

**UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E
URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

**UTILIZAÇÃO DOS CONCEITOS DE GESTÃO DA
CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA NOS
CURSOS DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS:
UM ESTUDO NA REGIÃO NOROESTE PAULISTA**

LÚCIO LOMBARDI TEIXEIRA NUNES

ORIENTADOR: PROF. DR. SÍLVIO R. I. PIRES

SANTA BÁRBARA D'OESTE

2004

**UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E
URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

**UTILIZAÇÃO DOS CONCEITOS DE GESTÃO DA
CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA NOS
CURSOS DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS:
UM ESTUDO NA REGIÃO NOROESTE PAULISTA**

LÚCIO LOMBARDI TEIXEIRA NUNES

ORIENTADOR: PROF. DR. SÍLVIO R. I. PIRES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós –
Graduação em Engenharia de Produção, da
Faculdade de Engenharia, Arquitetura e
Urbanismo, da Universidade Metodista de
Piracicaba – UNIMEP, como requisito para
obtenção do Título de Mestre em Engenharia de
Produção.

SANTA BÁRBARA D'OESTE

2004

**UTILIZAÇÃO DOS CONCEITOS DE GESTÃO DA
CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA NOS
CURSOS DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS: UM
ESTUDO NA REGIÃO NOROESTE PAULISTA**

LÚCIO LOMBARDI TEIXEIRA NUNES

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada, em 20 de Maio de 2004, pela
Banca Examinadora constituída pelos Professores:

Prof. Dr. Sílvio Roberto I. Pires (orientador)

PPGEP/FEAU - UNIMEP

Prof. Dr. Felipe Araújo Calarge

PPGEP/FEAU - UNIMEP

Prof. Dr. José Luiz Miranda Jr

UNICASTELO Universidade Camilo Castelo Branco

Dedico este trabalho à minha amada e
companheira esposa Josane, por tua fé,
esperança, estímulo constante e compreensão.
Por estar ao meu lado nos momentos difíceis
da realização deste trabalho. Recorde-se
sempre que sinceramente, te amo.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida, oportunidade e força a mim concedidos na realização desse trabalho.

Ao Prof. Dr. Silvio Roberto Ignácio Pires pela orientação e amizade, estando sempre disponível, paciente e, generosamente, empenhado nas orientações dadas.

Aos meus pais William e Maria Thereza (in memoriam), aos meus irmãos William e especialmente ao Ramon pelo incentivo dado até a conclusão desse trabalho. Agradeço também a Lenita, com seu carinho de mãe, soube me apoiar e incentivar até a conclusão.

À toda a Banca Examinadora, aos professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, à Coordenação e Secretaria do curso.

Aos amigos, Richard Breyer e Marcos Silvério que estiveram ao meu lado colaborando, incentivando e demonstrando uma sincera amizade.

Às Instituições de Ensino Superior e seus professores que colaboraram fornecendo os subsídios essenciais para a realização da pesquisa.

Finalmente, agradeço sinceramente a todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

“A verdadeira medida de um homem não se vê na forma como se comporta em momentos de conforto e conveniência, mas em como se mantém em tempos de controvérsia e desafio”.

Martin Luther King Jr.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	IX
LISTA DE TABELAS.....	X
RESUMO	XI
ABSTRACT	XII
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. JUSTIFICATIVA.....	1
1.2. OBJETIVOS	4
1.3. ESTRUTURA DO TRABALHO	4
2. GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	7
2.1. DEFINIÇÃO DE <i>SUPPLY CHAIN MANAGEMENT</i> (SCM)	8
2.2. VIRTUAIS UNIDADES DE NEGÓCIOS	11
2.3. INICIATIVAS E PRÁTICAS NA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	13
2.3.1. REESTRUTURAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DO NÚMERO DE FORNECEDORES E CLIENTES NA SCM	13
2.3.2. PARCERIAS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS	16
2.3.3. COMPETÊNCIA E CAPACIDADE NA CADEIA DE SUPRIMENTOS	20
2.3.4. OUTSOURCING E INSOURCING NA CADEIA DE SUPRIMENTOS	22
2.3.5. MANUFATURA POSTERGADA (<i>POSTPONED MANUFACTURING – PM</i>).....	26
2.3.6. CONSÓRCIO MODULAR.....	28
2.3.7. CONDOMÍNIO INDUSTRIAL.....	30
2.3.8. APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI) NA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	32
2.3.9. INTERCÂMBIO ELETRÔNICO DE DADOS (<i>ELECTRONIC DATA INTERCHANGE – EDI</i>).....	34
2.3.10. ENVOLVIMENTO DE FORNECEDORES NO INÍCIO DO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS (<i>EARLY SUPPLIER INVOLVEMENT – ESI</i>).....	37
2.3.11. RESPOSTA EFICIENTE AO CONSUMIDOR (<i>EFFICIENT CONSUMER RESPONSE – ECR</i>).....	42
2.3.12. <i>VENDOR MANAGED INVENTORY – VMI</i>	43
3. LOGÍSTICA	48
3.1. CONCEITO.....	48
3.2. LOGÍSTICA INTEGRADA.....	50
3.2.1. FLUXO DE MATERIAIS	53
3.2.1.1. LOGÍSTICA DE ABASTECIMENTO.....	53
3.2.1.2. LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO.....	56
3.2.1.3. LOGÍSTICA INTERNA.....	58
3.2.2. FLUXO DE INFORMAÇÕES	59
3.3. ESTOQUES.....	61
3.3.1. TIPOS DE ESTOQUES.....	62
3.3.2. DECISÕES SOBRE ESTOQUE	64
3.4. ALMOXARIFADOS.....	65

3.4.1.	LOCALIZAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO DE MATERIAIS	65
3.5.	MOVIMENTAÇÃO INTERNA DE MATERIAIS	67
3.5.1.	GERENCIAMENTO DE RECURSOS DE ESTOCAGEM	68
3.5.2.	NECESSIDADE DE MANUSEIO DE MATERIAIS.....	68
3.5.3.	ATIVIDADES DE ARMAZENAGENS.....	71
3.6.	ADMINISTRAÇÃO DO TRANSPORTE.....	71
3.6.1.	MODAIS.....	72
3.6.2.	OPERADOR LOGÍSTICO.....	75
3.6.3.	LOGÍSTICA REVERSA	77
3.7.	PRÁTICAS LOGÍSTICAS	79
3.7.1.	<i>MILK RUN</i>	80
3.7.2.	<i>TRANSIT POINT OU BREAK BULK</i>	81
3.7.3.	<i>CROSS-DOCKING</i>	81
3.7.4.	MERGE IN TRANSIT	83
3.8.	E-COMMERCE E SUAS IMPLICAÇÕES NA LOGÍSTICA	83
4.	ESTUDO DE CASO	87
4.1.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	88
4.2.	LIMITAÇÃO E DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	89
4.3.	COLETA DE DADOS.....	90
4.4.	CARACTERÍSTICA MACRO-ECONÔMICAS DA REGIÃO ESTUDADA	91
4.5.	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	93
4.6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
	REFERÊNCIAS	109
	ANEXO I – MODELO DA PESQUISA APLICADA AOS PROFESSORES.....	118

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – ESTRUTURA BÁSICA DO TRABALHO.....	6
FIGURA 2 – REPRESENTAÇÃO DE UMA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	8
FIGURA 3 – COMPETIÇÃO ENTRE VIRTUAIS UNIDADES DE NEGÓCIOS.....	11
FIGURA 4 – O CICLO DE VIDA DO PRODUTO.....	38
FIGURA 5 – CICLOS DE VIDA MENORES.....	39
FIGURA 6 – ESCOPO DA SCM.....	45
FIGURA 7 – ATINGINDO UMA CADEIA DE SUPRIMENTOS INTEGRADA.....	45
FIGURA 8 – EFEITOS ESPERADOS DA INOVAÇÃO LOGÍSTICA.....	49
FIGURA 9 – ESCOPO DE ATUAÇÃO DA LOGÍSTICA INTEGRADA.....	51
FIGURA 10 – FLUXOS TÍPICOS DE BENS E INFORMAÇÕES NUM CANAL DE ABASTECIMENTO.....	54
FIGURA 11 – FLUXOS TÍPICOS NO CANAL DE DISTRIBUIÇÃO.....	57
FIGURA 12 – NECESSIDADES DE INFORMAÇÕES LOGÍSTICAS.....	60
FIGURA 13 – ESTOQUE DE CICLO.....	63
FIGURA 14 – FORMAÇÃO DE ESTOQUE EM ANTECIPAÇÃO A DEMANDA FUTURA.....	63
FIGURA 15 – ESTOQUE NO CANAL DE DISTRIBUIÇÃO.....	64
FIGURA 16 – VOLUME E VALOR COMO DETERMINANTE DO MODO DE TRANSPORTE.....	73
FIGURA 17 – ESQUEMA DO PROCESSO LOGÍSTICO DIRETO E DO REVERSO.....	78
FIGURA 18 – SISTEMA DE CROSS-DOCKING.....	82
FIGURA 19 – CONHECIMENTO ACADÊMICO DOS PROFESSORES.....	99
FIGURA 20 – APLICAÇÃO DOS CONCEITOS EM SALA DE AULA.....	100
FIGURA 21 – CONCEITOS MENCIONADOS NOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS.....	101
FIGURA 22 – ABORDAGEM DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO POR INSTITUIÇÃO.....	103
FIGURA 23 – ANÁLISE DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS DAS IES.....	104

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CONCEITO DE SUPRIMENTO ENXUTO	19
TABELA 2 – CAPACITAÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS NO CONTEXTO DE CADEIA DE SUPRIMENTOS	20
TABELA 3 – VANTAGENS E DESVANTAGENS DO SINGLE-SOURCING E MULTI-SOURCING	26
TABELA 4 – LISTAGEM DOS CONHECIMENTOS EM SCM ELENCADOS NESTE CAPÍTULO.....	47
TABELA 5 – CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS RELATIVAS POR MODAL DE TRANSPORTE. (A MENOR PONTUAÇÃO INDICA A MELHOR CLASSIFICAÇÃO)	74
TABELA 6 – PARTICIPAÇÃO (%) DOS MODAIS NA MATRIZ DE TRANSPORTE	75
TABELA 7 – COMPARAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS OPERADORES LOGÍSTICOS COM PRESTADORES DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS TRADICIONAIS.....	76
TABELA 8 – PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE A LOGÍSTICA TRADICIONAL E A LOGÍSTICA DO E-COMMERCE.....	84
TABELA 9 – LISTAGEM DOS CONHECIMENTOS EM LOGÍSTICA ELENCADOS NESTE CAPÍTULO.....	86
TABELA 10 – DADOS SEADE.....	92
TABELA 11 – CLASSIFICAÇÃO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS EM SCM	95
TABELA 12 – CLASSIFICAÇÃO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS EM LOGÍSTICA	97
TABELA 13 –SÍNTESE DA TABELA	98
TABELA 14 – RELAÇÃO ENTRE INDÚSTRIA, MUNICÍPIO E CONHECIMENTO DOS PROFESSORES SOBRE AS ÁREAS TEMAS E SUB-TEMAS	106

NUNES, Lúcio Lombardi Teixeira. ***Utilização dos conceitos de Gestão da Cadeia de Suprimentos e de Logística nos cursos de administração de empresas: Um estudo na região Noroeste Paulista.*** 2004. 131 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara d’Oeste.

RESUMO

Cada vez mais, as empresas industriais operam em ambientes competitivos, utilizando novas tecnologias como também novas formas de gerenciamento e relacionamento. Esse ambiente exige das empresas grandes esforços, entre eles a atualização de seus Recursos Humanos que devem estar preparados para esse ambiente competitivo. As Instituições de Ensino Superior são fonte de mão-de-obra para essas empresas, porém não se sabe com que nível de conhecimento e/ou preparação se apresentam os concluintes dos cursos. O presente trabalho evidencia duas áreas do conhecimento: a Gestão da Cadeia de Suprimentos e a Logística, como sendo essenciais para um administrador de empresas e busca saber “se” e “como” algumas instituições transmitem esses conhecimentos aos alunos. Destaca-se o estudo de caso realizado com oito Instituições de Ensino Superior onde, conclusivamente, os resultados demonstram uma lacuna entre os aspectos relevantes e o que é ensinado aos alunos dos cursos de Administração de Empresas.

PALAVRAS-CHAVES: Gestão da Cadeia de Suprimentos, Logística, Instituições de Ensino Superior.

NUNES, Lúcio Lombardi Teixeira. The use of the concepts of Supply Chain Management and Logistics in the business administration courses: A study in the Northwest region of São Paulo State. 2004. 131 p. Dissertation (Master in Production Engineering) Engineering, Architecture and Urbanism College, of the Piracicaba Methodist University, Santa Bárbara D'Oeste.

ABSTRACT

Nowadays in the world the companies operate in increasing competitive environments, making use of new technologies and new ways of management and relationship. This environment demands lots of efforts from the companies and among all these efforts the update of its human resources that must be prepared for this competition. The superior education institutions are source of specialized (trained) labor for these organizations, however it is not possible to know the knowledge or preparation level that the students will show up at the end of the courses. The current study evidences two areas of knowledge: the Supply Chain Management and the Logistics being essential to the companies administrators and searches to know "if" the Institutions transmit this knowledge to the students. This study has been carried through six superior education institutions where the results demonstrated a deficiency between the considerable aspects and what is taught to the students of the Business Administration courses.

KEYWORDS: Supply Chain Management, Logistics and Superior Education Institutions.

1. INTRODUÇÃO

A competição no ambiente industrial tem crescido significativamente nos últimos anos. Isso tem sido agravado pela situação econômica mundial, resultando em incertezas e riscos. Cada um procura se proteger da forma mais adequada. Os países mais fortes, ou mais bem preparados se agrupam e participam dos blocos econômicos, proporcionando maior benefício para suas indústrias. Já nos países mais fracos e/ou despreparados que não participam desses blocos, suas indústrias procuram formas de enfrentar a competitividade e se manter vivas no mercado.

Nesse contexto, as Instituições de Ensino Superior (IES) assumem um papel importante e fundamental para a promoção do desenvolvimento da vida social, política e econômica das diversas sociedades, refletindo inclusive nas empresas industriais. As IES, nessa conjuntura, agem como influenciadoras e influenciadas no mercado no momento em que geram novos conhecimentos, novas tecnologias, racionalização no uso dos recursos financeiros, aprimoramento do pessoal, etc.

1.1. JUSTIFICATIVA

No mundo empresarial, o ambiente competitivo se apresenta em constante mutação e a concorrência assume escala mundiais; os clientes e ou fornecedores deixam de ser regionais e tornam-se globais; as relações comerciais internacionais tornam-se frágeis frente às barreiras impostas legalmente. Essas mudanças trazem diversas inovações para o mercado, como por exemplo, novas estratégias competitivas, novos processos de gestão e formas de relacionamento entre fornecedores e clientes.

Os produtos estão apresentando ciclos de vida cada vez menores, dentre outros motivos, devido à rapidez tecnológica empregada em desenvolvimento de novos projetos. Assim a competição, além de apresentar-se com novas

formas, também muda seu foco. Ela não se concentra somente no preço mais baixo do produto e sim, em outras variáveis tão importantes quanto essa, como por exemplo, a rapidez no desenvolvimento de novos produtos, a confiabilidade nas entregas etc. O cliente passou a valorizar o seu poder de decidir de quem comprar, pois é ele que movimenta toda cadeia produtiva. Assim, seu desejo é que os produtos estejam a sua disposição no lugar e na hora que quiser, com a qualidade de sempre e muitas vezes também com o menor preço.

As empresas estão se adaptando para atender a essas exigências mercadológicas, procurando inovar a forma de gerir seus vários processos, estudando novas estratégias competitivas e buscando maneiras de disponibilizar seus produtos mais próximos de seus clientes. Além disso, elas precisam também aprimorar sua mão-de-obra, que é peça fundamental. Para isso, as empresas promovem treinamento em cursos especializados, cursos continuados e outras formas de capacitar seus Recursos Humanos para colaborar no atendimento dessas exigências mercadológicas.

Nessa contextualização, precisa-se saber se os cursos de bacharelado, os quais promovem a formação dos profissionais que trabalharão nessas empresas e nesses mercados acompanham essa evolução e transformação que estão ocorrendo atualmente. O Ministério da Educação e Cultura (MEC), para salvaguardar e nortear as Instituições de Ensino Superior, instituiu a Diretriz Curricular Nacional (DCN). Segundo ANDRADE & AMBONI (2003) essas Diretrizes têm como um de seus princípios o incentivo a uma sólida formação básica, para que o futuro bacharel tenha condições de superar os desafios impostos no exercício profissional, como também das rápidas mudanças da sociedade, do mercado de trabalho e de produção de conhecimento. Esse profissional precisa estar preparado para se adaptar a situações novas e emergentes.

Ainda segundo ANDRADE & AMBONI (2003), ficou determinado na DCN (parecer da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação nº 0146/2002) que, ao curso de graduação em Administração de Empresas, o perfil desejado do formado seja o relatado a seguir na sua íntegra: “O curso de

Administração deve ensejar condições para que o bacharel em Administração esteja capacitado a compreender as questões científicas, técnicas, sociais e econômicas da produção e de seu gerenciamento no seu conjunto, observados os níveis graduais do processo de tomada de decisão, bem como a desenvolver o alto gerenciamento e a assimilação de novas informações, apresentando flexibilidade intelectual e adaptabilidade contextualizada no trato de situações diversas presentes ou emergentes nos vários segmentos do campo de atuação do administrador”.

Esse perfil de profissional deve ser colocado, pelas Instituições de Ensino Superior (IES), como sendo um objetivo a ser atingido e, para isso, seus projetos pedagógicos devem contemplar obrigatoriamente conteúdos de formação básica, profissional, complementar e conteúdos de estudos quantitativos e suas tecnologias.

De acordo com ANDRADE & AMBONI (2003), os conteúdos de formação profissional compreendem: *“Estudos da Teoria da Administração e das Organizações e suas respectivas funções, dos Fenômenos Empresariais, Gerenciais, Organizacionais, Estratégicos e Ambientais, estabelecidas suas inter-relações com a realidade social, objetivando uma visão crítica da validade de suas dimensões, bem como os aspectos legais e contábeis”.*

Nesse contexto, as áreas de Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management – SCM*) e Logística representam áreas do conhecimento relacionado à gestão empresarial e que apresentaram mudanças conceituais significantes nos últimos anos.

Dada a importância às áreas acima mencionadas, necessita-se saber se esses conhecimentos estão sendo atualizados nos conteúdos programáticos dos cursos de Administração de Empresas, que são cursos de formação de gestores empresariais.

Justifica-se a necessidade deste estudo, pois sendo tais conhecimentos de extrema importância para o desempenho profissional e empresarial, não se

deve deixar de lado a atualização dos conteúdos programáticos que, de acordo com ANDRADE & AMBONI (2003), a DCN são as bases da formação dos futuros administradores de empresas.

Justificando ainda a pesquisa, GIL (1991) afirma que elas ocorrem por razões intelectuais e razões de ordem prática. As primeiras decorrem do desejo do conhecimento e a segunda com vistas a fazer algo de maneira mais eficiente ou eficaz. Portanto, busca-se o conhecimento sobre as áreas para futuramente analisar sua eficiência e eficácia.

1.2. OBJETIVOS

O objetivo geral desse trabalho é levantar conceitos estabelecidos em SCM e Logística e fazer uma análise comparativa com os planos de ensino (conteúdos programáticos) em Cursos de Administração de Empresas.

Os objetivos específicos são:

- (1) diagnosticar se os professores demonstram conhecimento sobre as áreas temas e sub-temas estudadas;
- (2) averiguar se os conhecimentos nas áreas de SCM e Logística são aplicados em sala de aula;
- (3) se os conhecimentos elencados são incluídos nos conteúdos programáticos das IES;.

1.3. ESTRUTURA DO TRABALHO

- O capítulo 1 apresenta uma introdução com a contextualização do tema abordado, as justificativas e objetivos da elaboração deste trabalho científico;

- O capítulo 2 apresenta uma revisão bibliográfica sobre a Gestão da Cadeia de Suprimentos. Apresenta-se uma conceituação sucinta do tema, algumas características usuais e as práticas utilizadas;
- O capítulo 3 apresenta uma revisão bibliográfica sobre Logística. Explora-se o tema de maneira a prover uma visão geral, com breve histórico e as formas de integração difundidas;
- O capítulo 4 apresenta um estudo de caso envolvendo seis IES. São apresentadas abordagens qualitativas, análises dos resultados, conclusões finais e a proposição de trabalhos futuros. A estrutura da pesquisa está representada na Figura 1:

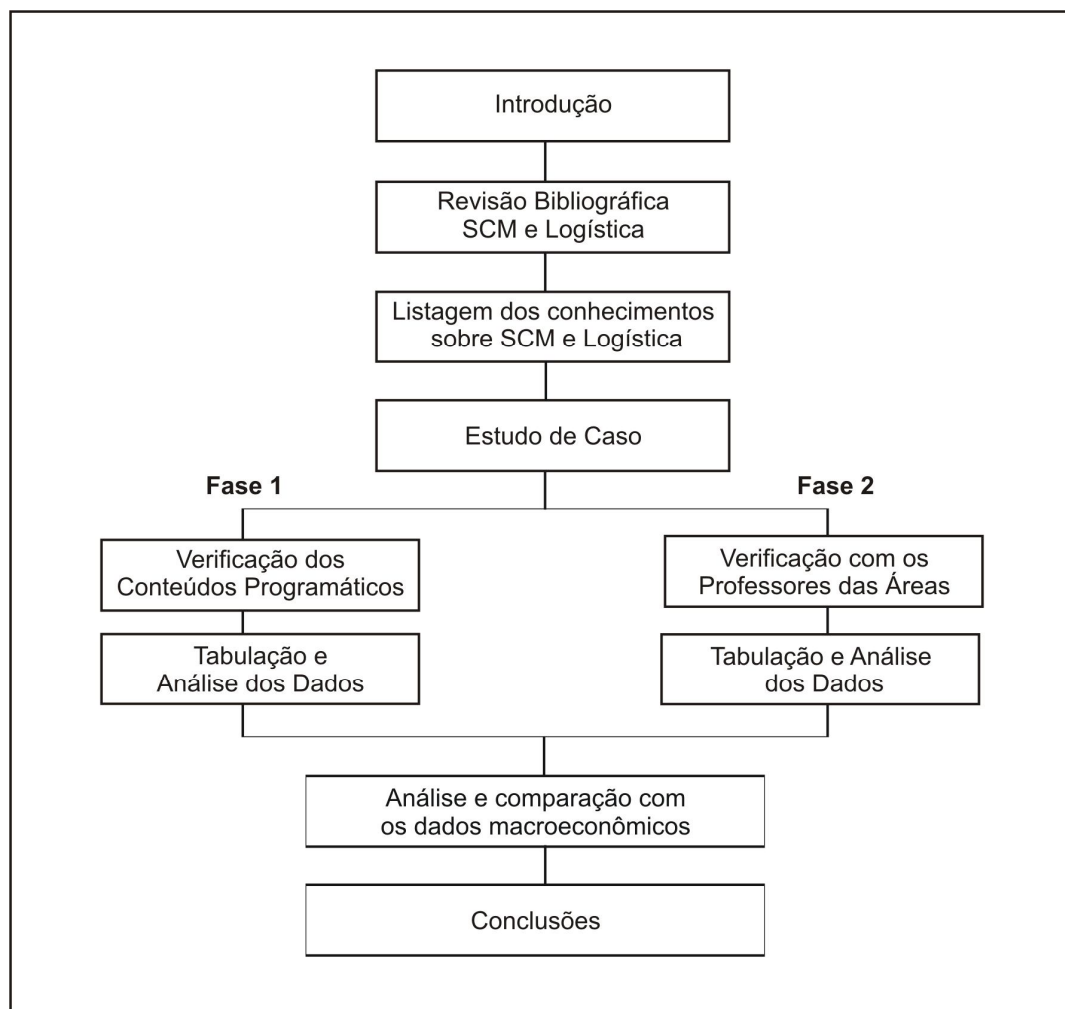


FIGURA 1 – ESTRUTURA BÁSICA DO TRABALHO.

2. GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

O final do século XX e o início deste século estão sendo marcados pela alta competitividade entre as diversas atividades industriais. Empresas que por muito tempo foram líderes de mercado enfrentam dificuldades em se manter no ambiente competitivo. As fusões tornaram-se cada vez mais freqüentes na busca pela melhor adaptabilidade dos negócios. As empresas procuram manter suas atenções voltadas para o cliente, buscando maior rapidez, melhor qualidade e maior confiabilidade nos seus produtos e serviços. O mercado consumidor vem apresentado uma tendência que está se impondo como definitiva e que tem causado alterações profundas nas características dos sistemas de manufatura. Essas tendências, que se apresentam nos países mais desenvolvidos, interferem e pressionam as estratégias de mercado e de manufatura das empresas com relação ao ciclo de vida dos produtos, ao seu grau de diversificação e ao tamanho dos lotes de fabricação. O ciclo de vida dos produtos está cada vez menor, devido à rapidez de novos lançamentos. O grau de diversificação está cada vez maior, devido às novas exigências dos consumidores finais que estão se tornando mais exigentes e, conseqüentemente, o tamanho dos lotes de fabricação estão em acentuada queda, em virtude da busca da redução dos custos e maior rapidez de todo o processo.

A existência clara e definitiva da necessidade de integração de processos na cadeia de suprimentos é demonstrada pela necessidade de desenvolvimento de novos produtos, pois vários aspectos de todo o negócio devem ser incluídos nessa atividade. WOMACK *et. al.* (1997) afirmam que, no modelo tradicional, as empresas fornecedoras, trabalhando para atender a um desenho já pronto, pouco incentivo tinham para sugerir aperfeiçoamentos no esquema de produção, com base em suas próprias experiências de fabricação. Esses fornecedores pouco opinavam, pois somente recebiam a planta dos produtos em separado, não tendo nenhum tipo de informação sobre o restante do veículo, para que pudessem expor suas idéias de como melhorar o produto. Os

departamentos internos pouca oportunidade tinham para expressar seus comentários sobre a montagem dos produtos. Era a lei de Ford. Essas eram algumas das dificuldades de relacionamento na produção em massa.

Nessa nova realidade competitiva, dois conceitos ganharam destaque e transformaram as organizações produtivas: a Logística e a Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management – SCM).

O tópico a seguir demonstra como a SCM pode proporcionar bons resultados para as empresas que conseguirem implementá-la com sucesso. Não se trata de um modismo gerencial, mas algo que vem despertando a atenção da alta cúpula nas grandes e modernas empresas internacionais.

2.1. DEFINIÇÃO DE *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* (SCM)

PIRES (1998) afirma que o escopo de uma cadeia de suprimentos envolve o fluxo de materiais desde o fornecedor, passando pela indústria de transformação, seus canais de distribuição até o cliente final. Esse fluxo está ilustrado na Figura 2, a seguir.

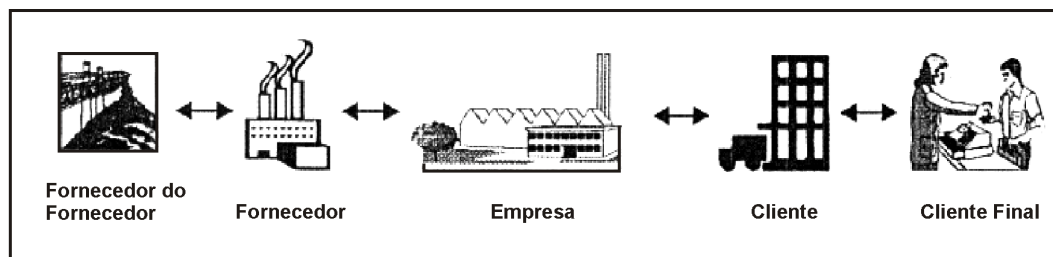


FIGURA 2 – REPRESENTAÇÃO DE UMA CADEIA DE SUPRIMENTOS.

FONTE: PIRES (1998).

Para VOLLMANN *et. al.* (1996b), a cadeia de suprimentos define-se como um canal onde são processadas matérias-primas, transformando essas em bens ou serviços que são entregues aos consumidores finais. O fluxo ilustrado na Figura 2 possui duplo sentido. No sentido fornecedor/cliente é o fluxo de bens e serviços e, no sentido contrário, cliente/fornecedor, é o fluxo de informações

relativas ao processo que servem como *feed-back* e do retorno do capital investido.

Segundo POIRIER & REITER (1997), no início da cadeia, têm-se os suprimentos de matéria-prima, *commodities*, etc. Na continuação, a indústria ou setor de transformação, que fabrica o produto ou simplesmente monta-o. O último elo responsabiliza-se pela distribuição física, como por exemplo, os armazéns, o varejo e o cliente final propriamente dito.

Como definição da SCM, PIRES (1998) a considera como uma visão expandida, atualizada e, sobretudo, holística da administração tradicional que abrange a gestão de toda a cadeia produtiva de forma estratégica e integrada. A administração tradicional era vista como uma administração de silos, partes ou departamentos. Já a SCM significa estender o conceito de integração para todas as empresas que compõem a cadeia de suprimentos.

Segundo LALONDE (2000), a melhor forma para se conseguir uma integração é através da colaboração permanente entre todos os membros de uma cadeia. Acrescenta MIN & MENTZER (2000) que cada membro deve colaborar para a implementação de ações que visem o aumento da competitividade da cadeia como um todo.

Para JOHNSON & WOOD (1996), os fornecedores, clientes e operadores de serviços logísticos compartilham as informações e planos necessários para fazer o canal de distribuição mais eficiente e competitivo.

Para LAMBERT (1998), a SCM requer uma mudança da gestão individual de funções, para a integração de atividades-chaves nos processos da cadeia de suprimentos. A operação de uma cadeia de suprimentos integrada requer um fluxo contínuo de informações que, em contrapartida, ajuda a criar um melhor fluxo de produtos.

A abordagem da SCM não se prende às funções de cada elo, mas sim, nos processos de movimentação dos materiais, informações e fluxo financeiro dentro das companhias e entre elas, caracterizando a cadeia de suprimentos

como uma corrente e quebrando as barreiras de relacionamentos. Esse relacionamento entre as companhias objetiva o ganho mútuo, ou seja, todos trabalhando em prol de todos. O beneficiário é o cliente final que é o portador da moeda corrente, o *real*, o qual movimenta toda a cadeia no sentido inverso. Segundo SLACK *et. al.* (2002), uma questão que deve ser observada é: qual o nível de qualidade, rapidez, confiabilidade e flexibilidade que deve ser desenvolvido em particular por cada integrante da cadeia para satisfazer ao consumidor final?

Fica configurada a enorme diferença entre a SCM e a administração tradicional adotada nas companhias. Na tradicional, não há a visão do todo sistêmico, somente a estrutura funcional onde é dada a prioridade na obtenção da excelência individual em detrimento do todo. O mesmo ocorre no relacionamento entre as companhias quando cada uma realiza suas funções de maneira estanque.

Na abordagem da SCM, as companhias precisam se preocupar com dois ambientes integrados, porém distintos, o interno e o externo. No ambiente interno, o foco passa a ser na unificação dos processos e o fluxo de materiais, informações e de caixa, que passam a ser gerenciados para que se obtenha o máximo de ganho na empresa como um todo. No ambiente externo, onde há a integração com outras companhias, a ênfase passa a ser na otimização do fluxo financeiro, de informações e produtos entre empresas que compõem a cadeia de suprimentos de modo a maximizar os ganhos de todos.

A SCM traz também uma importante mudança de modelo competitivo, na medida em que considera que a competição ocorre de fato no nível das cadeias produtivas e não apenas no nível das unidades de negócios, como estabelecia o trabalho de PORTER (1986). Segundo PIRES (1998), essa mudança resulta em um novo modelo baseado no fundamento que a competição ocorre realmente entre virtuais unidades de negócios, ou seja, entre cadeias produtivas.

2.2. VIRTUAIS UNIDADES DE NEGÓCIOS

Para PIRES (1998), uma virtual unidade de negócios é formada pelo conjunto de unidades distintas integradas virtualmente pela tecnologia da informação. Essas criam vínculos com outras unidades, pertencentes a outras virtuais unidades de negócios de outras cadeias produtivas.

Portanto, o novo paradigma baseia-se no fundamento de que a competição ocorre entre cadeias de suprimentos, ou seja, entre virtuais unidades de negócios, conforme apresentado na Figura 3.

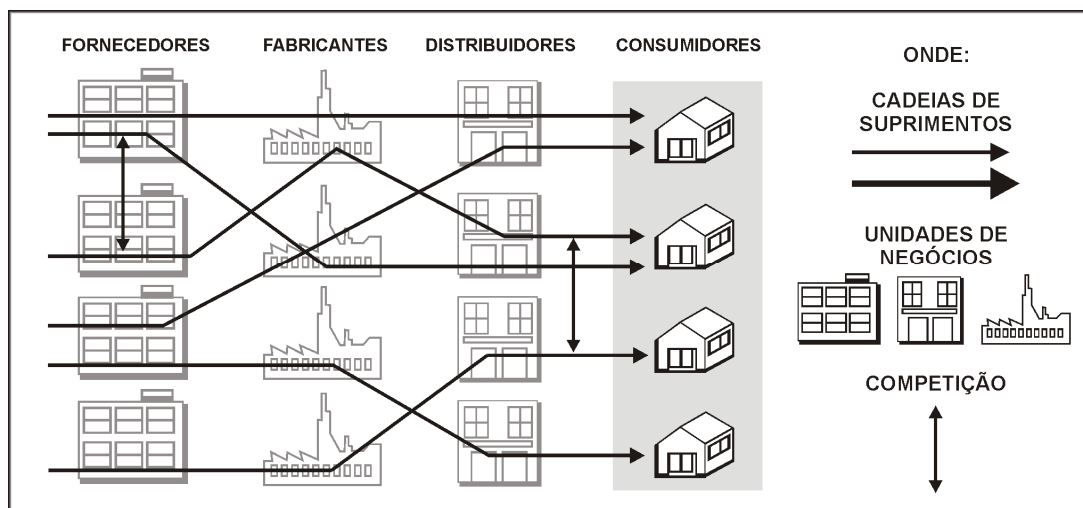


FIGURA 3 – COMPETIÇÃO ENTRE VIRTUAIS UNIDADES DE NEGÓCIOS.

FONTE: VOLLMANN ET. AL. (1996B).

No nível de competição entre as cadeias de suprimentos, a preocupação com a competitividade do produto perante o consumidor final e com o desempenho da cadeia como um todo é primordial. Para PIRES (1998), a competição entre as virtuais unidades de negócios gera uma necessidade de cada cadeia de suprimentos estar mais integrada, estreitando as relações e criando competências distintas pelas unidades integrantes.

CHRISTOPHER (1997) argumenta que não basta melhorar a empresa internamente para ganhar competitividade. É preciso melhorar o desempenho

da cadeia produtiva como um todo, ou seja, há a necessidade de envolver todos os fornecedores, os fabricantes, distribuidores e varejistas, integrantes da cadeia virtual.

POIRIER & REITER (1997) completam que a vantagem competitiva sobre outras cadeias é alcançada quando uma cadeia em particular estabelece oportunidades de melhoria através de alianças com seus parceiros.

Por fim, VOLLMANN *et. al.* (1997) acrescentam que as definições sobre estratégias das unidades virtuais de negócios são complexas, indo além de uma simples combinação de produtos com maiores benefícios e canais de distribuição bem localizados.

A combinação entre uma integração perfeita das virtuais unidades de negócios, com uma estratégia competitiva bem elaborada, com o aproveitamento da competência distinta dos elos, com produtos de valor agregado estabelecidos para satisfazer às necessidades do consumidor tornam a SCM uma ferramenta com enorme potencial para distinguir as empresas competitivamente em qualquer mercado.

VOLLMANN & CORDON (1996) apontam que atualmente as mais efetivas práticas da SCM visam obter uma organização virtual de negócios que propicie muito dos benefícios da tradicional integração vertical, sem as comuns desvantagens em termos de custo e perda de flexibilidade.

Os autores afirmam que um dos objetivos da SCM é maximizar as sinergias entre todas as partes da cadeia produtiva, de forma a atender ao consumidor final mais eficientemente, tanto através da redução dos custos, como através da adição de maior valor aos produtos finais. A redução dos custos pode ser obtida, dentre outras formas, pela diminuição do volume de transações de informações e papéis, diminuição dos custos de transportes e estocagem ou pela diminuição da variabilidade da demanda de produtos e serviços. O valor tem sido adicionado aos produtos e serviços pela sua customização e pelo desenvolvimento conjunto de competências distintas dos componentes das

cadeias produtivas, como também pelo desenvolvimento de esforços para aumentar a lucratividade tanto de fornecedores como dos clientes.

Segundo PIRES (1998), algumas práticas eficazes da SCM têm sido implementadas nas empresas em todo o mundo buscando uma simplificação e a obtenção de uma cadeia produtiva mais eficiente.

2.3. INICIATIVAS E PRÁTICAS NA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

O surgimento da SCM fez com que as práticas de gerenciamento fossem aperfeiçoadas para dar sustentação a esse modelo que necessita de uma visão holística de toda a Cadeia de Suprimentos. Assim, surgiram formas de melhorar o relacionamento com os fornecedores e também com os distribuidores. Nesta fase, serão relatadas as práticas utilizadas na SCM, as quais servirão como balizadores do estudo comparativo, que é objetivo deste trabalho.

2.3.1. REESTRUTURAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DO NÚMERO DE FORNECEDORES E CLIENTES NA SCM

Essa prática permite uma maior integração entre a empresa, fornecedores e clientes, admitindo uma melhor avaliação na escolha daqueles que serão considerados parceiros no processo produtivo da empresa. Para PIRES (1998), trata-se de um processo de reestruturação e consolidação de suas bases de fornecedores e de clientes, fazendo uma melhor seleção, geralmente reduzindo e aprofundando suas relações de aliança com um conjunto seletivo. A questão é determinar quais relacionamentos são mais desejados e que trarão benefícios de longo prazo entre consumidores, fornecedores e provedores de serviços.

De acordo com SEURING (2003) as empresas devem formar um grupo de fornecedores de acordo com suas competências distintas, ou inigualáveis, com os quais a empresa estabelece um relacionamento mais próximo. Um outro

grupo pode ser formado por aqueles que podem ser trocados de acordo com as necessidades da cadeia.

De acordo com VOLLMANN & CORDON (1996), a reestruturação e a consolidação ocorrem da seguinte forma: a primeira, reestruturação, significa buscar uma simplificação ou redução de toda a cadeia de suprimentos, objetivando uma maior eficiência. Essa reestruturação pode ser alcançada também nos relacionamentos com os consumidores. Muitos daqueles que costumemente compram direto do fabricante, podem ser direcionados a fazer suas compras a partir de um distribuidor. Os demais consumidores que estão interessados em desenvolver alianças mais profundas permanecem. A vantagem dessa providência é a redução do número de consumidores diretos, baixando assim os custos de toda a cadeia, por exemplo, com a distribuição dos produtos. Pode-se afirmar ainda que o nível dos serviços prestados pelos distribuidores aos consumidores é ainda melhor, visto a atenção dispensada e o volume de compras que nesse caso pode ser menor.

Ainda, conforme os autores, a consolidação trata-se do aprofundamento e estreitamento nas relações de aliança com fornecedores selecionados. Porém, para a concretização do sucesso, é necessária uma postura de parceria e cooperação entre ambos. Isso significa que o relacionamento anterior, visto como sendo quase que adversários, deve ser quebrado passando para uma cooperação mútua.

Estabelecidos tais padrões, a empresa define seus fornecedores em escalões da seguinte forma:

Fornecedores de Primeiro Escalão (*First Tier*): os fornecedores de primeiro escalão ou de “primeiro nível”, são responsáveis pelas entregas prontas e mais complexas do processo produtivo. Segundo PIRES (1998), esses fornecedores interagem com o fabricante, fornecendo-lhe materiais montados, ou conjuntos completos para que sejam instalados diretamente no produto final.

Fornecedores de Segundo Escalão (*Second Tier*): são os fornecedores responsáveis por entregarem produtos para os fornecedores de primeiro escalão, conhecidos também de primeiro nível. Por vezes os fornecedores de segundo escalão podem manter relacionamentos diretos com o processo produtivo. Os fornecedores de segundo escalão, para PIRES (1998), são aqueles que compram peças isoladas dos fornecedores de terceiro e/ou quarto escalão e passam a montá-las como conjuntos completos.

Fornecedores de Terceiro e Quarto Escalão, ainda segundo o autor, são os fornecedores responsáveis por produzirem componentes mais simples, ou seja, produtos a partir da matéria-prima. Dependendo do tamanho da cadeia de fornecedores, os que se encaixam nesse nível podem ser considerados como sendo de atividades primárias, como por exemplo, extração mineral; ou como sendo aqueles que modelam ou transformam a matéria-prima bruta em pequenas partes ou peças para que sejam vendidas em lotes de unidades.

SLACK *et. al.* (1997) também tratam o conceito de cadeia de suprimentos imediata ou fornecedores de primeiro nível, de segundo nível, etc., e de rede de suprimentos total. Segundo os autores, a cadeia de suprimentos imediata compreende aqueles que fornecem diretamente na linha de operações. Os fornecedores de primeiro nível são supridos pelos de segundo nível e assim por diante. Concluindo, os autores afirmam que fornecedores de segundo nível em um setor podem tornar-se de primeiro nível em outro setor, contornando um elo da cadeia.

Uma forma de reestruturação e consolidação da base de fornecedores pode ser conseguida através da utilização do *Keiretsu*, que é um termo em japonês usado para descrever a coalizão de empresas que formam uma “rede de fornecedores” para um fabricante normalmente grande. Segundo SLACK *et. al.* (2002), “o fabricante dará apoio financeiro para aqueles fornecedores mediante empréstimos ou mesmo participação acionária nas empresas”. Esse fabricante é compreendido como sendo o elo mais forte da cadeia, subsidiando o desenvolvimento de seus fornecedores. Assim, espera-se que estes se comprometam a oferecer serviços e produtos de excelência para o fabricante.

Além disso, o fabricante assegura ao fornecedor uma continuidade de demanda por longo prazo.

Esse desenvolvimento é definido por KRAUSE & ELLRAM (1997), como sendo “qualquer esforço de um comprador com um fornecedor para melhorar sua performance e / ou capacidade para atingir as necessidades do comprador a curto e / ou longo prazo”. Mas isso demanda esforços de ambas as partes, como por exemplo, no comprometimento dos recursos humanos e financeiros para a realização dos trabalhos, compartilhamento de informações e o desenvolvimento de mecanismos eficazes de medição de desempenho. O importante é que o investidor esteja certo de que vale correr o risco de se investir em seu fornecedor, visto os ganhos que poderão ser alcançados. Por outro lado, o fornecedor também precisa estar certo de que as diretrizes impostas pelo comprador são importantes para o desenvolvimento, integração e competitividade da cadeia de suprimentos.

Segundo MAGRETTA (1998), a *Dell Computers* reestruturou sua base de fornecedores embasada em liderança tecnológica no mercado. Para a *Dell*, o importante foi reduzir ao máximo a quantidade de parceiros, e estes permaneceriam conforme sua manutenção na liderança tecnológica e de qualidade. Esses parceiros se tornaram parte integrante da companhia, participando de todas as informações e planos da *Dell*, proporcionando uma maior rapidez e segurança para responder à exigência da demanda e também maior valor agregado ao produto.

Selecionando os fornecedores, e também procurando um critério para a reestruturação da base destes, a empresa necessita olhar para aqueles que são capazes de aceitar o conceito de parceria.

2.3.2. PARCERIAS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Conforme PIRES (1998), a SCM leva as organizações para uma quebra de paradigmas no momento de seleção, escolha ou manutenção de fornecedores

que fazem parte do processo produtivo da empresa. A finalidade é propiciar considerados benefícios no processo, observando uma melhoria nos requisitos custos e flexibilização na reposição de materiais e outros no PCP, intensificando a importância dos fornecedores no processo. Para se atingir esses benefícios, há de se encontrar bons parceiros. Para SLACK *et. al.* (2002), a relação de parceria significa uma cooperação entre fornecedores e consumidores, onde há o compartilhamento de recursos e habilidades, para se alcançar benefícios comuns, além daqueles que alcançariam agindo sozinhos. HASTINGS (1993) afirma que essa relação resulta numa sinergia entre duas organizações, possibilitando ultrapassar problemas comuns e atingir objetivos comuns.

Em se tratando da formação da parceria entre as empresas, COOPER & GARDNER (1993) determinam cinco fatores principais para o estabelecimento dessa relação, os quais vão além da reciprocidade. São eles:

- assimetria: significa a habilidade de uma empresa em exercer poder sobre a outra;
- reciprocidade: significa a manutenção do benefício mútuo, busca de objetivos comuns. Essa relação estabelece cooperação, colaboração e coordenação entre as partes;
- eficiência: busca-se eficiência em uma atividade interna da empresa para a melhoria da relação custo/benefício em algum processo de interesse desta, do contrário, a companhia irá transferir para outra o processo ineficiente;
- estabilidade: significa a busca de redução das incertezas em algum negócio, assim sendo, as empresas buscam na aliança um relacionamento que garanta um futuro mais estável;
- legitimidade: como se buscasse uma legalidade, ou seja, a companhia promove uma aliança com uma empresa sólida, estabelece suas relações e legitima seus negócios. A legitimidade reflete como os resultados e atividades de uma empresa são justificados.

Para que a SCM tenha sucesso na escolha de seus principais parceiros, fazem-se necessários alguns critérios que para quem se adequar aos requisitos exigidos de desempenho como qualidade, rapidez, confiabilidade, flexibilidade e custos, possivelmente fará parte da cadeia. Mas, para SLACK *et. al.* (2002), as parcerias são relacionamentos cujo grau ou proximidade são influenciados pelos seguintes fatores:

- compartilhamento de sucesso: significa que os parceiros trabalharão juntos para aumentar o benefício mútuo, em vez de maximizar o benefício individual;
- expectativas de longo prazo: que é uma implicação do próprio relacionamento, mas não significa que deva ser permanente ou eterno;
- múltiplos pontos de contato: ampliando a comunicação entre as partes, indo além dos canais formais, podendo ocorrer entre múltiplos indivíduos em ambas as empresas;
- aprendizagem conjunta: onde os parceiros se comprometem a aprender com as experiências e percepções de cada um sobre as outras operações dentro da cadeia;
- poucos relacionamentos: significa a limitação do número de fornecedores e consumidores com que eles negociam, mesmo porque se torna difícil manter relacionamentos próximos com vários parceiros;
- coordenação conjunta das atividades: visto o baixo número de parceiros em atividades como fluxo de materiais, serviços ou pagamentos e assim por diante;
- transparência de informações: é um elemento-chave para a construção da confiança entre os parceiros;
- resolução conjunta dos problemas: facilita a integração entre as partes, aumentando a proximidade com o passar do tempo;

- confiança: é provavelmente o elemento-chave em qualquer relacionamento. Aqui, confiança significa a disposição de um parceiro em relacionar-se com outro na crença que isto será benéfico para ambos, mesmo sem garantias. Apesar de ser considerado elemento-chave, é, sem dúvida, o mais difícil de ser conquistado, e o mais fácil de ser perdido.

SLACK *et. al.* (2002) ainda citam um modelo de relacionamento cliente-fornecedor que transcende a simples parceria, o que chamam de Suprimento Enxuto. Sua alegação é que no relacionamento de parceria, um dos parceiros é considerado como sendo “*parceiro júnior*” e, no suprimento enxuto, os parceiros, fornecedores e clientes são iguais. Em ambas as situações, parceria e suprimento enxuto, as fronteiras são quase que impercebíveis, porém, sem a perda da cultura, sem alterações em estrutura e estratégias próprias, mas criando ligações estreitas entre as partes. A Tabela 1 ilustra algumas características do suprimento enxuto.

TABELA 1 – CONCEITO DE SUPRIMENTO ENXUTO

Fator	Características do suprimento enxuto
Natureza da concorrência	Operação global; presença local; Baseada na contribuição à tecnologia de produto; Dependência de alianças e cooperação;
Como fornecedores são selecionados pelos clientes	Envolvimento de fornecedores estabelecido desde o início; Esforços conjuntos de análise de valor e objetivos de custo; Fornecimentos a partir de uma ou duas fontes; Fornecedor provê benefícios globais; Troca de fornecedor apenas como último recurso após tentativas de aprimoramento;
Troca de informação entre fornecedor e cliente	Transparência real; custos etc; Discussão de custos e volumes nos dois sentidos; Informações técnicas e comerciais; Intercâmbio eletrônico de dados (EDI – electronic data interchange); Sistema <i>kanban</i> para liberação de produção;
Gestão de capacidade	Discussão de investimentos regionais estratégicos; Capacidade sincronizada; Flexibilidade para lidar com flutuações;
Prática de entrega	Verdadeiro <i>just in time</i> com <i>kanban</i> ; JIT local, a longa distância e internacional;
Tratamento das mudanças de preço	Redução de preço baseado em redução de custo advinda de esforços conjuntos entre fornecedor e cliente;
Atitude em relação à qualidade	Inspeção de recebimento torna-se redundante; Acordo mútuo quanto a metas de qualidade; Interação contínua; Qualidade perfeita como meta.

FONTE: SLACK ET. AL. (2002).

2.3.3. COMPETÊNCIA E CAPACIDADE NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Segundo PIRES (1998), o conceito de competência é habitualmente utilizado para representar o aprendizado coletivo de uma empresa. A competência é a ligação entre estratégia e infra-estrutura, que pode ser descrita apenas de forma qualitativa e é um atributo geralmente não visto ou percebido pelos clientes.

O conceito de capacidade está intimamente ligado ao de competência e representa *know-how*, habilidades e práticas associadas com a integração e a operação de processos. A capacidade deve ser vista em termos relativos, ou seja, com relação aos competidores e é um atributo visto ou percebido pelos clientes.

Entende-se que algumas empresas possuem competência, porém não possuem habilidades técnicas para demonstrar suas capacidades.

HALL & ANDRIANI (1998) acrescentam que as empresas apresentam recursos intangíveis que podem ser gerenciados, beneficiando assim, sua capacitação na cadeia de suprimentos. São apresentados na Tabela 2:

TABELA 2 – CAPACITAÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS NO CONTEXTO DE CADEIA DE SUPRIMENTOS

Capacitação regulatória: levantamento das entidades legais, dos direitos de propriedade e autorais, de patentes, marcas, contratos, licenças, sistemas proprietários de operações e de informações, banco de dados.	Capacitação de posicionamento: desenvolvimento dos ativos: reputação da empresa ou de produtos, configuração da cadeia de valor, rede logística (fornecimento e distribuição), complexidade de estrutura de decisão, sistemas instalados para operação e circulação de informação (ERP, EDI, etc), pesquisas de mercado.
Capacitação funcional: qualificação individual e ou de equipes, conhecimento sobre “como fazer”, difusão do conhecimento, absorção do conhecimento.	Capacitação Cultural: características organizacionais, percepção de padrões de qualidades a serem disseminados. Habilidade das empresas para gerenciar mudanças, adotar inovações, montar equipes de trabalho, responder a desafios, definir padrão de serviço.

FONTE: HALL & ANDRIANI. (1998).

De acordo com os autores esses quatro tipos de capacitações, devem ser desenvolvidas e cultivadas pelas empresas no relacionamento na cadeia de suprimentos.

Segundo VOLLMANN *et. al.* (1997), algumas regras possibilitam que as competências sejam evidenciadas na SCM. São elas:

- A escolha de poucos aliados para desenvolver parcerias;
- Alinhamento de competências distintas com esses aliados, desenvolvendo novas competências distintas em conjunto;
- Atenção para repentinas mudanças tecnológicas, pois excesso de estreitamento pode restringir o acesso a novas tecnologias;
- Desenvolver um fluxo eficaz de informações dentro da empresa e aliados.

Diante de tais colocações, fica evidente que, se uma companhia não observar certas regras, não conseguirá demonstrar sua capacidade de se manter estável em um relacionamento na cadeia de suprimentos, mesmo que seja dotada de várias competências.

PIRES (1998) aponta que, sob o contexto da SCM, destacam-se três tipos de competências:

- Distintas: que garantem à unidade de negócios vantagem competitiva única, ou seja, representam um conhecimento exclusivo e não atingido pela concorrência. Essas competências distinguem uma empresa da outra, colocando-as em posição de destaque, ou seja, numa posição melhor de que seus concorrentes. Quando as competências Distintas deixam de ser diferenciais, tornam-se Qualificadoras. O fato é que as competências Distintas são aquelas ganhadoras de pedidos e que determina quem vence a concorrência no mercado.
- Qualificadoras: como o próprio nome demonstra, são aquelas que qualificam as empresas e as mantêm competitivas. A exemplo, a

certificação ISO 9000 qualifica os processos da empresa com o objetivo de atingir um nível de qualidade aceito mundialmente. Assim, as empresas que possuem esse certificado demonstram que seus processos de fabricação estão dentro dos padrões de qualidade mundial, o que as mantém qualificadas a comercializar seus produtos em outros países;

- Básicas: relacionadas com a competência na realização de tarefas que não causam impacto direto algum nos seus produtos. Apesar disso são essenciais para sua sobrevivência, como por exemplo, capacidade de gerenciar seu fluxo financeiro, sua contabilidade, etc.

VOLLMANN *et. al.* (1997) afirmam que companhias com fortes competências distintas são aquelas que fazem as mais interessantes alianças, promovendo dessa forma, uma vantagem competitiva única.

2.3.4. OUTSOURCING E INSOURCING NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A implementação de uma estratégia de SCM tem como um dos temas principais a decisão de produzir fora da empresa bens e serviços (*outsourcing*), ou a decisão de produzir internamente (*insourcing*).

Segundo PIRES (1998), *outsourcing* é a transferência para uma empresa externa da execução ou elaboração de parte de um conjunto de produtos e serviços utilizados por uma determinada empresa, num relacionamento colaborativo e interdependente. A empresa que assume a responsabilidade da execução procura melhorar e desenvolver continuamente sua competência e a infra-estrutura para atender o cliente, que por sua vez deixa de possuí-las total ou parcialmente. Entretanto, o cliente passa a ter um relacionamento estreito e de integração colaborativa com o fornecedor.

Outsourcing é uma decisão estratégica e não somente uma contraposição ao *insourcing*, visto que estabelece, na escolha de parceiros, critérios como tecnologia empregada pelo fornecedor e suas tendências, capacidade, capabilidade e responsabilidade. Ainda conforme o autor, faz-se necessária

uma distinção com relação à terceirização ou sub-contratação. A terceirização nada mais é do que a transferência de atividades antes gerenciadas pela empresa para as mãos de terceiros. Esses serviços não estão necessariamente relacionados ao setor de produção, podendo ser serviços de apoio às atividades de produção, dando a estas melhores condições de desenvolvimento. Dentre as atividades que podem ser terceirizadas estão os serviços de segurança patrimonial, serviço de restaurante, limpeza, etc.

Ainda conforme PIRES (1998), o *outsourcing* é definido como a transferência para outras empresas de atividades mais importantes, ou que requeiram maior especialidades, tais como, atividades de montagem, de fabricação ou serviços que venham influenciar diretamente no desempenho da empresa como um todo. O objetivo dessa opção é que, assim, pode-se liberar recursos como patrimônio, infra-estrutura, pessoas e competências para outras atividades que possam render mais para a companhia. Dessa forma, a empresa estará concentrando seus esforços sobre as atividades que lhe proporcionarão maior vantagem competitiva.

O *Insourcing* significa desenvolver bens e serviços internamente, os quais eram providos por um fornecedor externo, ou seja, um caminho inverso ao *outsourcing*.

O autor acrescenta ainda que a decisão de *outsourcing* / *insourcing* significa toda a metodologia de escolha do processamento da atividade interna ou externa à empresa. Ou seja, quando uma empresa decide comprar produtos ou serviços de um fornecedor, está logicamente decidindo-se por não fabricá-lo. A decisão se torna complicada, pois às vezes a empresa pode se sentir com capacidade suficiente para produzir os produtos a um custo menor ou com uma qualidade superior a de seus fornecedores. O contrário também é verdadeiro. Por vezes os fornecedores podem se especializar na produção de determinados produtos ou serviços com uma melhor qualidade ou com um custo menor. SLACK *et. al.* (2002) afirmam que a tarefa de saber o que fazer está a cargo do Departamento de Compras, que é quem avalia como a empresa ficará melhor servida, analisando critérios financeiros, como por

exemplo os custos de fabricação, considerando os custos marginais e analisando as condições de qualidade nos processos de fabricação do fornecedor. Assim, pode chegar à conclusão entre o comprar ou fazer.

CHRISTOPHER (1997) acrescenta que essa decisão muitas vezes incorre na análise de “*core competencies*”, - competências distintas - de uma empresa, onde se prioriza a manutenção de suas atividades principais. Em outras palavras, os negócios são focados nas atividades onde é possível ter-se uma vantagem ou um diferencial sobre os competidores, sendo as demais atividades alocadas a parceiros.

VOLLMANN *et.al.* (1996c) esclarecem que há três áreas a serem consideradas:

- Como definir o que são e o que não são competências distintas. Enquanto algumas companhias conseguem definir facilmente as atividades que são primárias daquelas que são secundárias, como cantina ou limpeza, outras companhias não possuem essa facilidade de distinção, surgindo dúvidas ao tentar estabelecer uma linha divisória;
- Como encontrar e desenvolver os parceiros certos. A prática do *outsourcing* aumentaria a velocidade e a flexibilidade de toda a cadeia de suprimentos, mas todos os parceiros devem ser dedicados a uma agenda de melhoramentos contínua, não somente interna, mas entre as companhias da cadeia;
- A companhia que coordena a cadeia deve estar apta para identificar as competências e a infra-estrutura das demais companhias da cadeia.

Segundo PIRES (1998), *outsourcing* não é sinônimo de sub-contratação, pois, nessa prática, não somente bens e serviços passam a ser providos por um fornecedor externo, mas a empresa faz essa escolha deliberadamente.

Sendo assim, *outsourcing* significa essencialmente a opção por uma relação de parceria e cumplicidade com um ou mais fornecedores da cadeia produtiva,

decisão tipicamente estratégica, abrangente e de difícil reversão. Subcontratação, por sua vez, tem significado de apenas um negócio ou atividade, uma decisão operacional mais restrita e relativamente mais fácil de reverter.

Há outra opção a ser considerada quando se trata de *outsourcing*, relacionada à quantidade de fornecedores com os quais a empresa manterá contatos mais estreitos. A decisão de uma fonte correta para seus suprimentos constitui também, por implicação, segundo SLACK *et. al.* (1996), [...] *a decisão de abastecer cada produto ou serviço individual a partir de um único fornecedor ou de mais de um deles. Essas opções são conhecidas como – single-sourcing e multi-sourcing, respectivamente.*

Apesar das vantagens e desvantagens que os modelos apresentam, a tendência mundial é a de se reduzir cada vez mais a base de fornecedores, pois, para uma boa gestão da cadeia de suprimentos, um relacionamento mais próximo com fornecedores torna-se inevitável. O relacionamento com um número excessivo de fornecedores de um mesmo componente ou serviço torna a relação mais superficial devido à sua própria forma, dificultando, assim, o entrosamento na cadeia de suprimentos. A Tabela 3 demonstra as vantagens e desvantagens do *single-sourcing* e *multi-sourcing*.

TABELA 3 – VANTAGENS E DESVANTAGENS DO SINGLE-SOURCING E MULTI-SOURCING

Single-sourcing	Multi-sourcing
<p style="text-align: center;">Vantagens</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Qualidade potencialmente melhor devido a maiores possibilidades de sistemas de garantia de qualidade; ▪ Relações mais fortes e mais duráveis; ▪ Maior dependência favorece maior comprometimento e esforço; ▪ Melhor comunicação; ▪ Cooperação mais fácil no desenvolvimento de novos produtos e serviços; ▪ Mais economias de escala; ▪ Maior confidencialidade. 	<p style="text-align: center;">Vantagens</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprador pode forçar preço baixo mediante concorrência dos fornecedores; ▪ Possibilidade de mudar de fornecedor caso ocorram falhas no fornecimento; ▪ Várias fontes de conhecimento e especialização disponíveis.
<p style="text-align: center;">Desvantagens</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maior vulnerabilidade a problemas caso ocorram falhas no fornecimento; ▪ Fornecedor individual mais afetado por flutuações no volume de demanda; ▪ Fornecedor pode forçar preços para cima caso não haja alternativas de fornecimento. 	<p style="text-align: center;">Desvantagens</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificuldade de encorajar o comprometimento do fornecedor; ▪ Maior dificuldade de desenvolver sistemas de garantia eficazes; ▪ Maior esforço requerido para comunicação; ▪ Fornecedores tendem a investir menos em novos processos; ▪ Maior dificuldade de obter economias de escala.

FONTE: SLACK ET. AL. (2000).

2.3.5. MANUFATURA POSTERGADA (POSTPONED MANUFACTURING – PM)

Segundo VAN HOEK (1998a), a Manufatura Postergada (*Postponed Manufacturing* - PM) é um conceito que colabora para a realização de uma manufatura customizada e em grande escala para os clientes finais, ou seja, é uma técnica a serviço da customização em massa.

Na Manufatura Postergada, a montagem final é adiada até o momento do recebimento do pedido dos clientes, o que proporciona uma redução nos tempos de fabricação e inventários. Os componentes de um produto são pré-

manufaturados em módulos e enviados para um centro de montagem regional. Quando do recebimento dos pedidos, esses módulos são agrupados, dando forma ao produto final e despachados diretamente para o cliente final.

BOWERSOX & CLOSS (2001) afirmam que o processamento e postergação proporcionam duas vantagens: a minimização dos riscos, pois a embalagem do produto é providenciada após o pedido do cliente, não perdendo a oportunidade de customização; e o total do estoque pode ser reduzido, mantendo somente os produtos básicos. Os autores afirmam que essa combinação de menor risco com menor estoque geralmente leva a uma redução dos custos totais do sistema logístico, mesmo que para isso o custo de embalar no depósito seja maior do que aquele para embalar na fábrica.

Ainda conforme os autores, a aplicação da PM aponta três tipos de variação: (1) do tempo, que envolve o adiamento das atividades até o recebimento da ordem, (2) do lugar, que envolve o adiamento da movimentação de produtos até o recebimento da ordem, e (3) da forma, que abrange o adiamento das atividades que determinam a forma e função dos produtos até o recebimento da ordem.

Segundo VAN HOEK (1996b), as variações de demanda nos mercados globalizados atuais estão fazendo com que a PM ganhe cada vez mais força, ou seja, onde a previsibilidade da demanda é baixa, aumenta-se a viabilidade de utilização da PM.

Já GILMORE & PINE (1997) afirmam que essas mudanças no mercado competitivo atual favorecem a customização e a aplicação da PM. Algumas pressões de mercado, segundo os autores, são:

- Curtos ciclos de vida de produtos, causando um aumento da variabilidade da demanda e, conseqüentemente, da customização;
- Trocas freqüentes na produção e produto em função de avanços tecnológicos;

- Dificuldade de previsibilidade de mercados heterogêneos e fragmentados.

Entre as principais vantagens dessa prática, tem-se a redução do estoque de produtos acabados, diminuição da movimentação de produtos, pois esses podem ser embarcados diretamente ao cliente sem passar por um almoxarifado intermediário, diminuição do grau de incerteza quanto à demanda futura, otimização do transporte, diminuição do *lead-time*, etc.

Finalizando, tudo indica que esse modelo possa ser uma ótima ferramenta de atendimento eficiente dos mercados customizados atuais.

2.3.6. CONSÓRCIO MODULAR

Após o advento do JIT, as montadoras de automóveis e empresas de autopeças chegaram à conclusão que apenas a sua adoção não era mais suficiente para manter vantagens competitivas duradouras. Há quase uma década as pressões eram constantes sobre os custos e eficiência produtiva, e conduziam as indústrias para além das fronteiras do JIT. PIRES (1998) afirma que a busca por melhores desempenhos foi convertida em novos desafios e oportunidades à indústria, proporcionando busca de novos mercados, rápida introdução de novos produtos, estreitamento nas relações clientes e fornecedores e a diminuição dos canais de comunicação nas cadeias.

Ainda segundo esse autor, as montadoras automobilísticas, para atenderem a essas exigências, têm buscado:

- racionalizar e diminuir a base de fornecedores diretos (*first tier suppliers*);
- transferir (*outsourcing*) atividades que tradicionalmente faziam parte de suas atribuições; e
- definir um novo conjunto de necessidades a serem atendidas pelos fornecedores, como por exemplo, o *global sourcing*, fornecimento de sistemas e módulos completos e participação no desenvolvimento de novos produtos.

Um exemplo pioneiro, inovador e extremamente importante no setor automobilístico brasileiro foi o consórcio modular implementado na fábrica de caminhões e chassis da Volkswagen (VW) em Resende (RJ).

Conforme PIRES (1998), o consórcio modular pode ser definido como um caso radical de *outsourcing* entre uma montadora e seus fornecedores diretos, chamados de modulistas. Assim, os fornecedores assumem a responsabilidade de montagem dos módulos e a montagem destes diretamente na linha de produção da montadora. A responsabilidade dos investimentos em equipamentos e ferramentas e a SCM do módulo também são de sua responsabilidade. À montadora cabe providenciar a planta e a linha de montagem final, executando sua coordenação e testes finais dos veículos.

Esse sistema produtivo viabilizou a realização de ciclos menores de produção, além de diminuir os custos abaixo dos modelos tradicionais de montagem ainda vigente no setor. Talvez o fator de maior importância tenha sido que, com o consórcio modular, a montadora pode concentrar seus esforços no projeto, na qualidade, no marketing e nas vendas dos produtos.

Segundo PIRES (1998), o sistema logístico da empresa ficou sob a responsabilidade de duas companhias distintas: o consolidador externo e um operador interno. O primeiro tem como responsabilidade prover o segundo com o material necessário na quantidade e no tempo programado, sendo responsável também pelo acompanhamento junto aos fornecedores dos modulistas, administração dos paletes e *racks*, recebimento dos materiais nos fornecedores e transportes até a fábrica.

Para o operador interno, sua principal atribuição é o abastecimento dos modulistas com os materiais na quantidade e no tempo certo, controle dos materiais nos sistemas de informações e pela movimentação desses em JIT dentro da fábrica.

DIAS & SALERNO (1998) acrescentam que, para as montadoras, as vantagens estão basicamente na redução dos custos fixos, uma vez que os fornecedores

consorciados são totalmente responsáveis pelos seus módulos. Tal situação aumenta o risco para os consorciados visto o investimento dedicado a um só cliente. Mostram ainda os autores que esse risco deve ser bem dimensionado entre os parceiros, tornando necessário redefinir fronteiras do negócio que compõem o setor, como compartilhamento ou participação em projetos, terceirização e na realocação de custos logísticos.

A fábrica de caminhões da Volkswagen (VW), em Rezende (RJ), é a primeira a usar o consórcio modular em sua integridade. A planta é desenhada para produzir 30.000 caminhões e ônibus por ano, usando apenas 7 fornecedores. Cada um deles é comprometido com o projeto, por um contrato de 10 anos, o que exigiu investimentos na ordem de US\$ 50 milhões para construção da planta. Assim, cada fornecedor possui sua própria linha de submontagem, a qual alimenta diretamente dentro da linha principal da VW. Dos 1.400 empregados somente 200 são da VW, os quais assumem a responsabilidade pela fábrica, coordenação da linha de montagem e teste final.

O consórcio modular introduziu novos desafios e novas oportunidades de negócios para os parceiros da planta, tornando a fábrica de caminhões da VW um modelo a ser seguido pelas indústrias, visto o benefício alcançado.

2.3.7. CONDOMÍNIO INDUSTRIAL

DIAS & SALERNO (1998) caracterizam o condomínio industrial pela localização dos fornecedores próximos à linha de montagem final, ou muitas vezes estando dentro da área da própria montadora. Afirmam que a vantagem de se localizar próximo à montagem final dos produtos a redução dos custos logísticos, pois permite uma melhor gestão dos custos de carregamento de estoques e de capital de giro por parte das montadoras. Outros fatores que tornam o condomínio industrial relevante são: a opção pelo fornecimento em subconjuntos, a importância das relações de serviço, a necessidade de fornecimento *just-in-sequence* (entrega na quantidade, momento e local corretos, obedecendo a uma seqüência pré-estabelecida), e o fato de que, em

muitos casos, os incentivos governamentais dados às montadoras se estendem aos participantes do condomínio, tornando mais atrativo ainda tal relacionamento.

Porém, essa proximidade pode não justificar a instalação de uma planta exclusiva para uma montadora. Talvez o processo produtivo possa incorrer em altos custos fixos e a escala de produção não ser suficiente para cobri-los. Nessa situação, muitos fornecedores preferem um desmembramento da produção, mantendo na planta principal a fabricação propriamente dita, e transferindo as partes finais do processo ou atividade de montagem para localização próxima à montadora.

PIRES (2002) afirma que a planta da VW-Audi, inaugurada em março de 1999, em São José dos Pinhais-PR, introduziu o conceito de condomínio industrial, onde 13 fornecedores em sistema *just-in-sequence* abastecem a linha de montagem de sistemas completos. Ainda conforme o autor, a VW-Audi, que é considerada o estado da arte no setor automobilístico, dá cinco razões por escolher o condomínio industrial na sua planta brasileira:

- A garantia de fornecimento;
- O melhor controle das responsabilidades;
- A pequena distância para transporte reduzindo as possibilidades de danos;
- As rápidas respostas a mudanças; e
- O baixo custo devido à pequena quantidade de sistemas armazenados.

Tanto o Consórcio Modular como o Condomínio Industrial são iniciativas semelhantes. O princípio é a proximidade dos fornecedores junto às montadoras.

PIRES (2002) faz a seguinte distinção:

- O consórcio modular apresenta um nível superior de *outsourcing* entre as montadoras e seus fornecedores, o que eleva os riscos pelo alto grau de dependência entre eles, visto que os fornecedores mantêm suas instalações dentro da planta da montadora.
- O condomínio industrial se apresenta como a nova tendência da indústria automobilística, pois apresenta um baixo nível de dependência entre montadora e fornecedores, e conseqüentemente menores riscos em comparação ao consórcio modular. Suas instalações estão dentro do parque industrial, porém não são exclusivos da montadora.

DIAS E SALERNO (1998) afirmam ainda que tanto o condomínio industrial como o consórcio modular não são simplesmente políticas a serem adotadas devido à globalização, mas sim, estratégias possíveis que podem ou não ser seguidas pelas indústrias, dependendo de algumas variáveis como valor agregado, escala de produção, dimensão do capital, complexidade tecnológica dos produtos, etc.

As tecnologias de produtos, como a de informações, são aspectos importantes e que influenciam em várias decisões tratadas na SCM. Assim, o item a seguir destina-se a detalhar algumas de suas aplicabilidades.

2.3.8. APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI) NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Examinando a eficiência das cadeias de suprimentos, é comum encontrar atividades que adicionem mais custos do que valor. Conforme SLACK *et. al.* (2002), uma atividade que não adiciona valor é aquela que pode ser eliminada sem deterioração da utilidade para o consumidor, conforme filosofia do JIT.

A mudança está em achar caminhos nos quais a razão do valor adicionado pelo custo adicionado possa ser melhorada. O interesse deve estar em remover as falhas que ocorrem, as quais induzem o aumento de inventários e longos tempos de resposta. CHRISTOPHER (1997) acrescenta que as fontes

dessas falhas são *set-up* estendido, gargalos, inventário excessivo, ordem seqüencial de processo e inadequada visibilidade do canal de informações.

Se houver um longo *lead-time* e informações sem acuracidade desde a fonte de materiais até o usuário final, menor será a capacidade do sistema de dar respostas às mudanças na demanda. Assim, acaba surgindo a presença de estoques temporários em cada passo ao longo da cadeia de suprimentos. A grande oportunidade de melhoria geralmente vem do melhor uso da informação com relação à demanda.

Os exemplos do uso de sistemas que atendam rapidamente a demanda têm em comum o uso da Tecnologia da Informação (TI). Os sistemas de informação estão redesenhando a empresa e também a natureza das ligações entre elas. A informação sempre tem sido central para o eficiente gerenciamento, mas, atualmente, habilitada pela tecnologia, ela se tornou uma ferramenta indispensável e que pode distinguir estrategicamente uma empresa da outra.

Nesse ambiente, é necessária a disponibilidade de sistemas baseados na TI que assegurem para as empresas o desenvolvimento de um alto nível de segurança e rapidez em suas transações e que elimine o desperdício, ou seja, atividades que não agregam valor ao produto, colocando velocidade e acuracidade na cadeia de suprimentos.

Segundo ASSUMPÇÃO (2003) a TI, sobretudo, proporciona agilidade na captação e tratamento dos dados, otimiza a produção de conhecimento pela utilização dos mesmos, como também a comunicação *on-line* entre os parceiros da cadeia.

Segundo VOLLMANN *et. al.* (1996), é necessário dividir a informação detalhada entre as unidades de negócio para adquirir uma fabricação JIT. Partilhar as informações possibilita integrar a infra-estrutura nas empresas, do fornecedor ao consumidor. O resultado é uma significativa redução nos níveis de estoque, menor custo de transação, cuidados com estoques externos, assim como menor risco de obsolescência, danos ou outros problemas de qualidade.

Ainda conforme VOLLMANN *et. al.* (1997), as pesquisas das melhores práticas têm indicado uma mudança principalmente na forma de pensamento; e esta reflete um requisito fundamental para o sucesso: a demanda do consumidor final deve guiar toda a cadeia. As ferramentas da SCM com ênfase maior em algumas inovações são:

- Partilhar a programação e previsão de consumo entre os parceiros, objetivando “fazer para a demanda” em detrimento ao “fazer para estoque”;
- Utilização de “times de trabalho” entre os parceiros;
- Partilhar a informação através dos consumidores e fornecedores para propagar o conhecimento da demanda; e
- Utilização de modelos de custo entre empresas.

A implementação da SCM requer que as decisões sejam feitas com o foco nos fluxos de materiais. POIRIER & REITER (1997) sugerem um modelo em que as informações chave que dirigem os sistemas são as mais próximas à demanda, como as informações digitalizadas de pontos de venda. Esses dados são confrontados com as previsões, criando o que eles chamam de macro-tendências de dados para desenvolver respostas mais em sintonia com o atual consumo.

Uma forma que tem sido explorada para efetivação do intercâmbio de dados e com a devida segurança é o *Electronic Data Interchange - EDI* (Intercâmbio Eletrônico de Dados), o qual será relatado a seguir.

2.3.9. INTERCÂMBIO ELETRÔNICO DE DADOS (*ELECTRONIC DATA INTERCHANGE – EDI*)

Conforme BOWERSOX & CLOSS (2001), o EDI é um meio de intercâmbio de documentos e informações entre empresas, de computador para computador, usando padrões de formatação de dados convencionados internacionalmente. Tradicionalmente, ocorrem duas formas de comunicação: a não estruturada,

que são mensagens, memorandos, cartas e outras; e as estruturadas, que são os pedidos de compras, aviso de despacho, faturas e pagamentos.

GÓES (1996) conceitua o EDI como sendo a troca eletrônica de documentos entre empresas, através de computadores e suas aplicações, utilizando-se de recursos de telecomunicações, ou seja, é uma tecnologia para intercâmbio de documentos.

POIRIER & REITER (1997) complementam afirmando que o EDI consiste na substituição de documentos de papéis por métodos eletrônicos que são usados na transmissão subsequente de informações em transações padronizadas de negócios, como ordens de compra, fatura, previsões, etc.

Os mesmos autores afirmam que os sistemas EDI são atualmente disponíveis nas atividades diárias de negócios para automatizar todas as transações que envolvam papéis na cadeia de suprimentos.

Conforme HILL & SCUDDER (2002) o uso de EDI resulta naturalmente no aumento das atividades de coordenação interorganizacional dos membros da cadeia de suprimentos.

Para aproveitar as vantagens competitivas baseadas “em tempo”, é necessário desenvolver sistemas que respondam rapidamente às demandas, justamente para não deixar o cliente esperando. Isso é possível com a utilização dos sistemas de informação EDI e os conceitos dos sistemas JIT, que combinados possibilitam prover o “produto certo, no lugar certo e no tempo certo”. Essencialmente, a lógica de trabalho é capturar a demanda em tempo real tão próximo ao consumidor final quanto possível, tornando-se fácil os ressuprimentos, e utilizar as crescentes quantidades de dados para obter vantagens competitivas.

Segundo BOWERSOX & CLOSS (2001), as vantagens do EDI incluem:

- aumento da produtividade interna;
- relacionamentos mais eficazes no canal;

- aumento da produtividade externa;
- aumento da capacidade de competir internacionalmente, e
- redução do custo operacional.

Segundo VOLLMANN *et. al.* (1996), a ligação de sistemas de computadores possibilita que consumidores, fornecedores e provedores de serviço de terceira ordem passam obter significativos benefícios econômicos. Um exemplo da utilização do EDI está nas redes supermercadistas que após a captura das informações no ponto de venda dos caixas registradores através de *scanners*, transferem diretamente e eletronicamente esse banco de dados para sistemas de entrada de pedidos dos fabricantes e também para empresas de transporte.

Essa troca rápida de informações pelo EDI permite que produtos sejam embarcados diretamente para as lojas de varejo, fazendo dos armazéns dos clientes apenas um ponto de trânsito. Os bens nunca vão para o inventário do armazém.

A proposta do uso do EDI é capacitar as empresas para completar transações rapidamente, com menos gasto e virtualmente sem erros. Com a utilização de um sistema de transferência eletrônica de dados, é possível a eliminação de erros em quase sua totalidade, tornando desnecessário o uso de papel e aumentando a velocidade de resposta ao cliente final da rede. Segundo POIRIER & REITER (1997), operações otimizadas e menores ciclos de tempo são possíveis quando os processos são redesenhados com base no uso do EDI.

BOWERSOX & CLOSS (2001) acrescentam que o EDI tem grande impacto sobre o custo operacional da logística, pois: (1) reduz mão-de-obra e custo de materiais de impressão, custos de correio e de manuseio de transações controladas por papel; (2) reduz a comunicação por telefone, fac-símile, telex; e (3) reduz custo burocrático. A exemplo, os autores citam que a *Texas Instruments* informou que o EDI reduziu 95% dos erros de expedição, em 65%

das consultas de campo, 7% da necessidade de recursos de entrada de dados, e 57% do tempo total do ciclo de suprimentos.

Mesmo com todo o avanço dos sistemas de informações, o EDI ainda se apresenta como um sistema relativamente caro, tanto em termos de implementação como de manutenção. Esse fato, aliado à explosão da Internet, está fazendo com que diversas empresas de TI desenvolvam sistemas de trocas de dados com base na Internet, que tem um custo muito mais baixo.

Dessa maneira, existe uma forte tendência de algumas transações tradicionais de EDI serem substituídas pela Internet, à medida que os problemas de segurança e vulnerabilidade de dados na rede forem minimizados ou resolvidos.

2.3.10. ENVOLVIMENTO DE FORNECEDORES NO INÍCIO DO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS (*EARLY SUPPLIER INVOLVEMENT – ESI*)

O conceito de ciclo de vida dos produtos é bem definido através das fases: introdução ou nascimento, crescimento, maturidade, saturação e declínio, como comparado à vida de um ser humano. SLACK *et. al.* (1996) reconhecem que muitos produtos realmente mantêm um padrão de vendas do lançamento até o declínio, conforme ilustrado na Figura 4.

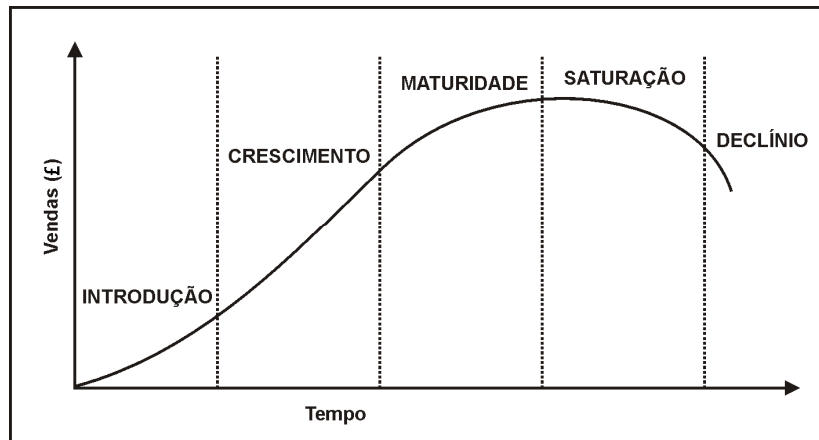


FIGURA 4 – O CICLO DE VIDA DO PRODUTO.

FONTE: CHRISTOPHER (1992).

Segundo CHRISTOPHER (1997), o encurtamento do ciclo de vida dos produtos tem sido uma das principais características nas batalhas do mercado competitivo das últimas décadas.

O autor cita como exemplo do encurtamento do ciclo de vida a máquina de escrever, onde as primeiras mantinham um ciclo de vida em torno de 30 anos. Estas foram substituídas pelas máquinas eletrônicas que mantinham um ciclo de vida de 10 anos. Sua sucessora, a máquina eletromecânica já surgiu com um ciclo de vida ainda menor, quatro anos. Com o surgimento dos editores de texto para os computadores, foi um rompimento nesse processo de evolução do produto. As máquinas de escrever foram definitivamente substituídas pelo editor de texto, que proporciona ao usuário maior comodidade e uma quantidade infinitamente maior de utilidades, pelo auxílio do computador.

Ainda conforme o autor, essa redução no ciclo de vida dos produtos justifica a utilização da ferramenta ESI, visto a antecipação da participação do fornecedor no desenvolvimento do produto. Essa ferramenta tem como proposta integrar as diferentes capacidades dos fornecedores e compradores desde a fase de desenvolvimento do projeto, com os objetivos de redução do tempo de desenvolvimento, dos recursos necessários, dos custos em geral e de melhoria da qualidade.

RAGATZ *te.al.* (1997), acrescentam que quanto antes estabelecer a integração entre os participantes da cadeia nos projetos de novos produtos, mais efetiva será a redução nos custos e no tempo de desenvolvimento dos mesmos.

Assim, o tempo para desenvolver novos produtos, para lançá-los no mercado ficou reduzido. A habilidade para caminhar rapidamente no desenvolvimento do produto, fabricação e logística se tornou elemento chave na estratégia competitiva. A entrada tardia de um produto no mercado pode causar danos sérios para os fabricantes, como se observa na Figura 5:

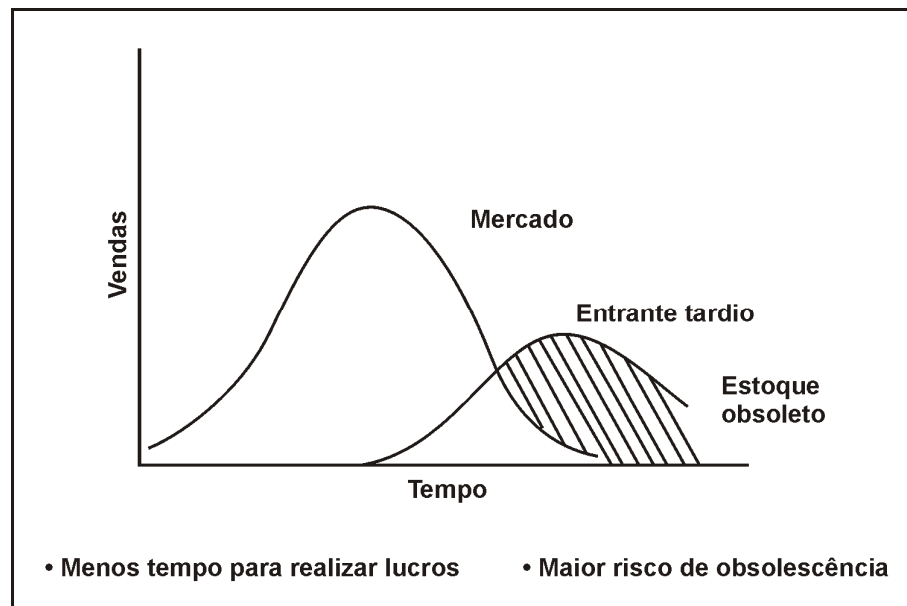


FIGURA 5 – CICLOS DE VIDA MENORES.

FONTE: CHRISTOPHER (1997).

De acordo com BIDAULT & BUTLER (1995), a indústria automobilística tem manifestado significativas economias em trabalho, material, tempo de ciclo e melhorias de qualidade resultantes do envolvimento de fornecedores no início do processo de desenvolvimento de novos produtos, como é o caso do ESI.

O primeiro passo para se alcançar o sucesso na implantação do ESI é a escolha do componente ou subsistema certo, como base de um novo

relacionamento com o fornecedor, e para tal a indústria japonesa simplificou as peças apropriadas, segmentando-as em três partes:

- Peças padrão: são as peças que não requerem customização, por exemplo, porcas e parafusos;
- Peças “caixa-preta”: são peças onde o desenvolvimento sempre foi de responsabilidade do fornecedor, por exemplo, sistemas de freio antitravamento (ABS);
- Peças customizadas: são as peças as quais são usualmente desenhadas pelos fabricantes com limitada contribuição dos fornecedores e onde há um potencial para o uso do ESI.

Conforme BIDAULT & BUTLER (1995), o processo de implantação do ESI não é simples e não é um processo estático, onde a companhia pratica ou não. Trata-se de um envolvimento contínuo o qual é formado por três estágios que permitem a evolução gradativa no envolvimento com os fornecedores.

O primeiro estágio é denominado “fornecimento conforme projeto” ou “*Design Supplied*”, onde a responsabilidade pelo desenvolvimento do projeto é todo do comprador. A contribuição do fornecedor nesse caso restringe-se simplesmente no compartilhamento das informações sobre seus equipamentos e capacidades.

O estágio seguinte, denominado “projeto compartilhado” ou “*Design Shared*” ainda é marcado pela total responsabilidade do comprador no desenvolvimento do projeto, porém o fornecedor passa a comentar o projeto e a dar sugestões de melhoria em termos de redução de custos, de *lead-time* e melhoria na qualidade. Já neste estágio a prioridade das empresas é a redução do tempo de desenvolvimento.

No terceiro estágio, denominado “*Design Sourced*”, o fornecedor tem total responsabilidade do projeto, desde o conceito à manufatura de um sistema,

incluindo uma ou mais peças, baseado num profundo conhecimento das necessidades do comprador.

A nova prática permite que os fornecedores façam o esforço do desenvolvimento do produto mais cedo e, como primeiros contratantes, tomem total responsabilidade pelo custo, qualidade e entrega no prazo de seus sistemas.

BIDAULT & BUTLER (1995) acrescentam que essas fases são necessárias à conscientização, proporcionando maior confiança entre os parceiros e elevando seus níveis de conhecimento, assim, a evolução de ambos se dá de forma mais natural. Essa precaução garante a continuidade do processo em busca dos ganhos esperados. Independentemente da fase de evolução em que se encontram, o sucesso da implantação do ESI depende do envolvimento e comprometimento de ambas as partes. Assim, para que se faça uma implementação estruturada do ESI, é criado um time de projeto multiorganizacional.

Segundo DOWLATSHAHI (1998), o conceito dessa estrutura é baseado em quatro pilares interdependentes entre si para a implementação do ESI. São eles: o projeto, suprimentos, a manufatura e os fornecedores. Os três primeiros são considerados áreas funcionais internas da empresa, enquanto o último é externo à empresa. O projeto procura definir a função do produto, tipo de material, durabilidade, cliente ao qual se destina, o nível de qualidade adequada e a previsão de vendas. Já a fase de suprimentos busca facilitar a negociação de preços, *lead time*, custos de transporte, níveis de inventário, além de definir junto com a manufatura se os produtos serão comprados ou fabricados. Na manufatura, defini-se a disponibilidade dos materiais, tamanho dos lotes, variabilidade da demanda, tempos de *set up* e disponibilidade dos recursos produtivos de modo a garantir a produtividade, a qualidade e baixos custos da manufatura dos produtos. Assim o monitoramento das áreas funcionais internas, associada à área externa – fornecedores – vem beneficiar a implementação do ESI.

2.3.11. RESPOSTA EFICIENTE AO CONSUMIDOR (*EFFICIENT CONSUMER RESPONSE – ECR*)

Segundo NAZÁRIO (2000), esse tipo de sistema surgiu para resolver problemas de integração de informações entre as empresas, visto que elas operavam com um número elevado de sistemas, causando ainda maiores transtornos de interface.

HONDA (1997) afirma que o ECR consiste numa estratégia da indústria varejista, que visa integrar os processos logísticos e comerciais ao longo da cadeia de abastecimento de produtos, passando de um esquema *push* (empurrar) para um esquema *pull* (puxar), obtendo um aumento da satisfação do consumidor aliada à redução de estoques e custos da operação.

De acordo com WANKE (2000), o ECR surgiu com o objetivo de coordenar trocas de informações entre indústria e varejo, permitindo o estabelecimento de um fluxo de produtos e estoques sincronizado com as informações de venda obtidas em tempo real nos pontos de vendas (PDVs).

Ainda conforme o autor, para um bom entrosamento da Cadeia de Suprimentos é necessária uma boa comunicação entre os elos, com informações seguras sobre o consumo, possibilitando a rede responder à demanda sem requerer grandes inventários.

WANKE (2000) afirma ainda que existem quatro características do ECR as quais permitem uma melhoria do desempenho da cadeia de distribuição: (1) determinação do *mix* de produtos mais adequado em cada PDV, (2) ressuprimento do *mix* na quantidade certa e no exato momento em que a demanda ocorre, permitindo aumento no giro de estoques e redução nas perdas, (3) promoções, a partir de melhor alocação de recursos, e (4) lançamento de novos produtos visando maximizar o valor na visão do cliente final, o que reduz as chances de insucesso.

A utilização do ECR viabiliza uma redução dos custos de estoques e um maior compartilhamento de informações entre fabricantes e varejistas, permitindo que uma redução dos tempos de resposta.

De acordo com WANKE (2000), o compartilhamento é viável pela utilização de novas tecnologias de informação, como o EDI, e com informações disponíveis sobre a necessidade de reposição. Essa disponibilidade de informação de entrada e saída das mercadorias deve ser feita de forma automatizada com a utilização de leitores óticos (*scanners*).

BOWERSOX (2001) afirma que o uso da tecnologia de leitura óptica tem duas aplicações importantes. A primeira é que fica localizada justamente nos PDV's, proporcionando um controle preciso do estoque da loja; e a segunda é a rastreabilidade dos materiais, proporcionando o conhecimento do local preciso onde encontrá-los.

Poderosos varejistas como o Wal-Mart estão liderando o uso de ECR. O plano é usar dados de ponto de venda para criar aliança de “resposta rápida” com fornecedores selecionados, os quais tomarão responsabilidade direta pela reposição de estoques para as prateleiras das lojas nos níveis pré-determinados. Para POIRIER & REITER (1996), a Wal-Mart tem a maior rede de comunicação nesta indústria, ligando seus escritórios, lojas, e fornecedores selecionados num sistema que traz ciclos de reposição em curtos tempos.

2.3.12. VENDOR MANAGED INVENTORY – VMI

PIRES (2002) descreve que no sistema VMI, também conhecido por estoque em consignação, o fornecedor se responsabiliza pelo planejamento e administração do inventário do cliente, baseado em um contrato de reposição acordado entre ambas as partes. Na essência, o fornecedor torna-se uma extensão do departamento de materiais do cliente.

BALLOU (2001) acrescenta que, apesar de uma parte dos varejistas continuarem gerenciando seus estoques, há uma tendência substancial no

crescimento desse gerenciamento ser feito pelos fornecedores. Acrescenta ainda que, com o uso do EDI, o fornecedor tem conhecimento das prateleiras do varejista tanto quanto o próprio varejista.

Os ganhos para o cliente são claros, pois os valores contábeis do estoque dos produtos consignados são zerados, e os itens serão pagos ao fornecedor apenas quando utilizados. Para o fornecedor, o VMI representa um custo adicional de manutenção de estoque, mas representa também uma forma atual de atender, satisfazer e manter o cliente, criando uma barreira natural de entrada para os potenciais competidores.

BALLOU (2001) menciona que os custos para os fornecedores podem ser elevados com o VMI, por exemplo, com a absorção dos custos de transportes, mas que esses custos são cobertos pelos crescentes níveis de vendas com a utilização do sistema.

SIMCHI-LEVI (2003) acrescenta que nos estoques gerenciados pelo fornecedor é importante que as transações sejam registradas através do uso de código de barras nos PDV's do varejista, proporcionando uma maior rastreabilidade dos produtos.

Todas as práticas mencionadas até aqui são relevantes à aplicação da SCM. Entretanto, WOOD (2000) afirma que para a sua implantação é necessária uma reestruturação organizacional, começando pela criação da função logística integrada e pela definição dos processos que apóiam seu funcionamento.

PIRES (2001) acrescenta que os executivos das principais corporações que implementaram a SCM consideram a logística como atividade integrante do escopo da SCM, conforme ilustrado na Figura 6.

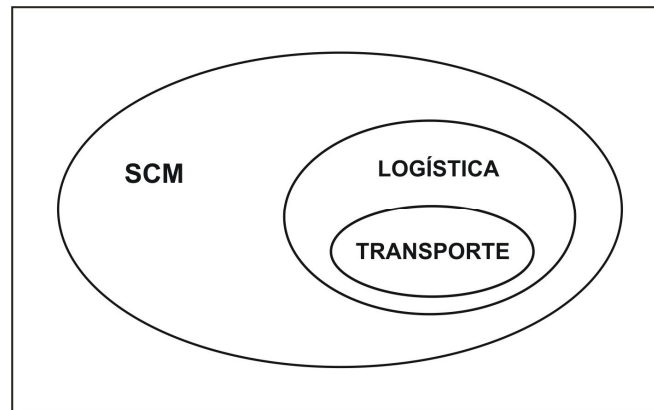


FIGURA 6 – ESCOPO DA SCM.

FONTE: PIRES (2001).

CHRISTOPHER (1997) relata a evolução do conceito de logística caracterizando suas fases de evolução, conforme demonstrado na Figura 7:

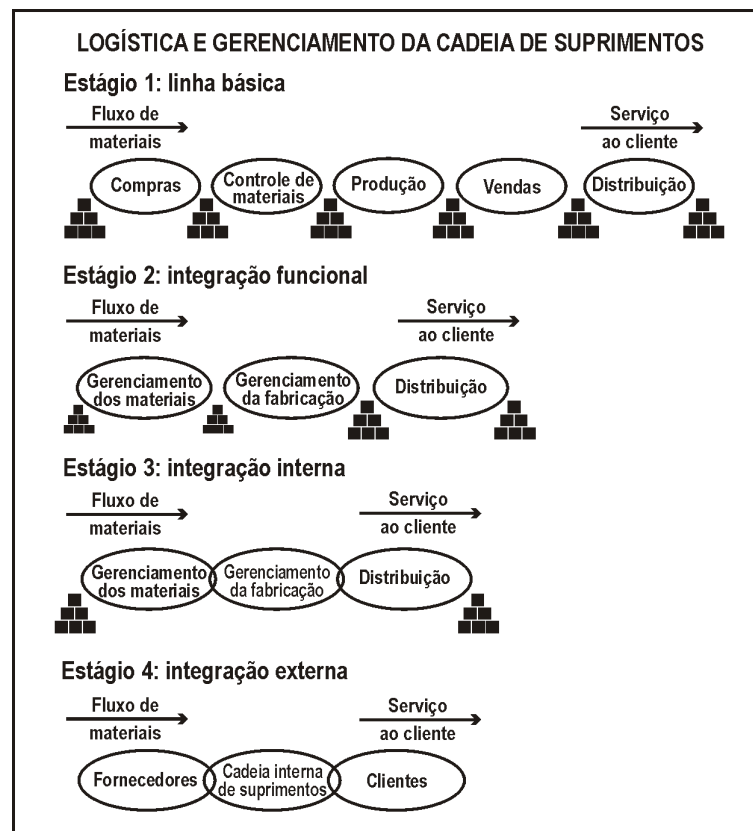


FIGURA 7 – ATINGINDO UMA CADEIA DE SUPRIMENTOS INTEGRADA.

FONTE: CRISTOPHER (1992).

Segundo CHRISTOPHER (1997), na primeira fase, os departamentos mantinham a concentração em suas atividades isoladas, ou seja, a produção mantinha seu foco na redução dos custos unitários de fabricação sem considerar os grandes lotes de produtos acabados que se acumulavam. Não se preocupavam com o impacto que essa atitude causava no setor financeiro, mais propriamente dito, no capital de giro da empresa que ficava comprometido no seu estoque. Assim, esse isolamento também se dava no setor de compras, vendas, marketing e outros.

Somente no segundo estágio de CHRISTOPHER (1997) que passa a existir uma pequena integração entre controle de compras e de materiais com a distribuição.

Esse tipo de associação ainda não resulta num conceito estratégico, porém as empresas perceberam que se houver um gerenciamento como um todo sistêmico, e não como áreas específicas, os ganhos podem ser ampliados e o nível de serviço ao cliente final pode ser melhorado.

No momento em que as empresas passaram a ter uma visão sistêmica, o que realmente interessa é o resultado ampliado focado no cliente. As empresas que conseguiram adquirir essa visão perceberam que seus esforços individuais seriam limitados, mas que os benefícios advindos da integração poderiam ser ampliados se esse conceito fosse estendido aos parceiros. A afirmação de OHNO (1997) endossa tal pensamento, afirmando que existia um limite para aquilo que a Toyota poderia fazer sozinha, mas o trabalho em parceria, com seus fornecedores e clientes, poderia proporcionar melhores resultados.

A grande dificuldade encontrada pelas empresas é a forma administrativa utilizada a partir de departamentos, cada um responsável por atividades específicas. Essa atitude não permite a participação ou colaboração com outros departamentos impedindo a interação necessária. A empresa precisa deixar de focar seus objetivos como sendo funcionais e por vezes até individuais, voltando assim para os clientes.

No estágio três de CRISTOPHER (1997) “[...] exige o estabelecimento e implementação de uma estrutura de planejamento de ponta a ponta [...]”. Assim o autor afirma que a logística necessita ampliar seu escopo de atuação, iniciando pelo recebimento dos materiais, passando pelo processo de fabricação findando na distribuição dos produtos para os varejistas.

A quarta fase é vista por CRISTOPHER (1997) como o estágio em que a empresa passa a fazer parte de um canal de informações global, onde se atende os níveis de exigências de cada cliente, enquanto se consegue maximizar o lucro da cadeia de suprimentos total. É na gestão desse canal que se consegue diminuir os custos de todo o processo, desde o fornecimento de matéria prima até a entrega do produto acabado nas mãos do cliente final.

PIRES (2001) afirma que a SCM envolve mais processos e funções do que na administração da logística integrada, conforme ilustrado na figura 6. O capítulo a seguir tratará sobre a Logística, sua Integração e outras atividades correlatas.

A Tabela 4 abaixo lista os conhecimentos na área de SCM, que foram objetos de estudo nesse capítulo.

TABELA 4 – LISTAGEM DOS CONHECIMENTOS EM SCM ELENCADOS NESTE CAPÍTULO

Área	Tema	Sub-Tema
SCM	Definição	Definição
	Virtuais Unidades de Negócios	Virtuais Unidades de Negócios
	Iniciativas e Práticas na SCM	Reestruturação e Consolidação na SCM
		Parcerias na SCM
		Competência e Capacidade
		Outsourcing e Insourcing na SCM
		Manufatura Postergada
		Consórcio Modular
		Condomínio Industrial
		Early Supplier Involvement – ESI
		Efficient Consumer Response – ECR
		Electronic Data Interchange – EDI
		Vendor Managed Inventory – VMI

3. LOGÍSTICA

3.1. CONCEITO

SLACK *et. al.* (1996) definem logística como sendo a “gestão do fluxo de materiais e informações a partir de uma empresa, até os clientes finais, através de um canal de distribuição”.

Uma das definições mais usadas é a do *Council of Logistics Management*. Logística é o processo de planejar, implementar e controlar eficientemente, ao custo correto, o fluxo e armazenagem de matérias-primas, estoques durante a produção e produto acabados, e as informações relativas a essas atividades, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender aos requisitos do cliente. (<http://www.clm1.org>)

CHRISTOPHER (1997) define logística como sendo 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 presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo”. O autor destaca que o gerenciamento logístico pode proporcionar à empresa uma fonte de vantagem competitiva, resultando em uma posição de superioridade duradoura sobre os seus concorrentes.

De acordo com BALLOU (2001), a missão da logística é disponibilizar a mercadoria ou serviço aos clientes no momento certo e nas condições desejadas, fornecendo uma melhor contribuição para a empresa.

O ambiente está representado pela alta competição e pela globalização dos mercados, o que exige maior agilidade e melhor desempenho, aliando a isto a constante procura por redução de custos.

Nesse contexto, algumas empresas se voltam para a importância do desempenho nas entregas, para conseguirem salvaguardar seus clientes. A rapidez das mudanças do ambiente, paralelamente ao crescimento do faturamento e à redução dos custos, criaram uma inovação na importância da logística, conforme apresenta a Figura 8:



FIGURA 8 – EFEITOS ESPERADOS DA INOVAÇÃO LOGÍSTICA.

FONTE: KOBAYASHI (2000).

Segundo KOBAYASHI (2000), deve-se “dar uma resposta flexível às exigências de internacionalização, de drástica redução dos preços, de inovação tecnológica, de diversificação na escala dos valores dos consumidores, quer dizer, obter a satisfação dos clientes”. Torna-se então extremamente necessário compreender bem todas as mudanças no ambiente e enfrentá-las rapidamente e a custos contidos.

O objetivo logístico e dos demais setores da empresa é focar a rapidez no atendimento ao cliente, buscando aumentar o faturamento e reduzir os custos. Porém, para o mundo dos negócios, o conceito de logística simplesmente ainda era insuficiente, exigindo que o mesmo evoluísse para algo ainda melhor.

Conforme CRISTOPHER (1992), a logística evoluiu de uma função meramente técnica e operacional, preocupada basicamente com a administração de materiais e a sua movimentação e distribuição, para um conteúdo mais estratégico preocupada em integrar todos os elos da cadeia de suprimentos, agregando valor ao negócio e atendendo às necessidades dos clientes, conforme mencionado anteriormente.

3.2. LOGÍSTICA INTEGRADA

Para CHRISTOPHER (1997), a logística deve ser vista como a atividade que liga todos os elos entre o mercado e as operações da empresa, e que seu raio de ação estende-se sobre toda organização, ou seja, do gerenciamento de matéria-prima até a entrega do produto final ao cliente.

Afirma ainda que, do ponto de vista de sistemas totais, a logística coordena os fluxos de materiais e de informações que vão do mercado até a empresa, suas operações e dos fornecedores, para o atendimento das necessidades dos clientes. A Figura 9 ilustra o papel da logística como agente integrador da cadeia de suprimentos.

Para NAZÁRIO (2000), com esse novo conceito, a logística deixa de ser vista de forma isolada e passa a ser percebida como um componente operacional da estratégia de marketing.

De acordo com BOWERSOX & CLOSS (2001), “a logística integrada é vista como a competência que vincula a empresa a seus clientes e fornecedores”.

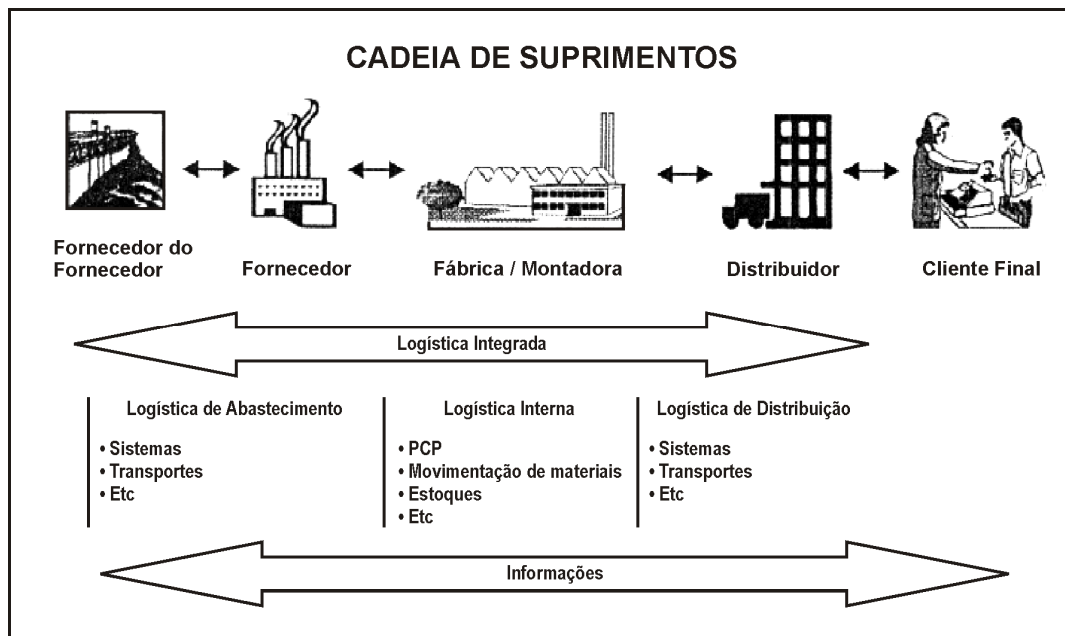


FIGURA 9 – ESCOPO DE ATUAÇÃO DA LOGÍSTICA INTEGRADA.

FONTE: PIRES & MUSETTI (2000).

Pela Figura 9, o sistema de transporte passa a ser valorizado, pois busca soluções que possibilite uma maior flexibilidade e velocidade na resposta ao cliente, com o menor custo, gerando maior competitividade para a empresa. Observa-se ainda que a logística integra a movimentação de materiais do fornecedor do fornecedor, passando pela manufatura, findando no cliente final. As logísticas de abastecimento, interna e de distribuição são motivos de maiores comentários mais adiante. Um outro aspecto importante é a integração de informações por toda a cadeia, proporcionando agilidade, redução de custos e maior confiabilidade, conforme comentado no capítulo anterior no item de Tecnologia da Informação.

Esse fluxo de materiais e informações na cadeia ocorre nos dois sentidos. Para SEURING (2003) essa integração de atividades melhora o relacionamento entre os agentes e proporciona vantagens competitivas sustentáveis.

NAZÁRIO (2000) acrescenta ainda que na integração logística o transporte passa a ter papel fundamental de ligação entre as outras funções da empresa. Afirma que entre os *trade-offs* que afetam o transporte, destacam-se: (1) os

relacionados com os estoques que, em uma visão não integrada, o gestor possui como objetivo a redução de seus custos, sem analisar todos os custos logísticos. A produção, por exemplo, passa a necessitar de maior flexibilidade, produzindo menores lotes e mais freqüentes, gerando um transporte mais fracionado, ambos causando um impacto negativo sobre os custos; e (2) o serviço prestado ao cliente, visto ser um componente fundamental na logística integrada. Todas as funções observadas na Figura 9 objetivam um nível de excelência no serviço prestado ao cliente. A principal exigência do mercado, atualmente, está ligado à pontualidade do serviço, à capacidade de prover um serviço porta a porta, a flexibilidade de manuseio de grandes volumes de produtos, ao gerenciamento dos riscos (roubo, danos e avarias), e à capacidade de oferecer mais de um serviço básico de transporte.

LIMA (2000) destaca como exigências por serviços a redução do prazo de entrega, maior disponibilidade de produtos, entrega com hora determinada, maior cumprimento dos prazos de entrega e maior facilidade de colocação do pedido.

Ainda segundo NAZÁRIO (2000), as respostas para essas exigências devem ser encontradas analisando as características de cada modal de transporte, tanto no que diz respeito a suas dimensões estruturais, quanto a sua estrutura de custos.

Outro aspecto a ser analisado, que é objeto de comentário neste trabalho, é a escolha do modal utilizado no transporte, pois cada tipo possui uma característica específica relacionada ao tempo e ao custo.

Num mercado em que as exigências são por um desempenho geral das empresas, a logística existe para permitir que o estoque tenha as vantagens de posse, tempo e lugar desejado pelo menor custo total. Assim sendo, os estoques não apresentam valor nenhum se não estiverem no local certo para transferência de propriedade ou criação de valor agregado. Portanto, é compreensível que, para se obter o máximo de vantagem estratégica da logística, todo o trabalho funcional deva ser executado de forma integrada.

Para se alcançar os objetivos da empresa, torna-se necessária a integração de todo o escopo funcional da logística, mantendo uma excelência funcional fundamental para a eficiência e eficácia da logística integrada.

Para BOWERSOX & CLOSS (2001), essa competência logística que vincula a empresa a seus clientes e fornecedores possuem dois aspectos inter-relacionados: o fluxo de materiais e o fluxo de informações.

3.2.1. FLUXO DE MATERIAIS

Conforme BOWERSOX & CLOSS (2001), o fluxo de materiais abrange a movimentação e a armazenagem de materiais e produtos acabados, e a logística opera desde a expedição de materiais ou componentes por um fornecedor terminando na entrega do produto acabado ou processado a um cliente.

3.2.1.1. LOGÍSTICA DE ABASTECIMENTO

BOWERSOX & CLOSS (2001) afirmam que *“o suprimento abrange a compra e a organização da movimentação de entrada de materiais, de peças e de produtos acabados dos fornecedores, para as fábricas ou montadoras, depósitos ou lojas de varejo”*.

As atividades de abastecimento, que são semelhantes ao de distribuição física, são consideradas fundamentais para administração de materiais, pois afetam principalmente a economia e a eficácia do movimento destes, conforme demonstrado abaixo na Figura 10. Para BALLOU (1993), as tarefas mais importantes no canal de suprimentos são: (1) a iniciação e transmissão das ordens (pedidos) de compras, (2) o transporte dos carregamentos até o local da fábrica, e (3) manutenção dos estoques na planta.

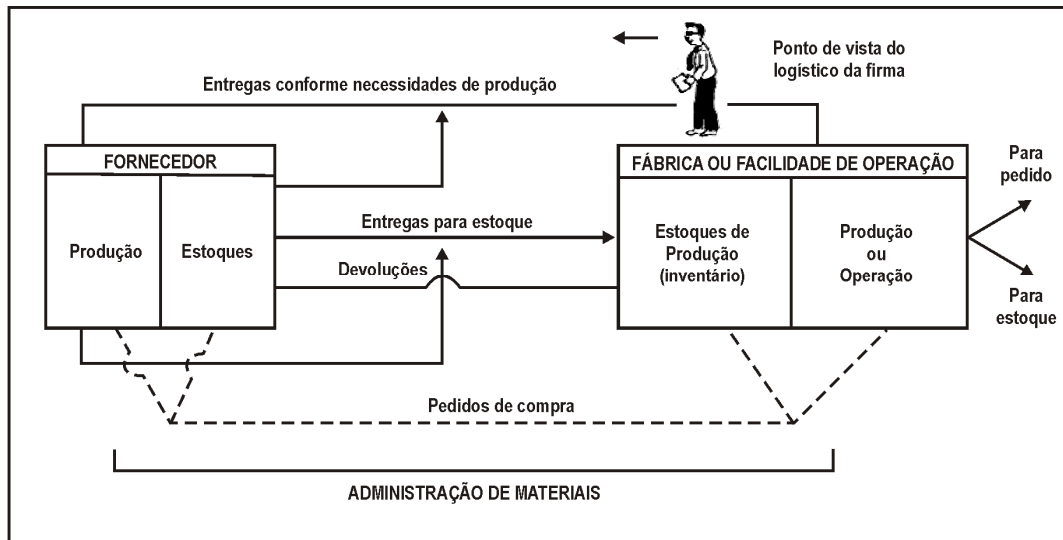


FIGURA 10 – FLUXOS TÍPICOS DE BENS E INFORMAÇÕES NUM CANAL DE ABASTECIMENTO.

FONTE: BALLOU (1993).

Embora o assunto sobre fornecedores tenha sido tratado no capítulo sobre SCM, neste momento será abordada a forma tradicional de transações com os fornecedores.

Conforme BALLOU (1993), quando são detectadas as faltas dos itens para suprimento da linha de produção ou do sistema de operações, estas são convertidas em ordens de compras. Através dos requisitos de preço, entrega e qualidade, escolhe-se o fornecedor e envia-lhe uma ordem de compra ou pedido. O fornecedor, após acondicionar os produtos para entrega, prepara o transporte e encaminha o produto quando no preço estiver embutido o custo para isso, caso contrário, o transporte é providenciado pelo comprador. Após o recebimento do carregamento pelo comprador, este passa por inspeção de qualidade e é colocado no estoque até ser solicitado para suprir as necessidades de produção. Segundo BALLOU (1993), a boa administração de materiais significa coordenar a movimentação de suprimentos conforme as exigências de operação.

BOWERSOX & CLOSS (2001) acrescentam que é a partir da compra dos materiais ou componentes que a logística promove a agregação de valor aos produtos, movimentando os estoques quando e onde são necessários.

A administração de materiais tem como clientes um, ou alguns poucos setores da empresa, enquanto isso a distribuição física atende a muitos e variados tipos de clientes. O cliente da administração de materiais é a produção ou sistema de operações. Existem duas maneiras de se providenciar suprimentos para a produção: (1) suprimento direto para a produção e (2) suprimentos para estoques.

Os suprimentos para estoques agem como amortecedores entre os intervalos de suprimentos e a demanda, ou entre suprimentos e necessidade de produção. Segundo BALLOU (1993), para se ter um item em estoque, este deve geralmente seguir as seguintes características:

- (1) ser comprado em quantidades maiores ou iguais a um lote mínimo;
- (2) a tabela de preços do fornecedor deve ter descontos por volume;
- (3) ser de valor relativamente baixo;
- (4) ser econômico comprá-lo juntamente com outros itens;
- (5) poder ser usado numa larga variedade de modelos ou produtos;
- (6) ter tabelas de fretes ou requisitos de manuseio que facilitem a compra em grandes lotes, ou
- (7) ter alto grau de incerteza na entrega ou na continuidade do suprimento.

Ainda segundo o autor, o abastecimento direto para a produção é recomendado para os materiais que tiverem alto valor individual e puder ser utilizado apenas num número limitado de modelos e produtos, portanto, encomendá-lo para atender diretamente às necessidades da produção, passa a ser o modo mais econômico de suprimento. Diferentemente dos materiais

comprados para estoque, eles fluem em quantidades pequenas e precisam de maior atenção por parte da administração, mantendo uma comunicação eficiente para controle dos pedidos. A idéia é a de “puxar” as peças através do canal de abastecimento, ao invés de supri-las a partir dos estoques. Essa técnica denominada de *planejamento* ou *cálculo de necessidades* é comum em empresas industriais e deve parte de seu resultado ao uso de computadores no planejamento e programação da produção. O objetivo do cálculo das necessidades é evitar a manutenção de estoques fazendo as ordens de compra no tempo exato para ter os materiais chegando na data programada para produção. Assim, se os *lead times* forem precisos, os materiais devem convergir todos no mesmo instante e lugar da produção, eliminando teoricamente a necessidade de estoques.

3.2.1.2. LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO

BOWERSOX & CLOSS (2001) afirmam que a distribuição física preocupa-se com os bens acabados ou semi-acabados, ou seja, com mercadorias que estão prontas para serem comercializadas. A responsabilidade da logística inicia quando o trabalho da produção ou setor de operações termina, até a efetiva entrega do produto ao comprador.

Para DIAS (1993), um conceito bastante aplicado e acadêmico para distribuição é disponibilizar “*o produto certo, em lugar certo, na quantidade correta, no tempo certo e no menor custo*”. Acrescenta o autor que, para se conseguir tal proeza, é necessário que a empresa tenha um planejamento efetivo, projetando o futuro da atividade da empresa, inclusive quantificando a extensão da demanda dos produtos em um determinado período de tempo.

Acrescenta DIAS (1993) que uma segunda definição para distribuição seria “*a utilização de canais existentes de distribuição e facilidades operacionais, com a finalidade de maximizar a sua contribuição para a lucratividade da empresa, por intermédio de um equilíbrio entre necessidades de atendimento ao cliente e o custo incorrido*”.

Por isso, o papel do gerente logístico é de garantir a disponibilidade dos produtos aos clientes, à medida de seus desejos e a um custo razoavelmente baixo. A Figura 11 mostra as atividades básicas da distribuição física.

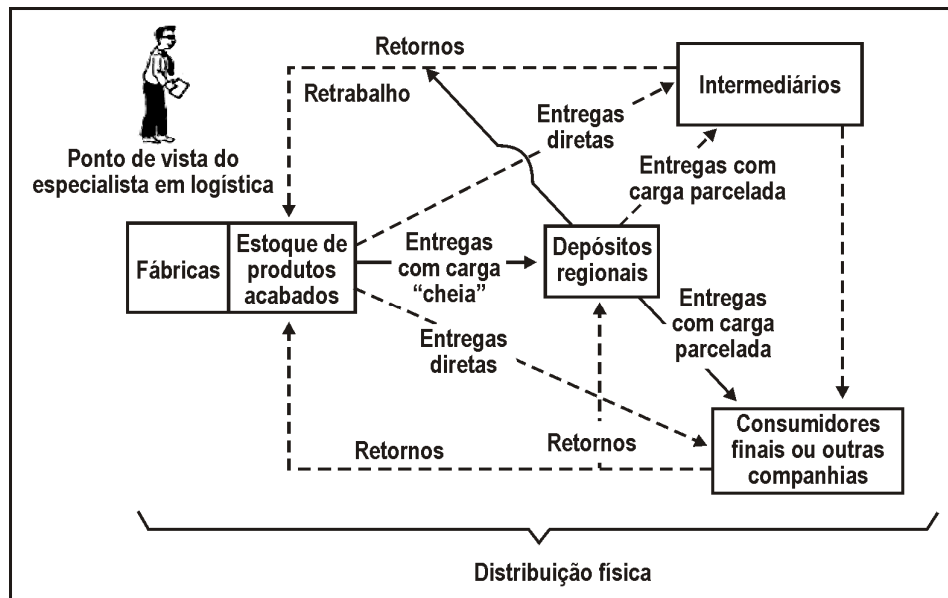


FIGURA 11 – FLUXOS TÍPICOS NO CANAL DE DISTRIBUIÇÃO.

FONTE: BALLOU (1993).

BALLOU (1993) afirma que geralmente há dois tipos de mercados nos quais se deve planejar a distribuição: o de usuários finais que usam o produto para satisfazer suas necessidades ou para criar novos produtos, que é o caso dos consumidores industriais; e os compostos por intermediários, que não consomem ou não agregam valor ao produto, somente o oferecem para revenda.

O autor acrescenta ainda que a diferença entre esses consumidores encontra-se no volume e no perfil de compras. Geralmente, os consumidores finais adquirem pequenas quantidades, são em grandes números e suas compras são mais freqüentes. Já os intermediários compram em grandes quantidades, são em menores números que os consumidores finais e suas compras geralmente são mais espaçadas. Conforme demonstrado na Figura 11, isso não é regra, visto que os depósitos regionais também podem, se necessário,

fornecer diretamente para o intermediário, como também para o cliente final. Tudo depende do volume e da negociação realizada entre as partes. Pode ocorrer, por exemplo, que um intermediário efetue uma compra de baixo volume diretamente do distribuidor regional visto que se trata somente de uma quantidade para suprir uma lacuna de tempo até que seu ressuprimento chegue diretamente da fábrica.

Na distribuição, as estratégias são empregadas de três formas básicas: (1) entrega direta a partir de estoques de fábrica, (2) entrega direta a partir de vendedores ou da linha de produção e (3) entrega feita utilizando um sistema de depósitos.

Estrategicamente, acrescenta BOWERSOX & CLOSS (2001), a disponibilidade do produto é parte vital do trabalho de marketing, como também de cada participante do canal. Assim sendo, todos os sistemas de distribuição têm uma característica em comum que é vincular todos os fabricantes, atacadistas e varejistas em canais de marketing para tornar disponíveis os produtos, como aspecto integrante de todo o processo.

Nas atividades de distribuição, não se deve considerar somente a atividade da entrega dos produtos, pois a mercadoria pode ser devolvida pelo cliente, caso o produto tenha sido entregue errado, ou esteja danificado, ou ainda o cliente mude de idéia. De qualquer maneira, deve ser estabelecido um procedimento para estocagem dos materiais devolvidos, ou ainda, dos materiais que se tornaram obsoletos, para posteriormente serem devolvidos para a fábrica.

3.2.1.3. LOGÍSTICA INTERNA

A logística interna é, para BOWERSOX & CLOSS (2001), a área que gerencia o estoque em processo à medida que esse flui entre as fases de fabricação, e que a principal responsabilidade é de disponibilizar em tempo hábil os materiais e componentes necessários para o processo. Portanto, a preocupação de apoiar a manufatura não está em *como* a produção ocorre, e sim em *o que, como e onde* é fabricado.

BALLOU (1993) demonstra um aspecto importante na logística interna, qual seja que ela não se relaciona com os problemas de incertezas sobre demandas originadas do consumidor, sendo essa uma questão a ser resolvida na logística da distribuição física. A “independência” relativa da logística interna, com o suprimento e distribuição física, proporciona oportunidades de especialização e de aperfeiçoamento de sua eficiência.

O ponto central do processo logístico integrado é a coordenação geral da movimentação de estoque de valor agregado, que será motivo de tópico à parte mais à frente. Nesse sentido, a logística abrange o gerenciamento estratégico de toda movimentação e de toda a armazenagem.

3.2.2. FLUXO DE INFORMAÇÕES

Segundo NAZÁRIO (2000), o fluxo de informações é elemento essencial para a integração logística. Como exemplo, o fluxo de informações está representado nos pedidos de ressuprimentos dos clientes, na movimentação dos armazéns, na documentação dos transportes e faturas. Acrescenta ainda que, devido ao barateamento dos custos da tecnologia e sua associação à facilidade de uso, permitiram aos executivos coletar, armazenar, transferir e processar os dados com maior eficiência, eficácia e rapidez.

Para BOWERSOX & CLOSS (2001), a característica do fluxo de informação é identificar locais específicos entre as três áreas operacionais em que é preciso atender a algum tipo de necessidade, objetivando um melhor planejamento e execução das operações logísticas integradas. Em cada área em específico, existem necessidades diferentes de movimentação segundo o tamanho do pedido, a disponibilidade de estoque e a urgência de atendimento. Assim, compartilhando informações, torna-se mais fácil diminuir essas diferenças, eliminando o esforço despendido que pode ser em vão.

SIMCHI-LEVI, *et. al.* (2003) argumentam ainda que essas informações geram uma excelente oportunidade de aperfeiçoamento do projeto e gestão de todo o processo, considerando que elas:

- “auxiliam a reduzir a variabilidade nas cadeias de suprimentos;
- auxiliam os fornecedores a realizar melhores previsões de demanda, trazendo subsídios para promoções e mudanças de mercado;
- permitem a coordenação de estratégias e sistemas de distribuição e manufatura;
- permitem aos varejistas prestar melhores serviços a seus clientes, oferecendo ferramentas para localização dos itens desejados;
- permitem aos varejistas reagir e se adaptar aos problemas de suprimentos mais rapidamente;
- permitem a redução dos lead times “.

Segundo BOWERSOX & CLOSS (2001), a informação logística abrange dois tipos principais de fluxos, os de planejamento e coordenação, e os operacionais, conforme Figura 12:

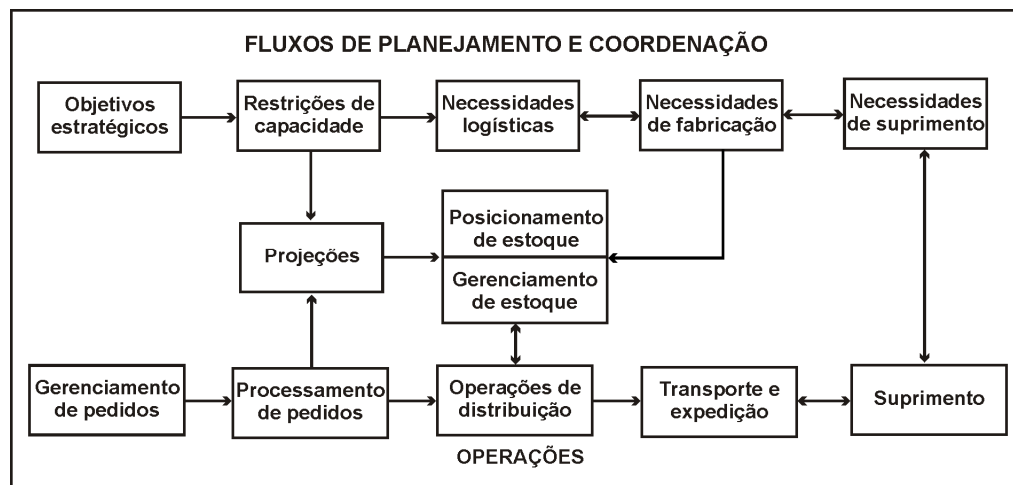


FIGURA 12 – NECESSIDADES DE INFORMAÇÕES LOGÍSTICAS.

FONTE: BOWERSOX & CLOSS (2001).

Ainda conforme BOWERSOX & CLOSS (2001), o fluxo de planejamento e coordenação é a base da arquitetura do sistema de informações entre os

participantes da cadeia de valor e que resulta em planos específicos para os (1) objetivos estratégicos; (2) limitações de capacidade; (3) necessidades logísticas; (4) posicionamento de estoques; (5) necessidades de fabricação; (6) necessidades de suprimentos; e (7) projeções. A meta é alcançar um nível de coordenação de informações suficiente para que possa evitar a possibilidade de surgimento de ineficiências operacionais e estoques excessivos

Os fluxos operacionais gerenciam as operações baseando-se nas informações recebidas, processando e expedindo os estoques na forma desejada para processar tanto os pedidos de compra quando os pedidos de clientes. As necessidades de informação operacional englobam: (1) gerenciamento de pedidos; (2) processamento de pedidos; (3) operações de distribuição; (4) gerenciamento de estoques; (5) transporte e expedição; e (6) suprimento.

3.3. ESTOQUES

A definição de estoques para SLACK *et. al.* (2002) é “a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação”. Esses recursos materiais podem ser divididos em matéria-prima, produto em processo e produto acabado.

Segundo DIAS (1993), a matéria-prima é todo material fornecido *in natura*, ou que não sofreu nenhuma alteração em sua composição inicial. Já o produto em processo é aquele que já sofreu, de alguma forma, alteração em sua forma inicial. E produto acabado é todo aquele que se encontra pronto, porém ainda não foi vendido. Por último, ainda temos o estoque de peças de manutenção, que são tão importantes quanto a matéria-prima, pois a sua falta pode parar a produção.

Para BALLOU (1993), todas as etapas de transformação possuem ao menos um estoque entre suas fases. Isso ocorre porque existe uma diferença de ritmo entre fornecimento e demanda. O ideal seria o perfeito sincronismo entre os dois. Entretanto, como é difícil conhecer exatamente a demanda futura e como

nem sempre os materiais estão disponíveis a qualquer momento, acumula-se estoque para garantir a disponibilidade de materiais, minimizando os custos totais de produção e distribuição.

Ainda, segundo o autor, os estoques servem para:

- melhorar o nível de serviço;
- incentivar economia na produção;
- permitir economia de escala nas compras e no transporte;
- agir como proteção contra aumento de preços;
- proteger a empresa de incertezas na demanda e no tempo de ressuprimento; e
- servir como segurança contra contingências.

3.3.1. TIPOS DE ESTOQUES

SLACK *et. al.* (2002) afirmam que o desequilíbrio entre fornecimento e demanda leva a empresa a possuir vários tipos de estoques:

- **Estoque de proteção:** também chamado de estoque isolador; tem o propósito de compensar as incertezas de fornecimento e demanda. Uma quantidade a mais é mantida em estoque para cobrir a possibilidade de a demanda vir a ser maior do que a esperada pelo ressuprimento.
- **Estoque de ciclo:** esse estoque torna-se necessário quando um ou mais estágios não conseguem suprir a demanda de todos os produtos simultaneamente. Assim, a cada ciclo que se completa, retoma-se a produção do item que iniciou o processo, conforme Figura 13.

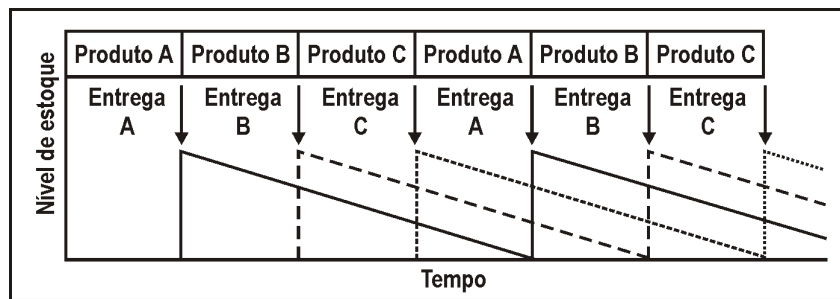


FIGURA 13 – ESTOQUE DE CICLO.

FONTE: SLACK ET. AL. (2002).

Como demonstra a Figura 13, mesmo que a demanda seja previsível, sempre há uma quantidade suficiente para o suprimento até que o ciclo se complete.

- **Estoque de antecipação:** novamente esse tipo de estoque é utilizado para antecipar as diferenças que podem existir entre o fornecimento e a demanda. Ele deve ser utilizado quando a variação da demanda for significativa, mas ainda previsível. Significa que durante o período que a produção for superior a demanda, desloca-se o excedente para o estoque de antecipação e posteriormente, quando a demanda exceder a produção, utiliza-se esse estoque para supri-la, conforme demonstra a Figura 14.

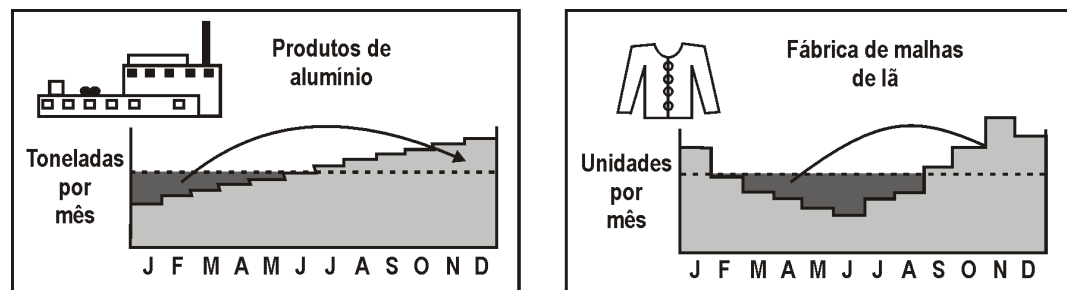


FIGURA 14 – FORMAÇÃO DE ESTOQUE EM ANTECIPAÇÃO A DEMANDA FUTURA.

FONTE: SLACK ET. AL. (2002).

- **Estoque no canal:** chamado de estoque no canal de distribuição, ele existe porque o material não pode ser transportado instantaneamente do ponto de fornecimento até o ponto de venda. Assim, colocam-se estoques entre os

estágios como, por exemplo, centro de distribuição regional ou até mesmo local, conforme demonstrado na Figura 15.

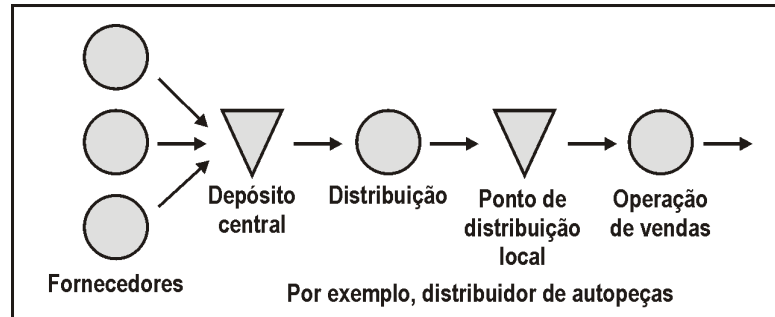


FIGURA 15 – ESTOQUE NO CANAL DE DISTRIBUIÇÃO.

FONTE: SLACK ET. AL. (2002).

3.3.2. DECISÕES SOBRE ESTOQUE

As decisões relatadas abaixo são importantes para os administradores justamente em virtude da variabilidade entre demanda e fornecimento relatadas no item anterior. Para SLACK *et. al.* (2002), existem três tipos de decisões:

- Quanto pedir: a cada pedido de reabastecimento deve-se preocupar com o tamanho do lote a ser adquirido, ou seja, de que tamanho ele deve ser. Caso seja muito grande, corre-se o risco de perda do material, obsolescência e risco de perda do investimento.
- Quando pedir: os tempos entre os ressuprimentos são importantes, pois, se muito distantes um do outro, pode causar uma parada na produção. Se muito pequenos, podem causar um estoque elevado prejudicando o investimento financeiro.
- Como controlar o sistema: importante saber quais procedimentos e rotinas devem ser implantadas para ajudar a tomar decisões estratégicas sobre como, quando e quanto estocar.

Esse controle implica no planejamento do período em que os materiais permanecerão estocados, visto a necessidade um acondicionamento adequado desses nos almoxarifados.

3.4. ALMOXARIFADOS

O almoxarifado está diretamente relacionado com a movimentação de materiais ou transportes. De acordo com DIAS (1995), *“um método adequado de estocar matéria-prima, peça em processamento e produtos acabados permite diminuir os custos de operação, melhorar a qualidade dos produtos e acelerar o ritmo dos trabalhos”*.

Uma boa classificação facilita a localização dos materiais, o que aumenta a rapidez de todo o processo. A importância desses fatos acentua-se ainda mais pelo custo da mão-de-obra e pelo acirramento da competitividade.

3.4.1. LOCALIZAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO DE MATERIAIS

Segundo DIAS (1993), o objetivo de localização de materiais deverá estabelecer a perfeita identificação dos materiais estocados no almoxarifado.

BALLOU (1993) acrescenta que *“alocar o espaço disponível aos itens afeta os tempos de deslocamento interno, pois cada produto ocupa uma área limitada”*. Portanto, a melhor localização possibilita uma menor movimentação interna proporcionando economia de tempo e custos.

DIAS (1995) afirma que deverá ser utilizada uma simbologia que represente cada local de estocagem. Essa simbologia pode ser alfa-numérica (letras e números), ou também com etiquetas impressas com código de barras, o que agiliza ainda mais todo o processo pela utilização do leitor óptico.

Para DIAS (1995), o grande benefício da classificação de materiais é definir uma catalogação, simplificação, especificação, normalização, padronização e codificação de todos os materiais componentes do estoque da empresa.

Simplificar os materiais significa reduzir a diversidade de um item empregado para o mesmo fim. Além de simplificar, é necessária uma especificação do material que é uma descrição minuciosa e facilita o entendimento entre consumidor e fornecedor. Esse fator de especificação torna-se ainda mais importante quando tratamos de troca de dados entre os fornecedores e distribuidores/varejistas, através de sistemas eletrônicos de troca de dados (EDI).

Segundo DIAS (1995), “a normalização se preocupa na maneira pela qual devem ser utilizados os materiais em suas diversas finalidades”. Já a padronização é a identificação do material com uma terminologia conhecida tanto pelo almoxarifado quanto pelo requisitante usuário. Essa padronização também é aplicada no caso de peso, medida e formato. Portanto, classificar matérias significa agrupá-las segundo sua forma, dimensão, peso, tipo, uso e etc. Assim, essa classificação torna possível a estocagem de produtos semelhantes sem que um seja confundido com outro.

BALLOU (1993) acrescenta que todos os produtos precisam ser identificados com o nome da marca, nome e localização do fabricante e quantidade ou peso do produto embalado. No entanto, essas informações podem não se apresentar no formato adequado, ou não ser a melhor para o manuseio do material. Afirma ainda que, pela tecnologia de informação, a chave para rápida identificação do produto é o código de barras que pode ser lido com leitores óticos (*scanners*) fixos ou portáteis, o que melhora a operação dos sistemas de movimentação interna, principalmente os automatizados.

FRAZELLE & GOELZER (1999) acrescentam que existem outros meios automáticos de identificação e controle do status do material. São eles: sistema de leitura de rótulos, sistema de reconhecimento de voz e etiqueta de rádio frequência ou etiqueta de onda. Conforme o autor, esse controle “*requer que a localização, quantidade, origem e itinerário do material sejam reconhecidos automaticamente*”.

Todas as formas de localização, classificação e codificação de materiais são extremamente eficientes, se utilizadas corretamente na redução do tempo de permanência do material em estoque e conseqüentemente, na redução dos custos de manutenção.

3.5. MOVIMENTAÇÃO INTERNA DE MATERIAIS

De acordo com BALLOU (1993), *“o manuseio ou movimentação interna de produtos e materiais significa transportar pequenas quantidades de bens por distâncias relativamente pequenas, quando comparadas com as distâncias na movimentação de longo curso executada pelas companhias transportadoras”*.

Até algum tempo atrás não se dava muita atenção para o manuseio de materiais nas organizações. De acordo com BOWERSOX e CLOSS (2001), esse manuseio tomou maiores proporções, pois passou a ser um importante índice de produtividade, por três razões:

A primeira é que a quantidade de mão-de-obra é relativamente grande para a movimentação dos materiais dentro do depósito. Assim qualquer baixa no volume movimentado de materiais, gera uma baixa produtividade e conseqüentemente uma queda no desempenho. As atividades de armazenagem são geralmente mais sensíveis à produtividade da mão-de-obra, visto a sua alta necessidade da mesma.

Ainda segundo o autor, a segunda razão é a própria natureza das atividades de manuseio dos materiais que apresentam limitação ao uso das tecnologias avançadas de informação. Mesmo considerando que houve a introdução dos computadores e de novas tecnologias, o manuseio de materiais ainda é uma atividade predominantemente manual.

Em terceiro lugar, é que, até recentemente, o manuseio de materiais nunca fora tratado administrativamente como uma atividade integrada a outras. Somente agora, com a tecnologia de automação e seu potencial de redução de mão-de-obra, justificou-se essa atitude.

Na realidade, as considerações são no sentido de que as atividades de manuseio dos materiais dentro dos depósitos são intensamente manuais e isto incorre num aumento nos custos de estocagem ou armazenagem. Para se melhorar a competitividade, é necessário produzir mais, com os mesmos recursos e a um custo menor, o que torna importante a administração integrada dessas atividades, sem deixar de lado áreas como o marketing e finanças.

3.5.1. GERENCIAMENTO DE RECURSOS DE ESTOCAGEM

Os depósitos contêm materiais, peças e produtos acabados. O objetivo, segundo BOWERSOX e CLOSS (2001), “*é movimentar de modo eficiente grandes quantidades de mercadorias para dentro do depósito, além de expedir produtos pedidos pelos clientes*”. Dificuldades são observadas no gerenciamento da movimentação de grandes volumes, chegando e, ao mesmo tempo, saindo do depósito para atendimento ao cliente, onde justamente o custo incide tornando as atividades com menor rentabilidade. O ideal seria produtos chegando e partindo do depósito ao mesmo tempo, com a utilização do *cross-docking*, que será abordado posteriormente neste trabalho.

As funções dos depósitos podem ser classificadas em operações de movimentação ou manuseio de materiais e de armazenagem, as quais são discutidas a seguir:

3.5.2. NECESSIDADE DE MANUSEIO DE MATERIAIS

Conforme DIAS (1993), para que haja a transformação da matéria-prima em produto acabado, pelo menos um dos três elementos (homem, máquina ou material) deve movimentar-se, caso contrário, não se pode pensar em termos de processo produtivo.

Segundo BOWERSOX & CLOSS (2001), as principais atividades de manuseio são recebimento, manuseio interno e expedição.

Ainda conforme os autores, o recebimento de mercadorias e materiais no depósito normalmente é em maior número do que aqueles que estão sendo expedidos. Essa atividade de descarga na maioria das vezes ainda é feita manualmente por dois ou mais funcionários que empilham os produtos em paletes para formar uma unidade a ser movimentada. Em alguns casos, são utilizados esteiras transportadoras que reduzem significativamente o tempo de descarga. Também tornam a descarga mais rápida os produtos transportados em contêineres ou unitizados.

O manuseio interno, conforme BOWERSOX & CLOSS (2001), trata de toda e qualquer movimentação dos materiais dentro do depósito. Após o recebimento, a mão-de-obra passa a manusear os materiais movimentando-os diretamente para locais de armazenagem ou primeiro para separação dos pedidos. Essas transferências podem acontecer duas ou até três vezes dependendo do depósito. Após a separação dos pedidos, os materiais ou produtos são encaminhados para a plataforma de carga para serem entregues aos clientes.

Um aspecto extremamente importante na logística é o de aumentar sua produtividade investindo em equipamentos de manuseio de materiais.

DIAS (1993) acrescenta um outro fator importante que deve ser analisado, o *layout*. Aspectos “*do produto (dimensões, características mecânicas, quantidade a ser transportada); da edificação (espaço entre as colunas, resistência do piso, dimensão de passagens, corredores, portas etc); método (seqüência de operações, método de armazenagem, equipamento de movimentação etc); custo da movimentação, área necessária para o funcionamento do equipamento, fonte de energia necessária, deslocamento, direção do movimento e operador*”. Esses aspectos influenciam na decisão logística, pois se não forem considerados podem ocasionar problemas de tráfego interno no manuseio dos materiais.

BOWERSOX & CLOSS (2001) classificam os sistemas de manuseio de materiais em: mecanizados, semi-automatizados, automatizados e baseados em informação.

Sistemas mecanizados: são os mais comuns e empregam grande variedade de equipamentos de manuseios. Os equipamentos mais comuns são empilhadeiras, paleteiras, cabos de reboque, veículos de reboque, esteiras transportadoras e carrosséis, etc.

Sistemas semi-automatizados: conforme BOWERSOX e CLOSS (2001), esse sistemas *“complementam sistemas mecanizados, automatizando atividades específicas de manuseio”*. Assim, um depósito semi-automatizado possui parte do manuseio mecanizado e parte automatizado. Os equipamentos mais comuns em depósitos como esses são os veículos guiados por automação, separação computadorizada de pedidos, robótica e vários tipos de estantes inclinadas.

Segundo DIAS (1993), a conversão dos sistemas mecânicos para automatizados ou semi-automatizados se justifica pela velocidade do equipamento, adaptando ao volume de expedição e recebimento dos materiais, como forma de *“compensar a inexperiência dos operários, o alto índice eventual de perdas e mesmo a ausência de pessoal”*.

Sistemas automatizados: o grande atrativo desse sistema de manuseio de materiais em depósitos é a sua possibilidade de substituição da mão-de-obra por investimentos em equipamentos. Apesar de necessitar de altos investimentos e a natureza da operação ser um tanto complexa, tem como benefício maior rapidez e precisão, além de que, os computadores controlam os equipamentos automatizados de separação de pedidos e são usados como interface do depósito com o restante do sistema logístico.

Para BOWERSOX e CLOSS (2001), a expedição *“consiste basicamente na verificação e no carregamento das mercadorias nos veículos”*. A verificação do carregamento consiste na conferência ou contagem de peças, marcas, tamanhos etc. Já o carregamento geralmente é feito como no recebimento das mercadorias, ou seja, manualmente. Já outros utilizam, em menor número, o carregamento com a utilização de esteiras ou com a utilização de paletes. Alguns depósitos estão utilizando a expedição de cargas unitizadas, aquelas

que são preparadas por grupos de produtos e vendidas como pacotes, pois reduz consideravelmente o tempo de carregamento.

3.5.3. ATIVIDADES DE ARMAZENAGENS

Para BOWERSOX e CLOSS (2001), as atividades de armazenagem são divididas em duas, estocagem planejada e estendida.

A estocagem planejada geralmente ocorre em produtos que são dos estoques de ciclos, ou seja, permanecem nos estoques por um período de tempo já determinado. Esse tipo de estocagem deve proporcionar suprimento suficiente para o sistema logístico.

Já a estocagem estendida significa aqueles produtos que permanecem no estoque além do tempo necessário para suprir eventualidades no sistema logístico ou por interesse da própria empresa. A natureza de alguns materiais sazonais, por exemplo, pode necessitar que seja feita uma estocagem estendida, até que chegue a época de venda do produto. Outros tipos de eventualidades, como as flutuações de demanda, podem tornar necessária a elaboração de um estoque estendido em determinado período para suprir as necessidades de outro período posterior.

3.6. ADMINISTRAÇÃO DO TRANSPORTE

Segundo NAZÁRIO (2000), o transporte é, em geral, responsável pela maior parcela dos custos logísticos, tanto numa empresa, quanto na participação dos gastos logísticos em relação ao PIB em nações com relativo grau de desenvolvimento. Para BALLOU (1993), é em função dessas razões que a preocupação com a redução dos custos é constante. Em alguns casos, o frete costuma absorver dois terços do gasto logístico.

NAZÁRIO (2000) afirma que as principais funções do transporte na logística estão direcionadas basicamente as dimensões de tempo e lugar. BOWERSOX

& CLOSS (2001) colocam a funcionalidade da logística como sendo de movimentação e armazenagem. Desde o início, o transporte de mercadorias tem sido utilizado para disponibilizar produtos onde existe demanda potencial, e no momento esperado, atendendo às necessidades do comprador. Apesar de todo desenvolvimento tecnológico e com as informações estando disponíveis em tempo real, o transporte continua sendo fundamental para que seja atingido o objetivo logístico que é o produto certo, na quantidade certa, na hora certa, no lugar certo e ao menor custo possível.

DIAS (1993) acrescenta que a função principal do transporte está em alcançar uma otimização em três aspectos: custo, prazo e qualidade de atendimento. Afirma que para uma empresa se tornar mais competitiva no mercado deve manter seus custos e prazos de entregas confiáveis e uma qualidade no transporte, principalmente de matérias-primas sofisticadas, respeitando ainda a decisão do tipo de modal que será utilizado.

3.6.1. MODAIS

SLACK *et. al.* (1996) afirmam que os modos de transportes são os tipos utilizados pelas empresas para movimentar os produtos. Os cinco tipos básicos de modais de transportes são: rodovia, ferrovia, hidrovia, o duto e a via aérea. Ainda conforme os autores, cada um desses modos possui diferentes características que afetam sua adequação ao transporte de produtos específicos, conforme demonstra a Figura 16. Por exemplo, o transporte aéreo é bastante rápido, porém seu custo é acima dos demais. Por outro lado, as matérias-primas a granel, como o minério de ferro, podem ser transportadas por hidrovias ou ferrovias, pois são mais baratas, porém mais lentas.

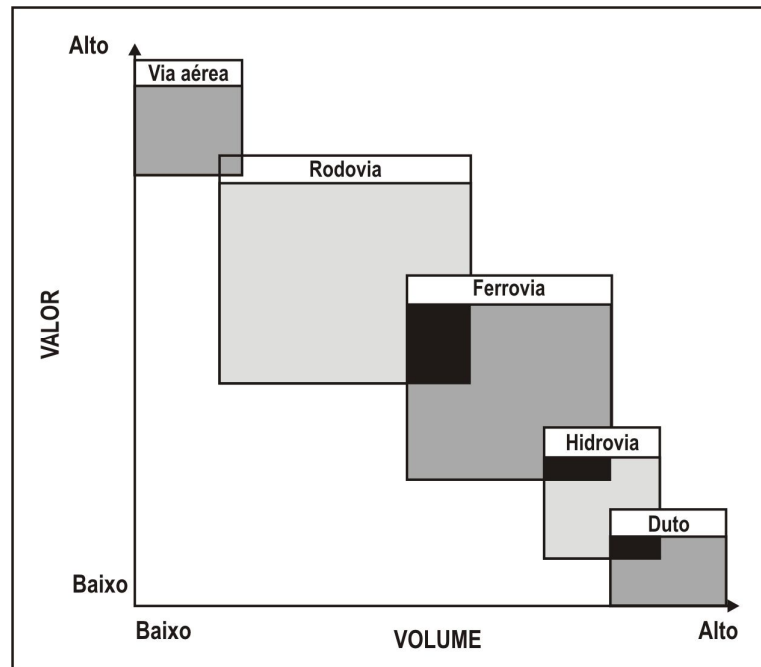


FIGURA 16 – VOLUME E VALOR COMO DETERMINANTE DO MODO DE TRANSPORTE.

FONTE: SLACK ET. AL. (1996).

Os autores afirmam ainda que nem todos os tipos de transportes podem se adequar aos tipos de produtos, ou seja, os tipos de produtos podem limitar as alternativas à disposição do administrador, como, por exemplo, liquefeitos. Conforme demonstrado na Figura 16, o modo de transporte é, normalmente, escolhido com base na importância relativa de sua velocidade, confiabilidade, possível deteriorização da qualidade, custos de transportes e flexibilidade de rota. A Tabela 5 demonstra uma escala aproximada de desempenho para cada tipo de transporte em relação a cada um dos tópicos anteriormente mencionados.

TABELA 5 – CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS RELATIVAS POR MODAL DE TRANSPORTE. (A MENOR PONTUAÇÃO INDICA A MELHOR CLASSIFICAÇÃO)

Características Operacionais	Ferroviário	Rodoviário	Aquaviário	Dutoviário	Aéreo
Velocidade	3	2	4	5	1
Disponibilidade	2	1	4	5	3
Confiabilidade	3	2	4	1	5
Capacidade	2	3	1	5	4
Frequência	4	2	5	1	3
Resultado	14	10	18	17	16

FONTE: NAZÁRIO (2000).

BOWERSOX & CLOSS (2001), NAZÁRIO (2000) e BALLOU (1993) comentam sobre as características operacionais de cada modal e promovem uma classificação:

- a velocidade refere-se ao tempo decorrido de movimentação em dada rota, também conhecido como *transit time*, sendo o modal aéreo o mais rápido de todos;
- a disponibilidade é a capacidade que um modal tem de atender a qualquer origem-destino e as transportadoras rodoviárias apresentam a maior disponibilidade, já que conseguem dirigir-se diretamente para os pontos de origem e destino, caracterizando um serviço porta a porta;
- a confiabilidade refere-se à variabilidade potencial das programações de entrega esperadas ou divulgadas. Os dutos, devido a seu serviço contínuo e à possibilidade restrita de interferência pelas condições de tempo e de congestionamento, ocupam lugar de destaque no item confiabilidade;
- a capacidade refere-se à possibilidade de um modal de transporte de lidar com qualquer requisito de transporte, como tamanho e tipo de carga. O transporte realizado pela via marítima/fluvial é o mais indicado para essa tarefa;

- a frequência está relacionada à quantidade de movimentações programadas. Novamente, os dutos lideram o item frequência devido a seu contínuo serviço realizado entre dois pontos.

Conforme NAZÁRIO (2000), o Brasil apresenta barreiras para a aplicação das alternativas que combinam a utilização dos modais, (multimodalidade e intermodalidade) por não apresentar infra-estrutura adequada devido ao baixo nível de investimentos e conservação. Apesar de iniciativas do governo brasileiro com o processo de privatização de portos e ferrovias, pouca coisa mudou na matriz brasileira conforme demonstrado na Tabela 6:

TABELA 6 – PARTICIPAÇÃO (%) DOS MODAIS NA MATRIZ DE TRANSPORTE

	94	95	96	97	98
Aéreo	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Aquaviário	10,3	11,5	11,5	11,6	12,8
Dutoviário	4,0	4,0	3,8	4,5	4,4
Ferrovário	23,3	22,3	20,7	20,7	19,9
Rodoviário	62,1	61,9	63,7	62,9	62,6

FONTE: NAZÁRIO (2000).

Segundo BOWERSOX & CLOSS (2001) e BALLOU (1993), a intermodalidade é caracterizada pela combinação de vários modais com o objetivo de se beneficiar dos pontos fortes inerentes a cada tipo, resultando em um menor custo total dos serviços utilizados.

3.6.2. OPERADOR LOGÍSTICO

Para FLEURY (2000), um operador logístico integrado é “capaz de atender a todas ou a quase todas necessidades logísticas de seus clientes, de forma personalizada”.

Segundo o autor, essa prática diz respeito ao uso de companhias externas para realizar funções logísticas as quais têm sido tradicionalmente realizadas pela própria companhia. As funções executadas pelo operador logístico podem incluir todo o processo logístico ou apenas algumas atividades pré-selecionadas.

BOWERSOX & CLOSS (2001) afirmam que ainda não existe uma nomenclatura padronizada para esses operadores. Normalmente, têm-se apresentado por operadores logísticos, logística terceirizada e logística contratada.

Os autores completam afirmando que essas empresas têm como objetivo oferecer um serviço suficientemente abrangente para atender a todas ou a partes das necessidades do embarcador. A Tabela 7 apresenta as características dos operadores: logístico e tradicional.

TABELA 7 – COMPARAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS OPERADORES LOGÍSTICOS COM PRESTADORES DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS TRADICIONAIS

Prestador de Serviços Tradicionais	Operador Logístico Integrado
Oferece serviços genéricos – <i>commodities</i> .	Oferece serviços sob medida – personalizados.
Tende a concentrar-se numa única atividade logística: transporte, ou estoque, ou armazenagem.	Oferece múltiplas atividades de forma integrada: transporte, estoque, armazenagem.
O objetivo da empresa contratante do serviço é a minimização do custo específico.	O objetivo da contratante é reduzir os custos totais da logística, melhorar os serviços e aumentar a flexibilidade.
Contratos de serviços tendem a ser de curto a médio prazos (6 meses a 1 ano).	Contratos de serviços tendem a ser de longo prazo (5 a 10 anos).
<i>Know-how</i> tende a ser limitado e especializado (transporte, armazenagem etc).	Possui ampla capacitação de análise e planejamento logístico, como o de operação.
Negociações para os contratos tendem a ser rápidas (semanas) e num nível operacional.	Negociações para contrato tendem a ser longas (meses) e num alto nível gerencial.

FONTE: FLEURY (2000).

Todas as características do operador logístico possuem uma abrangência generalizada sobre as atividades de transporte. Enquanto o operador tradicional se concentra somente naquilo que ele sabe fazer, o operador logístico se concentra naquilo que é importante e necessário para o bom atendimento do seu cliente.

Acrescentam BOWERSOX & CLOSS (2001), que os operadores logísticos *“oferecem aos clientes a possibilidade de contratação de dois ou mais aspectos de todas as suas necessidades logísticas de um único fornecedor”*. Serviços que tradicionalmente seriam contratados de dois ou mais fornecedores separados, têm a condição de ser prestado por somente um fornecedor. A exemplo os autores citam os serviços de armazenagem e transportes em que o operador logístico recebe os pedidos dos clientes, seleciona e empacota os produtos e em seguida os entrega aos clientes.

Segundo FLEURY (2000), o operador logístico não deve ser considerado apenas como um meio para diminuir os custos logísticos, mas sim, como uma ferramenta estratégica com o objetivo de criar vantagem competitiva através do aumento de flexibilidade e melhoria dos serviços, custos e qualidade. Além dessas vantagens básicas, os operadores logísticos têm o potencial de gerar outras vantagens competitivas em pelo menos três dimensões: 1) redução de investimentos em ativos, 2) foco na atividade central do negócio, e 3) maior flexibilidade operacional.

3.6.3. LOGÍSTICA REVERSA

LACERDA (2000) define Logística Reversa como sendo o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados (e seu fluxo de informação) do ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado, conforme demonstrado na Figura 17.

Para LEITE (2000), a logística reversa procura equacionar a multiplicidade de aspectos logísticos do retorno ao ciclo produtivo de diferentes tipos de bens

industriais, dos seus materiais constituintes, bem como dos resíduos industriais, através da reutilização controlada do bem e de seus componentes ou da reciclagem dos materiais constituintes, dando origem a matérias-primas secundárias que se reintroduzirão ao processo produtivo.

BALLOU (2001) acrescenta que, do ponto de vista logístico, a vida do produto não acaba quando ele foi entregue ao cliente, pois pode se tornar obsoleto, estragar ou danificar-se, tendo que ser removido ao seu ponto de origem para conserto ou descarte. O autor afirma ainda que a logística reversa pode se utilizar do todo ou apenas de uma parte do canal logístico ou de distribuição. Entretanto, deve estar dentro do escopo do planejamento e do controle logístico.

Assim, além de considerar todos os custos relacionados ao fluxo normal de mercadorias, deve-se enfatizar também os custos referentes ao gerenciamento dos fluxos reversos. Outro ponto a se analisar é o ambiental, que visa avaliar qual o impacto que o produto pode causar sobre o meio ambiente durante toda sua vida.

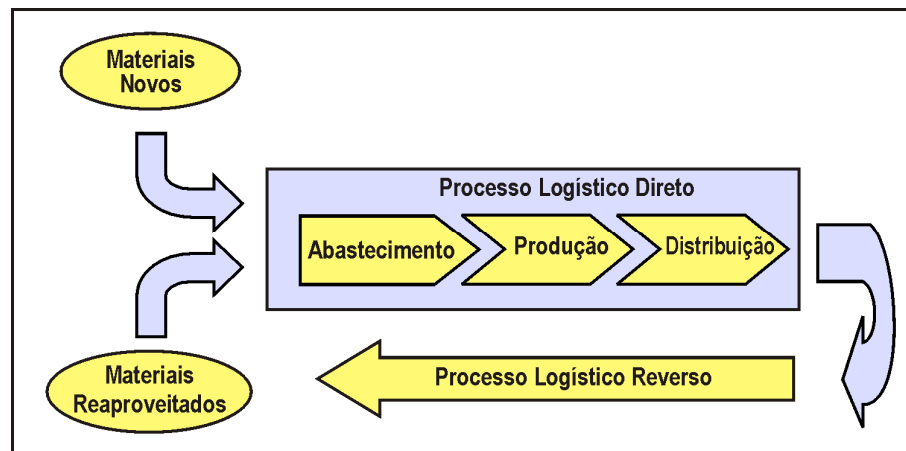


FIGURA 17 – ESQUEMA DO PROCESSO LOGÍSTICO DIRETO E DO REVERSO.

FONTE: ADAPTADO DE LACERDA (2000).

Ainda conforme LACERDA (2000), os materiais podem retornar ao fornecedor dependendo de algumas condições, por exemplo, quando houver acordo entre fornecedor e cliente nesse sentido; os produtos podem ser revendidos se estiverem em condições para isto; podem ser reconicionados desde que seja viável economicamente; ou podem retornar para serem reciclados, se não houver possibilidade de recuperação.

Ainda conforme o autor, esses materiais também podem ser divididos em dois grupos: os produtos e as embalagens. No caso dos produtos, a logística reversa ocorrerá pela necessidade de reparo, reciclagem, reaproveitamento ou simplesmente por devolução do cliente, conforme mencionado. No caso das embalagens, o fluxo logístico reverso acontece basicamente em função de sua reutilização, para que não seja descartado no meio ambiente, o que é contra lei em alguns países. Já no Brasil, o reaproveitamento da embalagem se dá por motivos de redução de custos, ou seja, a reutilização das embalagens de alguns refrigerantes, por exemplo, reduz seu custo por escala, tornando-a mais compensadora do que as embalagens *oneway*.

Apesar da logística reversa ser uma área de baixa prioridade, devido ao pequeno número de empresas que se preocupam com esse fato, esta realidade está mudando, por causa de maiores pressões externas em relação à legislação ambiental, devido à necessidade de reduzir custos e pela obrigatoriedade imposta pela lei do consumidor de aceitar devoluções dos produtos.

3.7. PRÁTICAS LOGÍSTICAS

Numa das definições utilizadas anteriormente para logística, foi colocado que ela disponibiliza o produto certo, no lugar certo, na quantidade correta, no tempo certo e no menor custo. Quando o consumidor vai às compras, ele espera encontrar tudo aquilo que deseja, não se preocupando se o fornecedor ou fabricante está instalado na esquina ou a vários quilômetros de distância. Logisticamente, isso significa coordenar uma série de fluxos de materiais de

diversos fornecedores espalhados pelo mundo inteiro para que chegue até as mãos desse consumidor. Para que isso ocorra, sem encarecer demais os produtos, torna-se necessário uma administração de armazenagem que possa atender às necessidades estratégicas eficientemente.

A seguir, estão relacionadas algumas formas de abastecimento que podem contribuir com a distribuição dos produtos, cada uma com sua característica em particular, sem que os preços fiquem demasiadamente elevados.

3.7.1. MILK RUN

Para MOURA (2000), o *Milk Run* apresenta uma forma de operação relativamente simples, baseado na pré-determinação de um tempo para a coleta dos produtos nos fornecedores, respeitando a rotas estabelecidas. Esse tipo de operação visa reduzir os custos de transporte da operação, o estoque na cadeia de suprimentos e atender às necessidades do cliente no tempo e na quantidade necessária.

Apesar de simples, VALENTE (1997) considera alguns problemas típicos no gerenciamento de coleta e distribuição, como por exemplo, a divisão geográfica em regiões; a alocação de veículos por regiões; a designação de rotas para cada veículo; e o serviço a ser realizado dentro de um tempo de ciclo predeterminado.

MOURA (2000) esclarece que essa coleta pode estar sob a responsabilidade do cliente, ou de um operador logístico. Quando estiver sob a responsabilidade do cliente, ele coordenará a melhor rota para seu veículo de coleta, como também a quantidade a ser coletada em cada fornecedor. Do contrário, quando a responsabilidade pela coleta for do operador logístico, o planejamento da coleta fica a seu cargo.

3.7.2. TRANSIT POINT OU BREAK BULK

Para LACERDA (2000), as instalações do tipo *Transit Point* são bastante parecidas com os centros de distribuição avançados, mas não mantêm estoques e possui localização estratégica de modo a atender a regiões mais distantes dos armazéns centrais. Nesse local se procede ao recebimento dos carregamentos consolidados e é providenciada sua separação para entrega aos clientes individualizados.

Para BOWERSOX & CLOSS (2001), “*numa operação break bulk, são recebidas do fabricante quantidades para atender a diversos clientes e essas quantidades são separadas e enviadas a clientes individuais*”. O autor afirma ainda que no terminal os pedidos são separados individualmente e entregues localmente.

LACERDA (2000) acrescenta que a instalação não exige muitos investimentos, pois são extremamente simples. Seu gerenciamento é facilitado justamente por não conter a administração dos estoques, porém necessitam de um volume tal de movimentação que torne sua existência viabilizada, mantendo uma frequência regular nos transportes de cargas.

3.7.3. CROSS-DOCKING

Para FRAZELLE (1999), o “*cross-docking é a prática de remover produtos do recebimento imediatamente para o embarque do pedido ao cliente*”. Acrescenta o autor que dessa forma estará eliminando alguns processos como recebimento, guarda, estocagem, reabastecimento e separação dos materiais.

Para LACERDA (2000), as instalações desse tipo também são bastante parecidas com os centros de distribuição e com os *transit points*, mas tem como diferença básica o envolvimento de múltiplos fornecedores atendendo clientes comuns. Outra característica importante é a não existência de estoque de produtos.

A figura 18 ilustra o sistema de abastecimento *Cross-Docking* processando a troca de produtos passando dos transportadores de grandes cargas para os transportadores de cargas menores, atendendo um número limitado de clientes.

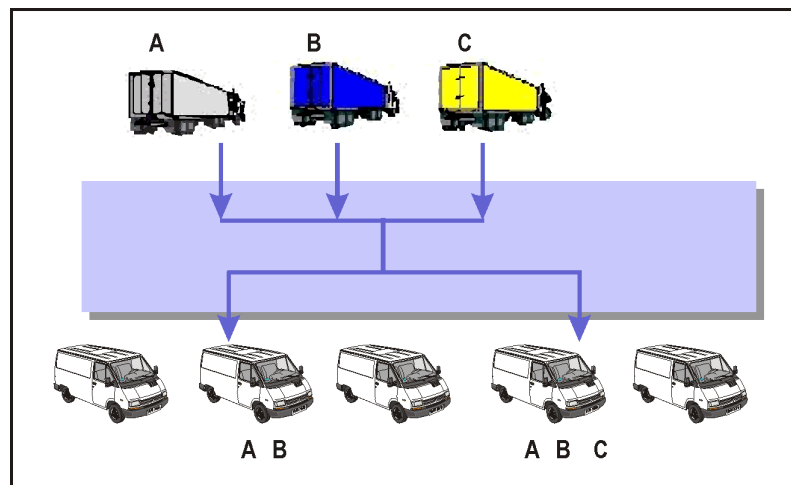


FIGURA 18 – SISTEMA DE CROSS-DOCKING.

FONTE: LACERDA (2000).

Conforme ilustrado na Figura 18, na operação de *Cross-Docking*, os caminhões chegam de múltiplos fornecedores dando início ao processo de separação dos pedidos. Essa forma ocorre também no *Transit Point*, porém a diferença está que o *Cross-Docking* recebe mercadorias de vários fornecedores.

Para LACERDA (2000), na automatização dos sistemas de *Cross-Docking* são utilizados os leitores de códigos de barras facilitando na identificação da origem e o destino de cada *pallet*, tornando o direcionamento destes para as docas mais rápido. Esse transporte pode ser feito por correias transportadoras até os veículos que farão a entrega local.

O autor acrescenta ainda que, apesar de possuir operações relativamente simples, a operação de *Cross-Docking* exige um alto nível de gerenciamento entre os integrantes. Por isso, fazem uso intensivo de sistemas de informação,

como transmissão eletrônica de dados (EDI) e identificação de produtos por código barra, como também de sistemas de gerenciamento de armazéns.

3.7.4. MERGE IN TRANSIT

Conforme Lacerda (2000), esse tipo de operação é uma extensão do *Cross-Docking* associado com os sistemas *Just in Time* (JIT). Sua utilização é viável para distribuição de produtos de alto valor agregado, como componentes que são fabricados em várias fábricas espalhadas por diferentes regiões e que são reunidos e montados em armazéns centrais e expedidos aos clientes com base na disponibilidade de estoques.

Conforme o autor, o importante para a operação de *Merge in Transit* é a coordenação do fluxo dos componentes, gerenciando os respectivos *lead times* de produção e transporte, de forma que estes sejam consolidados em instalações localizadas próximas aos mercados consumidores, no momento de sua necessidade, acarretando na não exigência de estoques reguladores. Esse tipo de operação é tão importante quanto o *Cross-Docking* tradicional e, como ele, também necessita de sistemas de informação de última geração, confiáveis o bastante para que faça o rastreamento e controle dos fluxos dos materiais.

3.8. E-COMMERCE E SUAS IMPLICAÇÕES NA LOGÍSTICA

Conforme afirmação de DRUCKER (1999), o comércio eletrônico esta para a Revolução da Informação assim como a ferrovia esteve para a Revolução Industrial e é caracterizado pela troca eletrônica de informações.

Para SIMCHI-LEVI *et. al.* (2003), “o comércio eletrônico (*e-commerce*) refere-se à substituição de processos físicos por processos eletrônicos e à criação de novos modelos para cooperação entre clientes e fornecedores”.

Para FLEURY & MONTENEGRO (2000), o *e-commerce* é a forma de comércio eletrônico envolvendo uma empresa e o consumidor final conhecido como B2C (*business-to-consumer*), ou o comércio entre empresas conhecido como B2B (*business-to-business*). O primeiro, B2C, é cada vez mais um poderoso canal de negócios com o varejo.

A internet é um enorme facilitador da evolução do comércio eletrônico, ao mesmo passo que o sistema de distribuição determina o sucesso ou o fracasso total das empresas que trabalham com o *e-commerce* B2C. De acordo com DRUCKER (2000), a distribuição que tradicionalmente era considerada como uma função de suporte no varejo tradicional, passa a se constituir numa competência fundamental para as empresas envolvidas com *e-commerce*.

Ainda conforme os autores, a grande diferença desses tipos de comércio para o comércio tradicional são os sistemas logísticos para o atendimento das necessidades específicas. O comércio tradicional é caracterizado por pedidos de grande volume, a maioria das entregas são paletizadas, diretamente nas lojas ou nos centros de distribuição avançados. Já a logística do comércio eletrônico é caracterizada por um grande número de pequenos pedidos, geograficamente dispersos e entregues de forma fracionada porta a porta, o que resulta numa pulverização das entregas elevando, assim, todos os custos logísticos. Outras diferenças estão apresentadas na Tabela 8.

TABELA 8 – PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE A LOGÍSTICA TRADICIONAL E A LOGÍSTICA DO E-COMMERCE

	LOGÍSTICA TRADICIONAL	LOGÍSTICA DO E-COMMERCE
Tipo de carregamento	Paletizado	Pequenos pacotes
Clientes	Conhecidos	Desconhecidos
Estilo da demanda	Empurrada	Puxada
Fluxo do estoque / pedido	Unidirecional	Bidirecional
Tamanho médio do pedido	Mais de \$ 1000	Menos de \$ 100
Destinos dos pedidos	Concentrados	Altamente dispersos
Responsabilidade	Um único elo	Toda cadeia de suprimento
Demanda	Estável e consistente	Incerta e fragmentada

FONTE: FLEURY & MONTENEGRO (2000).

FLEURY & MONTENEGRO (2000) observam a necessidade de uma logística específica para o atendimento à demanda do *e-commerce B2C*. Isso porque os sistemas atuais não se adaptam às novas características desse novo tipo de comércio, e novos arranjos surgem para enfrentar esse desafio. Alguns tipos de arranjos envolvem três tipos de atuantes: (1) a empresa ativa no *e-commerce*, que é responsável pela compra, preparação e venda das mercadorias por esse canal; (2) o operador logístico especializado, que é responsável pelo atendimento do pedido (*fulfillment*) e; (3) uma empresa de *courrier*, que é uma empresa de entrega expressa, responsável pela entrega física. Muitos estudos têm demonstrado que o maior gargalo nesse processo todo tem sido o atendimento do pedido, que compreende o processamento do pedido, a gestão do estoque, a coordenação com os fornecedores e a separação e embalagem das mercadorias.

SIMCHI-LEVI *et. al.* (2003) apresentam algumas vantagens do *e-commerce*:

- as empresas e distribuidores passam a promover seus produtos e serviços globalmente;
- a competitividade e qualidade do serviço aumentam, pela condição de acesso do cliente de qualquer lugar e qualquer momento;
- possibilidade de analisar o interesse em determinado produto ou serviço pela quantidade de consulta e pedidos de informações;
- possibilidade de coletar informações sobre preferência dos clientes;
- tempo de resposta de toda cadeia de suprimento é reduzido;
- possibilidade de redução ou eliminação dos intermediários ou varejistas;
- obtenção de economia de custos e redução dos preços devido à redução dos custos nas transações;
- criação de empresas virtuais; e

- nesse campo, o jogo é igualado para as pequenas empresas.

Ao final deste tópico, completa-se a abordagem sobre os pontos básicos das áreas do conhecimento SCM e Logística. A fase a seguir trata do estudo de caso aplicado às IES da região Noroeste Paulista.

A Tabela 9 abaixo lista os conhecimentos na área de Logística, que foram objetos de estudo nesse capítulo.

**TABELA 9 – LISTAGEM DOS CONHECIMENTOS EM LOGÍSTICA
ELENCADOS NESTE CAPÍTULO**

Área	Tema	Sub-Tema
Logística	Conceito	Conceito
	Logística Integrada	Logística Integrada
		Fluxo de Materiais
		Fluxo de Informações
	Estoques	Conceituação
		Tipos de Estoques
		Decisões de Estoques
	Almoxarifados	Localização, Classificação e Codificação de Materiais
	Movimentação de Materiais	Gerenciamento de Recursos de Estocagem
		Necessidades de Manuseio de Materiais
		Atividades de Armazenagens
	Adm. do Transporte	Modais
		Operador Logístico
		Logística Reversa
	Sistema de Abastecimento	Milk Run
		Transit Point
		Cross-Docking
		Merge in Transit
E. Commerce	E. Commerce	

4. ESTUDO DE CASO

Desde o início deste trabalho, tratou-se sobre a competitividade no mercado globalizado e como as empresas devem agir para se manterem competitivas. Inicialmente foi comentado que para isso é necessário que, além de técnicas inovadoras e pré-disposição para a melhoria, é necessário que as empresas mantenham também um quadro de funcionários à altura de suas projeções ou expectativas mercadológicas. Como se sabe, uma empresa não é nada sem seus Recursos Humanos. Assim sendo, torna-se importante entender como esses funcionários estão se atualizando sobre os conceitos mencionados neste estudo. Existem várias formas para que isso ocorra, seja através de treinamentos oferecidos pela própria empresa, cursos técnicos na área, cursos de Pós-Graduação, como também os cursos de bacharelado oferecidos pelas IES. No Brasil, existem vários cursos que podem oferecer esses conhecimentos para os alunos, como por exemplo, os cursos de Administração de Empresas e cursos mais específicos como o de Engenharia de Produção. Nesse aspecto, é importante definir como essas IES têm tratado as áreas do conhecimento estudadas nos capítulos anteriores e qual a importância ou qualidade que esse conhecimento tem sido transmitido aos futuros profissionais dessas empresas.

Este capítulo tem por objetivo apresentar um estudo de caso, onde o pesquisador confronta os conhecimentos elencados nos capítulos anteriores, com o que é apresentado nos conteúdos programáticos das IES e com a pesquisa efetuada com os professores.

Em seguida, é apresentada a metodologia da pesquisa, onde está descrita a forma de sua elaboração e aplicação. Posteriormente, é demonstrado o perfil das cidades onde as IES estão localizadas, a apresentação da pesquisa e, por último, as considerações finais.

4.1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo LAKATOS & MARCONI (2003), os trabalhos científicos devem ser inéditos ou originais, contribuir para a ampliação de conhecimentos ou para a compreensão de certos problemas, e também servirem de modelo ou oferecer subsídios para outros trabalhos. Para um trabalho ser considerado científico é preciso identificar as operações mentais e técnicas que possibilitam a sua verificação ou em outras palavras, entender o caminho ou o método utilizado pelo pesquisador e, se preciso for, reconstituí-lo precisamente.

Ainda conforme as autoras, *“o método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista”*.

Segundo YIN (2001), as estratégias de pesquisa em Ciências Sociais podem ser: experimental; *survey* (levantamento); histórica; análise de informações de arquivos (documental) e estudo de caso. Cada uma dessas estratégias pode ser usada para os seguintes propósitos: exploratório, descritivo e explanatório (causal).

A pesquisa exploratória tem como finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, com o objetivo de formular problemas mais precisos ou de novas hipóteses para futuros estudos. Ela apresenta menor rigidez em seu planejamento, envolvendo levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso.

A pesquisa descritiva tem como característica a descrição de determinadas populações ou fenômenos evidenciando a natureza do problema e, freqüentemente, envolve pesquisa de opinião.

Segundo GIL (1991), *“as pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática”*.

De acordo com GIL (1991), o estudo de caso apresenta como característica um estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, permitindo o amplo detalhamento de seu conhecimento. É recomendável nas fases iniciais de uma investigação sobre temas complexos, para construção de hipóteses ou para reformulação de problemas. Também é aplicado nas situações em que o objeto de estudo já é suficientemente conhecido a ponto de ser enquadrado, ou classificado, em determinado tipo ideal.

Este trabalho adota a metodologia de estudos de casos, através de uma pesquisa exploratória com análise documental em Instituições de Ensino Superior e aplicação de entrevista padronizada ou estruturada com os professores dessas instituições.

4.2. LIMITAÇÃO E DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Como mencionado anteriormente, no Brasil, há inúmeros cursos com formação em Administração de Empresas e alguns mais específicos em Engenharia de Produção. Na região Noroeste Paulista, mais especificamente na região de São José do Rio Preto-SP e Araçatuba-SP, os cursos se concentram mais em Administração de Empresas. Assim, esta pesquisa aborda primeiramente as cidades onde há o curso mencionado e, segundo, onde existe uma representatividade industrial que justifique o estudo.

A metodologia de estudos de casos, ou multicasos, da pesquisa exploratória, foi realizada junto a seis (6) Instituições de Ensino Superior das cidades de Votuporanga, Fernandópolis, Jales, Santa Fé do Sul, Pereira Barreto, Araçatuba e com seus respectivos professores. A pesquisa foi elaborada a partir da coleta de dados, buscando identificar a relação entre os pontos teóricos levantados na pesquisa, com a sua efetiva aplicabilidade aos alunos. Antes da entrevista, foi aplicado teste piloto e realizado as correções e/ou alterações para o perfeito entendimento dos professores. O modelo utilizado encontra-se no Anexo I.

Existem outras limitações que devem ser relatadas:

- (1) Presumi-se veracidade das respostas às perguntas aplicadas aos professores, visto que não há nenhuma prova sobre seus conhecimentos reais;
- (2) Que o que está relatado nos conteúdos programáticos seja realmente cumprido em sala de aula; e
- (3) Deve-se considerar que nem todos os alunos apresentam um mesmo aproveitamento e/ou rendimento quanto aos conteúdos programáticos.

4.3. COLETA DE DADOS

Segundo GIL (1991), *“a coleta de dados no estudo de caso é feita mediante o concurso dos mais diversos procedimentos. Os mais usuais são: a observação, a análise de documentos, a entrevista e a história de vida”*.

Neste trabalho, fez-se uso da pesquisa bibliográfica, da análise de documentos e entrevista padronizada. Realizou-se uma revisão bibliográfica que, para GIL (1991), *“é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”*. Nesta revisão bibliográfica, foram levantados temas e sub-temas das áreas de SCM e de Logística considerados como estado-da-arte e relatados em capítulos específicos.

Em seguida, foi efetuada uma pesquisa documental que, de acordo com o GIL (1991), *“vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa”*. As fontes de tais documentos podem ser órgãos públicos e instituições privadas, tais como associações científicas, igrejas, sindicatos, partidos políticos etc.

Para esta pesquisa documental, foram solicitados aos coordenadores dos cursos de Administração de Empresas os Planos de Ensino das disciplinas

correlatas, onde constam os conteúdos programáticos. Nesses documentos Institucionais os professores registram os temas e sub-temas que são aplicados em sala de aula.

A outra forma de coleta de dados utilizada foi a entrevista. Segundo NOGUEIRA (1975), *“deve-se recorrer à entrevista, sempre que se tem necessidade de informações que não podem ser encontradas em registros ou fontes documentárias e que se espera que alguém esteja em condições de prover”*. Assim, neste trabalho foi utilizada a entrevista padronizada que, para LAKATOS & MARCONI (2003), é aquela em que o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido, com a finalidade de obter respostas às mesmas perguntas e que possam ser comparadas, refletindo diferenças apenas entre os respondentes. As entrevistas foram realizadas de acordo com um formulário elaborado e aplicado às pessoas selecionadas, ou seja, com os professores da IES pesquisadas.

Antes dos comentários sobre os dados coletados, o item a seguir descreve algumas características sobre a região onde as IES estão situadas. Essas características servirão de subsídios complementares na análise dos dados coletados e na elaboração dos comentários finais do trabalho.

4.4. CARACTERÍSTICA MACRO-ECONÔMICAS DA REGIÃO ESTUDADA

O conhecimento das características das cidades é colocado com o intuito de, posteriormente, fazer uma relação com o resultado das pesquisas, objetivando capturar o nível de conhecimento transmitido para o alunado em comparação àquilo que seria necessário em suas atividades.

Para representação dos municípios nas pesquisas, todos foram numerados de forma a facilitar a demonstração ficando, portanto: (1) Votuporanga; (2) Fernandópolis; (3) Jales; (4) Santa Fé do Sul; (5) Pereira Barreto; e (6) Araçatuba.

Os dados apresentados abaixo foram coletados na Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE.

TABELA 10 – DADOS SEADE

Municípios	1	2	3	4	5	6
População (2003)	78.947	63.807	47.563	27.475	25.047	174.346
Nº de Indústrias (2001)	286	210	98	75	37	486
Empregos Ocupados (2001)	12.305	9.137	6.041	3.855	3.148	29.675
Empregos na Indústria (2001)	5.230 42,50%	2.382 26,07%	881 14,58%	788 20,44%	316 10,04%	6.625 22,32%
Nº de concluintes das IES (2001)	768	395	110	-	209	1.034

FONTE: SEADE E SEPLANCT.

Analisando a tabela observa-se que o município de Votuporanga (1) é o que mantém quase a metade de sua “população empregada” nas indústrias, isso porque se trata de um pólo moveleiro que iniciou sua atividade desde a década de 30. Além de Votuporanga, exceção feita a Jales e Pereira Barreto, as demais cidades possuem um número entre 20% a 30% de sua “população empregada” na indústria.

De acordo com informações obtidas dos coordenadores dos cursos das IES estudadas, somente a de Votuporanga e de Araçatuba apresentam um número de 200 vagas oferecidas para o curso de Administração de Empresas. As demais apresentam um número de vagas não excedente a 100. A relação candidato vaga varia entre 1,0 a 1,76 alunos por vaga, e as matrículas

completam todas as vagas oferecidas. Analisando os dados, chega-se ao número próximo a 600 alunos que se formam anualmente nas IES mencionadas. Considerando um número médio de 20% de evasão este número cai então para 480 alunos que ingressam no mercado de trabalho.

Como se sabe, o mercado de trabalho mundial não apresenta muitas chances, principalmente para aqueles que acabam de se formar, e ainda pior, muitos deles sem nenhuma experiência prática. Quem consegue se destacar, muitas vezes são aqueles que possuem conhecimento teórico e concilia a este suas habilidades práticas. As habilidades práticas são desenvolvidas no dia a dia e no esforço individual da pessoa e com auxílio dos parceiros de trabalho. Já o conhecimento teórico pode ser adquirido quando o indivíduo tem a oportunidade de freqüentar cursos técnicos ou profissionalizantes, ou ainda quando é um autodidata, o que não é muito comum.

O importante é observar o quanto é valioso para um futuro candidato a emprego nas indústrias, o conhecimento que este pode adquirir nas IES e ter a certeza de que o que foi aprendido não se trata de simplesmente teorias antigas, mas sim de conhecimentos que abordam novas tecnologias e novas formas de gestão empresarial. Deve-se esclarecer que não se trata de uma situação unilateral, onde a responsabilidade recai somente sobre as IES quanto ao aprendizado dos concluintes dos cursos de Administração. Como em qualquer curso, as responsabilidades têm que ser divididas entre o próprio aluno e a IES, visto que é no empenho entre as partes que o conhecimento pode ser transmitido, exceto pela obrigação da IES em manter um corpo discente capacitado e atualizado.

4.5. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Nesta fase do trabalho são apresentados os confrontos dos itens abordados nos conteúdos programáticos das IES estudadas com aqueles levantados pelo pesquisador como sendo de importância para as áreas de conhecimentos em SCM e Logística.

Como forma de classificação foi utilizado da escala atitudinal de LIKERT (1967), amplamente utilizada, necessitando que os entrevistados indiquem um grau de afirmação sobre um universo de respostas que abrangeu as possíveis percepções.

Segundo o autor, normalmente para cada item pesquisado são apresentadas cinco categorias de respostas: discordo totalmente, discordo, neutro, concordo, e concordo totalmente, sendo estas categorias pontuadas de 1 a 5, respectivamente. Em alguns casos essas categorias podem variar até o número de sete.

Essa técnica de escalonamento, denominada não-comparativa, utiliza-se de qualquer padrão de classificação que lhe pareça mais apropriado. O importante é não haver uma comparação entre os objetos classificados.

Neste trabalho utilizou-se da lógica da escala atitudinal de LIKERT (1967), porém, observou-se a necessidade da utilização de somente três categorias, como segue abaixo:

- “A” para itens efetivamente abordados nos conteúdos programáticos;
- “B” para itens abordados parcialmente; e
- “C” para itens não abordados.

Todas as explicações necessárias sobre a pesquisa, foram passadas aos respondentes de forma escrita e oral pelo pesquisador. Os respondentes ficaram a vontade para proceder as respostas, utilizando-se do tempo necessário desde que não deixem de se posicionar sobre qualquer asserção.

FASE 1: VERIFICAÇÃO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

As Tabelas a seguir ilustram o que os conteúdos programáticos das IES abordam quanto às áreas, aos temas e sub-temas estudados. Antes, porém, torna-se necessário uma consideração, que na classificação “B”, para os itens abordados parcialmente, foi utilizado o critério comparativo e bom senso.

Exemplo: nomenclatura utilizada pelas IES – Relacionamento com fornecedores na Cadeia de Suprimentos; nomenclatura utilizada na pesquisa bibliográfica – Reestruturação e Consolidação da SCM. Os nomes são diferentes, porém pelo conhecimento geral sabe-se que os conteúdos são muito próximos. Como não se pode afirmar que tal item é abordado completamente, foi utilizado o conceito “B”.

TABELA 11 – CLASSIFICAÇÃO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS EM SCM

Área	Tema	Sub-Tema	Instituições Pesquisadas					
			1	2	3	4	5	6
SCM	Definição	Definição	B	A	A	B	A	C
	Virtuais Unidades de Negócios	Virtuais Unidades de Negócios	B	B	C	C	C	C
	Iniciativas e Práticas na SCM	Reestruturação e Consolidação na SCM	C	B	C	B	C	A
		Parcerias na SCM	C	C	C	C	C	C
		Competência e Capacidade	C	C	C	C	C	C
		Outsourcing e Insourcing na SCM	C	C	C	C	C	C
		Hierarquia de Fornecedores	C	B	C	B	C	C
		Manufatura Postergada	C	C	C	C	C	C
		Consórcio Modular	A	B	C	C	C	B
		Condomínio Industrial	C	B	C	C	C	B
		Early Supplier Involvement – ESI	C	B	C	C	C	C
		Efficient Consumer Response – ECR	B	B	C	C	C	C
		Electronic Data Interchange – EDI	A	B	C	C	C	C
	Vendor Managed Inventory – VMI	C	C	C	C	C	C	

Pontos analisados da *TABELA 11* que possui 6 (seis) IES estudadas, 3 (três) temas e 14 (quatorze) sub-temas.

Nessa tabela pode-se verificar que a classificação “A” foi considerada por três IES, somente no sub-tema “Definição de SCM”. Já nos sub-temas “Reestruturação e Consolidação na SCM”, “Consórcio Modular” e “*Electronic Data Interchange – EDI*” a mesma aparece somente em uma das IES estudadas, e nos demais sub-temas não aparece. Essa observação demonstra que os temas e sub-temas não são abordados efetivamente pelas IES, sendo que esses são conceitos de importância para os alunos.

Confirmando essa observação, a classificação “C” para itens não abordados, é encontrada em todos os sub-temas. Já nos sub-temas a seguir essa classificação é encontrada como absoluta em todas as IES: “Parcerias na SCM”, “Competência e Capacidade na SCM”, “*Outsourcing e Insourcing* na SCM”, “Manufatura Postergada”, e “*Vendor Managed Inventory – VMI*”. Ou seja, dos 14 sub-temas em SCM, a classificação “C” aparece em todos, e em 5 deles consta como absoluta em todas IES.

A classificação “B” aparece em 9 (nove) dos sub-temas e por menos de três IES.

Finalizando a análise crítica dessa tabela, considera-se que os sub-temas tidos como importantes para os alunos, não são considerados efetivamente pelas IES, sendo a maioria deles classificados como “C”.

Na Tabela 12 a seguir estão classificadas a área de Logística e seus temas e sub-temas:

TABELA 12 – CLASSIFICAÇÃO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS EM LOGÍSTICA

Área	Tema	Sub-Tema	Instituições Pesquisadas					
			1	2	3	4	5	6
Logística	Conceito	Conceito	B	A	A	A	A	A
	Logística Integrada	Logística Integrada	B	B	A	C	C	C
		Fluxo de Materiais	B	A	B	A	B	A
		Fluxo de Informações	C	A	B	C	B	A
	Estoques	Conceituação	A	A	A	A	A	A
		Tipos de Estoques	C	C	C	C	C	C
		Decisões de Estoques	B	B	B	C	B	B
	Almoxarifados	Localização, Classificação e Codificação de Materiais	A	A	A	A	A	C
	Movimentação de Materiais	Gerenciamento de Recursos de Estocagem	C	C	C	C	C	C
		Necessidades de Manuseio de Materiais	A	A	B	A	C	C
		Atividades de Armazenagens	C	C	C	C	C	C
	Administração do Transporte	Modais	C	A	C	C	B	B
		Operador Logístico	C	C	C	C	B	C
		Logística Reversa	C	A	C	C	C	C
	Sistema de Abastecimento	Milk Run	C	B	C	C	C	C
		Transit Point	C	B	C	C	C	C
		Cross-Docking	C	B	C	C	C	C
		Merge in Transit	C	B	C	C	C	C
	E. Commerce	E. Commerce	C	C	C	C	C	C

Pontos analisados da *TABELA 12*, que possui 6 (seis) IES estudadas, 8 (oito) temas e 19 (dezenove) sub-temas.

Nessa tabela pode-se observar que a classificação “A” encontra-se em 5 (cinco) sub-temas, por três ou mais de três IES estudadas. São eles: (1) Conceito de Logística, (2) Fluxo de Materiais em Logística Integrada, (3) Conceituação de Estoques, (4) Localização, Classificação e Codificação de Materiais, e (5) Necessidade de Manuseio de Materiais.

A classificação “C” é encontrada em 12 (doze) sub-temas, por três ou mais de três das IES estudadas. São eles: (1) Logística Integrada, (2) Tipos de Estoques, (3) Gerenciamento de Recursos de Estocagem, (4) Atividades de Armazenagens, (5) Modais, (6) Operador Logístico, (7) Logística Reversa, (8) *Milk Run*, (9) *Transit Point*, (10) *Cross-Docking*, (11) *Merge in Transit*, e (12) *E. Commerce*. Essa observação significa que na maioria dos itens as instituições não abordam o assunto pesquisado em seus conteúdos programáticos.

A classificação “B” é encontrada em 2 (dois) sub-temas, por três ou mais de três IES estudadas. Desses itens que tiveram uma abordagem parcial destacam-se: fluxo de materiais; e decisões de estoque.

Do total de trinta e três itens (33) das duas tabelas, somente um (1) apresentou classificação “A” absoluta nos conteúdos programáticos. Isso leva ao número de trinta e dois (32) que são abordados parcialmente ou não abordados.

TABELA 13 –SÍNTESE DA TABELA

Área	Tema	Sub-Tema	Instituições Pesquisadas					
			1	2	3	4	5	6
Logística	Estoques	Conceituação	A	A	A	A	A	A

Há de se considerar que o número é significativo, principalmente por se tratar de valores essenciais à formação profissional do aluno.

FASE 2: VERIFICAÇÃO COM OS PROFESSORES DA ÁREA

Nesta fase serão demonstrados os dados da pesquisa efetuada com os professores das IES estudadas. Em complemento à fase anterior, ela dará mais subsídios para a análise e as considerações finais. Foi utilizada a mesma estrutura da pesquisa com as IES, acrescentado, porém, três questões para maior embasamento analítico.

A forma de classificação apresenta uma lógica similar à utilizada para pesquisa com as IES, ou seja:

(A) para uma “consideração afirmativa”

(B) para uma “consideração parcial”

(C) para uma “consideração negativa”

As questões são:

(1) Tem conhecimento acadêmico das áreas, temas e sub-temas?

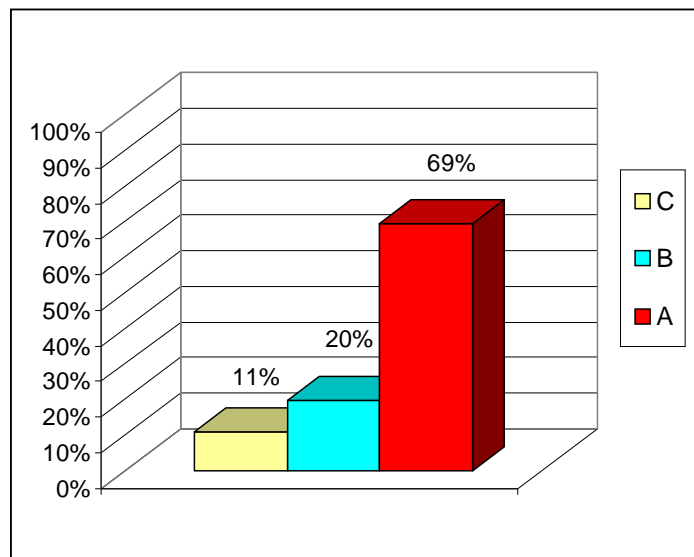


FIGURA 19 – CONHECIMENTO ACADÊMICO DOS PROFESSORES.

Conforme os dados tabulados da pesquisa e apresentados no gráfico, 69% dos professores demonstram ter conhecimento pleno das áreas, temas e sub-temas abordados, ou seja, nessa questão responderam com a classificação “A”. Restaram 31% classificados como “B” e “C” que afirmam conhecer parcialmente ou não conhecer as áreas, temas e sub-temas.

(2) Aplica os conceitos em sala de aula?

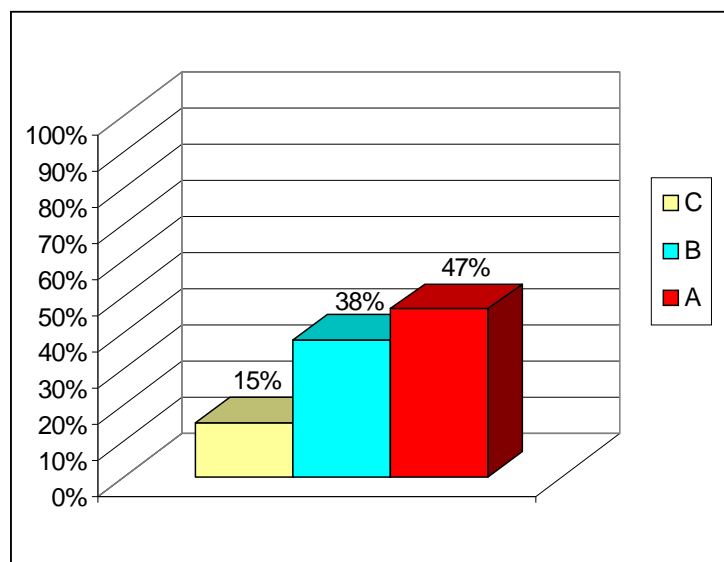


FIGURA 20 – APLICAÇÃO DOS CONCEITOS EM SALA DE AULA.

Conforme os professores pesquisados, dos trinta e três temas e sub-temas, 47% deles são totalmente aplicados em sala de aula, sendo que outros 38% são aplicados parcialmente, e 15% não são aplicados. Somando a classificação “B” e “C” totalizam 53% que não são aplicados adequadamente.

(3) Menciona os conceitos no conteúdo programático?

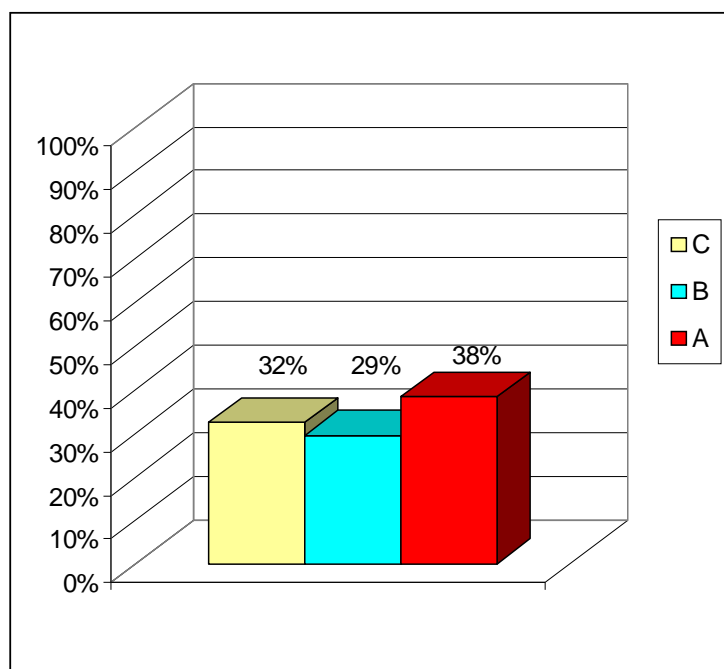


FIGURA 21 – CONCEITOS MENCIONADOS NOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS.

De acordo com as respostas dos professores, somente 38% dos temas e sub-temas são mencionados nos conteúdos programáticos da IES. Por outro lado, um número muito próximo, 32%, não são mencionados, restando 29% que são mencionados parcialmente.

Em linhas gerais, os dados obtidos nas pesquisas apontam que os professores das disciplinas conhecem as áreas, temas e sub-temas, porém menos da metade deles aplicam os conceitos em sala de aula, e 61% deles mencionam parcialmente ou não mencionam os conhecimentos nos conteúdos programáticos.

4.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos dados coletados na pesquisa, pode-se fazer algumas considerações:

Na análise da *TABELA 11 – CLASSIFICAÇÃO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS EM SCM*, observa-se que a classificação “A” absoluta não está presente nos sub-temas avaliados. Somente em um sub-tema, que trata justamente da Definição de SCM, que foi considerada por três ou mais de três IES estudadas. Já a classificação “C” absoluta está presente em cinco sub-temas avaliados, são eles: (1) Parcerias na SCM, (2) Competência e Capacidades na SCM, (3) *Outsourcing e Insourcing* na SCM, (4) Manufatura Postergada, e (5) *Vendor Managed Inventory – VMI*.

Na análise da *TABELA 12 – CLASSIFICAÇÃO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS EM LOGÍSTICA*, os sub-temas considerados com a classificação “A” em três ou mais de três IES são assuntos tradicionais, como segue: (1) Conceito de Logística, (2) Fluxo de Materiais em Logística Integrada, (3) Conceituação de Estoques, (4) Localização, Classificação e Codificação de Materiais, e (5) Necessidade de Manuseio de Materiais. Outros assuntos tão importantes quanto esses, porém considerados como de vanguarda, não estão sendo abordados suficientemente.

Os sub-temas que apresentaram a classificação “C” em três ou mais de três das IES, são: (1) Logística Integrada, (2) Tipos de Estoques, (3) Gerenciamento de Recursos de Estocagem, (4) Atividades de Armazenagens, (5) Modais, (6) Operador Logístico, (7) Logística Reversa, (8) *Milk Run*, (9) *Transit Point*, (10) *Cross-Docking*, (11) *Merge in Transit*, e (12) *E. Commerce*. Observa-se que desses sub-temas os cinco primeiros podem ser considerados como assuntos tradicionais, e outros, como por exemplo, Logística Reversa, são assuntos ainda pouco explorado nos conteúdos programáticos das IES.

De um modo geral, os conteúdos programáticos das IES apresentam níveis insatisfatórios quanto à abordagem das áreas de conhecimento estudadas, conforme demonstra a Figura 22:

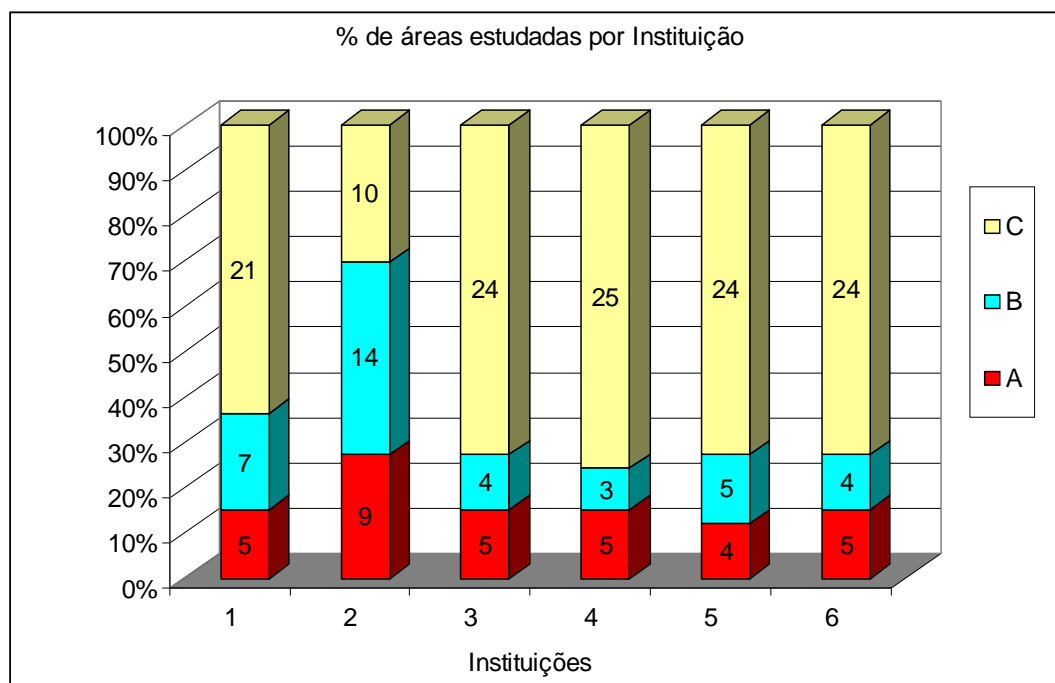


FIGURA 22 – ABORDAGEM DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO POR INSTITUIÇÃO.

Na figura acima, as abscissas representam as IES e, as ordenadas os percentuais que elas abordam das áreas do conhecimento estudadas.

A IES que apresenta uma melhor avaliação dos conteúdos é a de número dois (2) em Fernandópolis, onde dos trinta e três itens estudados, nove (9) foram abordados corretamente. As demais IES apresentam uma performance considerada insatisfatória.

De uma forma geral, a Figura 23 demonstra a análise dos conteúdos programáticos das IES.

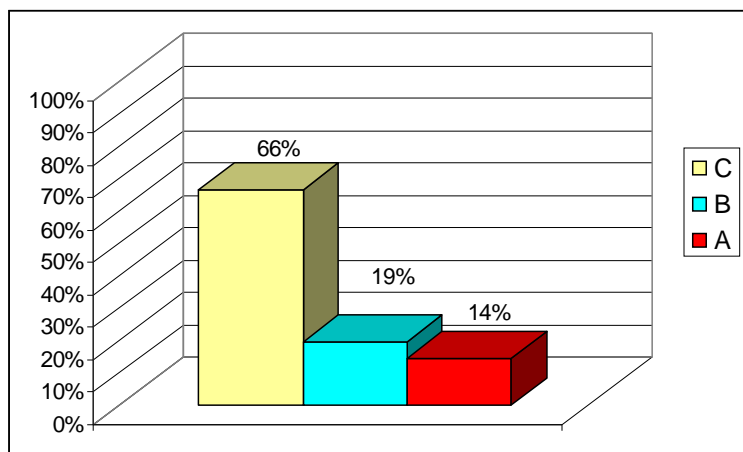


FIGURA 23 – ANÁLISE DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS DAS IES.

Da Figura 23, conclui-se que dos trinta e três (33) temas e sub-temas avaliados, 14% são abordados completamente, 19% dos temas são abordados parcialmente, e 66% não são abordados pelas IES em seus conteúdos programáticos.

Sobre a análise dos questionários respondidos pelos professores das IES, é importante enfatizar que:

- os professores alegam ter conhecimento sobre 69% dos temas estudados;
- aplicam 47% desses conhecimentos em sala de aula, restando 53% com abordagem parcial ou não abordando; e
- que dos professores que alegam mencionar totalmente, e dos que mencionam parcialmente os sub-temas nos conteúdos programáticos alcançam o percentual de 67%.

Observa-se, então, que os professores dizem que possuem conhecimento sobre os temas, porém menos da metade destes são aplicados adequadamente em sala de aula, e que, contrariando totalmente os resultados da pesquisa com os conteúdos programáticos das IES, os professores afirmam que os temas constam quase que na totalidade nos conteúdos programáticos.

Entretanto, não se sabe o porquê dos conteúdos programáticos serem elaborados sem que neles constem assuntos importantes como alguns contidos nesta pesquisa.

Observa-se na *TABELA 11 - CLASSIFICAÇÃO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS EM SCM*, que os temas e sub-temas apresentam a classificação “C” em sua maioria, sendo que em cinco deles essa classificação é absoluta, e considerados como sub-temas de vanguarda.

Já na *TABELA 12 - CLASSIFICAÇÃO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS EM LOGÍSTICA*, os temas e sub-temas apresentam a classificação “A” em três ou mais de três IES, em cinco sub-temas considerados tradicionais. Classificados com “C” obteve-se 11 sub-temas, sendo que estes podem ser considerados como assuntos de vanguarda.

É provável que os assuntos abordados em sala sejam os mais tradicionais, deixando para trás os que deveriam ser principais, pois se referem ao que há de novo para os cursos de Administração de Empresas.

É importante observar que todos os assuntos tratados na pesquisa são relevantes para as áreas do conhecimento, porém existem aqueles que somente tiveram uma abordagem superficial nos conteúdos programáticos. Essa abordagem superficial pode ser por falta de conhecimento ou também por falta de tempo hábil para se aplicar tal conteúdo.

Finalmente, cabe ainda analisar os dados levantados relativos às características macro-econômicas das cidades onde as IES estudadas se localizam. Essa análise é importante porque traça uma relação entre o perfil dos municípios, as IES em que os professores lecionam e os conhecimentos dos professores sobre os temas e sub-temas estudados nesta pesquisa. Para isso, foi elaborada a *TABELA 14* a seguir.

Como parâmetro para elaboração da tabela foi considerado, o número de empregos na indústria e o nº de indústrias no município, por se apresentarem

com valores expressivos. A cidade de Pereira Barreto, de número 5, não apresentou dados relevantes ou suficientes para análise.

TABELA 14 – RELAÇÃO ENTRE INDÚSTRIA, MUNICÍPIO E CONHECIMENTO DOS PROFESSORES SOBRE AS ÁREAS TEMAS E SUB-TEMAS

IES Nº	Município	% da população empregada na indústria	Nº do professor da IES		Quantidade de temas tem conhecimento "A"		Quantidade de temas aplicados em sala		Quantidade temas mencionados nos conteúdos programáticos	
			P1	P2						
1	Votuporanga	42,50	P1	P2	32	23	23	12	23	1
2	Fernandópolis	26,07	P3		33		33		16	
6	Araçatuba	22,32	P9	P10	20	21	20	18	20	18
4	Santa Fé do Sul	20,44	P5		29		22		8	
3	Jales	14,58	P4		14		1		2	

Analisando a Tabela 14, pode-se concluir que:

Votuporanga é um pólo moveleiro, possuindo quase a metade de sua população empregada na indústria. Os dois professores das IES daquele município demonstraram possuir conhecimento sobre as áreas, porém não os aplica na totalidade em sala de aula.

A cidade de Fernandópolis possui quase um quarto de sua população empregada na indústria, e o professor da IES localizada naquele município possui total conhecimento sobre as áreas, os temas e sub-temas estudados, como também os aplica em sala de aula.

A cidade de Araçatuba, apesar de ser a que tem o maior número de população entre as pesquisadas, possui somente 22,32% dela empregada na indústria. Seus dois professores possuem aproximadamente conhecimento de 62% das

áreas, temas e sub-temas estudadas, e em mesma quantidade é sua aplicação em sala de aula.

A cidade de Santa Fé do Sul, com 20,44% de sua população empregada na indústria apresenta, em sua IES um professor com aproximadamente 87% de conhecimento sobre as áreas, os temas e sub-temas estudados. Porém, quanto à aplicação em sala de aula, este percentual cai para 66% aproximadamente.

Por último, a cidade de Jales possui 14,58% de sua população empregada na indústria. Pelos dados levantados na pesquisa, o professor tem conhecimento de aproximadamente 42% dos assuntos estudados, e aplica em sala de aula aproximadamente 3% deste conhecimento.

A análise feita neste trabalho atingiu o objetivo proposto, observando as seguintes conclusões:

De forma geral, não se pode afirmar que os professores das IES pesquisadas, excluindo-se o professor de Fernandópolis (P3), apresenta conhecimentos adequados sobre as áreas pesquisadas neste trabalho. Observa-se sim que, de acordo com os dados levantados, estes professores precisam de um maior aprofundamento nos estudos sobre essas áreas. Assim, conseqüentemente, eles terão melhores condições para transmitir os conhecimentos em sala de aula.

Ainda observou-se que:

- 1) aquilo que se encontra registrado nos conteúdos programáticos muitas vezes não são seguidos pelos professores;
- 2) o que se encontra nos conteúdos programáticos possivelmente são assuntos mais tradicionais;
- 3) os professores demonstram conhecer os itens pesquisados, porém não os acrescentam nos conteúdos programáticos.

Finalizando, vale mencionar que as pesquisas foram feitas com professores especialista nas áreas estudadas, o que aumenta as probabilidades de acerto, como também valoriza os resultados obtidos.

Como sugestão para futuros trabalhos, fica a de se fazer um levantamento em outras áreas do conhecimento, assim como em outros cursos, do tipo que foi realizado nesse trabalho.

Sugere-se também que as IES promovam eventos, ou que incentivem seus professores a participarem de eventos, como congressos em suas áreas de atuação, para que mantenham seus conhecimentos atualizados, viabilizando assim a transferência desses para seus alunos.

REFERÊNCIAS

ASSUMPÇÃO, M R P Organizational architecture in supply chain. In: Stefan, S. *et.azl.* Strategy and organization in supply chains. Heidelberg: Physical Verlaq, 2003.

ANDRADE, Rui O. B. de; AMBONI, Nério. Diretrizes curriculares para o curso de graduação em administração. Como entendê-las e aplicá-las na elaboração e revisão do projeto pedagógico. Brasília: Conselho Federal de Administração, 2003.

AMATO NETO, J. Global sourcing e padrões de fornecimento no complexo automobilístico brasileiro. ENEGEP 16, Anais, Piracicaba, 1996.

ANSOFF, H. Igor; McDONNELL Edward J. Implantando a administração estratégica. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, Ronald H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

_____, Ronald H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BIDAULT, F.; BUTLER, C. Buyer-Supplier Cooperation for Effective Innovation – Manufacturing 2000. Executive Report, number 17. IMD – Lausanne, Switzerland, 1995.

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

_____, Donald J. O Renascimento da Logística. Revista Tecnológica, São Paulo, n.37, ano IV, p.6-12, dezembro 1998.

CERTO, Samuel C.; PETER J. Paul. Administração Estratégica: planejamento e implantação da estratégia. São Paulo: Makron Books, 1993.

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

COOPER, M. C., GARDNER, J. T. Building good business relationships – More than just partnering or strategic. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v.23, n.6, p.14-26, 1993.

DIAS, Ana V. C.; SALERNO, Mario S. Novos Padrões de Relacionamento entre Montadoras e Autopeças no Brasil: algumas proposições. In: XVIII ENEGEP, Niterói, p.21-5, setembro 1998.

DIAS, Marco Aurélio P. Administração de materiais; edição compacta, 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1995.

_____, Marco Aurélio P. Administração de materiais: uma abordagem logística. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1993.

DOWLATSHAHI, S. Implementing early supplier involvement: a conceptual framework. *International Journal of Operations & Production Management*, v.18, n.2, p.143-167, 1998.

DRUCKER, Peter. Além da Revolução da Informação. Reynolds, Janice - *Logistics and Fulfillment for e-Business: CMP Books*, 2000.

FIGUEIREDO, Kleber; ARKADER, Rebeca. Da administração física ao Supply Chain Management, In: *Logística empresarial: a perspectiva brasileira*. São Paulo: Atlas, 2000.

FIGUEIREDO, Reginaldo Santana; ZAMBOM, Antônio Carlos. A empresa vista como um elo de produção e distribuição. *RAE – Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, n.3, v.33, p.29-39, julho/setembro de 1998.

FISCHMANN, A. Américo; MARTINHO, Isnard R de Almeida. Planejamento estratégico na prática. 2º ed. São Paulo: Atlas, 1991.

FLEURY, Paulo Fernando; MONTEIRO, Fernando J. R. C. O Desafio Logístico do E-commerce, 2000, <http://www.cel.cooppead.ufrj.br>

FLEURY, Paulo Fernando. Vantagens competitivas e estratégicas no uso de operadores logísticos, In: Logística empresarial: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

_____, Paulo Fernando. Supply Chain Management: Conceito, oportunidades e desafios da Implementação. Revista Tecnológica. São Paulo: n.39, Ano IV, p.24-32, fevereiro 1999.

FRAZELLE, Edward H., GOELZER, Paulo G. Distribuição de classe mundial. São Paulo: IMAN, 1999.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa, 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GILMORE, J. H.; PINE, B. J. The four faces of mass customization. Harvard Business Review, v.75, p.91-101, June 1997.

GOBBO JUNIOR, J. A.; PIRES, S. R. I. Gestão da cadeia de suprimentos: um estudo de caso no setor de máquinas rodoviárias. Anais do 17º ENEGEP, Gramado: ABEPRO, outubro de 1997.

GÓES, A. P. S. A Introdução do Electronic Data Interchange (EDI) NA Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) – Anais do XVI ENEGEP, Piracicaba, 1996.

HALL, R.; ANDRIANI, P. Management Focus: Analyzing Intangible Resources and managing knowledge in a Supply Chain Context. European Management Journal, v. 16, p. 685-697, 1998.

HASTINGS, C. The New Organization: growing the culture of organizational networking. London: Mc Graw-Hill Book company, 1993.

HILL, Craig A.; SCUDDER, Gary D. The use of electronic data interchange for supply chain coordination in the food industry. *Journal of Operations Management*, v 20, p. 375-387, 2002.

HONDA, H. Uma resposta eficiente ao consumidor: estratégia visa a integração de processos logísticos e comerciais, para reduzir estoques e custos. *O Estado de São Paulo, Caderno de Economia*, dezembro de 1997.

JOHNSON, James C.; WOOD, Donald F. *Contemporary Logistics*. London, Prentice Hall, Inc, 1996.

KOBAYASHI, S. *Renovação da logística: como definir as estratégias de distribuição física global*. São Paulo: Atlas, 2000.

KRAUSE, D. R.; ELLRAM, L. M. Success factors in supplier development. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v.27, n.1, p.39-52, 1997.

LACERDA, Leonardo. *Armazenagem estratégica: analisando novos conceitos*, In: *Logística empresarial: a perspectiva brasileira*. São Paulo: Atlas, 2000.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LALONDE, B. *Cadeia de suprimentos: uma gestão estratégica*. In *HSM Management*, Barueri-SP, n21, jul-ago, p. 55-62, 2000.

LAMBERT, Douglas M.; STOCK James R.; ELLRAM, Lisa M. *Fundamentals Of Logistics Management – Abridged Edition*. New York: McGraw-Hill, 1998.

LARSEN, T. S. Triad party logistics – from an interorganizational point of view. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v.30, n.2, p.112-127, 2000.

LIKERT, R. *The Method of Constructing an Attitude Scale*. New York. Wiley, 1967.

LEITE, P. R. Canais de distribuição reversos: fatores de influência sobre as quantidades recicladas de materiais. III SIMPOI de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, Fundação Getúlio Vargas, set. 2000, São Paulo. 1 CD.

LIMA, Maurício Pimenta. Custos logísticos: uma visão gerencial, In: Logística empresarial: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

MAGRETTA, JOAN. O que é gerenciar e administrar. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998.

MIN, S.; MENTZER, J. T. The role of marketing in supply chain management. International Journal of Physical Distribution and Logistic Management. V. 30, n. 9, p 765-787, 2000.

MONTGOMERY, Cyntia A.; Michel Portes. Estratégia: A busca da vantagem competitiva. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998.

MOURA, D. A. Caracterização do sistema de coleta programada de peças, Milk Run. III SIMPOI de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, Fundação Getúlio Vargas, set. 2000, São Paulo. 1 CD.

NAZÁRIO, Paulo. Importância de sistemas de informação para a competitividade logística, In: Logística empresarial: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

_____, Paulo. Papel do Transporte na Estratégia Logística, In: Logística empresarial: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

NOGUEIRA, O. Pesquisa Social: Introdução as suas técnicas. São Paulo Cia Editora Nacional, 1975

NOVAES, Antônio G. N.; ALVARENGA, Antonio C. Logística Aplicada – Suprimento e Distribuição Física. 2ª ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

OHNO, Taiichi. O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Planejamento Estratégico: conceitos, metodologia e práticas. 18^o ed. São Paulo: Atlas, 2002.

_____, Djalma de Pinho Rebouças de. Estratégia empresarial e vantagem competitiva: como estabelecer, implementar e avaliar 3^a ed. São Paulo: Atlas, 2001.

OTTO, A.; KOTZAB, H. Does supply chain management really pay? Six perspectives to measure the performance of managing a supply chain. European Journal of Operational Research, n. 114, p. 306-320, 2003.

PFOHL, Hans C.; BUSE, Hans P. Inter-organizational logistics systems in flexible production networks. An organizational capabilities perspective. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v 30, n 5, p. 388-408, 2000.

PIRES, S. R. I., New Productive Systems in the Automotive Industry: the current situation of three innovative plants in Brazil. International Journal of Automotive Technology and Management, Vol. 2 No. 1, pág. 46-62, 2002.

_____, Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística Industrial. Aulas no curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UNIMEP, 2001.

PIRES, S. R. I., MUSETTI, M. A. Logística integrada e gestão da cadeia de suprimentos. Produtos & Serviços. São Paulo: n.312, p.65-76, dezembro 2000.

_____, Gestão da cadeia de suprimentos e o modelo de consórcio modular. Revista de Administração, São Paulo, v.33, n.3, p.5-15, julho/setembro 1998.

PIRES, S. R. I. COLLINS, Robert, BECHLER, Kimberly. Outsourcing in the Automotive Industry: from JIT to modular consortia. *European Management Journal*, vol. 15. nº 5, pp. 498-508. 1997

_____. *Gestão Estratégica da Produção*, Piracicaba: Editora Unimep, 1995.

POIRIER, C. C.; REITER, S. E. *Otimizando sua rede de negócios: como desenvolver uma poderosa rede entre fornecedores, fabricantes, distribuidores e varejistas*. São Paulo: Futura, 1997.

_____. *Supply Chain Optimization: building the strongest total business network*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, 1996.

PORTER, Michael E. *Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

RAGATZ, G; HANDFIELD, R; SCANNELL. Success factors for integration suppliers into new product development. *Journal Product Innovation Management*, n. 14, p 190-202, 1997.

SEURING, S. Strategic supply chain management – from focused factories to focused supply chain. In Stefan, S *et. al* (Editors). *Strategy and organization in supply chains*. Heidelberg: Physical Verlaq, p 181-196, 2003.

SIMCHI-LEVI, David.; et. al. *Cadeia de Suprimentos: projeto e gestão*. Porto Alegre: Bookman, 2003.

SLACK, Nigel.; et al. *Administração da Produção*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. *Administração da Produção*. São Paulo: Atlas, 1996.

TAVARES, Mauro Calixta. *Planejamento Estratégico: a opção entre sucesso e fracasso empresarial*. São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1991.

VALENTE, Amir M.; *et. al.* Gerenciamento de transporte e frotas. São Paulo: Pioneira, 1997.

VAN HOEK, R. I. Logistic and virtual integration: postponed, outsourcing and the flow of information. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. v.28, n.7, 1998a.

_____. Reconfiguring the value chain to implement postponed manufacturing. *International Conference of the Manufacturing Value Chain*. Troon, Scotland August, 1998b.

_____. The rediscovery of postponement a literature review and directions for research. *Journal of Operations Management*, v.19, n.2, p.161-84, fevereiro 2001.

VOLLMANN, T. E.; COLLINS, R. S.; CORDON, C. Outsourcing/ Insourcing and Supplier Development. *Business Briefing: Manufacturing 2000 Forum*. n.9, Lausanne: IMD, Autumn 1997.

VOLLMANN, T. E.; CORDON, C.; RAABE, H. Supply Chain Management: making the virtual organization work. *Executive Report Manufacturing 2000*, n.19, Lausanne: IMD, February 1996.

VOLLMANN, T. E.; CORDON, C. Supply Chain Management. *Business Briefing: Manufacturing 2000 Forum*. n.18, Lausanne: IMD, Summer 1996.

WANKE, Peter. Efficient Consumer Response (ECR): A Logística de Suprimentos Just-in-Time Aplicada ao Varejo 2000, <http://www.cel.cooppead.ufrj.br>

WOMACK, James P; DANIEL T. Jones; DANIEL Roos. A máquina que mudou o mundo; tradução de Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

WOOD JR., Thomaz, Mudança Organizacional: aprofundando temas atuais em administração de empresas, 2ª ed., São Paulo: Atlas, 2000.

WOOD JR., Thomaz; ZUFFO, Paulo Knörich. Supply chain management. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, n.3, v.38, p.55-63, julho/setembro 1998.

WRIGHT Peter L.; KROLL Mark J.; PARNELL John. Administração Estratégica: conceitos. São Paulo: Atlas, 2000.

ZINN, W. Como reduzir os custos através da logística. Revista Tecnológica, p.28-29, julho/agosto de 1995.

ANEXO I – MODELO DA PESQUISA APLICADA AOS PROFESSORES

Nome: (opcional) _____

Para responder às questões abaixo utilize os conceitos a seguir no preenchimento das colunas:

(A) para uma “consideração afirmativa”

(B) para uma “consideração parcial”

(C) para uma “consideração negativa”

1) Tem conhecimento acadêmico das áreas, temas e sub-temas?

2) Aplica os conceitos em sala de aula?

3) Menciona os conceitos no conteúdo programático?

Obs.: SCM é definido como Supply Chain Management – Gestão da Cadeia de Suprimentos

Área	Tema	Sub-tema	Respostas das Questões			
			1	2	3	
SCM	Definição	Definição				
	Virtuais Unidades de Negócios	Virtuais Unidades de Negócios				
	Iniciativas e Práticas na SCM	Reestruturação e Consolidação na SCM				
			Parcerias na SCM			
			Competência e Capacidade			
			Outsourcing e Insourcing na SCM			
			Hierarquia de Fornecedores			
			Manufatura Postergada			
			Consórcio Modular			
Condomínio Industrial						

(Continuação da tabela anterior)

		Early Supplier Involvement – ESI			
		Efficient Consumer Response – ECR			
		Electronic Data Interchange – EDI			
		Vendor Managed Inventory – VMI			
Logística	Conceito	Conceito			
	Logística Integrada	Logística Integrada			
		Fluxo de Materiais			
		Fluxo de Informações			
	Estoques	Conceituação			
		Tipos de Estoques			
		Decisões de Estoques			
	Almoxarifados	Localização, Classificação e Codificação de Materiais			
	Movimentação de Materiais	Gerenciamento de Recursos de Estocagem			
		Necessidades de Manuseio de Materiais			
		Atividades de Armazenagens			
		Vendor Managed Inventory – VMI			
	Administração do Transporte	Modais			
		Operador Logístico			
		Logística Reversa			
	Sistema de Abastecimento	Milk Run			
		Transit Point			
		Cross-Docking			
		Merge in Transit			
	E. Commerce	E. Commerce			

4) Possui experiência profissional nas áreas?

 sim não parcialmente