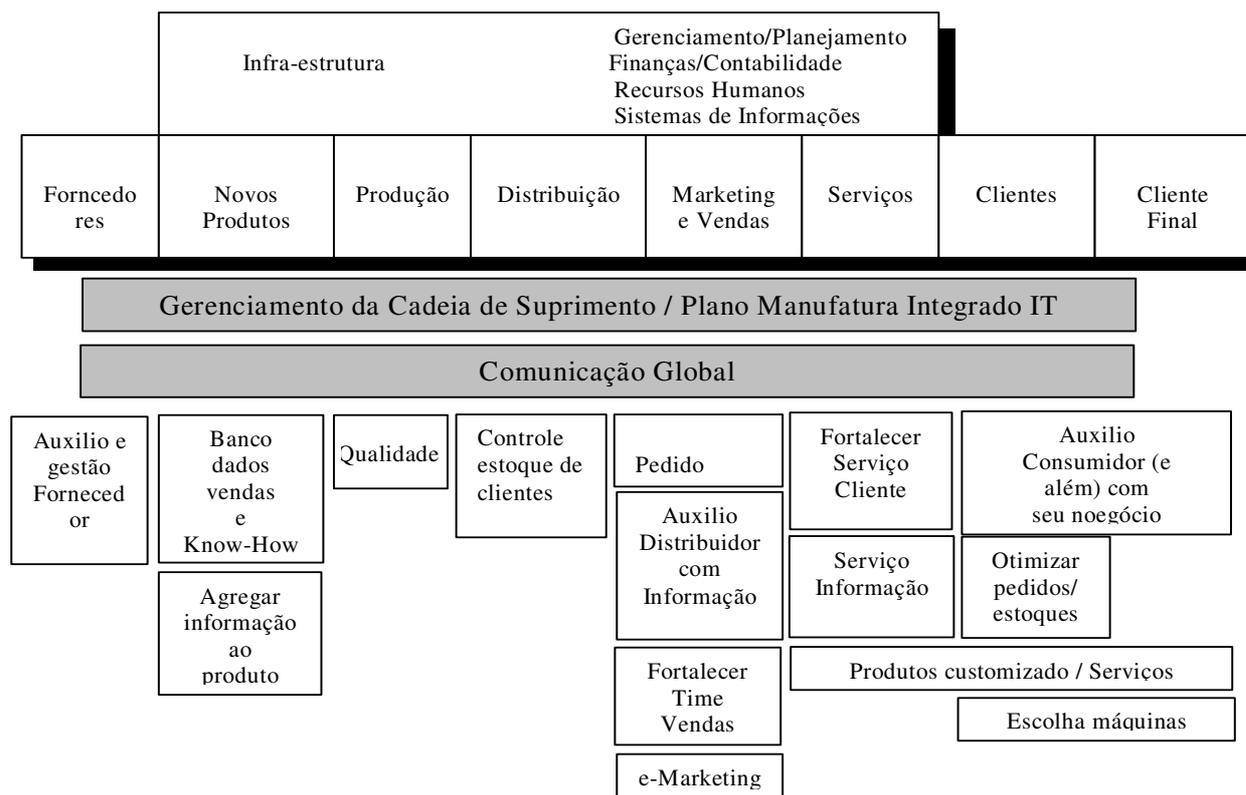


Figura 6: Sistema Estratégico e Cadeia de Valor

Fonte: Elaborado pelos entrevistados

Na opinião dos executivos, as conseqüências na não Visibilidade seriam sentidas de forma direta através da piora do resultado econômico e financeiro da organização, a dissipação de energia e recursos dentro da SC. É possível, ainda segundo os entrevistados, prever a perda de credibilidade dos parceiros e da equipe de vendas, gerando desperdício de oportunidades de negócios, com prejuízo na implementação do planejamento e das metas traçadas.

Questionados sobre situações em que a Visibilidade da cadeia de suprimentos permitiu a obtenção de resultados e a solução de problemas significativos, enfatizaram a relevância da Visibilidade que em todas as ocasiões onde o processo integrativo foi determinante para o sucesso do negócio, e na direta razão em que, através de sua existência, foi gerada credibilidade e confiança nos serviços e produtos requeridos pelos clientes, entregues no momento certo e dentro da sua exata necessidade.

Por outro lado, solicitados a exemplificarem em que situações a falta de Visibilidade impediu ou dificultou a realização de resultados e de negócios, reiteraram que esses acontecimentos estiveram ligados ao não cumprimento de acordos e perda de confiabilidade no processo, conforme ressaltado pelo Gerente de logística da empresa: “*Pode-se perder oportunidades de negociação em virtude da impossibilidade de correr riscos, já que não há confiabilidade e Visibilidade da supply chain*”.

Para o consultor da organização, a questão da Visibilidade sugere uma analogia da cadeia de suprimentos com a mecânica de fluídos. Teoricamente, um corte qualquer em um dos condutores (dutos) da cadeia deveria permitir uma leitura de dois fluxos. Por outro lado, fenômenos tais como obstruções, ângulo de abordagem e capacidade de fluxo, também podem, de certa forma, serem aplicados.

A Visibilidade pode atuar prevendo e antecipando flutuações de demanda ou, capacitando a gerência de logística a modificar e re-arranjar o sistema de modo que os objetivos de produção e logística sejam alcançados. Significa por exemplo que, no caso de flutuação de demanda de um produto, a indústria possa ter Visibilidade da cadeia em nível suficiente a tomar ações que evitem aumentos de estoques indesejados e atrasos na produção e atendimento de novos pedidos.

Uma técnica recente que foi sugerida pelo entrevistado é a GARCH (*Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*). GARCH é um mecanismo que usa as variações passadas para explicar as oscilações futuras. Mais especificamente, GARCH é uma técnica de séries temporais que permite aos usuários modelar uma variável dependente a partir de sua volatilidade histórica.

Destacaram que existe hoje uma tendência geral de transferir o estoque para outro ponto da cadeia. Dentre outras razões, boa parte do processo de *outsourcing* é realizado com este objetivo. O estoque seria não mais do que um erro ou incapacidade do sistema. Um exemplo é o sangue humano. Não há estoque do mesmo e suprimentos extras só são necessários em caso

de acidente ou problema (doença). Com 100% de Visibilidade estaríamos no mundo perfeito, o mundo do *cross dock* e estoque zero.

Na visão dos especialistas, as empresas deveriam fazer maior uso de ferramentas e métodos avançados de modelagem em SC. Por fim, informaram que a Empresa está investindo na implementação do módulo EPO da SAP com objetivo de aprimorar a Visibilidade em sua respectiva cadeia de suprimentos.

5.2.2 CASO 2 - GERDAU / AÇOMINAS - AMPLIAR A PRODUÇÃO E ATENDER O MERCADO

O Grupo Gerdau ocupa a posição de maior produtor de aços longos no continente americano, com usinas siderúrgicas distribuídas no Brasil, Argentina, Canadá, Chile, Colômbia, Estados Unidos e Uruguai. Possui também 40% de participação societária na empresa Sidenor, localizada na Espanha. Sua atual capacidade de produção instalada chega a um total de 18,8 milhões de toneladas de aço por ano.

Para o gerente de Logística da organização o planejamento anda junto com logística. A empresa está aumentando a produção em 50% destinados à exportação, com início de atividades previstas para o segundo semestre de 2007.

Para o executivo, haja vista a característica estável e crescente da demanda, razão do investimento em aumento de capacidade produtiva e em nova planta, a logística interna e a cadeia de suprimentos estão sendo planejadas simultaneamente de modo a obter os insumos necessários e abastecer os clientes de forma adequada. Caso contrário, gargalos logísticos podem impedir a empresa de atingir seus objetivos e obter os resultados desejados.

O planejamento estratégico e operacional deve estar integrado com o plano logístico, em uma visão consolidada e integrada. Está em implementação na empresa o módulo APO (*Advanced Planner and Optimizer*) do SAP (Software de Gestão ERP), com vistas a facilitar o planejamento e Visibilidade desde o mercado (pedidos), produção e cadeia de fornecimento.

Deste modo, a empresa obterá Visibilidade de planejamento de mercado, produção e fornecimento dentro de um horizonte de 3 meses (M1, M2 e M3), semana a semana. Dentro do APO está sendo implementado o TPS (*Transportation Plan Vehicle Schedule*), que permitira ampliar a Visibilidade e planejamento da cadeia de suprimentos.

A empresa hoje exporta cerca de 70%, e quando ocorrem flutuações no mercado interno, a produção é direcionada ao mercado externo (especialmente de aço), havendo assim uma

estabilidade na comercialização de toda a produção. A empresa tem um lead time alto, de cerca de 40 dias, envolvendo grandes navios entre outros meios de transporte, que exigem programação antecipada. Pelas características dos produtos e complexidade logística, o planejamento bem feito e estruturado é o fator que mais impacta na Visibilidade e na gestão da cadeia de suprimentos, já que, apesar da estabilidade na demanda erros de programação podem ter conseqüências gravosas, uma vez que a re-programação da produção e logística de seria custosa e complexa.

Dentro desse contexto, concluiu que para empresas com mercados de demanda total estável, (não necessariamente os pedidos individuais de clientes), lead time alto e múltiplos métodos modais, o planejamento integrado do processo estratégia x operações x mercado x logística é o ponto mais relevante para maximização da eficiência logística empresarial. No final da entrevista, cabe destacar que na Empresa, o escritório da Gerência de Planejamento e de Mercado está localizado no mesmo andar, logo em frente ao da Gerência de Logística, o que de certa forma demonstra a ênfase de integração entre as duas áreas na organização.

5.2.3 CASO 3 – FIAT AUTOMÓVEIS - FLEXIBILIDADE COMO DIFERENCIAL EM MERCADOS ALTAMENTE COMPETITIVOS

A Fiat Brasil ocupa uma área total de 2.250.000 m², e uma área coberta de 613.800 m². Tem a capacidade instalada de fabricar 2.440 veículos por dia e produziu em 2004 o número de 437.024 veículos. Possui um *market-share* de 25,2% (junho de 2005), que representa a liderança no mercado brasileiro. O número total de empregados é de 13.510 e em 2005 deve exportar 100.000 veículos para a Europa, NAFTA, América Central e América do Sul.

Na logística *inbound*, possui 14 fornecedores em JIT em um raio de até 100 km da fábrica. Tem 4 fornecedores em *kanban* e 12 em *shopping* (VMI – *Vendor Management Inventory*), localizados no complexo industrial. O manuseio interno - recebimento de materiais, armazenagem e abastecimento da linha, é feito pela TNT Logistics, com cerca de 1900 carretas por dia.

O CKD é também feito pela mesma operadora logística, com 3.800 *containers* transportados em 2004. O *Handling* externo - consolidação e transporte de materiais, é realizado com 25 fornecedores em Belo Horizonte e 60 no centro de consolidação em Diadema, São Paulo.

No que se refere a peças e acessórios, são atendidos 400 concessionários em 30 países, com 15.000 linhas de pedidos diários. Já a distribuição de veículos prontos é feita pela SADA Transportes, que leva 2.000 veículos por dia em 200 carretas, para as concessionárias no país, 3 portos e clientes frotistas.

Segundo observa o Gerente de Logística para América Latina, em seu contato com grande parte dos gestores de logística das grandes empresas, grande parte das decisões são tomadas com base na opinião, no “achismo” e impressões. Para o executivo, as atividades de logística integrada das empresas são desenvolvidas cada vez mais por terceiros e são bastante fragmentadas, formando hoje um cenário de maior complexidade. E se um caminhão bate?.

O Gerente exemplifica sua posição: *“tenho um navio que sai dia 30 com 1000 carros para exportação. E se alfândega estiver em greve? Recentemente um navio, que chegaria para levar carros para exportação atrasou. Esta informação, obtida com antecedência foi relevante, pois os veículos que seriam embarcados foram direcionados e vendidos no mercado interno, que estava com a demanda aquecida”*.

Trabalha-se com alto grau de incerteza. Nos estados brasileiros de Manaus e Roraima os carros são transportados por balsas. Não raro, os rios podem não apresentar condições de navegabilidade.

Os pedidos da fábrica para os fornecedores são estabelecidos e planejados com antecedência de 30 a 60 dias. Semanalmente é feito um ajuste. Este é o procedimento normal. Como os fornecedores de 1ª camada (*tier 1*) estão conectados via EDI, existe boa Visibilidade desta camada. Na cadeia, em geral, cada fornecedor tem a visibilidade de sua 1ª camada, e não muito mais. Mas este não seria o principal problema. O principal problema é a flexibilidade.

Como se trata de uma cadeia complexa, a incerteza é constante e muitos imprevistos podem ocorrer. Por exemplo, a máquina de fazer painéis de um modelo de veículo é danificada em um de nossos fornecedores. Isto obriga a empresa à re-programar o *mix* de produtos com grande velocidade, e direcionar a produção para outro modelo, para não parar a linha de produção.

Relatando experiências vividas em outras montadoras, o gestor logístico da empresa observa que a cultura organizacional faz com que seja dada muita importância aos processos e sistemas estabelecidos. Mas, em geral, o que ocorre é que os sistemas planejados não lidam muito bem com exceções. Diz acreditar que o processo é muito importante, mas sozinho não pode assegurar o resultado desejado. São necessárias pessoas que atuem sobre os processos mudando as estratégias em situações de falhas ou alterações inesperadas.

A unidade da empresa em Betim convive a algum tempo com uma obra na principal estrada de acesso a fábrica - ampliação da estrada federal brasileira denominada BR 381. Há dias que o trânsito fica interrompido. Neste caso, não basta reclamar das autoridades. Nessas ocasiões, é posto um carro para rodar na região, inclusive por favelas laterais e ruas de terra, para identificar rotas alternativas para os caminhões.

Ilustrando ainda a flexibilidade relata: *“uma sexta feira cerca de 19 horas, o gerente de uma montadora americana no Brasil ligou e dizendo que uma tempestade destelhou parte da fábrica agora. O que faço? O setor de compras já fechou. Eu respondi: dá um jeito, a fábrica tem de abrir na segunda feira. E o colega respondeu: mas e se me chamarem a atenção, não posso comandar as compras sem vários orçamentos - temos os procedimentos de compra. Uma ordem de compras naquela empresa tem quase 10 vezes mais folhas do que na Fiat. Esta é uma grande diferença cultural que pode ser essencial para obtenção de resultados: poder tomar decisões com maior autonomia, menor burocracia, e mesmo que haja erros, eles serão tolerados”*. Deste modo há agilidade para solucionar imprevistos que os sistemas não conseguem resolver, e aí se faz diferença. Por mais que se desenvolvam os sistemas, estes não resolverão plenamente as exceções. Assim, a máxima eficácia será atingida com sistemas e também uma cultura adequada.

A variação do nível de demanda no Brasil é muito grande, com mudanças rápidas de modelos mais procurados e no próprio volume total, exigindo muita flexibilidade. Apesar da maior parte dos fornecedores e indústrias terem Visibilidade só da 1ª camada, ao contrário do que prega a literatura, buscando uma Visibilidade mais ampla da cadeia de suprimentos, acredita-se que os resultados serão decorrentes mais da flexibilidade, que é extremamente dependente da cultura da empresa. A flexibilidade ocorrerá em decorrência de uma cultura menos rígida, mais maleável, menos presa a regras e manuais, que valorize acima de tudo os resultados, em detrimento da forma e dos sistemas e métodos aplicados para alcançá-lo.

Muitas vezes (e a maior parte delas) a Visibilidade existe, pelo menos no nível mínimo adequado, mas permanece a questão: como responder a um sinal ou informação se não se dispuser de flexibilidade ou recursos para responder? Um exemplo recente foi o furacão Katrina. As previsões indicavam que o mesmo ocorreria. Havia fortes sinais e informações de que se os diques fossem transpostos pela água, a mesma não teria como retornar e haveria inundação. A questão é: mesmo sabendo disto, podiam as autoridades americanas evitar a catástrofe? Havia tempo, recursos, flexibilidade e autonomia para tomar decisões naquele curto espaço de tempo? Ou seja: havia Visibilidade, mas faltavam flexibilidade e capacidade estratégica.

Provavelmente não exista fábrica no mundo que produza 2.000 carros por dia, em 2 turnos, com a variedade de produtos que são montados na empresa (*mix* e versões), não tenho conhecimento que exista outra fábrica com tamanha complexidade no planeta.

Recentemente ocorreu uma crise no mercado de pneus. Devido ao aquecimento do mercado interno, houve falta de pneus. Para não interromper a produção, utilizou-se 15.000 jogos de pneus usados, com pequenos defeitos, de modo que o carro pudesse ser finalizado na linha de produção, e manobrado para o pátio. Os carros foram produzidos com pneus velhos e defeituosos. Posteriormente foram feitas as trocas para os pneus novos, à medida que chegavam dos fornecedores. Esta alternativa permitiu aumentar o giro em 4.000 carros, enquanto outras montadoras possivelmente paralisariam as suas linhas.

Uma das ações relevantes para aumento da Visibilidade, foi a “mineirização” dos fornecedores, ou seja, a instalação de fornecedores no mesmo estado, próximos à fábrica. Em 1992, cerca de 34% das compras foram realizadas em Minas Gerais. Hoje esse percentual é de 69% das compras. Essa estratégia que contribuiu muito para aumentar a agilidade e flexibilidade, bem como a integração com fornecedores.

5.2.4 CASO 4 – DAIMLERCHRYSLER – BUSCANDO VISIBILIDADE ATRAVÉS DE INDICADORES E CREDIBILIDADE JUNTO AOS MEMBROS DA *SUPPLY CHAIN*

A DaimlerChrysler é proprietária das montadoras de veículos de marcas Mercedes Benz, Dodge, Chrysler e Jeep. No Brasil fabrica veículos comerciais em SP (São Bernardo). A filial Brasileira reporta a Alemanha, que coordena a estratégia mundial para o grupo. A Mercedes Benz Brasil produz caminhões, motores, ônibus, câmbio e eixos em cinco plantas em um único *site* e exporta para diversos países.

Cada uma das 5 Unidades de Negócios possuem sua própria logística – estoque, *follow up* de fornecedores – tudo que faz parte do dia a dia da empresa. Além disso, existe ainda uma estrutura central de logística, que objetiva implementar as melhores práticas para cada um dos segmentos e aproveitar as experiências de outras plantas do grupo para as plantas brasileiras.

Segundo o Gerente de Logística da unidade central, a análise da Visibilidade em SC deve ser em dois sentidos: dos fornecedores para a montadora e vice-versa, haja vista não raros casos de alteração do *mix* de pedidos pelo cliente final.

Deste modo surgiu uma analogia relevante, com o ato de dirigir um veículo. Ter visibilidade no carro, em geral significa ver uma longa distancia na sua frente. Isto muitas vezes pode significar não enxergar tudo que existe, mas aquilo que é relevante para dirigir da forma correta e segura. Porém, apesar da aparente Visibilidade de médio e longo prazo, mudanças súbitas, imprevisíveis (Ansoff e McDonnell classificam como surpresas estratégicas), tais como um desvio não sinalizado, podem exigir do motorista maior flexibilidade e capacidade preditiva. Neste sentido, Visibilidade sem flexibilidade pode não fazer sentido em algumas situações.

Hoje a empresa não mede elementos da cadeia como um todo, mas direciona um forte esforço neste sentido. Informações relevantes podem incluir estoque na cadeia logística, custos da cadeia, capacidade produtiva dos vários níveis, dentre outras.

A partir do momento que se conhece a cadeia, pode-se otimizar seu funcionamento. Neste sentido conhecimento sobre a cadeia, no sentido de funcionamento e dinâmica, podem ser elementos tão importantes ou até mesmo antecedentes para gerar indicadores (mensurações numéricas) sobre a mesma.

Atualmente os indicadores utilizados são mais internos do que externos (cadeia). Indicadores externos hoje envolvem o IQL e IQTC. O IQL (Índice de Qualidade Logística) avalia itens tais como entrega no prazo, entrega de quantidade correta, embalagens utilizadas, dentre outros quesitos, atribuindo uma nota em percentual para o fornecedor. Este procedimento é adotado para os fornecedores da primeira camada. Por exemplo, a empresa x: tem IQL de 100%. Já o ITQC busca medir a qualidade geral do fornecedor, sendo uma combinação do IQL, além de itens técnicos tais como qualidade do produto, aspectos financeiros do fornecedor, capacidade de investimentos e outros.

A falta de visibilidade em geral, acaba se convertendo em estoque – a empresa compra mais para manter produção ou suportar as flutuações. Parte destas flutuações de demanda se relacionam com o mercado ou com fatores econômicos (tais como variações de câmbio ou poder aquisitivo). Isto indica que a Visibilidade em SC tem determinantes diretas ligadas à visibilidade de mercado.

Como obter boa visibilidade? Talvez fosse conveniente ter disponível um *cockpit* de avião para o meu carro – excelentes indicadores de toda a cadeia de suprimentos. Porém excesso de indicadores pode gerar *information overflow* e turvar a visão de quem toma decisões. Ou seja, talvez devam existir indicadores básicos, fundamentais, estratégicos sobre aos quais devem centrar os esforços em gerar e analisar informações.

Compõem o processo produtivo da empresa cerca de 30.000 itens de diversos fornecedores, destinados à montagem de 30 a 50 mil ônibus por ano. Assim não parece sensato tentar administrar toda a cadeia logística, mas somente os pontos principais, estratégicos, que gerem

melhor relação custo x benefício. Dentro dessa lógica, talvez valha analisar e gerar os 20% de indicadores de SCM que indiquem a Visibilidade de 80% da cadeia.

Cada empresa deve determinar a amplitude da Visibilidade que precisa ter, Visibilidade é importante para todos, o que muda é a amplitude desejada, ou seja, o campo de visão que se quer ter.

Para o gestor, a logística é suscetível ao medo – o estoque é desconhecimento ou medo do processo. A visibilidade proveria conhecimento, entendimento do processo logístico e controle maior do estoque, conforme suas palavras: *“posso verificar que um dado fornecedor é realmente ruim e isto pode exigir mais estoque, não necessariamente menos, para que haja bom funcionamento da cadeia”*.

Conhecer a cadeia e os processos logísticos possibilita melhorias da logística, como a capacidade de avaliar se determinado fornecedor é confiável ou não, e assim mudar processos, trabalhar em parceria ou mesmo trocar de fornecedor.

5.3 CONCLUSÕES

5.3.1 ANTECEDENTES DA VISIBILIDADE LOGÍSTICA

Talvez o primeiro ponto para se obter Visibilidade em cadeias de suprimentos seja estudar de forma mais genérica e ampla a Cadeia de Suprimentos, gerando um mapeamento que permita identificar os componentes da cadeia, seus elos e fluxos, tanto de materiais quanto de informações.

Chan (2003) classifica a Visibilidade em SC como compartilhamento de informações que fluem entre seus membros. Neste estudo não se considera que compartilhamento de informações seja sinônimo de Visibilidade, mas que o compartilhamento seja um dos antecedentes necessários para se obter Visibilidade Logística. A Visibilidade será decorrente principalmente do compartilhamento de informações, como também da qualidade destas informações - precisão e nível de atualização no tempo, da intensidade de uso da tecnologia e qualidade dos sistemas de informações, do nível de integração das operações entre os parceiros, melhores sistemas de previsão de demanda e da intensidade de realização de planejamento colaborativo entre os componentes da cadeia.

A partir da revisão de literatura e dos casos estudados, são apresentados a seguir os principais antecedentes da Visibilidade em SC:

- *Compartilhamento de Informações e Planejamento Colaborativo*

Um dos principais antecedentes da Visibilidade em SC é a capacidade dos parceiros em compartilharem informações. Relacionamentos fortes e estáveis aumentam a probabilidade da troca de informações críticas e operacionais entre as firmas, permitindo a implementação de novas estratégias na cadeia de suprimento e partilhando riscos e ganhos ao longo do caminho (MENTZER, FOGGIN & GOLICIC, 2000). Para Cooper *et al* (1997), o compartilhamento

de informações entre parceiros de uma cadeia de suprimentos pode ser citada como fator crítico de sucesso para a colaboração recíproca. Estas informações podem ser mais operacionais, tais como pedidos, fluxos de materiais e estoques, ou mais estratégicas, envolvendo o desenvolvimento de novos produtos e compartilhamento de conhecimento sobre clientes e mercado.

Já planejamento colaborativo permite uma maior utilização de recursos e da capacidade produtiva, pois viabiliza operações de produção mais contínuas e previsíveis. Segundo Chan (2003), o aumento da integração provocada pelo planejamento partilhado, conduz o foco da gestão para o *core business*, delegando a terceiros as atividades de suporte e infra-estrutura, e permitindo que se atinja os benefícios da economia de escala.

- *Qualidade das Informações e dos Sistemas de Informação*

A qualidade das informações que fluem na cadeia é importante para a Visibilidade, e está relacionada à precisão, frequência de atualização e tempo requerido para que uma informação flua entre os membros da cadeia de suprimentos.

Para Chan (2003), o conceito e a medida da Visibilidade são determinados em função da precisão e velocidade com que as informações são transferidas entre os membros da cadeia.

Sob esse prisma, a tecnologia da informação desempenha papel essencial na obtenção da Visibilidade. A qualidade dos sistemas de informação refere-se à capacidade dos sistemas de consulta e processamento de dados fornecerem aos gestores as informações que necessitam para uma gestão efetiva. Conforme afirmou o gestor de logística da DirectDrive, o excesso de informações desnecessárias pode levar a *information overloading*, que causa perda da capacidade de obter informação significativa pelos gestores.

- *Intensidade de Uso da Tecnologia da Informação*

O uso de tecnologia da informação pode permitir grandes ganhos na integração de informação entre parceiros, fazendo com que pedidos de clientes, ordens de produção, transporte e entregas possam circular de forma segura e rápida. Conclui-se que a TI pode criar, se bem estruturada e presente nos principais componentes da cadeia, uma base para ter-se a Visibilidade na SC. O uso de EDI (Electronic Data Interchange), que permite trocas estruturadas de arquivos em tempo real, é uma das principais contribuições da TI. Segundo Bronzo (2001), o uso do EDI está difundido em diferentes setores econômicos, como o farmacêutico, o automobilístico, o alimentar, o da distribuição e transportes logísticos, o de portos, a da agricultura, o bancário, o seguros, ao das companhias aéreas e o da administração pública. Ainda segundo o autor *“Em pouco tempo chegou a provocar uma “revolução silenciosa” nos processos e na estratégia corporativa”* (COMUNIDADE EUROPÉIA, 1999; EDIFORUM – ITÁLIA, 1994).

A troca eletrônica de dados possibilita a redução da quantidade de documentos em carta, maior segurança e rapidez na transmissão de dados, eliminação de entradas nos sistemas de informação da empresa, menores custos na gestão dos processos de suprimento e distribuição, redução progressiva do *lead time* e uma melhor Visibilidade do fluxo das mercadorias.

Em termos de gestão, o EDI facilita a redução de erros no processo, o controle dos dados e a simplificação dos procedimentos administrativos, conferindo-lhes maior transparência. Também favorece a redução de estoques nas diferentes fases da cadeia de valor, o que poderá significar magazines e depósitos menores ao longo do processo de suprimento, bem como força adicional ao êxito do JIT interno e externo (COMUNIDADE EUROPÉIA, 1999; EDIFORUM – ITÁLIA, 1994).

- *Nível de Integração das Operações*

O aumento do nível de integração das operações entre parceiros facilita fortemente a Visibilidade. Como citou o Gerente de Logística da FIAT Automóveis, o fato de que 12 de seus fornecedores estão em shopping (VMI – *Vendor Management Inventory*), localizados dentro complexo industrial da montadora, cria uma Visibilidade mutua interessante. Por outro lado, como a empresa incentiva à instalação de fornecedores fisicamente próximos a fábrica, é possível a qualquer momento visitá-lo e ver se o atendimento de um pedido será feito no prazo.

A integração das operações é marcada pela definição de todos os procedimentos necessários aos processos que serão objeto do fornecimento. O detalhamento é uma característica dessa fase, identificando-se claramente a responsabilidade de cada ponto no processo de suprimento: como chegarão os pedidos ao fornecedor; quais serão os critérios para organizar-se a produção (encomenda ou previsão); como serão arquivados os pedidos, as ordens de pagamento e outros documentos; que meios de transporte serão utilizados e como será gerido esse processo; entre outros.

Enfim, quanto mais bem realizada a fase da definição operacional dos processos, tanto mais simples poderão ser as fases de gestão do *outsourcing*. As atividades relativas à implementação concluem-se com a assinatura dos contratos e com o *start up*, em que as formalizações contratuais naturalmente ganham peso. Vale destacar que os contratos, além dos parâmetros básicos para a transação, podem conter cláusulas que obriguem os fornecedores a controlarem as atividades desempenhadas por suas respectivas contratadas (em níveis de subcontratação), estendendo a gestão efetiva para toda a cadeia.

- *Melhores Sistemas de Previsão de Demanda*

Como sugeriu o responsável pela logística da Colgate-Palmolive Brasil, empresa que produz quase 2 bilhões de unidades de produtos e exporta para 60 países, grande parte das

organizações poderia aprimorar seus métodos de previsão de demanda, utilizando-se mais de métodos científicos e técnicos. A previsão de demanda de melhor qualidade proporciona um funcionamento mais suave da cadeia em toda a sua extensão.

Na medida em que a cadeia de suprimentos passa a contar com melhores previsões de demanda, resultando em conseqüente diminuição das incertezas, são auferidas inúmeras vantagens, como ressaltado por Holweg *et al* (2005):

- Previsão colaborativa: permite melhores níveis de serviços para o consumidor final ou redução de estoques;
- Eliminação do Efeito *Bullwip* ou Chicote: a Visibilidade ampla da cadeia permite identificar as variações reais da cadeia e não suas amplificações em cada elo;
- Redução de estoques: com a eliminação do efeito chicote uma conseqüente redução de estoques é esperada;
- Utilização otimizada da rede de transportes: o compartilhamento das informações permite um tratamento e uma otimização dos meios de transporte utilizados na cadeia como um todo;
- Controle de riscos na entrega de materiais: outro resultado da maior visibilidade é o controle do risco de atraso de entrega de suprimentos em um elo, gerando alertas para elos subseqüentes, o que permitem tomadas de decisões e medidas de contenção antecipadas, reduzindo a influência no nível de serviço para o consumidor final.

5.3.2. VISIBILIDADE OPERACIONAL E ESTRATÉGICA: A CONFIANÇA NOS MEMBROS DA CADEIA.

Para Gestor de logística da montadora DaimlerChrysler, a Visibilidade da SC é muito importante, mas sua implantação não é simples pois esbarra em estratégias individuais dos participantes, muitas vezes conflituosas, de cada componente da cadeia de suprimentos. Uma

empresa pode, por exemplo, ter definido uma estratégia competitiva diferenciadora, mas vê-se obrigada a compartilhar com fornecedores que atendem também a concorrentes. Neste caso, aumenta a probabilidade de eventuais concorrentes tomarem conhecimento desta estratégia. Assim, se um dos membros da cadeia por receio ou falta de confiança da possível ocorrência de vazamento de informações e estratégias para concorrentes, a obtenção de ampla Visibilidade, principalmente no âmbito estratégico, pode ficar comprometida.

Tal fato aumenta a relevância de trabalhar-se em torno do objetivo de aumentar a confiança entre os parceiros, bem como sugere a hipótese da existência de, no mínimo, dois tipos de Visibilidade: (i) a operacional; (ii) e a estratégica.

A Visibilidade operacional está ligada ao dia a dia das organizações, a gestão de estoques, controle de pedidos, processamento de ordens de compra e transporte. Neste nível, o compartilhamento de informações é mais fácil de ser obtido.

Já a Visibilidade estratégica apresenta como pilar o compartilhamento de informações sobre elementos estratégicos, que revelam para onde e como a empresa espera atingir seus objetivos. Tais informações podem incluir estratégias de produto, de canais de marketing, promoções conjuntas, tecnologias especiais, localizações geográficas e mercados-alvo, sendo mais passíveis de retenção.

Neste sentido, é um desafio ter-se simultaneamente Visibilidade operacional e estratégica.

Com o objetivo de resumir a questão de Visibilidade operacional e logística, nas entrevistas com gerentes de logística realizadas, sugerem-se quatro classificações ou tipologias principais para as empresas, de acordo com a importância da Visibilidade e sua natureza – se operacional ou estratégica, segundo o que lhe é mais conveniente.

O primeiro grupo de empresas, que denominamos Altamente Competitivas, são empresas atuantes em mercados de demanda variável, de alta turbulência ambiental e que contam com cadeias de suprimento complexas. Tais organizações necessitam desenvolver Visibilidade estratégica e operacional, possuir habilidade estratégica para tomar a direção correta com base

nas informações obtidas, além de flexibilidade, para alterar elementos da cadeia na velocidade e grau que se faça necessário, de modo a prover o devido alinhamento com o ambiente externo visando atingir seus objetivos organizacionais.

Já as empresas classificadas como Planejadoras, atuam em mercados relativamente estáveis, tais como a organização entrevistada do setor de Siderurgia, que apresenta uma demanda constante e estável. Sua operação e necessidades de insumos determinam uma cadeia de suprimentos com menor número de participantes e relativamente poucos níveis. Para este perfil de empresa, um planejamento eficaz é de extrema importância, uma vez que a baixa oscilação da demanda junto a cenários conjunturais mais estáveis, permitirão a execução com maior precisão, gerando menores custos de transação e maximizando os resultados.

As empresas classificadas como competitivas de SC Simples são caracterizadas por estarem inseridas em mercados competitivos e instáveis, porém possuem cadeias de suprimentos simples, com poucos fornecedores e vendedores (às vezes da própria empresa). Para estas empresas, a Visibilidade operacional é muito simples de ser obtida, tendo menor importância, sendo seu grande foco direcionado ao plano estratégico.

Por fim, empresas classificadas como Monopólio e/ou de Necessidades Básicas, são aquelas de demandas pouco flutuantes e cadeias simples, para as quais Visibilidade é importante, mas em um grau menor do que o planejamento e controle de custos, que em geral definem a sua lucratividade. Tal fato decorre de características da demanda, que é constante, previsível e muitas vezes pouco flexível e pouco sensível a ações de marketing e/ou concorrentes. Um caso típico é a companhia de saneamento básico de um município.

A Figura 7 busca sintetizar estas informações, gerando uma tipologia de empresas, de acordo com a necessidade de Visibilidade na Cadeia de Suprimentos.

Visibilidade Requerida		
Operacional	Estratégica	
	Alta	Baixa
Alta	Tipo Empresa: ALTAMENTE COMPETITIVA	Tipo Empresa: PLANEJADORA
	Mercado: Alta Competitividade Demanda Instável Surpresas Estratégicas	Mercado: Constante Demanda estável e Relativamente Previsível
	Tipo de <i>Supply Chain</i> : Complexa, muitos componentes	Tipo de <i>Supply Chain</i> : Média, alguns componentes
	Elementos Chave: Capacidade Estratégica Flexibilidade	Elemento Chave: Planejamento de Médio e Longo Prazo
	Ex.: Montadora de Automóveis	Ex.: Fabricante de Aço
Baixa	Tipo Empresa: COMPETITIVA REDUZIDA CADEIA SUPRIMENTOS	Tipo Empresa: MONOPÓLIO / NECESSIDADES BÁSICAS
	Mercado: Alta Competitividade Demanda Instável e Surpresas Estratégicas	Mercado: Constante Demanda Estável e Relativamente Previsível
	Tipo de <i>Supply Chain</i> : Simples, poucos componentes	Tipo de <i>Supply Chain</i> : Simples, poucos componentes
	Elementos Chave: Capacidade Estratégica Flexibilidade	Elemento Chave: Planejamento, Controle de Custos
	Ex.: Indústria de Moda	Ex.: Companhia de Água Local

Figura 7: Tipologia de empresas e Visibilidade
 FONTE: Elaborado pelo autor

5.3.3 VISIBILIDADE LOGÍSTICA: UM MODELO INTEGRATIVO

Com o objetivo de organizar e gerar *insights* sobre visibilidade, um modelo preliminar integrativo dos conceitos foi proposto. Em resumo, buscou-se identificar os antecedentes, ou seja, os fatores que levam a uma empresa ter ou buscar maior visibilidade logística, a Visibilidade em si, como variável mediadora, estratificada em operacional e estratégica, tendo com principais conseqüências uma melhor performance da SC e uma esperada melhora nos resultados da empresa. O modelo é apresentado na Figura 8 seguinte:

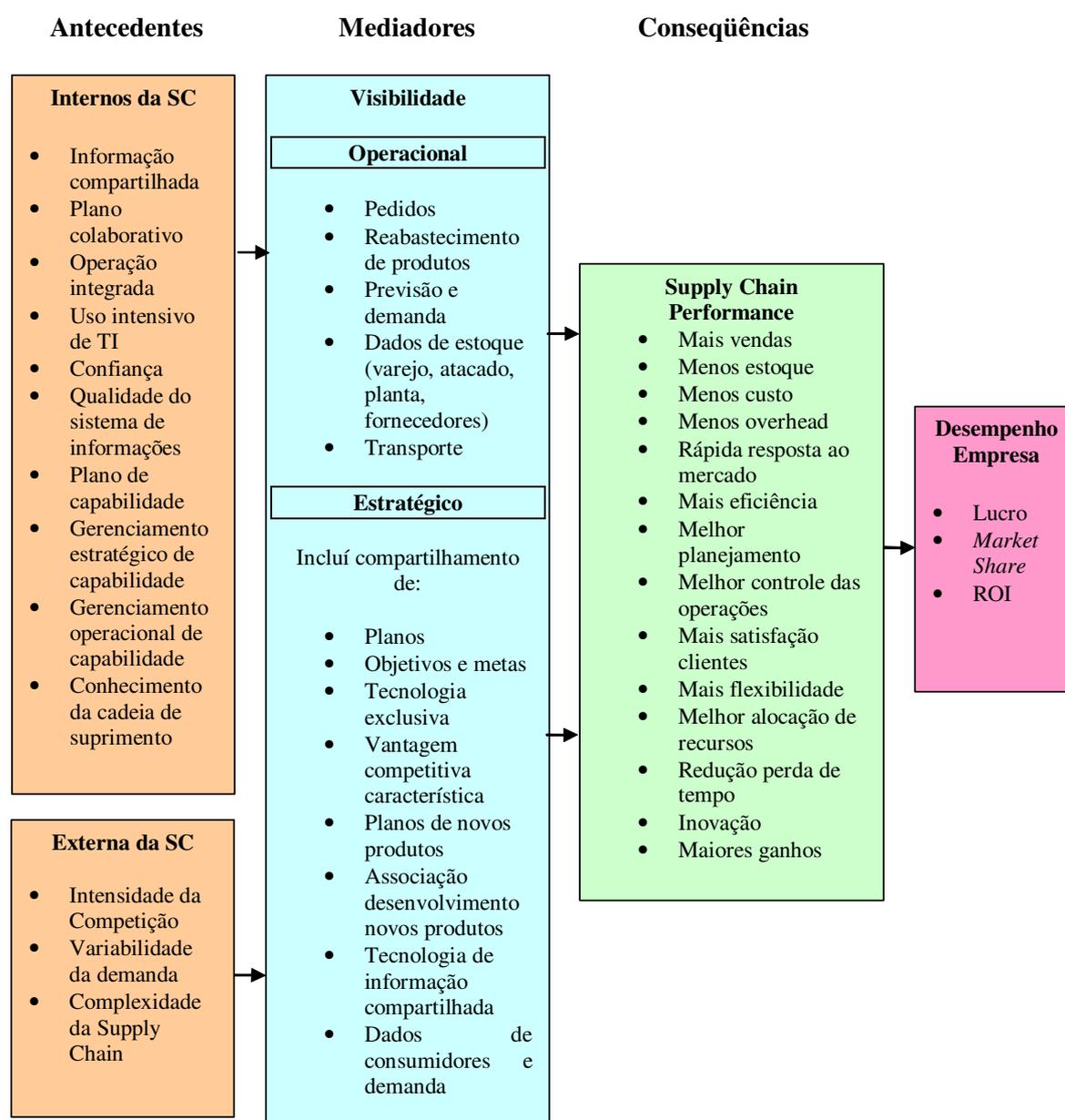


Figura 8: Modelo Integrativo de Visibilidade
Fonte: Elaborado pelo autor

O termo Visibilidade ainda é, na maioria dos casos, um objetivo a ser alcançado pelas empresas. Hoje, na maior parte das organizações, a visibilidade é parcial, e às vezes limitada a uma amplitude mínima necessária para a empresa operar.

Mas conforme se pode verificar, a maior parte das organizações está trabalhando para ampliar esta visibilidade, seja através de sistemas de informação, aproximação física com fornecedores, trabalhos de planejamento e desenvolvimento cooperado de produtos ou mesmo ampliando a confiança e comprometimento entre os membros da cadeia de suprimento.

Em mercados cada vez mais competitivos, a Visibilidade acaba por prover aos gestores capacidade de ter informações operacionais e estratégicas, de modo a aprimorar a tomada de decisão, permitindo obter o máximo da flexibilidade e maior capacidade de atender oportunidades de mercado. Se por um lado a visibilidade reduz a incerteza, permitindo redução de estoques e custos, por outro lado maximiza o serviço ao cliente e aos varejistas, assegurando que as mercadorias disponíveis para venda e entrega, reduzindo assim o tempo de resposta da empresa às demandas de mercado, e conseqüentemente potencializando aumento dos lucros.

Em nível de cadeia de fornecimento, a visibilidade também potencializa a melhor alocação de recursos, favorecendo a redução de ordens *dummy*, com uma menor sobrecarga e perda de energia na cadeia, aumentando assim a eficiência global do sistema.

Por fim, a Visibilidade Estratégica permite a empresa planejar de forma mais eficaz, e traçar estratégias de forma mais precisa, pois, com informações mais precisas e atualizadas de mercado, conseqüentes da aproximação com varejistas e informações de clientes, pode-se traçar ações de forma mais segura e eficaz. O trabalho cooperado com os membros da cadeia potencializa a inovação e velocidade de resposta às alterações de demanda e perfis de consumo.

Como identificado em entrevistas junto aos gerentes de logística de diversas empresas, muitas oportunidades de vendas e negociações são perdidas devido à falta de Visibilidade na cadeia e

receio de não atendimento dos pedidos ou da incapacidade de reformular e re-configurar as operações logísticas em tempo hábil. Assim, com maior visibilidade, pode-se aumentar lucros decorrentes de oportunidades antes não aproveitadas.

Acredita-se que com a ampliação da Visibilidade das Cadeias de Suprimento, as empresas possam aumentar além da performance logística, seus resultados, traduzidos em lucro obtido, *market share* ou ROI (*Return on Investments*), pois a mesma potencializa o incremento de receitas e redução de custos, em proporções que dependem do tipo de empresa e mercado competitivo em que a empresa está inserida.

5.3.4 IMPLANTANDO A VISIBILIDADE LOGÍSTICA: ROTEIRO OPERACIONAL

O caminho para a implementação da Visibilidade em cadeia de suprimentos passa por uma seqüência ordenada de etapas. Inicialmente, a empresa deve verificar o nível de Visibilidade requerida, os objetivos a serem obtidos com o projeto de implementação, e avaliar qualitativamente quanto a Visibilidade é estratégica para a organização. Tais decisões vão impactar o nível de investimento e quantidade de recursos alocados no projeto, além de direcionar os passos seguintes. Uma seqüência sugerida para a implantação de um projeto de Visibilidade em cadeia de suprimentos é mostrado na Figura 9.

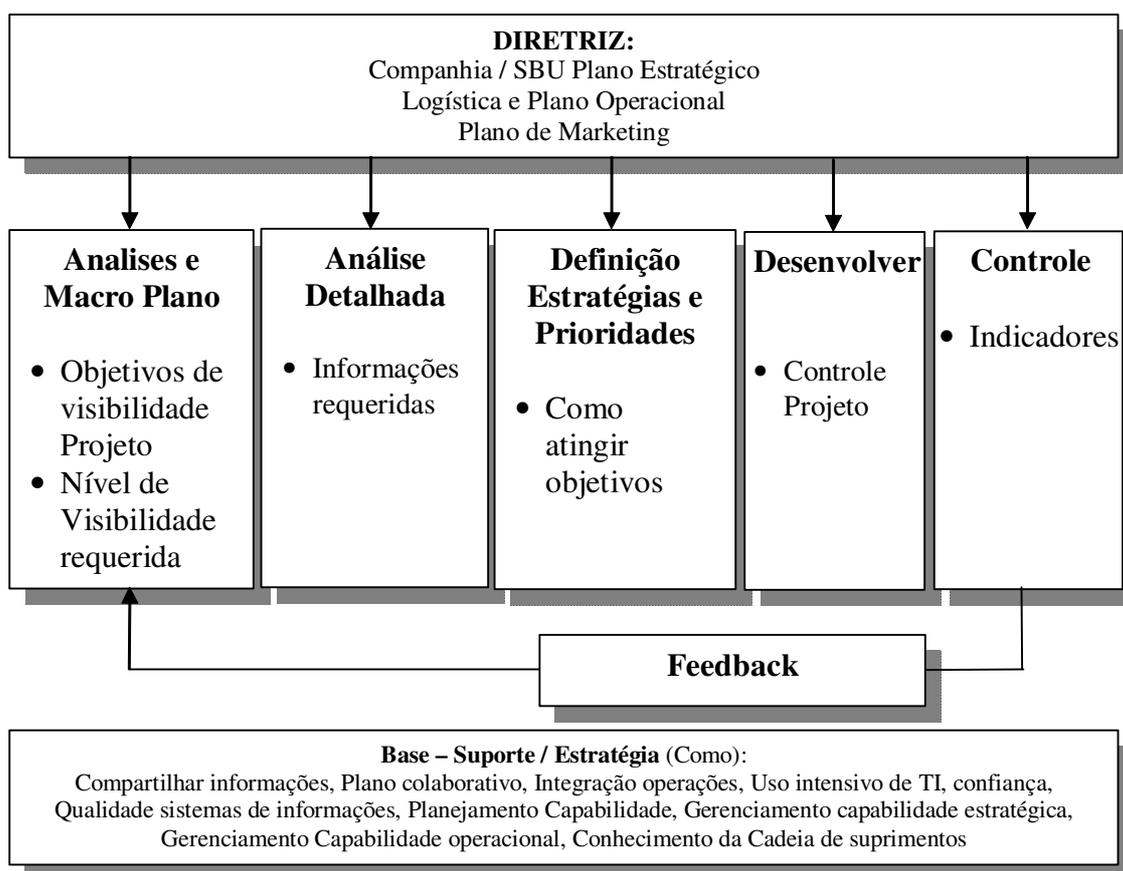


Figura 9: Implantação de Visibilidade em SC

Fonte: Elaborado pelo autor

Em seguida, é sugerido se relacionar quais informações são necessárias para que haja visibilidade, em nível operacional e estratégico. De posse de tal relação, a empresa deve mapear e desenvolver conhecimentos sobre sua cadeia de suprimentos, seus elos e relacionamentos envolvidos nos processos relacionados com o nível de Visibilidade desejada. Dessa maneira evita-se tentar estudar toda a cadeia e elementos informacionais, focando essencialmente nos pontos onde a Visibilidade é mais relevante e está aderente com os objetivos do projeto de implantação.

Uma vez feito isto, deve-se desenvolver a Visibilidade. Tal ação envolverá elementos e estratégias focando a Visibilidade, tais como compartilhamento de informações, planejamento participativo, compartilhamento de informações, plano de tecnologia da informação, confiança entre os parceiros, desenvolvimento de novos produtos em conjunto, capacidade operacional e estratégica, em níveis que dependerão da arquitetura e das peculiaridades da

cadeia de suprimentos e das prioridades da empresa. Tais ações envolverão os parceiros e devem ser feitas e tratadas como objetivos de médio e longo prazo.

Finalmente, deve-se controlar a Visibilidade, buscando-se avaliar se os procedimentos implementados estão atingindo as necessidades e objetivos do projeto, visando tomar ações que re-alimentem o processo e busquem alinhá-lo com novos objetivos, desafios e eventuais lacunas detectadas.

Conclui-se que o desenvolvimento de uma ação deste porte pode significar mais do que implementar Tecnologia ou Sistemas de Informação, pois para obter-se o máximo da Visibilidade em *Supply Chain*, é necessário, entre outros elementos, implementar o planejamento cooperativo, fomentar operações integradas e maximizar a confiança nos membros da cadeia, o que sugere um caráter multidisciplinar deste tipo de intervenção organizacional.

5.4 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA ESTUDOS POSTERIORES

Um primeiro limite que se interpõem ao presente trabalho decorre do fato de ser esta pesquisa exploratória, um estudo de caso, que segundo coloca Yin (2001), é criticado por uma suposta falta de rigor na sua utilização por parte de alguns pesquisadores, que podem deixar passar vieses, influenciando resultados e conclusões, O autor recomenda que seu uso deva ser feito com o investigador “*dedicando um grande esforço no seu projeto e realização*”. De toda forma, o estudo de caso gera como resultado uma conclusão restrita a um contexto próprio, seja no âmbito social, econômico e temporal, limitado a problemas particulares.

Outro ponto a se considerar como fator limitador refere ao pequeno número de organizações selecionadas, ficando seu objetivo de uso restrito à replicação, conforme anteriormente mencionado, e não a de sua generalização.

Pelo caráter confidencial de muitas informações, conforme posição colocada pelos entrevistados, a obtenção de dados específicos de cada organização, ligados ao tema estudado, foram de dificuldade superior à prevista pelo autor.

O limitado acervo bibliográfico disponível e a relativa contemporaneidade do tema determinaram a falta de um maior rigor metodológico na definição do roteiro de entrevistas e aprofundamento de questões, como ilustram questões ligadas à forma de relacionamento entre os participantes, investimentos específicos e o valor do produto gerado ao longo da cadeia.

Há importantes melhorias possíveis a serem introduzidas no instrumento de pesquisa.

O tema apresenta interessantes possibilidades de pesquisa, principalmente a partir da realização de estudos descritivos e uma pesquisa tipo *survey* (quantitativa), caracterizada, conforme Malhorta (2001) por um método onde sejam realizadas entrevistas com um grande número de respondentes, através de questionários pré-definidos e padronizados.

É possível sugerir a realização uma pesquisa quantitativa que teste o modelo proposto de antecedentes e conseqüentes da Visibilidade logística.

Ao mesmo tempo, a ampliação da amostra para outros setores da economia, contribuiria para um melhor entendimento do tema e sua efetiva importância na agregação de valor ao produto gerado por diferentes cadeias de suprimentos.

Resultados acadêmicos importantes poderiam ser obtidos a partir de estudos que busquem identificar e verificar possíveis da Visibilidade estratégica, tática e operacional.

5.5 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS

Como explicitado em Chen e Paulray (2004), o processo de cooperação global, a desintegração vertical e o foco na essência do negócio (*core business*) são fatores que integram as organizações em uma extensa rede de relacionamento.

Essa mudança de foco, da empresa em si para sua cadeia de suprimentos, é vista como nova lógica de competição, potencializando a geração de vantagem competitiva para os participantes da SC (PIRES, 1998 a).

Esse novo contexto fica bem compreendido a partir dos objetivos definidos em recente programa de desenvolvimento de fornecedores proposta pela Fiat Automóveis: *“Trabalhar em conjunto, com total sinergia, para otimização da cadeia de fornecimento, fazendo um mapeamento da mesma de forma detalhada, analisando todos os processos de compras, logísticos, produtivos e de fornecimentos”*.

Fica claro, pelo exposto acima e de resto no conjunto da presente pesquisa, que a visão estratégica e operacional das organizações passa pela otimização da cadeia de suprimentos, que é, por sua vez, antecedida por uma ampla Visibilidade e mapeamento de toda sua extensão.

A proposta metodológica sistematizada ao longo desse trabalho, tanto em relação à abordagem do conceito de Visibilidade, quanto pelo roteiro sugerido para sua implementação e desenvolvimento, pode ser apontada como a principal contribuição gerencial do estudo.

A identificação dos antecedentes da Visibilidade e seus mediadores contribuirão para um direcionamento das principais análises requeridas na qualificação dos pontos chaves a serem tratados no planejamento para se obter ou incrementar a Visibilidade na SC

O foco da gestão na obtenção de maior Visibilidade em SC é uma ferramenta com reflexos positivos não apenas sobre a área de logística e produção da empresas, mas também como instrumento de Governança Corporativa, á medida em que aumenta a confiabilidade e disponibilidade de informações sobre todo o fluxo de materiais e serviços, principalmente com relação à fidelidade de cada entrega aos preços e condições pactuadas.

O Quadro 2, apresentada abaixo sintetiza os principais impactos gerenciais para a organização, com reflexos na melhoria dos indicadores desempenho logístico e econômico-financeiro:

QUADRO 2
Impactos Gerenciais da Visibilidade

Operacional	Estratégico
Melhor rastreabilidade da programação de entrega	Visão de mercado e cenários compartilhados
Ganho de produtividade e organização na entrada de materiais	Identificação e tratamento de riscos sistêmicos mais ágeis
Racionalização programa de produção	Fusões, associações e joint-ventures facilitadas
Otimização de estoques	Análise de valor agregado da cadeia
Redução dos custos de armazenagem e distribuição	Foco em produtos com alto valor agregado
Redução <i>dummy orders</i> e eliminação efeito chicote	Maior aderência do Plano Estratégico de longo prazo
Confiabilidade de dados financeiros e comerciais	Impacto positivo sistema governança corporativa

Fonte: Elaborado pelo autor

5.6 IMPLICAÇÕES ACADÊMICAS

Do ponto de vista acadêmico o presente estudo traz as seguintes contribuições:

- Debate um tema muito recente no estudo da logística integrada, e sobre o qual, tanto a bibliografia disponível quanto pesquisas em maior profundidade são ainda bastante incipientes, estabelecendo sua delimitação, concentração e possíveis antecedentes;
- Propõe um modelo teórico-analítico para o entendimento do tema que poderá contribuir como ponto referencial para estudos posteriores;

- Apresenta uma proposta de tipificação de Visibilidade Logística – (i) Estratégica e (ii) Operacional, tendo como referência o mapeamento das relações da cadeia de suprimento, o comportamento da demanda e os elementos chaves da competitividade da organização.

6. REFERÊNCIAS:

AGUIAR, A.C. **Atividades Cooperativas de Pesquisa Científica e Tecnológica em Minas Gerais: Projetos, Redes e Consórcios**. 2004. 374f. Tese de Doutorado. Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração da Faculdade de Ciências Administrativas da Universidade Federal de Minas Gerais.

ARKADER, R. **Relações de fornecimento no contexto da produção enxuta: um estudo na indústria automobilística brasileira**. Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas. Instituto de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, COPPEAD/UFRJ, 1997. (Tese, Doutorado em Administração).

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

BALLOU, R.H. **Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1987.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BARROS, A.J. & LEHFELD, N. A. S. **Projeto de pesquisa: proposta metodológicas**. Petrópolis: Vozes, 1996.

BEAMON, B.M. **Supply Chain design and analysis: models and methods**. International Journal of Production Economics, 55, pp. 281-294, 1998.

BEAMON, B.M. Measuring supply chain performance. **International Journal of Operations and Production Management**, 19(3), pp. 275-292, 1999.

BOYD, H.W. & WETFALL, R. **Pesquisa Mercadológica: textos e casos**. 7ª ed. Rio de Janeiro: FGV, 1987.

BOWERSOX, D. & CLOSS, D. J. **Logistical Management – The Integrated Supply Chain Process**. USA: MacGraw-Hill, 1996.

BREMER, C. F.; ORTEGA, L. M. Redes de Cooperação em Rozenfel H. and Bremer C.F. (Eds.) **Fábrica do Futuro**. São Paulo. Brazil. Banas. 2000.

BRONZO, M.L. **Gestão da Rede de Suprimentos e Estratégias de Segmentação de Fornecedores na Cadeia Produtiva da Fiat Automóveis S/A**. 2001. 273 p. Tese de Doutorado Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração da Faculdade de Ciências Administrativas da Universidade Federal de Minas Gerais.

BUTMAN, J. **A Pain in the (Supply) Chain**. Harvard Business Review Article, 2002.

CARILLO, E.; REZENDE, A.; GASNIER, D.G.; BANZATTO, E.; MOURA, R. A. **Atualidades na Cadeia de Abastecimento**. 1ª ed. São Paulo: IMAM, 2003. 469p.

CHAN, F. T. S. Performance Measurement in a Supply Chain. **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 21, p. 534-548, 2003.

CHAN, F. T. S.; Qi, H. F. An innovative performance measurement method for supply chain management. **Supply Chain Mangement: An International Journal**, v. 8, n.3, p. 209-223, 2003.

CHEN, I.J.; PAULRAJ, A. Understanding supply chain management: critical and a theoretical framework. **International Journal of Production Research**, v. 42, nº 1, p 131-163, 2004.

COOPER, M. C.; LAMBERT, D.M.; PAGH, J.D. Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics. **The International Journal of Logistics Management**. V.8, n.1, p. 1-14, 1997.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução de custos e melhorias dos serviços**. São Paulo: Pioneira, 1997.

DAVENPORT, T. H. **The New Industrial Engineering**. Sloan Management Review. Vol. 31, n.4. Summer 1990. pp.11-27.

DAVENPORT, T. H; SHORT. **Process Innovation, Reengineering Work through Information Technology**. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.1993.

DONIER, P.P., ERNEST, R., FENDEN, M., KOUVELIS, P. **Logística e operações globais: textos e casos**. São Paulo:Atlas, 2000.

ELLARAM, L. M.; COOPER, M. Supply Chain Management, partnership, and the Shipper – Third Party Relationship. **The International Journal of Logistics Management**. Vol.1, nº.2. 1990. pp. 1- 10.

ERNST & YOUNG. **Supply Chain Advantage: Driving Vision to Value**. Folder, USA. 1998.

FIGUEIREDO, K.; ARKADER, R. **Da Distribuição Física ao Supply Chain Management**. In: FLEURY, P.F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K.F. **Logística Empresarial: a perspectiva Brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

FIGUEIREDO, R. S.; ZAMBOM, A. C. **A empresa vista como um elo da cadeia de produção e distribuição**. **Revista de Administração**.Vol. 33, Nº 3, 1998. pp. 29-39.

FLEURY, P.F. **Conceito de logística integrada e supply chain management** In: FLEURY, P.F., WANKE, P., FIGUEIREDO, K.F. **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000. p.27-37.

GARCIA, E.S.; LACERDA, L.; AROZO, B. R. **Artigo: O papel do Estoque de Segurança – Coppead: UFRJ, 2001.**

GAY, L.R. & DIEHL, P.L. **Research methods for business and management**. New York: MacMillian, 1992.

GONÇALVES, C.A. **Metodologias QQ: Quali x Quanti em Ciências Sociais Aplicadas**. Belo Horizonte: FUMEC, 2004.

HAMEL, G; PRAHALAD, C.K. **Competindo pelo Futuro**. 9ed. Rio de Janeiro: CAMPUS, 1995.

HARLAND, C. M. Supply Chain Management: Relationships, Chains and Networks. **Bristh Journal of Management**. Vol 7 (March), 1996. pp 863-880.

HARRELD, H. Visibility sparks efficiency gains. **Inside The News – Strategic News and Analysis**. USA. pp 25-26, 2005.

HOLWEG, M.; DISNEY, S.; HOLMSTRÖM, J.; SMAROS, J. **Supply Chain Collaboration: Making Sense of the Strategy Continuum**. PERGAMON European Management Journal, 23 (7).p. 170-181,2005.

IANNACCONE, W. **Sistema logístico integrado e produtividade d impresa**. Milano: Franco Angeli, 1996.

LAMBERT, D.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. **The international Journal of Logistics Management**, v.9, n.2. pp.1-19, 1998.

LAMBERT, D.; COOPER, M. C. Issues in supply chain management. **Industrial Marketing Management**, v. 29, n.2. pp.65-83, 2000.

LAMBERT, D.; CHRISTOPHER, M. Editorial. **International Journal of Logistics Management**, v. 14 issue 2,p.1, 2003.

LAMMING, R. **Japanese Supply Chain Relationship in Recession**. Long Range Planning. Vol. 33. 2000. pp. 757-778.

LAZZARINI, S.G. **Estudo de caso: aplicabilidade e limitações do método para fins de pesquisa**. Economia de Empresa, v.2, n.4, p. 17-25, São Paulo, out/dez. 1995.

LEE, H. L.; BILLINGTON, C. **The Evolution of Supply Chain Management: Models and Practice at Hewlett-Packard**. Interfaces. Vol. 25, n. 25. 1995. pp.42-63.

LEE, H. L.; WHANG, S. Information sharing in a supply chain. **International Journal of Technology Management**. Vol. 20, n. 3-4, pp.373-387, 2000.

LEE, H.L. **Ultimate Enterprise Value Creation using Demand-Bsed Management**. Stanford Global Supply Chain Management Forum, SGSCMF-W1-2001, September (2001). pp 1-12.

MALHOTRA, N.K. **Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada**. Porto Alegre: Bookman., 2001.

- MARIEN, J. E. **The Four Supply Chain Enablers**. Supply Chain Management Review. March/April, 2000. pp. 60-69.
- MATTAR, F.N. **Pesquisa de Marketing**. V.1. 5ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- MENTZER, J.T.; WITT, W.; KEEBLER, S. J.; MIN, S.; NIX, W.N.; SMITH, D.C.; ZACHARIA, G.Z. Defining Supply Chain Management. **Journal of Business Logistics**. V. 55, n.2, 2001. p. 1-25.
- MENTZER, J.T; FOGGIN, J. H.; GOLICIC, S.L. **Collaboration: The Enablers, Impediments and Beneficts**. Supply Chain Management Review. Vol. 4. Nº 4, pp.52-58. 2000.
- MOELLER, C. **Logistics Concept Development Toward a Theory for Designing Effective System**. Phd. Thesis – Department of Production, Aalborg University, Denmark, oct.,1994.
- MOURA CASTRO, C. **A Prática de Pesquisa**. São Paulo: Macgraw Hill, 1978.
- PIRES, S.R.I. Gestão da Cadeia de Suprimentos e o Modelo de Consórcio Modular. **Revista de Administração**, Vol.33 Nº 3. 1998a. pp.221-232 .
- PIRES, S.R.I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2004.
- PORTER, M. **Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors**. Free Press. Nova York. 1980.
- ROSS, F.D. **Competing through Supply Chain Management-creating market-winning strategies through supplu chain partnerships**. USA: Chapman & Hall, 1998.
- SELLTIZ, CLAIRE et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Edusp, 1974.
- SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. **Cadeia de Suprimentos: Projeto e Gestão**. Porto Alegre: Bookman, 2003. 328 p.
- SINK, D.S.; TUTTLE, T.C. **Planning and Measurement in your Organization of the Future**. Industrial Engineering and Management Press. Norcross, USA, 1989.
- SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura**. São Paulo: Atlas, 1993.

SOUTHWEST ECONOMY. **Supply Chain Management: The Science of Better, Faster, Cheaper.** Federal Reserve Bank of Dallas. Dallas – USA, 2005.

SUPPLY CHAIN COUNCIL. **E-business and supply chain processes.** Pennsylvania: Pennsylvania State University and Manugistics Inc. 2002.

WOOD, T.; ZUFFO, P. K. Supply Chain Management. **Revista de Administração de Empresas**, Vol. 38, n.3. 1998. pp. 55-63.

YIN, R.K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2001.

APENDICE A

ROTEIRO DE ENTREVISTAS A SEREM APLICADAS JUNTO ÀS EMPRESAS SELECIONADAS

1. Identificação da empresa

Razão Social

Localização

Setor de atuação

Faturamento anual

Número de empregados

Crescimento / Resultado de Mercado

Número de funcionários em operação

Nome e cargo do entrevistado

Data

2. Missão e áreas de negócio da empresa

3. Competências fundamentais: portfólio de serviços logísticos executados e estratégias operacionais.

4. Caracterização da visibilidade na organização

4.1. Qual o papel (importância) da cadeia de suprimentos para a empresa?

4.2. Como está organizada a cadeia de suprimentos da empresa? Quais os principais atores (participantes)?

4.3. O que significa visibilidade na cadeia de suprimentos para você?

4.4. Que tipo de visibilidade é relevante na sua cadeia de suprimentos? Com que objetivos e quais as conseqüências desta visibilidade?

4.5. Quais as ferramentas e recursos utilizados para se obter visibilidade?

4.6. Em que situações a visibilidade da cadeia de suprimentos permitiu a sua empresa obter resultados e solucionar problemas significativos?

4.7. Em que situações a falta de visibilidade da cadeia de suprimentos impediu ou dificultou a sua empresa obter resultados e resolver problemas significativos?

5. Debate aberto