

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

**INFLUÊNCIA DAS PRÁTICAS DA GESTÃO DA CADEIA DE
SUPRIMENTOS SOBRE A GESTÃO DA DEMANDA – UM
MODELO DE ANÁLISE CONCEITUAL**

WILSON APARECIDO TROQUE

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

**INFLUÊNCIA DAS PRÁTICAS DA GESTÃO DA CADEIA DE
SUPRIMENTOS SOBRE A GESTÃO DA DEMANDA – UM
MODELO DE ANÁLISE CONCEITUAL**

WILSON APARECIDO TROQUE

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

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, na Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Metodista de Piracicaba, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Engenharia de Produção.

SANTA BÁRBARA D'OESTE

2004

T856i

Troque, Wilson Aparecido

Influência das práticas da gestão da cadeia de suprimentos sobre a gestão da demanda./ Wilson Aparecido Troque.– Santa Bárbara d'Oeste, SP: [s.n.], 2004.

Orientador: Sílvio Roberto Ignácio Pires

Dissertação (Mestrado) – Universidade Metodista de Piracicaba, Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, Programa de Mestrado em Engenharia de Produção.

1. Gestão de processos. 2. Gestão da cadeia de suprimentos. 3. Planejamento e controle da produção. 4. Análise conceitual. I. Sílvio Roberto Ignácio Pires. II. Universidade Metodista de Piracicaba, Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, Programa de Mestrado em Engenharia de Produção. III. Título

**INFLUÊNCIA DAS PRÁTICAS DA GESTÃO DA CADEIA DE
SUPRIMENTOS SOBRE A GESTÃO DA DEMANDA – UM
MODELO DE ANÁLISE CONCEITUAL**

Wilson Aparecido Troque

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada em 03 de dezembro de 2003,
pela Banca Examinadora constituída pelos Professores.

Prof. Dr. Sílvio Roberto Ignácio Pires
UNIMEP

Profa. Dra. Rosane L. Chicarelli Alcântara
UFSCar

Prof. Dr. Fernando Bernardi de Souza
UNIMEP

À minha querida mãe Maria Aparecida
pelo exemplo de dedicação e amor, e
para meus filhos Jaider e Jeisa por
todo carinho e compreensão.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado coragem e força para vencer este desafio.

Ao Prof. Dr. Sílvio Roberto Ignácio Pires, por toda a orientação, apoio e incentivo para a conclusão deste trabalho.

À minha querida Sislene por todo amor, compreensão na falta de tempo e apoio nos momentos de maior dificuldade.

Aos meus colegas de trabalho Pereira, José Carlos, Osmar, Sandra, Adalmir, Laércio, Tânia e Júlia, que nos últimos anos me incentivaram e me ajudaram.

Aos meus colegas Carlos Aravechia, Fernando, Luis Antonio e Carlos Palomares pela contribuição com os materiais e pelas discussões sobre o assunto deste trabalho.

À secretaria de Pós Graduação, aos professores e funcionários da UNIMEP, pela atenção e disponibilidade.

“A incerteza é o complemento do conhecimento”

ARROW

(filósofo e economista norte americano)

TROQUE, Wilson Aparecido. **Influência das práticas da Gestão da Cadeia de Suprimentos sobre a Gestão da Demanda** – Um modelo de análise conceitual. 2003. 199 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara d'Oeste.

Resumo

A Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM) é uma das mais importantes fontes de diferenciais competitivos atualmente empregadas por empresas de todo o mundo, estabelecendo uma nova dinâmica operacional para as empresas nela envolvidas e alterando significativamente a forma de se gerir os processos de negócios dentro das cadeias produtivas. Por sua vez, a Gestão da Demanda (GD) é um dos principais processos influenciados por essas práticas. Esse trabalho traz uma análise da relação entre a GD e as práticas de SCM, abordando os principais elementos da GD e as principais práticas de SCM, além de propor um modelo conceitual de análise dessa relação.

PALAVRAS CHAVE: Gestão da Cadeia de Suprimentos, Gestão da Demanda, Processos de Negócio, Modelo Conceitual.

TROQUE, Wilson Aparecido. **Influência das práticas da Gestão da Cadeia de Suprimentos sobre a Gestão da Demanda** – Um modelo de análise conceitual. 2003. 199 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara d'Oeste.

ABSTRACT

Nowadays Supply Chain Management (SCM) is one of the most important sources of competitive differential, which has been used regularly by companies all over the world. It sets up a new operational dynamic to the companies involved with it and it changes substantially the way the business processes are managed. As a result, the demand management is one of the main processes that are influenced by these practices. Based on worksheets model this work presents a conceptual and general analysis of the relationship between the demand management and the SCM practices. This work presents an analysis of the relation between the DM and SCM practices, approaching the main elements of DM and the main practices of SCM, besides considering a conceptual model of analysis of this relation.

KEYWORDS: *Supply Chain Management, Demand Management, Business Process, Conceptual Model.*

LISTA DE FIGURAS.....	3
LISTA DE TABELAS E QUADROS.....	5
1. INTRODUÇÃO	7
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA	8
1.2. OBJETIVOS DA PESQUISA.....	11
1.3. METODOLOGIA DE PESQUISA APLICADA	12
1.4. ETAPAS E LIMITAÇÕES DA PESQUISA	14
1.5. ESTRUTURA DO TRABALHO	14
2. PROCESSOS DE NEGÓCIO	16
2.1. VISÃO DE PROCESSO DE NEGÓCIO.....	17
2.2. ESTRATÉGIA E OS PROCESSOS DE NEGÓCIO	19
2.3. TIPOS DE PROCESSO DE NEGÓCIO	20
2.3.1. PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, DE SERVIÇOS E DE ENTREGA	21
2.3.2. PROCESSOS DE CONTATO DIRETO COM O CLIENTE	25
2.3.3. PROCESSOS DE GERENCIAMENTO	27
3. GESTÃO DA DEMANDA.....	29
3.1. DEFINIÇÃO, IMPORTÂNCIA E OBJETIVOS	30
3.2. AMBIENTE COMPETITIVO E DIMENSIONAMENTO DE MERCADO.....	36
3.3. PLANEJAMENTO DE VENDAS E OPERAÇÕES (S&OP)	45
3.3.1. NÍVEL DE SERVIÇO AOS CLIENTES	48
3.3.2. PREVISÃO DE VENDAS	50
3.3.2.1. SELEÇÃO DA METODOLOGIA DE PREVISÃO DE VENDAS	54
3.3.2.2. METODOLOGIAS DE PREVISÕES DE VENDAS	56
TÉCNICAS QUALITATIVAS	57
TÉCNICAS QUANTITATIVAS.....	59
TÉCNICAS DE PREVISÃO DE VENDAS EXTRÍNSECAS	62
3.3.2.3. MÉTODOS DE MEDIÇÃO DA QUALIDADE DA PREVISÃO	63
3.3.2.4. INTEGRAÇÃO, AGREGAÇÃO E DESAGREGAÇÃO DAS PREVISÕES.....	66
3.3.3. PRINCIPAIS IMPACTOS DE UMA PREVISÃO DEFICIENTE	68
3.3.4. PLANEJAMENTO AGREGADO DE PRODUÇÃO	71
3.4. PROGRAMA MESTRE DE PRODUÇÃO (MPS)	73
3.5. GESTÃO DOS ESTOQUES.....	82
3.6. GESTÃO DA CAPACIDADE	83

3.7.	RESPONSABILIDADES DA GESTÃO DA DEMANDA.....	84
4.	GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (SUPPLY CHAIN MANAGEMENT – SCM)	86
4.1.	INTEGRAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	87
4.2.	PRÁTICAS DA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	96
4.2.1.	REESTRUTURAÇÃO DA BASE DE FORNECEDORES E CLIENTES.....	97
4.2.2.	FOLLOW SOURCING E GLOBAL SOURCING.....	102
4.2.3.	OUTSOURCING	106
4.2.4.	POSTPONED MANUFACTURING.....	113
4.2.5.	JUST-IN-SEQUENCE.....	118
4.2.6.	MASS CUSTOMIZATION.....	120
4.2.7.	IN PLANT REPRESENTATIVES	123
4.2.8.	EARLY SUPPLIER INVOLVEMENT – ESI.....	127
4.2.9.	ELECTRONIC DATA INTERCHANGE – EDI.....	131
4.2.10.	VENDOR MANAGED INVENTORY – VMI.....	134
4.2.11.	EFFICIENT CONSUMER RESPONSE – ECR.....	139
4.2.12.	PLANEJAMENTO, PREVISÃO E REABASTECIMENTO COLABORATIVO – CPFR.....	146
4.3.	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA SCM	152
5.	A INFLUÊNCIA DAS PRÁTICAS DA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS NA GESTÃO DA DEMANDA	154
5.1.	AVALIAÇÃO QUALITATIVA DA INFLUÊNCIA DAS PRÁTICAS DE SCM NA GESTÃO DA DEMANDA – UM MODELO CONCEITUAL DE ANÁLISE	155
6.	CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	175
6.1.	CONCLUSÕES SOBRE A APLICABILIDADE DOS CONCEITOS APRESENTADOS	177
6.2.	SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS E/OU PESQUISAS.....	177
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	179

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1 – REPRESENTAÇÃO SIMPLIFICADA DA ESTRUTURA DO TRABALHO
- FIGURA 2 – PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE UM PRODUTO
- FIGURA 3 – PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE PEDIDOS
- FIGURA 4 – CONFIGURAÇÃO DAS ATIVIDADES DA GESTÃO DA DEMANDA
- FIGURA 5 – GESTÃO DA DEMANDA NO SISTEMA DE MPC
- FIGURA 6 – AMBIENTE COMPETITIVO DA EMPRESA
- FIGURA 7 – PROCESSO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE NEGÓCIOS
- FIGURA 8 – NOVENTA TIPOS DE MENSURAÇÃO DE DEMANDA
- FIGURA 9 – COMPRESSÃO DA JANELA DE SERVIÇO
- FIGURA 10 – SISTEMA GENÉRICO DE PREVISÃO DE VENDAS
- FIGURA 11 – PADRÕES DE SÉRIES TEMPORAIS TÍPICOS
- FIGURA 12 – PIRÂMIDE DA PREVISÃO DE VENDAS
- FIGURA 13 – PREVISÃO DE INCERTEZAS DA DEMANDA
- FIGURA 14 – NÍVEIS DE PLANEJAMENTO E ATIVIDADES
- FIGURA 15 – EQUILÍBRIO ENTRE A DEMANDA E O FORNECIMENTO
- FIGURA 16 – DADOS DE ENTRADA PARA O PROGRAMA MESTRE DE PRODUÇÃO
- FIGURA 17 - FUNÇÕES DO PLANEJAMENTO MESTRE
- FIGURA 18 – “PONTO DE DESACOPLAMENTO” PARA OS QUATRO SISTEMAS PRODUTIVOS
- FIGURA 19 – ALGUNS RELACIONAMENTOS POSSÍVEIS
- FIGURA 20 – Os *TIME FENCES* DO MPS - PREVISÕES CONSUMIDAS POR ORDENS
- FIGURA 22 – GESTÃO DA DEMANDA COMO UM ELEMENTO INTERFUNCIONAL
- FIGURA 23 – SCM – INTEGRANDO E GERENCIANDO OS PROCESSOS DE NEGÓCIO AO LONGO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.
- FIGURA 24 – REPRESENTAÇÃO DE UMA CADEIA DE SUPRIMENTOS
- FIGURA 25 – COMPETIÇÃO ENTRE VIRTUAIS UNIDADES DE NEGÓCIO
- FIGURA 26 – ESTÁGIOS DE INTEGRAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS
- FIGURA 27 – MATRIZ DE RELACIONAMENTO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS
- FIGURA 28 – A DECISÃO ENTRE FAZER OU COMPRAR
- FIGURA 29 – DIFERENÇA ENTRE A VISÃO DA ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS E SCM
- FIGURA 31 – ESQUEMA DA PLANTA DE RESENDE COM SEUS FORNECEDORES
- FIGURA 32 – MODELO DE ESTRUTURAS DE CADEIAS DE SUPRIMENTOS
- FIGURA 33 – TIPOS DE POSTERGAÇÃO E O PONTO DE DESACOPLAMENTO
- FIGURA 34 – ESTRUTURA CONCEITUAL DO ESI
- FIGURA 35 – CRESCIMENTO NO USO DO EDI
- FIGURA 36 – O PROGRAMA ECR

FIGURA 37 – PONTO DE PENETRAÇÃO DO PEDIDO

FIGURA 38 – ÁREAS DE COOPERAÇÃO POTENCIAIS DO ECR

FIGURA 39 – EVOLUÇÃO DAS PRÁTICAS COLABORATIVAS DA SCM

FIGURA 40 – LIMITES E EXCEÇÕES DO COMPARATIVO DAS PREVISÕES DE VENDAS DO VAREJISTA E DO FABRICANTE

FIGURA 41 – INFORMAÇÕES REGULARMENTE COMPARTILHADAS COM OS PARCEIROS

FIGURA 42 – CPFR NO AMBIENTE DE TI DO VAREJISTA

FIGURA 43 – CPFR NO AMBIENTE DE TI DO FORNECEDOR

FIGURA 44 – ANÁLISE TRIDIMENSIONAL DAS INFLUÊNCIAS DAS PRÁTICAS DE SCM SOBRE A GESTÃO DA DEMANDA SOB A ÓTICA DOS FOCOS DE MELHORIA.

FIGURA 45 – RELACIONAMENTOS DA EMPRESA FOCO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

LISTA DE TABELAS E QUADROS

TABELA 1 – ENQUADRAMENTO DA PESQUISA

TABELA 2 – PROCESSOS DE APOIO E PRIMÁRIOS

TABELA 3 – EVOLUÇÃO DOS CICLOS DE ATENDIMENTO E NÍVEL DE SERVIÇO

TABELA 4 – MEDIDAS DE ERRO DAS PREVISÕES DE VENDAS

TABELA 5 – CLASSIFICAÇÃO DAS PRÁTICAS DE SCM EM FUNÇÃO DE SEUS OBJETIVOS CENTRAIS.

TABELA 6 – MATRIZ DE ANÁLISE DE VALOR ESTRATÉGICO DOS ITENS COMPRADOS

TABELA 7 – VARIAÇÃO DO NÚMERO DE FORNECEDORES EM GRANDES EMPRESAS NORTE-AMERICANAS

TABELA 8 – VANTAGENS E DESVANTAGENS DO *SINGLE-SOURCING* E DO *MULTI-SOURCING*.

TABELA 9 – JIT E GLOBAL SOURCING – PONTOS DE CONFLITO

TABELA 10 – VANTAGENS E DESVANTAGENS DO SISTEMA EDI.

TABELA 11 – POTENCIAIS BENEFÍCIOS E BARREIRAS DO EDI.

QUADRO 1 – MATRIZ DE RELACIONAMENTO ENTRE AS PRÁTICAS DE SCM E OS SUBPROCESSOS DA GESTÃO DA DEMANDA

QUADRO 2 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE REESTRUTURAÇÃO DA BASE DE FORNECEDORES.

QUADRO 3 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE *FOLLOW SOURCING* / *GLOBAL SOURCING*

QUADRO 4 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE *OUTSOURCING*

QUADRO 5 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE *POSTPONED MANUFACTURING*

QUADRO 6 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE *JUST-IN-SEQUENCE*

QUADRO 7 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE *MASS CUSTOMIZATION*.

QUADRO 8 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE *IN PLANT REPRESENTATIVES*.

QUADRO 9 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE *EARLY SUPPLIER INVOLVEMENT* – ESI

QUADRO 10 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE *ELECTRONIC DATA INTERCHANGE* – EDI

QUADRO 11 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE *VENDOR MANAGEMENT INVENTORY* – VMI

QUADRO 12 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE *EFFICIENT CONSUMER RESPONSE* – ECR

QUADRO 13 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE CPFR.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATO – *ASSEMBLER TO ORDER*

ATP – *AVAILABLE TO PROMISSE*

CPFR – *COLLABORATIVE PLANNING, FORECASTING AND REPLENISHMENT*

DRP – *DISTRIBUTION REQUIREMENTS PLANNING*

ECR – *EFFICIENT CONSUMER RESPONSE*

EDI – *ELECTRONIC DATA INTERCHANGE*

ESI – *EARLY SUPPLIER INVOLVEMENT*

ETO – *ENGINEERING TO ORDER*

GD – *GESTÃO DA DEMANDA*

JIT – *JUST-IN-TIME*

JIS – *JUST-IN-SEQUENCE*

MPS – *MASTER PRODUCTION SCHEDULING*

MRP – *MATERIAL REQUIREMENTS PLANNING*

MS – *MASTER SCHEDULING*

MTO – *MAKE TO ORDER*

MTS – *MAKE TO STOCK*

PCP – *PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO*

SCM – *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT*

SKU - *STOCK KEEPING UNIT*

TI – *TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO*

VMI – *VENDOR MANAGED INVENTORY*

1. INTRODUÇÃO

O ambiente empresarial, particularmente na indústria, tem passado por significativas mudanças nos últimos anos. A crescente competição por novos mercados, em um mundo cada vez mais globalizado, tem requerido das empresas novas formas de gestão, fazendo com que estas transcendam seus limites e se integrem com outras empresas da cadeia produtiva.

Neste contexto, novas formas de se gerir as operações foram criadas por empresas pioneiras, se tornando, rapidamente, foco de estudo acadêmico e da utilização por outras empresas. A uma dessas novas formas de gestão operacional se deu no nome de Gestão da Cadeia de Suprimentos ou, originalmente, *Supply Chain Management* (SCM). Essas iniciativas foram rotuladas de melhores práticas (*best practices*), ou seja, as práticas que mais obtiveram resultados para as empresas que as implantaram.

Paralelamente a isso, a dinâmica mercadológica, cada vez mais instável e volúvel, tem trazido às empresas crescentes desafios quanto ao entendimento das demandas de seus mercados alvo. Gerir essas demandas, de forma mais competente que os concorrentes, tem sido determinante para o sucesso das empresas. Novos produtos, em menos tempo, mais particularizados e mais baratos é a tônica dos novos tempos.

Essas duas grandes ações empresariais se relacionam em vários aspectos, influenciando-se mutuamente. O foco principal deste trabalho é pesquisar esta relação, abordando os principais elementos de cada uma dessas ações e discutindo suas interações.

Nesse sentido, será apresentado um levantamento bibliográfico sobre esses dois grandes temas, com enfoque nas melhorias que cada uma das práticas de SCM pode proporcionar para a Gestão da Demanda. Ao final, será proposto um modelo conceitual de análise dessa relação, que pretende ampliar a discussão sobre o tema e servir como orientação para estudos desta natureza.

Antes, porém, da exposição da revisão bibliográfica e das análises dos temas tratados neste trabalho, é importante que se faça uma argumentação sobre os pontos que direcionaram o trabalho e motivaram o estudo conceitual. Para tanto, neste capítulo, estão relatadas as ponderações dos principais pesquisadores e autores sobre os temas, em uma contextualização geral (tópico 1.1). Ao se tratar do “estado da arte”, serão levantadas algumas questões que motivaram a pesquisa e algumas hipóteses de respostas para essas questões, assim como a definição dos objetivos da pesquisa (tópico 1.2).

A metodologia de pesquisa empregada está descrita no tópico 1.3, sendo embasada principalmente nos trabalhos de Marconi & Lakatos (1985), Silva & Menezes (2000) e Oliveira (1998).

Logo a seguir, estão expostas as etapas da pesquisa e suas limitações, proporcionando uma visão geral do trabalho realizado e suas restrições. Estes estão dispostos nos tópicos 1.4.

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

As práticas da Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM) vêm sendo utilizadas cada vez mais por empresas de todo o mundo. Elas consistem em uma nova forma de fazer negócios entre os vários integrantes de uma cadeia produtiva, tendo como razão básica o fortalecimento de seus membros, para o aumento da competitividade do canal.

Bowersox & Closs (2001) afirmam que a idéia principal para a formação de relacionamentos de cooperação dentro de uma cadeia produtiva tem origem em dois princípios básicos:

- reduzir o risco e aprimorar consideravelmente a eficiência de todo o processo logístico; e
- eliminar o trabalho duplicado e inútil.

No entanto, várias barreiras devem ser superadas para o sucesso desses relacionamentos de cooperação. Nesse sentido, Slack *et al.* (1997) argumentam que não é fácil coordenar cadeias longas envolvendo vários negócios, principalmente quando parte da cadeia atende a dois conjuntos de clientes finais.

A utilização de tais práticas como um novo paradigma de relacionamento dentro das indústrias, tem trazido relevantes mudanças estratégicas e operacionais nas organizações. A troca de informações, não só de venda e compra, mas de informações estratégicas, de estoques, previsões de venda e outros, reduz parte do risco de especulação e segurança dos estoques, além de ampliar a velocidade de resposta à demanda real dos produtos e serviços do canal.

Pires (1998) resume a SCM como uma integração holística dos processos de negócio (*business process*) das empresas dentro de uma cadeia produtiva, atendendo o consumidor final de forma mais efetiva, ou seja, mais eficiente e eficaz.

Essa integração proporciona uma série de reflexos internos em cada empresa participante, em maior ou menor escala. Dentre os processos mais afetados, o Planejamento de Vendas e Operações (*Sales & Operations Planning – S&OP*) é, talvez, o mais complexo. Tratar de tal tema dentro das organizações representa, normalmente, um grande e pesado trabalho operacional. Ao se enxergar esse processo como um todo, a Gestão da Demanda dentro das empresas representa um desafio cada vez mais complexo e relevante.

Segundo Corrêa *et al.* (1997), “o processo de Gestão da Demanda é, possivelmente, o mais importante da Gestão da Produção”, pois é responsável por identificar os fatores que compõem as informações iniciais do processo produtivo. A gestão efetiva desses fatores promove uma série de benefícios para a empresa, alinhando as expectativas de venda com o ambiente operacional em que a empresa está inserida.

Vollmann *et al.* (1992) afirmam que a Gestão da Demanda é um processo que visa orientar as empresas em suas várias atividades, mas em especial a gestão da produção e do inventário, realizando o planejamento das demandas internas e externas.

Importante ressaltar que o conceito de Gestão da Demanda está muito além de uma previsão de vendas e que, em geral, “as empresas não utilizam um processo de Gestão da Demanda bem estruturado” (FAVARETTO, 2001).

Corrêa *et al.* (2001) afirmam que “é comum ouvir que é inútil fazer previsões porque os erros são muito grandes por conta das incertezas de mercado [...] e que a maioria das empresas que procuraram aprimorar seus sistemas de previsão descobriu que parte da incerteza das previsões vem do mercado, mas uma parte substancial vem da falta de competência interna para fazer as previsões”.

Os conceitos de SCM e suas aplicações estão recebendo a atenção de inúmeros pesquisadores de todo o mundo, como se pode observar na quantidade significativa de trabalhos acadêmicos e pesquisa sobre o tema. No entanto, o mesmo não pode ser dito a respeito dos trabalhos de Gestão da Demanda. Tubino (1997) relata que muitos livros têm sido publicados com referência a gestão da produção, mas pouco se tem discutido sobre a Gestão da Demanda.

Vollmann *et al.* (1992) dedicam um capítulo para o assunto, abordando as interações e as etapas de uma Gestão da Demanda em que, além da apresentação dos conceitos, são apresentados alguns exemplos de aplicação. No entanto, esse é apenas um pequeno esforço para um tema tão complexo e relevante.

Da mesma forma, a carência de literatura ocorre quando se pesquisam as interações entre as práticas de SCM e a Gestão da Demanda, o que deixa uma série de questões a serem pesquisadas. Essa relação aparece somente em alguns trabalhos científicos recentes, de origem norte-americana e européia.

1.2. OBJETIVOS DA PESQUISA

Com base nessas constatações e levando-se em consideração a relevância do tema, algumas questões podem ser levantadas:

- As relações existentes entre as práticas de SCM e Gestão da Demanda são efetivamente relevantes para o processo de produzir e vender?
- Existem mecanismos para se apurar as conseqüências da adoção das práticas de SCM na Gestão da Demanda?
- Como cada prática de SCM influencia as decisões de demanda dentro das organizações? Como esse processo está sendo conduzido?

Como já foi exposto, essas questões não têm sido tratadas de forma sistemática pela literatura, em especial no Brasil. Algumas hipóteses podem ser levantadas para justificar estas questões:

- A adoção das práticas de SCM traz, normalmente, ajustes na Gestão da Demanda dentro das organizações, não sendo um fator relevante para a pesquisa científica.
- As práticas de SCM ainda não estão sedimentadas a ponto de se ampliar a discussão para as conseqüências destas sobre a Gestão da Demanda.
- A Gestão da Demanda não é um assunto tão pesquisado no meio acadêmico, portanto não se traça a relação com as outras variáveis do processo de produzir e vender.
- A questão ainda não foi estudada e pesquisada com profundidade para que se possa ter uma variedade de opiniões e dados sobre a questão.
- Não existe nenhum mecanismo que possa oferecer uma análise estruturada sobre a interação da SCM com a Gestão da Demanda.

Essa última hipótese foi a alavanca motivadora para este trabalho, pois é clara a importância destas duas variáveis para a melhoria dos processos

organizacionais e da competitividade de toda a cadeia. Seguindo sugestão de Marconi & Lakatos (1985), coloca-se, então, a questão que se pretende discutir neste estudo:

Como as práticas da Gestão da Cadeia de Suprimentos têm influenciado o processo de negócio Gestão da Demanda?

Para responder a essa questão, foram pesquisados os trabalhos conceituais sobre as empresas que operam com o sistema de produção para estoque (*Make-to-Stock – MTS*) e produção por encomenda (*Make-to-Order – MTO*), pois esse é o foco da análise conceitual realizada neste trabalho.

1.3. METODOLOGIA DE PESQUISA APLICADA

Pode-se encontrar na literatura sobre Metodologia de Pesquisa Científica algumas variações no entendimento dos autores sobre a forma e procedimentos da pesquisa, mas a convergência sobre os tipos de pesquisa e suas classificações é bastante freqüente.

Gil (1999) afirma que a pesquisa é um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”.

Em um processo de pesquisa, normalmente podem ser utilizados dois ou mais métodos combinados, pois nem sempre um método é suficiente para orientar os procedimentos necessários para a pesquisa. Quanto à natureza da pesquisa, esta pode ser classificada como básica ou aplicada, sendo que a pesquisa básica objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência, enquanto a pesquisa aplicada objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Este trabalho é de natureza **aplicada**, pois estará sendo tratado uma questão de interesse da atuação direta das empresas em seu ambiente operacional.

Do ponto de vista da abordagem, a pesquisa pode ser classificada em quantitativa, que presume traduzir as informações colhidas em números através de recursos estatísticos, e qualitativa, que pressupõe a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados, sem requerer o uso de métodos e técnicas estatísticas. Esta pesquisa abordará as questões de forma **qualitativa**, pois o propósito deste trabalho é a pesquisa das interações de duas grandes ações empresariais dentro do processo de produzir e vender.

Oliveira (1998) classifica a pesquisa qualitativa em métodos, indicando para o tipo de análise conceitual realizada, o método de **matrizes de descoberta**, em que são tratados as relações dos temas dentro de uma matriz, ou ainda em hipercubos, para o tratamento de 3 temas. Oliveira (1998) sugere ainda um rol de objetivos a serem alcançados com uma pesquisa. Nesse caso, a proposta da pesquisa se enquadra no tipo de **pesquisa teórica**, que tem como objetivo “ampliar generalizações, definir leis mais amplas, estruturar sistemas e modelos teóricos, relacionar e enfeixar hipóteses numa visão mais unitária do universo e gerar novas hipóteses por força de dedução lógica”.

Quanto aos procedimentos práticos da pesquisa, Gil (1991) os classifica em pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa operacional, levantamento, estudo de caso, pesquisa *ex-post-facto*, pesquisa ação e pesquisa participante. Seguindo essa classificação, a proposta do trabalho se enquadra no procedimento de **pesquisa bibliográfica**.

A Tabela 1 resume os parâmetros que foram definidos para esta pesquisa.

TABELA 1 – ENQUADRAMENTO DA PESQUISA

Parâmetro	Neste trabalho
Natureza	Aplicada
Abordagem	Qualitativa
Forma	Indutiva
Método	Matrizes de descoberta
Objetivo	Pesquisa teórica

1.4. ETAPAS E LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Este trabalho seguiu os procedimentos básicos da elaboração de uma pesquisa científica, em que a escolha do tema surgiu em razão da situação vivida pelo autor, que trabalha na implementação de algumas práticas de SCM e estuda quais os reflexos dessas decisões sobre a Gestão da Demanda.

Com o início da pesquisa bibliográfica, foram levantadas as questões e hipóteses sobre os problemas, pois a carência de estudos e pesquisas sobre o tema é evidente.

A metodologia escolhida para este trabalho visou ampliar a pesquisa bibliográfica, realizando uma análise conceitual com os principais elementos dos temas estudados, em uma matriz de relacionamento.

Como todo trabalho acadêmico, as limitações são intrínsecas ao processo. A pesquisa bibliográfica procurou percorrer os estudos sobre o tema nas mais conceituadas fontes de pesquisa no campo da engenharia e de administração de empresas, mas não se teve a pretensão de esgotar o assunto, visto que, em particular, o tema de Gestão da Demanda é ainda muito recente na literatura.

1.5. ESTRUTURA DO TRABALHO

A estrutura deste trabalho visa fazer uma análise sobre os principais componentes do tema. A Gestão da Demanda é, invariavelmente, um processo que permeia várias funções dentro da empresa, caracterizando-se como um processo de negócio. Para o entendimento deste tema, estão tratados, no capítulo 2, os principais conceitos sobre processos de negócios, evidenciando a natureza de sua proposta e os reflexos da visão de processo dentro das empresas.

No capítulo 3, está descrita toda a abrangência do processo de Gestão da Demanda e suas relações com outras importantes atividades dentro da

empresa. Nesse capítulo, também são indicadas algumas das relações existentes entre a Gestão da Demanda e a Gestão da Cadeia de Suprimentos.

Os conceitos gerais da Gestão da Cadeia de Suprimentos e suas principais práticas são explorados no capítulo 4, com uma revisão bibliográfica, exemplos de aplicação e pontos de relacionamentos com a Gestão da Demanda. No capítulo 5, é realizada uma análise conceitual entre cada prática da SCM e cada subprocesso da Gestão da Demanda, sob a ótica dos focos de melhoria, na tentativa de ampliar o conhecimento das influências de cada uma delas dentro deste grande processo de negócio.

O capítulo 6 traz as conclusões gerais sobre o trabalho, traçando um paralelo com as hipóteses levantadas e sugerindo futuros trabalhos sobre o tema. A Figura 1 representa a estruturação deste trabalho.

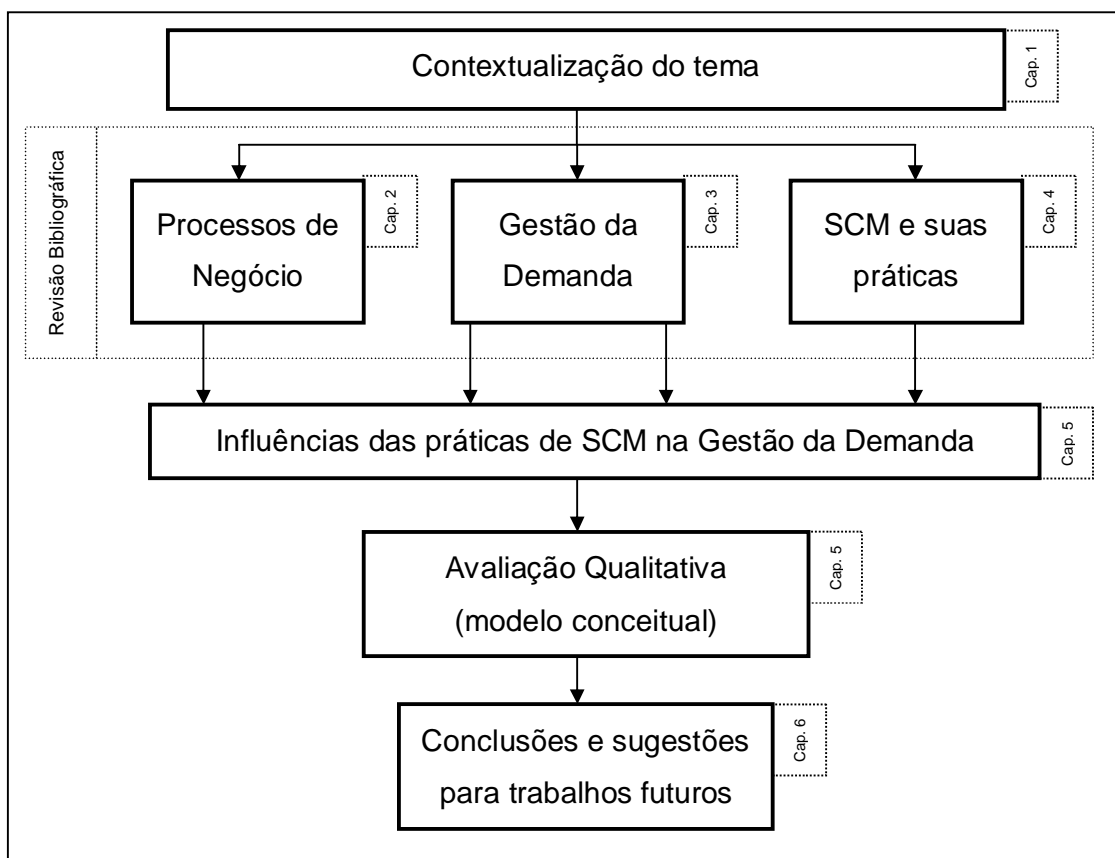


FIGURA 1 – REPRESENTAÇÃO SIMPLIFICADA DA ESTRUTURA DO TRABALHO.

No próximo capítulo é tratado o assunto processos de negócio.

2. PROCESSOS DE NEGÓCIO

A compreensão do conceito de processos de negócio é fundamental para o entendimento das discussões sobre a Gestão da Demanda e também sobre a integração promovida pelas práticas da Gestão da Cadeia de Suprimentos.

A administração por processos remonta a meados do século passado, derivada das iniciativas de empresas japonesas no sentido de alcançar ganhos expressivos de desempenho para disputar mercados internacionais. No Ocidente, idéias de se adotar uma orientação por processo também floresceram durante o século XX e se consolidaram a partir da década de 90, fomentadas pela crescente competição das empresas e forçadas por pressões econômicas (DAVENPORT, 1994).

A forma tradicional de gestão não possibilitava obter saltos significativos de desempenho. Estes motivos foram a mola propulsora para a consolidação da reengenharia dos processos.

Um processo pode ser entendido como um conjunto de tarefas logicamente relacionadas e estruturadas com o objetivo de atender a um resultado planejado (FURLAN, 1995). Ele se justifica na medida em que seja responsável pelo atendimento de parte de uma estratégia de negócios.

Hammer & Champy (1994), dois dos idealizadores do conceito, definem processos como sendo “um conjunto de atividades com uma ou mais espécies de entrada e que cria uma saída de valor para o cliente”. Esse conceito foi muito difundido nesse período e estava inserido em uma teoria mais abrangente e radical, a reengenharia. Após algumas iniciativas trágicas por parte de algumas empresas, esse termo caiu em descrédito no meio organizacional. No entanto, o conceito da empresa organizada por processos estabeleceu uma nova ótica para as empresas.

Davenport (1994), também um dos precursores desse conceito, define que o “resultado de um processo pode consistir de bens e serviços concretos, físicos, ou de produtos da informação, ou de uma combinação dos dois”. Essa nova proposição veio a atender a um dos maiores desafios organizacionais, que é a criação de mecanismos de implementação das estratégias, pois a passagem do campo da concepção para a aplicação é sempre cheia de resistências e distorções. A reestruturação das atividades em função dos negócios permite que as estratégias sejam implementadas de forma mais original e rápida, deixando de lado as interpretações departamentais e verticais tão comuns nas organizações.

A seleção, definição e dimensionamento de cada processo podem sofrer influências em cada tipo de negócio, mas, em geral, elas são semelhantes e “transcendem o tipo de indústria e mesmo a identidade do processo específico” (HAMMER & CHAMPY, 1994).

Não é objetivo deste trabalho entrar na discussão da efetividade dessas propostas nem de sua aplicabilidade, mas é importante ressaltar a validade do conceito de visão de processo como uma importante contribuição para os processos de integração interna e externa das empresas.

2.1. VISÃO DE PROCESSO DE NEGÓCIO

Uma empresa organizada em função de processos de negócio deve necessariamente estabelecer suas estratégias alinhadas à esses processos ou, então, a um estado futuro destes.

Segundo Davenport (1994), “uma visão de processo que consiste em objetivos e atributos específicos e mensuráveis do estado do processo futuro proporciona a ligação necessária entre a estratégia e a ação”. Por outro lado, uma mudança de processo que não esteja alinhada com a estratégia da empresa normalmente não obterá resultados significativos. Ela deverá ser,

sempre que possível, fácil de se comunicar e inspiradora, para que haja entendimento e aceitação por parte dos responsáveis por sua implementação.

Davenport (1994) define alguns pontos como atividades-chave no desenvolvimento de visão de processo:

- Avaliar as estratégias empresariais existentes para as direções de processo;
- Consultar clientes de processos sobre objetivos de desempenho;
- *Benchmark* para os alvos de desempenho do processo e exemplos de reengenharia;
- Formular objetivos do desempenho do processo; e
- Desenvolver atributos de processo específicos.

Atender cada vez mais às necessidades específicas de cada segmento de mercado é um desafio constante de qualquer empresa. No entanto, suprir essas particularidades requer das organizações enorme agilidade e flexibilidade. Para atender essas exigências, a reorganização das empresas em função dos processos visa torná-las mais ágeis e desvinculadas das estruturas.

Particularmente quanto à produção, a visão de processo assume importância fundamental na transformação das organizações, no sentido do atendimento individualizado de seus clientes. Esse caminho leva a um incremento dos custos, *trade-off* derivado dessa orientação estratégica. No entanto, esse incremento é compensado pela redução de grandes e caras estruturas burocráticas, pois a orientação da organização por processo suprime inúmeros retrabalhos e custos. Um fenômeno que não é medido na maioria das vezes é que grande parte do trabalho realizado dentro das organizações consiste na integração das partes. A orientação por processo transpõe essas fronteiras em função da melhoria de desempenho do processo global (HAMMER & CHAMPY, 1994).

Nesse sentido, a tecnologia de informação tem um papel fundamental, pois é ela que permite que as informações sejam trocadas e processadas de forma

mais rápida, traduzindo as demandas do ambiente empresarial e permitindo um processo decisório ágil (LEOBEL, 1995).

Christopher (2000) afirma que a tendência de acreditar que a reengenharia dos processos de negócio é meramente um modismo é uma grande perda para as empresas, pois “ela tem muito a oferecer às organizações que buscam responder melhor à demanda”. Para esse mesmo autor, gerenciar os processos que fornecem valor ao cliente é a chave do sucesso no mercado.

2.2. ESTRATÉGIA E OS PROCESSOS DE NEGÓCIO

Tratar de estratégia remete sempre a inúmeras definições e entendimentos. No entanto, cada autor geralmente traduz estratégia como um conjunto de argumentos de direção a longo prazo (DAVENPORT, 1994). A concepção das estratégias, antes remetida somente ao alto escalão, está cada vez mais próxima dos executores, ou seja, o responsável pela atividade está inserido em um processo que tem um direcionamento estratégico. O nível de competitividade e velocidade atual não permite que estratégias sejam formuladas somente pela alta cúpula, e que estas sejam cumpridas de forma rígida e inflexível.

Uma empresa voltada para o trabalho com processos de negócio deve, constantemente, flexibilizar suas operações para alterar suas estratégias em função da melhor adaptação ao cenário competitivo. Nesse contexto, as estratégias corporativas, definidas pela alta gerência, deveriam focar questões mais amplas e básicas, flexibilizando as questões mais operacionais, além de possuir forte traço conciliador das unidades de negócio.

Loebel (1995) propõe a necessidade de um alinhamento estratégico para os processos de negócios, em que se deve atribuir um redirecionamento mercadológico para cada um dos processos primários.

2.3. TIPOS DE PROCESSO DE NEGÓCIO

A definição dos tipos de processos genéricos existentes em uma empresa não é sempre consenso na literatura. Alguns autores, como Hammer & Champy (1994), por exemplo, acreditam que a redefinição dos processos é a parte mais criativa de todo o trabalho, no qual não existem receitas prontas. Da mesma forma, Davenport (1994) defende que é importante fazer uma análise dos processos existentes, partindo de uma descrição dos mesmos, redefinindo os objetivos e identificando as melhorias necessárias. No entanto, esse mesmo autor propõe alguns processos que devem estar claramente definidos nas unidades de negócio. São eles:

- Processos de desenvolvimento de produtos, serviços e de entrega;
- Processos de contato direto com o cliente; e
- Processos de gerenciamento.

Já Leobel (1995) descreve nove categorias de processos que fazem parte da cadeia de valores genérica de qualquer tipo de empresa. Dessas categorias, quatro são consideradas de apoio e cinco como processos primários. Esses processos estão representados na Tabela 2.

Como o objetivo deste trabalho é entender a relação existente entre as práticas da Gestão da Cadeia de Suprimentos e a Gestão da Demanda, é necessário se concentrar nas discussões sobre os processos de negócio relacionados com esta questão. Para tanto, o critério de classificação adotado por Davenport (1994) parece mais focado nessa questão.

Ampliando a análise desse autor quanto aos processos-chave de uma organização, pode-se ter uma clara identificação dos processos relativos à Gestão da Demanda.

TABELA 2 – PROCESSOS DE APOIO E PRIMÁRIOS

Tipo	Categoria	Processos
Apoio	Infra-estrutura da empresa	Gerência geral, planejamento, finanças, contabilidade, problemas jurídicos, questões governamentais e controle total da qualidade.
	Gerência de Recursos Humanos	Recrutamento, contratação, treinamento, desenvolvimento, recompensa e avaliação de desempenho.
	Desenvolvimento de tecnologia	Processos industriais, telecomunicações, automação de escritório, controle de processos, projeto de produtos, pesquisa de mídia e sistemas de informação.
	Aquisição	Matéria-prima, suprimentos, ativos, serviços, mão-de-obra temporária, instalações físicas, <i>Hardware</i> e <i>software</i> e consultorias.
Primários	Logística interna	Recebimento, armazenamento, distribuição de insumos, manuseio de material, armazenagem, controle de estoque, programação de frotas, veículos e devolução para fornecedores.
	Operações	Transformação dos insumos em produtos finais, operação das máquinas, embalagem, manutenção de equipamentos, testes e impressão.
	Logística externa	Armazenagem do produto acabado, manuseio de materiais, entrega, processamento de pedidos e programação da produção.
	Marketing e vendas	Propaganda, promoção, força de vendas, cotação, seleção de canal de distribuição, relações com os canais de distribuição e definição de preços.
	Serviços	Instalação, manutenção, atendimento, treinamento, reposição de peças e ajustes do produto.

Fonte: LEOBEL (1995)

2.3.1. PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, DE SERVIÇOS E DE ENTREGA

Não há nada mais importante para o sucesso competitivo de uma organização do que sua capacidade de desenvolver e entregar novos produtos e serviços aos clientes (DAVENPORT, 1994). Diante dessa realidade, conhecer os processos relativos a essa questão é primordial.

O processo de desenvolvimento de um novo produto deve estar estreitamente ligado ao planejamento estratégico, para que os esforços de desenvolvimento se enquadrem dentro das prerrogativas mercadológicas da empresa. A Figura 2 ilustra os subprocessos relativos a essa questão:

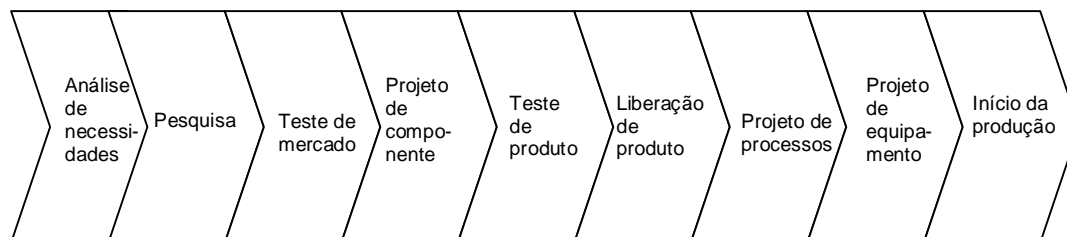


FIGURA 2 – PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE UM PRODUTO (ADAPTADO DE DAVENPORT, 1994)

Dentro desse processo, um componente que requer maior profundidade na análise é a **pesquisa**. Responsável pela maior parte dos sucessos e fracassos dos novos produtos e serviços, a pesquisa deve, no contexto da visão de processo, ter uma amplitude maior na percepção e no monitoramento.

A redução do ciclo de vida dos produtos exige que o desenvolvimento de novos produtos e serviços seja cada vez mais rápido, e a tradicional forma de se fazer pesquisa não parece atender a esses requisitos.

De forma consonante, o **processo de engenharia e projeto de produtos** possui o mesmo objetivo primordial: lançar, cada vez mais rápido, os produtos no mercado (DAVENPORT, 1994).

Para esses dois processos de negócio, serão explorados no tópico 5 as contribuições de práticas como a do envolvimento dos fornecedores nos projetos para ajudar a resolver essas questões, conhecido na literatura mundial como *Early Supplier Involvement* (ESI).

Os **processos de manufatura** foram, provavelmente, dos mais explorados nas últimas décadas, em que práticas como o sistema de produção enxuta (*lean production*) revolucionaram a forma de se produzir dentro das indústrias.

A competição durante muitos anos se deu, basicamente, na efetividade de se criar e produzir produtos e serviços, em que “a combinação das capacidades e marketing, engenharia e fabricação” era o que distinguia “os concorrentes de

nível internacional” (*NATIONAL CENTER FOR MANUFACTURING SERVICES, 1990, apud DAVENPORT, 1994*). Foi justamente no momento em que os diferenciais competitivos baseados nesse modelo foram se exaurindo que as práticas de integração virtual surgiram.

Nos últimos anos, foi observada uma mudança nos objetivos dos processos de fabricação, em que fatores como tempo, serviço e flexibilidade são cada vez mais relevantes para os consumidores. Por outro lado, questões como qualidade, preço e desempenho do produto são consideradas como certas (DAVENPORT, 1994).

A indústria automobilística japonesa é um exemplo clássico desse feito, pois, a integração da manufatura com vendas e logística em um único processo de funcionamento, permitiu atender, em uma semana, encomendas de carros de acordo com as especificações detalhadas do cliente (DAVENPORT, 1994).

A ampliação dos estudos sobre os **processos logísticos**, ocorrida nos últimos quinze anos, permitiu que as empresas percebessem o grande potencial de racionalização e de vantagem competitiva decorrente desse elo da cadeia de valor.

Neste caso, em particular, o sucesso das atividades desse processo está diretamente relacionado com a perspectiva do negócio.

“Um elo comum ocorre por todas as situações nas quais as decisões ao longo da cadeia logística resultaram numa clara vantagem competitiva. Essas empresas consideram o gerenciamento dos materiais de um modo integrado, e não sob uma perspectiva funcional de ‘silo’. As decisões foram tomadas com base não no desempenho funcional ou no conceito centrado em custo/lucro, mas dentro da perspectiva logística de uma abordagem integrada para satisfazer o cliente”. (GOPAL & CAHILL, 1992, *apud DAVENPORT, 1994*)

Esse tema será discutido com maior detalhe nos capítulos 3 e 4. No entanto, cabe, neste momento, uma abordagem sobre a logística enquanto parte de um processo de negócio.

Muitas empresas nem sequer sabem quais realmente são os ciclos de pedido-entrega. Elas só conseguem dimensionar esse importante fator quando adotam uma visão de processo em suas atividades de entrega aos clientes (DAVENPORT, 1994).

Empresas de várias partes do mundo vêm se esforçando para aprimorar seus processos logísticos e, com isso, se tornarem mais competitivas em um ambiente cada vez mais globalizado. As grandes mudanças conhecidas até hoje possuem um grande aliado: a tecnologia da informação.

Pires & Musetti (2000) reforçam a idéia da unidade virtual de negócio como sendo uma ligação entre as empresas de uma cadeia produtiva, na busca de maior competitividade para todos os elos. Essa ligação está totalmente baseada nos processos logísticos de abastecimento e distribuição.

No que se refere à logística de abastecimento, o fortalecimento dos canais de comunicação e a eliminação de operações que não agregam valor ao processo permitiram que as empresas reduzissem muito os custos e o tempo dessas operações. Esse é, justamente, o argumento principal da teoria da empresa direcionada aos processos.

No outro extremo, a logística de distribuição tem como objetivo principal o atendimento às demandas do mercado. Conhecer essas demandas, em um ambiente cada vez mais turbulento e imprevisível, não pode ser considerada uma tarefa fácil. No entanto, as empresas estão encontrando formas de responder à demanda real, minimizando, dessa forma, a utilização de previsões. Christopher (2000) afirma que “acelerar o fluxo de informações e relacioná-lo mais diretamente aos reais movimentos da demanda do mercado podem fazer mais para capacitar uma empresa a competir com base no tempo do que qualquer outra coisa”.

Os processos relacionados com as atividades de P&D, manufatura e logística estão ligados diretamente a um outro processo de negócio, o Contato Direto com o Cliente. Este fornece os *inputs* necessários para o desenvolvimento dos produtos, sua produção e entrega.

2.3.2. PROCESSOS DE CONTATO DIRETO COM O CLIENTE

Os processos relacionados com contato direto com o cliente podem ser divididos em três tipos: *marketing*, vendas e serviços. Embora não seja razoável dentro da lógica dos processos, é importante fazer essa distinção para propiciar melhor esclarecimento (DAVENPORT, 1994).

Os **processos de marketing** possuem, na sua maioria, atividades de natureza muito aberta, o que dificulta muito o estabelecimento de resultados diretos. Isso tem provocado certa relutância de muitas empresas em considerar a atividade de marketing como um processo estruturado. No entanto, uma orientação por processo pode trazer inúmeros benefícios para atividades como a segmentação e escolha de mercado, coleta e uso das informações obtidas no mercado e planejamento e acompanhamento das campanhas de marketing (DAVENPORT, 1994).

Segundo Christopher (2000), em uma “organização horizontal, o *marketing* deixa de ser uma série de atividades executadas dentro de um departamento” para ser uma atividade relacionada com cada etapa de todos os processos de negócio.

Apesar de possuir atividades de difícil mensuração, algumas empresas já dispõem de formas de apuração dos resultados de estratégias e campanhas promocionais. Com o auxílio da tecnologia de informação e de modelos de cálculos estatísticos, as atividades de marketing podem ter uma conotação mais científica e, conseqüentemente, de maior valor para as empresas.

No sentido da integração, as empresas que desejarem aprimorar seus processos de *marketing* devem estabelecer parcerias estreitas com as

agências de publicidade e empresas de pesquisa, pois grande parte desse conhecimento não está em seu poder (DAVENPORT, 1994). Práticas de SCM como o *In plant representatives* (representantes dos fornecedores atuando diretamente dentro das instalações dos clientes) procuram atender essa necessidade de conhecer com maior profundidade as demandas dos clientes e consumidores.

Das atividades ligadas ao **processo de vendas**, o gerenciamento de pedidos recebe maior destaque, visto sua ligação com as demais atividades e a relação direta com a satisfação dos clientes. Essa atividade deve ser compreendida desde o preparo das propostas de vendas, até o recebimento dos produtos e serviços (DAVENPORT, 1994).

Pires & Musetti (2000) contextualizam o processo de vender em uma nova dinâmica de globalização e de expansão da tecnologia de informação, o que proporciona novos limites e novas formas de viabilizar essa atividade.

De forma esquemática, pode-se verificar na Figura 3 a extensão do processo de gerenciamento de pedidos.

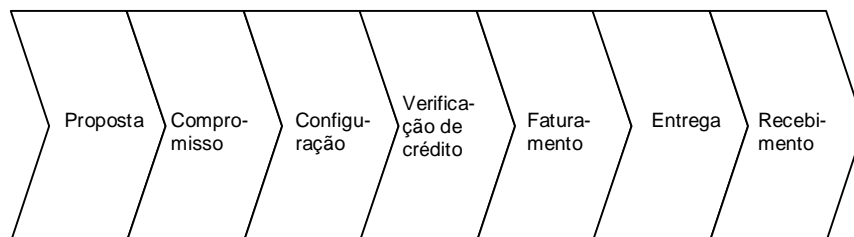


FIGURA 3 – PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE PEDIDOS (ADAPTADO DE DAVENPORT, 1994)

Um fator de grande relevância para as inovações no gerenciamento dos pedidos está na própria exigência dos clientes, visto que existe um desejo crescente de maior rapidez, confiabilidade nos prazos e acesso ao andamento do pedido, não admitindo erros (DAVENPORT, 1994).

As vantagens competitivas obtidas durante anos pelas inovações em produtos já não podem ser mais mantidas durante muito tempo em grande parte das indústrias. O excesso de oferta e a grande equidade nos produtos ampliaram as disputas competitivas e, conseqüentemente, reduziram as margens. Esse fato propiciou uma explosão da importância dos **processos de serviços**, em que grandes empresas buscam cada vez mais esse instrumento como um diferencial competitivo.

Empresas essencialmente prestadoras de serviços têm certa dificuldade de estruturar suas atividades em função dos processos. Esse fato pode ser resultado da ausência da função de fabricação, de onde a orientação para o processo poderia ter surgido (DAVENPORT, 1994).

Christopher (2000) afirma que o modelo de diferenciação com base nos serviços requer um conhecimento detalhado e objetivo de como os clientes definem serviço, sendo esta a base para o desenvolvimento das estratégias.

Tratar de serviços significa, na maioria das vezes, tratar de uma enorme gama de variáveis. Uma gestão adequada dessas informações pode significar o sucesso ou o fracasso das estratégias. Nesse sentido, várias empresas inovam em seus processos buscando compreender as particularidades de seus clientes e personalizando os serviços prestados (DAVENPORT, 1994).

2.3.3. PROCESSOS DE GERENCIAMENTO

Os processos de gerenciamento são, normalmente, os menos claros e pouco definidos. Apesar de ser possível relacionar uma série de atividades desse tipo de processo, “a estrutura das atividades de gerenciamento raramente são documentadas” (DAVENPORT, 1994). Essas atividades podem ser relacionadas e agrupadas em:

- Formulação estratégica;
- Planejamento e orçamento;
- Avaliação de desempenho e relatórios;

- Alocação de recursos;
- Gerenciamento de recursos humanos;
- Construção e infra-estrutura; e
- Comunicação com os interessados.

Apesar de sua relevância, a estruturação dessas atividades como processos claramente conhecidos é ainda insuficiente para se mensurar os reais ganhos. Mesmo estando totalmente relacionadas com os processos de produzir, vender e de contato com o cliente, essas atividades merecem uma análise a parte. Isto se deve ao fato de que esse processo pode perder seu foco em uma análise geral, perdendo uma de suas razões principais: a de integrar os processos de gerenciamento aos processos operacionais (DAVENPORT, 1994).

A Gestão da Demanda é um dos principais processos de negócio das empresas, responsável pelo gerenciamento dos principais *inputs* do ambiente operacional na empresa. Apesar de não estar explícita, a Gestão da Demanda pode ser entendida como parte dos três grupos definidos por Davenport (1994). Ela está ligada diretamente ao processo de desenvolvimento de produtos, serviços e entrega, possui parte relevante nos processos de contato com o cliente e trata as questões de formulação estratégica, definidas no processo de gerenciamento. Este tema será tratado com maior detalhe no capítulo a seguir.

3. GESTÃO DA DEMANDA

A Gestão da Demanda pode ser considerada um tema ainda recente na literatura, pois estudos a respeito das questões relativas a esta atividade ainda carecem de maior detalhamento e amplitude. Este capítulo tem como objetivo apresentar os componentes da Gestão da Demanda e sua importância dentro do contexto industrial.

Com base nas premissas apresentadas sobre os processos de negócio, fica evidente a natureza multidisciplinar da Gestão da Demanda. No entanto, percebe-se que, na maioria dos casos, esse processo não é entendido de forma integrada, mas sim como atividades espalhadas pelos departamentos afins.

Entender as necessidades dos clientes de forma mais clara e rápida que os concorrentes, responder a essas necessidades de forma precisa, com um preço compatível, são questões de sobrevivência para qualquer tipo de empresa. Para se conseguir isso, uma das habilidades que ganha cada vez mais importância é saber gerir informações.

Apesar da extrema complexidade e volatilidade das macrocondicionantes, as empresas concentram esforços em reunir e tratar dados extraídos do ambiente (externo e interno) de forma mais competente que seus concorrentes, traduzindo isso em ações que as tornem mais competitivas. A atividade de planejamento empresarial, que procura traçar expectativas em forma de objetivos de receita, custos, despesa e conseqüentes retornos, tem como base o entendimento dessas macrocondicionantes. A gestão dessas demandas ambientais, portanto, tem-se tornado de fundamental relevância.

A revisão bibliográfica apresentada neste tópico procura reafirmar a Gestão da Demanda como um processo de negócio, que aparece como elemento vital no entendimento dessas demandas ambientais e como um grande capacitador das estruturas internas para responder a essas demandas.

3.1. DEFINIÇÃO, IMPORTÂNCIA E OBJETIVOS

A Gestão da Demanda possui papel fundamental no processo produtivo, e o desenvolvimento de um bom módulo de Gestão da Demanda dentro do Planejamento e Controle da Produção (PCP) pode resultar em significativos benefícios (VOLLMANN *et al.*, 1992). Para Christopher (2000), o gerenciamento da demanda é "... uma abordagem integradora e multifuncional de atendimento aos clientes".

Slack *et al.* (1997) afirmam que, sem uma estimativa de demanda, não é possível se planejar para os eventos futuros, mas somente reagir a eles.

Segundo Corrêa & Giansi (1994) e Melnyk & Christensen (2001), as empresas devem gerenciar sua demanda, assim como a produção, pelas seguintes razões:

- No curto prazo, e na maior parte das vezes, as empresas não possuem flexibilidade suficiente para modificar seus volumes de produção ou mix de produtos para atender às variações da demanda;
- As empresas podem criar ou influenciar a demanda, principalmente no setor de bens de consumo, através das atividades de marketing, vendas e outros;
- Nem sempre as demandas são originadas no ambiente externo, podendo ser administradas de dentro da própria corporação, no caso de empresas com subsidiárias e divisões; e
- As empresas podem também se beneficiar das parcerias com seus clientes, negociando volumes e tempos de entrega.

A Figura 4 apresenta os estágios compreendidos na Gestão da Demanda. No entanto, é necessário observar que podem existir variações dentre os tipos de indústria e entre as empresas de uma mesma indústria. Esse modelo, proposto por Pires (1995), será adotado como base para a estruturação deste tópico, visto o entendimento da Gestão da Demanda como um processo integrado que

permeia as áreas de *Marketing*, Vendas, Produção, Logística e Gestão Financeira. Ampliando o conceito de previsão de vendas, este trabalho também considera que as atividades de *marketing*, de análise dos fatores ambientais e o dimensionamento do mercado são componentes de muita importância na Gestão da Demanda, portanto são considerados como parte integrante do processo.

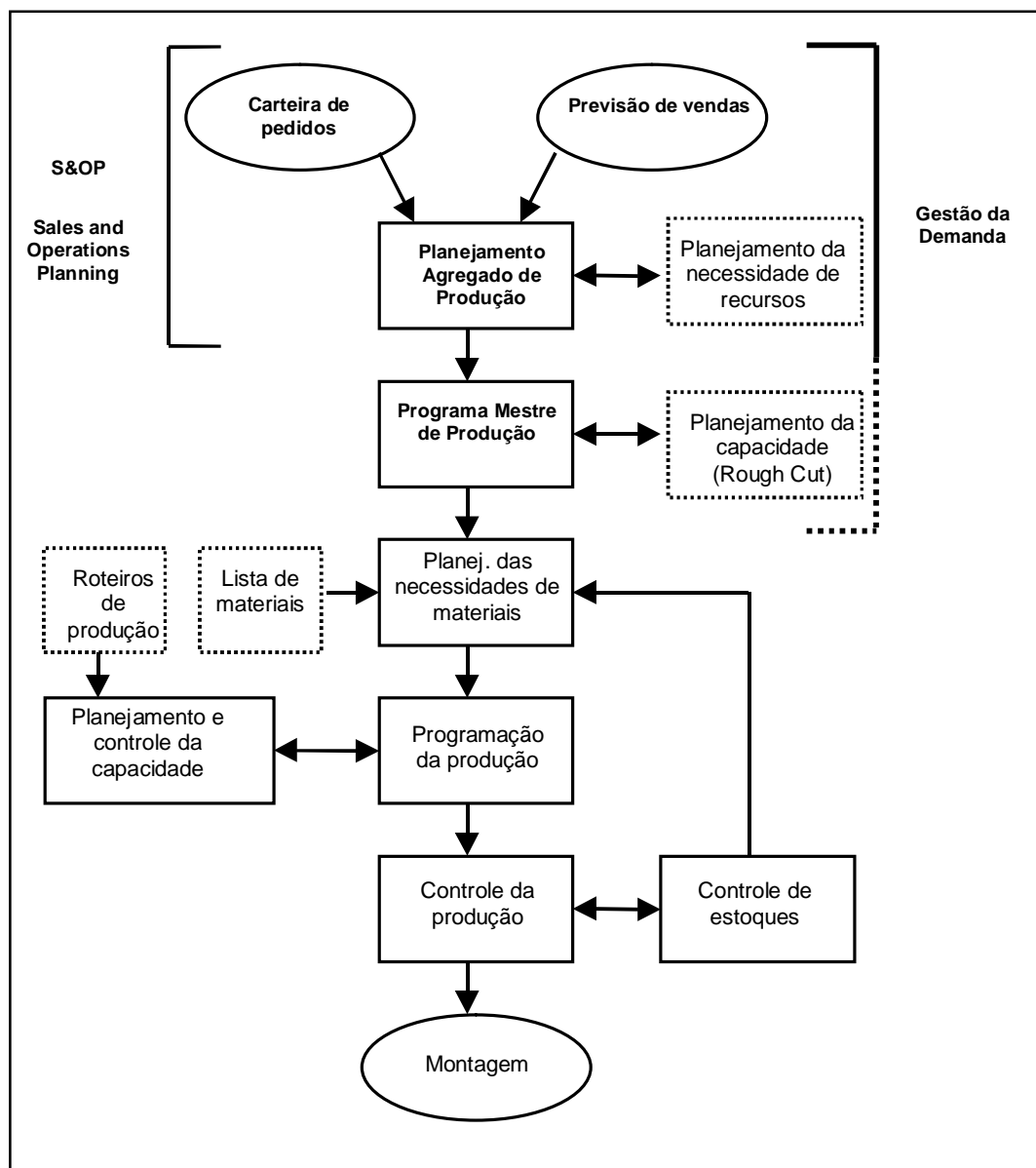


FIGURA 4 – CONFIGURAÇÃO DAS ATIVIDADES DA GESTÃO DA DEMANDA (ADAPTADO DE PIRES, 1995)

As linhas que limitam as etapas apresentadas na Figura 4 estão cada vez mais permeáveis, pois o alto nível de exigências atuais promove rápidas mudanças nos planos e conseqüente reavaliação de capacidades, alocações de recursos e medição de resultados.

Nesse sentido, a visão de Gestão da Demanda está cada vez mais próxima do Programa Mestre de Produção (MPS), o que “encurta” o caminho para a tomada de decisões e coloca o Planejamento Agregado de Produção em um patamar de planejamento mais distante, voltado para a definição de médio e longo prazo. Isso acontece particularmente em indústrias com alto índice de repetibilidade dos produtos (PIRES, 1995).

Ainda mais enfático, Willis (1998) afirma que os padrões formais de planejamento estão se tornando perecíveis em função da flexibilidade e agilidade requeridas pelos padrões competitivos atuais, em que o tempo se torna um crítico fator ganhador de pedidos.

Fogarty *et al.* (1991) coloca o MPS como um dos elementos de uma programação mais ampla, que ele chama de *Master Scheduling* (MS). Ela compreende também a previsão de vendas, as ordens dos clientes, o estoque projetado e a disponibilidade para promessa (*Available to Promise - ATP*).

A configuração dos componentes de planejamento, proposta por Fogarty *et al.* (1991), não se contrapõe ao modelo adotado neste trabalho, visto que, ao incluir o MPS dentro do escopo da Gestão da Demanda, as questões de capacidade e inventário serão tratadas em conjunto.

O que é fundamental para a Gestão da Demanda é o sincronismo e a comunicação entre as atividades de análise de mercado e o planejamento de vendas e produção, não importando a etapa em que as decisões são tomadas.

A Gestão da Demanda pode ser realizada de diversas formas, passando por instrumentos subjetivos de análise, até mecanismos sofisticados, que envolvem sistemas informatizados e cálculos matemáticos complexos. Apesar dos recursos tecnológicos existentes, a Gestão da Demanda está altamente

relacionada com o ambiente do negócio, e, por consequência, possui um grau de incerteza relativamente grande. Por esse motivo, a Gestão da Demanda deve levar em consideração tanto os aspectos quantitativos, quanto qualitativos.

Corrêa & Gianesi (1993) elencam como principais elementos da Gestão da Demanda:

- **Previsão de demanda:** é importante que a empresa conheça, com certo grau de precisão, as influências das variações externas e internas no comportamento da demanda, assim como se utilizar das ferramentas disponíveis para antecipar a demanda futura, como modelos matemáticos, dados históricos e informações relevantes no processo;
- **Canal de comunicação com o mercado:** fonte de contato direto com o mercado, os vendedores e representantes devem participar ativamente do processo de previsão de demanda, pois eles possuem papel fundamental na transmissão de informações dos clientes e do mercado para a empresa;
- **Influência sobre o mercado:** a empresa exerce influência sobre o mercado, em demanda já manifestada ou demanda futura, sendo imprescindível que a empresa conheça a influência de suas ações e as leve em consideração na previsão de demanda.
- **Promessa de prazos:** este elemento possui papel fundamental na confiabilidade das entregas, sendo importante fator de decisão na gestão de demanda.
- **Priorização e alocação:** a atividade consiste em se decidir qual será a ordem de atendimento dos clientes e alocar produtos e recursos para esse atendimento, objetivando sempre o atendimento de toda a demanda.

Proud (1999) e Vollmann *et al.* (1997) sugerem mais três elementos/atividades dentro desse enfoque:

- **Entrada das ordens dos clientes:** que oficializa os itens, quantidades e prazos de entrega de um determinado cliente;
- **Planejamento da distribuição:** com as informações tratadas pela Gestão da Demanda, é possível se planejar com maior acurácia as remessas de ressuprimento dos estoques e as necessidades de transporte;
- **Nível de serviço aos clientes:** que está relacionado com a disponibilidade dos produtos aos elos da cadeia produtiva, o que, por sua vez, está intimamente relacionado com o atendimento ao mercado.

Todas essas atividades estão distribuídas nas áreas de *Marketing*, Vendas, Produção, Logística e Desenvolvimento de Produtos, o que configura a Gestão da Demanda como um processo de negócio de caráter estritamente multifuncional.

Antes da ampliação dessa discussão, é necessário que se faça uma contextualização do tema, trazendo à luz, novamente, os objetivos da Gestão da Demanda.

O objetivo de qualquer empresa parece ser a criação de mecanismos flexíveis que possam responder às variações da demanda de forma imediata, utilizando-se dos recursos estritamente necessários para esse atendimento. Isso promoveria uma racionalização máxima dos recursos produtivos e o perfeito sincronismo com as realidades externas à organização. No entanto, esse objetivo se torna muito improvável dentro das limitações e restrições atuais da maior parte das indústrias, “pois um número diferente de pessoas, diferentes horas de trabalho e mesmo diferentes quantidades de equipamentos podem ser necessários em cada período” (SLACK *et al.*, 2000). Como a utilização de políticas puras de acompanhamento da demanda é pouco provável, as empresas procuram mecanismos que possam equilibrar as demandas do

ambiente com as capacidades e limitações existentes em sua manufatura e áreas correlatas.

Segundo Vollmann *et al.* (1992), um pré-requisito fundamental para as atividades de Planejamento e Controle de Manufatura (MPC - *Manufacturing Planning and Control*) é a previsão de demanda, que faz a ligação entre a empresa e os aspectos externos do mercado. Essa previsão precisa ter um nível de detalhamento apropriado, pois isso implica diretamente em todas as exigências da empresa. A Figura 5 ilustra a fronteira entre as exigências do mercado e os sistemas de Planejamento e Controle de Manufatura.

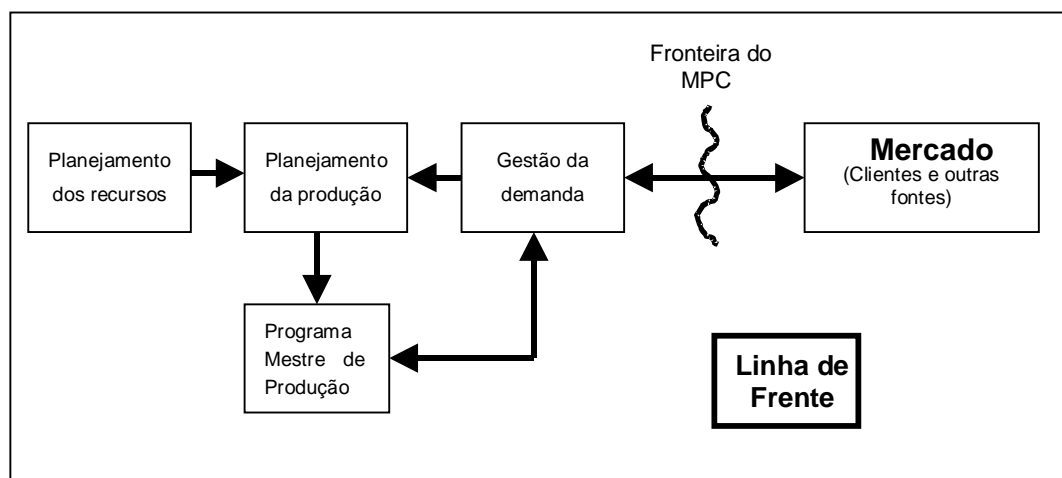


FIGURA 5 – GESTÃO DA DEMANDA NO SISTEMA DE MPC (ADAPTADO DE VOLLMANN ET AL., 1992)

A fronteira proposta por Vollmann *et al.* (1992) sugere que a Gestão da Demanda funcione como um portal das informações do ambiente, filtrando e organizando-as para o Planejamento e Controle da Produção (PCP).

Por sua natureza, o processo de Gestão da Demanda influencia diversas áreas dentro da organização, desde as decisões estratégicas corporativas, até o atendimento de um simples pedido de um cliente, em uma localização geográfica distante.

Nesse contexto, a pesquisa bibliográfica realizada foca cinco grandes atividades (subprocessos) que regem o processo de Gestão da Demanda:

- Análise do Ambiente Competitivo e Dimensionamento do Mercado;
- Planejamento de Vendas e Produção (S&OP);
- Programa Mestre de Produção (MPS);
- Gestão de Estoque; e
- Gestão de Capacidade.

A seguir, cada uma dessas grandes atividades será discutida com maior detalhe.

3.2. AMBIENTE COMPETITIVO E DIMENSIONAMENTO DE MERCADO

A estruturação de estratégias das empresas visa, sobretudo, a torná-las mais competitivas, dentro de um cenário cada vez mais exigente. A Gestão da Demanda possui extrema importância nesse contexto, pois desenvolver mecanismos para conhecer os fatores que influenciam o negócio e adotar estratégias condizentes com essas demandas é uma questão de sobrevivência.

O conceito de estratégias empresariais tem sido um dos temas mais discutidos e estudados nas últimas décadas, tendo sua importância realçada com o acirramento do ambiente competitivo em que as empresas estão inseridas. Os fatores macrocondicionantes passaram a ter constantes mutações, em um ritmo cada vez mais intenso. Para entender, se posicionar e crescer em um ambiente tão turbulento, conhecer esses fatores é condição primordial.

Em uma empresa, a estratégia está relacionada com a competência de se utilizar adequadamente os recursos físicos, financeiros e humanos, tendo em vista a minimização dos problemas e a maximização das oportunidades. Vários outros conceitos foram desenhados ao longo da história, alguns deles são expostos a seguir.

- a determinação de metas básicas a longo prazo e dos objetivos de uma empresa e a adoção das linhas de ação e aplicação dos recursos necessários para alcançar essas metas (CHANDLER, 1962);
- o conjunto de decisões que determinam o comportamento a ser exigido em um determinado período de tempo (SIMON, 1971);
- conjunto de objetivos, finalidades, metas, diretrizes fundamentais e os planos para atingir esses objetivos, postulados de forma a definir em que atividades se encontra a empresa, que tipo de empresa ela é ou deseja ser (ANDREWS, 1971);
- um referencial, um guia, para auxiliar os executivos na solução de certos problemas (ZACARELLI, 1990);

Para esse último autor, “estratégia, como conceito, envolve uma série de fatores, como atendimento de objetivos, preparação para o futuro, maximização de retornos sobre os investimentos, riscos, plano integrado de ação, adaptação ao ambiente empresarial e outros”.

Conhecer a demanda, antes de mais nada, significa conhecer os fatores que a influenciam. Um ambiente competitivo pode ser configurado basicamente por cinco fatores: os fatores ambientais (socioeconômicos, políticos, culturais), os fornecedores, os concorrentes, os revendedores e o mercado (usuários ou consumidores finais) (GRACIOSO, 2001). A Figura 6 apresenta a relação dessas forças.

A análise externa tem por finalidade estudar a relação existente entre a empresa e seu ambiente em termos de oportunidade e ameaças, bem como a sua posição produto-mercado atual e prospectiva (OLIVEIRA, 1993).

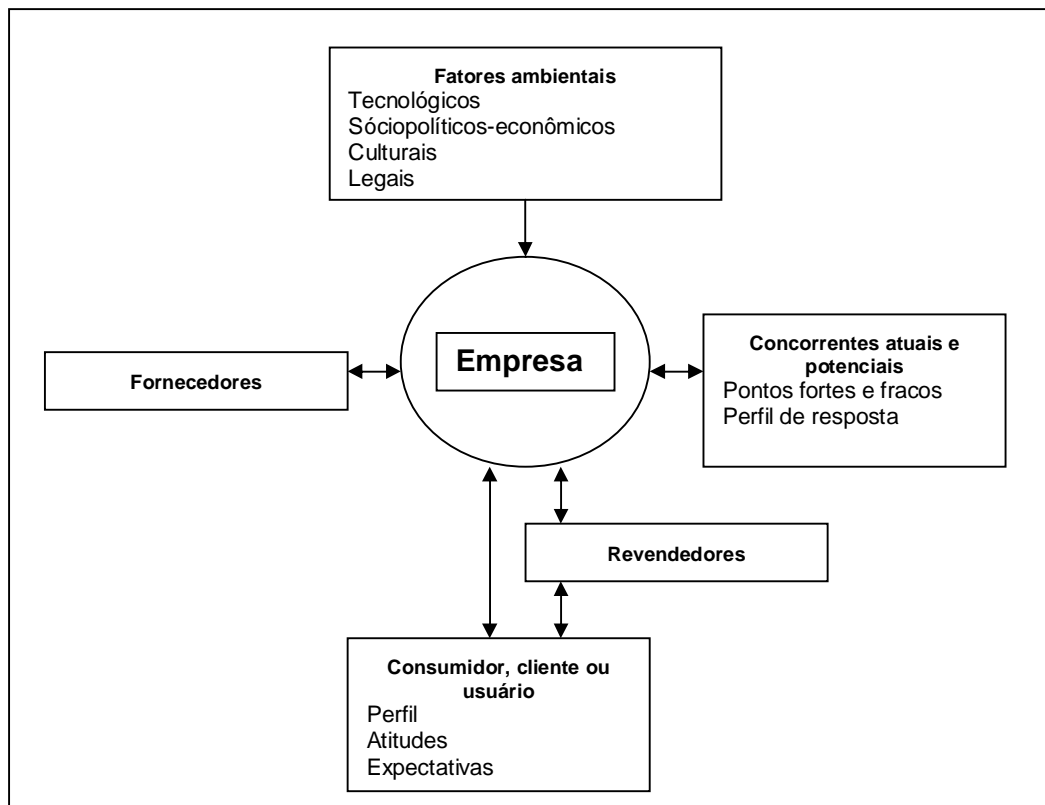


FIGURA 6 - AMBIENTE COMPETITIVO DA EMPRESA (BASEADO EM GRACIOSO, 2001)

Esse ambiente não é um conjunto estável, uniforme e disciplinado, mas, sim, um conjunto dinâmico de forças, de diferentes dimensões e naturezas atuando de diferentes formas, influenciando e interagindo mutuamente. Dentro desse cenário, as respostas empresariais realimentam o processo, fazendo com que estas aprendam a se comportar diante de uma multiplicidade de forças ambientais, aproveitando as forças favoráveis e evitando o impacto das forças desfavoráveis (OLIVEIRA, 1993).

Gracioso (2001) ressalta que a análise dos fatores ambientais ainda é pouco conhecida e utilizada, não que elas não sejam relevantes, mas, sim, porque os empresários não se habituaram a analisá-los metodicamente.

O processo de formulação estratégica possui uma convergência muito grande com o processo de Gestão da Demanda nesse ponto, pois a interpretação dos fatores macrocondicionantes, em conjunto com a análise do ambiente interno,

é que vai derivar nas ações da empresa. A avaliação das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças é denominada análise SWOT (em inglês *strengths, weakness, opportunities* e *threats*). A Figura 7 define o processo de planejamento estratégico de negócio, segundo Kotler (2000).

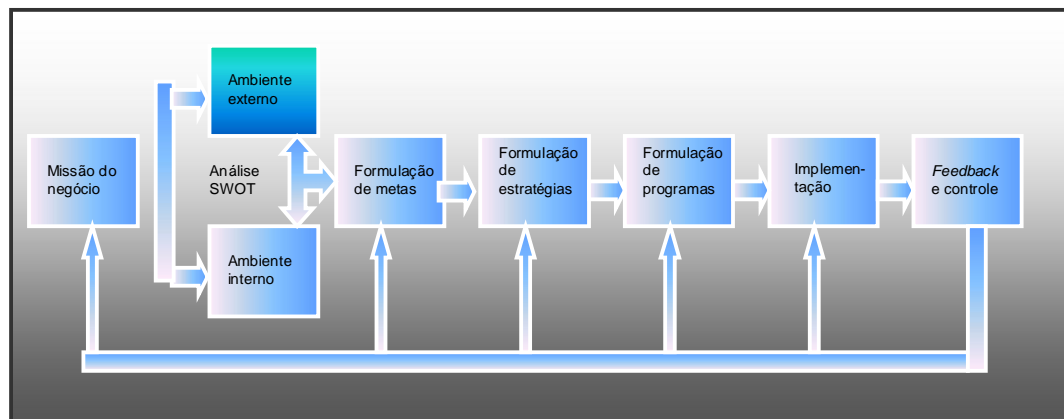


FIGURA 7 – PROCESSO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE NEGÓCIOS (KOTLER, 2000).

Oliveira (1993) propõe um rol de aspectos que devem ser avaliados em uma análise externa, sempre visando conhecer as oportunidades e ameaças da indústria. São eles:

- ❑ O processo de integração vertical e horizontal;
- ❑ Os clientes e/ou consumidores;
- ❑ A definição do mercado;
- ❑ Os aspectos básicos da indústria onde a empresa está inserida;
- ❑ Os concorrentes;
- ❑ Os fornecedores;
- ❑ A tecnologia;
- ❑ O governo;
- ❑ O subsistema financeiro;
- ❑ Os sindicatos;
- ❑ A comunidade.

Esses aspectos interferem, de uma forma ou de outra, na demanda, variando de intensidade para cada tipo de indústria. Sendo assim, eles devem ser considerados na Gestão da Demanda, dando, obviamente, maior importância para aqueles que tiverem maior interferência.

Um ponto comum que pode ser considerado de grande relevância, principalmente para empresas que operam por produção para estoque (*Make to Stock* - MTS), é dimensionar a demanda com base nos aspectos relacionados ao consumidor e/ou cliente. Esse tem sido um dos maiores desafios das equipes de marketing de todo o mundo. Saber quais os impactos que as variáveis dinâmicas mencionadas em Oliveira (1993) têm sobre seus mercados e seus produtos.

Para resolver essa questão, foram criadas, ao longo dos anos, uma série de ferramentas de *marketing* que visam entender esses cenários e propor o desenvolvimento de produtos e serviços para atender a essas demandas.

Kotler (2000) apresenta em seu trabalho que as estimativas de demanda podem ser feitas em até 90 tipos, em que são combinados seis níveis de produto, cinco diferentes níveis espaciais e três níveis diferentes de tempo. Esse trabalho é demonstrado na Figura 8.

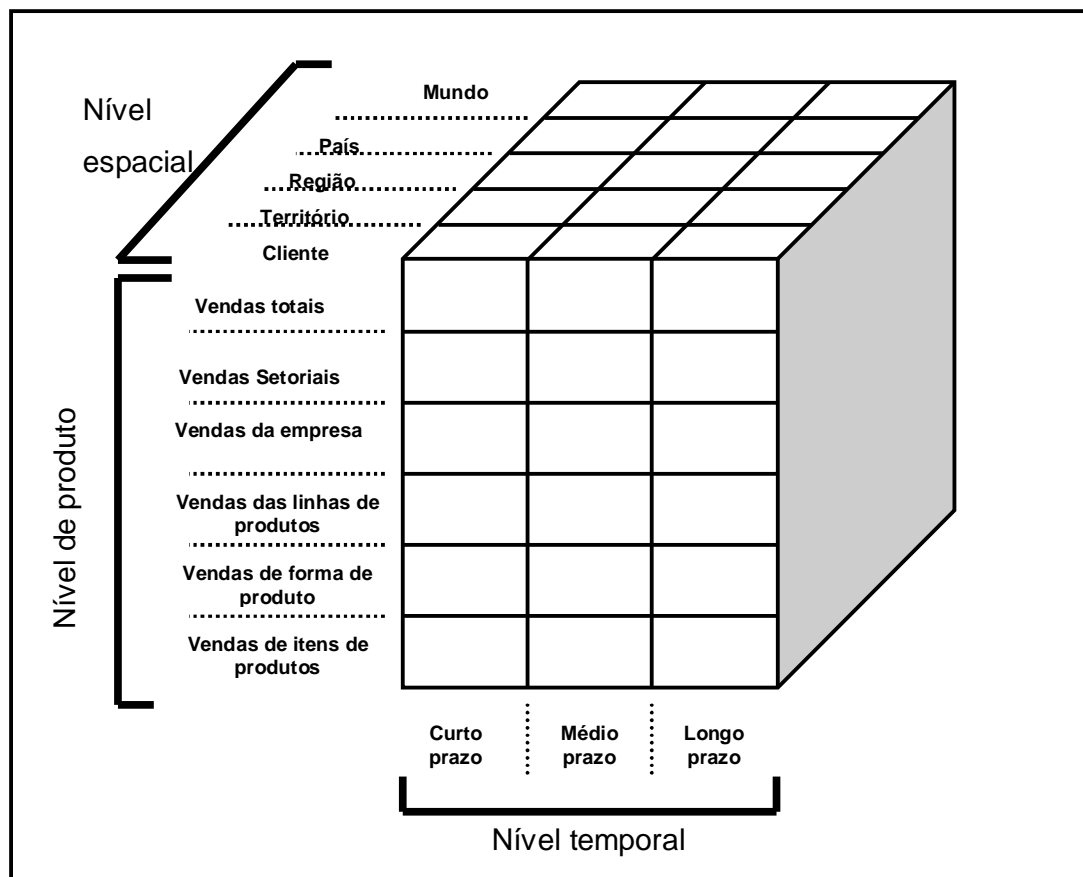


FIGURA 8 – NOVENTA TIPOS DE MENSURAÇÃO DE DEMANDA (ADAPTADO DE KOTLER, 2000)

Um esclarecimento importante, sobre os níveis de entendimento de demanda, foi feito por Kotler (2000), que diferencia os escopos de demanda:

- **Demanda de mercado** para um produto é o volume total que seria comprado por um grupo de clientes definido, em uma área geográfica definida, em um período definido, em um ambiente de *marketing* definido e sob um programa de *marketing* definido;
- **Potencial de mercado** é o limite a que se aproxima a demanda de mercado, à medida que os gastos setoriais de *marketing* chegam perto de se tornarem infinitos em um determinado ambiente de *marketing*;

- **Demanda da empresa** é a participação estimada da empresa na demanda de mercado em níveis alternativos de esforço de *marketing* da empresa em um determinado período;
- **Previsão de vendas da empresa** é o nível esperado de vendas da empresa com base em um planejamento de *marketing* selecionado em um ambiente de *marketing* hipotético; e
- **Potencial de vendas da empresa** é o limite a que a empresa pode chegar, à medida que seu esforço de marketing aumenta em relação aos concorrentes. O limite absoluto da demanda das empresas é, obviamente, o potencial do mercado.

O primeiro passo para realizar uma estimativa da demanda corrente é estimar o potencial total do mercado, que representa o volume máximo de vendas que pode ser obtido de todas as empresas do setor em um determinado período, sob determinadas condições ambientais. Esse potencial deve ser mensurado por áreas, ou seja, deve-se estimar o potencial do mercado em função da menor área de interesse para o negócio, como bairros, cidades, estados e países (KOTLER, 2000).

Ainda segundo Kotler (2000), dois métodos podem ser utilizados para a avaliação do potencial de mercado de uma determinada área:

- **Método de desenvolvimento de mercado**, que se faz identificando todos os compradores potenciais em cada mercado e obtendo uma boa estimativa de suas compras; e
- **Método de indexação multifatorial**, que procura atribuir um peso que pondere a influência de determinados fatores no cálculo do potencial do mercado de cada área, como, por exemplo, a influência da renda em uma população de um estado.

Algumas críticas feitas pelo próprio autor quanto aos métodos, afirmam que, no primeiro caso, a identificação dos consumidores e seu potencial de compra, na maioria das vezes, são muito difíceis de ser conseguidos. No segundo método, é a definição dos pesos que é um tanto arbitrária.

A partir desses levantamentos, é necessário fazer uma averiguação de como esse mercado está dividido, para que se possa avaliar como está o seu desempenho e o de seus concorrentes (KOTLER, 2000). Essa análise pode proporcionar diversas informações de como está a evolução do mercado e como a empresa está se posicionando ao longo do tempo. A evolução da participação no mercado de seus concorrentes pode balizar toda a formulação estratégica e ações como *benchmarking*, desenvolvimento de novos produtos, entre outras.

Entre essas ações, uma das mais relevantes é a de estimar a demanda futura, que servirá como referencial para quase todos os mecanismos de decisão da organização.

Essa estimativa normalmente é realizada em três fases. Na primeira são realizadas projeções quanto aos fatores macroeconômicos, como inflação, desemprego, taxas de juros, gastos governamentais, exportações, etc. A segunda etapa se refere a projeção de demanda para o setor no qual a empresa está inserida, e a terceira refere-se a previsão de vendas da própria empresa (KOTLER, 2000).

As pesquisas são de extrema importância na determinação da estimativa futura. Elas podem ser realizadas, basicamente, através de três tipos de mecanismos:

- Institutos de pesquisa de marketing, que elaboram previsões em função de um objetivo específico;
- Empresas especializadas em prognósticos que realizam previsões de longo prazo de fatores macroambientais; e
- Empresas de pesquisa de futuro, que se baseiam em cenários especulativos.

Siqueira (1992) ressalta que um levantamento de mercado só se justifica quando a decisão está ligada a grandes volumes de recursos ou ainda se o risco de uma decisão imprópria for alto.

A *American Marketing Association* (AMA) faz uma diferenciação importante entre dois mecanismos de mensuração de mercado que normalmente geram confusão (SIQUEIRA, 1992):

- **Pesquisa de mercado** se refere a coleta e registro sistemático dos dados sobre a comercialização de bens e serviços;
- **Pesquisa de marketing** é um mecanismo de provisão de informações para as decisões de mercado e produto.

Kotler (2000) classifica as formas de se estimar a demanda futura em cinco grandes grupos:

- **Pesquisa de intenções dos compradores**, que objetivam estabelecer uma escala de probabilidade de compra para um determinado bem ou serviço, além de levantarem dados sobre a renda atual e futura dos consumidores. As informações são combinadas para se extrair uma mensuração do sentimento do consumidor.
- **Composição de opiniões da força de vendas**, que procura reunir as estimativas das equipes de vendas para formar um direcionamento sobre a demanda. Esse mecanismo é pouco utilizado pelas empresas, visto que em muitos casos existem interesses que podem distorcer a demanda.
- **Opinião de especialistas**, que podem ser realizadas com a rede de revendedores, distribuidores, consultores de marketing ou associações comerciais. Para determinados tipos de indústria existem pesquisas setoriais prontas que podem ser compradas pela empresa. Um outro método de pesquisa que pode ser feito é a promoção de uma discussão em grupo, através de mecanismos de estimativas e hipóteses que serão avaliadas e detalhadas (método *Delphi*).
- **Análise de vendas passadas**, que são baseadas em análises das vendas realizadas, e através de cálculos matemáticos se projeta a demanda futura (este tema será detalhado no tópico 3.3.2.)

- **Método de teste de mercado**, que é especialmente utilizado na previsão de vendas de novos produtos ou de produtos já estabelecidos em um canal de distribuição alternativo.

Os modelos para se estimar a demanda futura, o potencial de mercado e o potencial de vendas da empresa são muitos e cada empresa deve encontrar aquele que se adapte mais à realidade de seu negócio.

As análises sobre o ambiente competitivo e o dimensionamento do mercado são fundamentais para o planejamento de vendas e produção (S&OP), que é um dos pilares da Gestão da Demanda.

3.3. PLANEJAMENTO DE VENDAS E OPERAÇÕES (S&OP)

A forma de planejamento que uma organização opera reflete diretamente em como o Planejamento de Vendas e Produção será realizado. Se esta necessita da venda de muitos itens a curto e médio prazo, precisará fazer uso de metodologias bastante sofisticadas para conseguir um nível de acuracidade aceitável. Pelo contrário, se a organização operar com poucos itens e fizer uso de informações de demanda real, sua complexidade reduz significativamente.

Corrêa *et al.* (2001) definem S&OP como “um processo de planejamento contínuo caracterizado por previsões mensais e contínuos ajustes dos planos da empresa à luz das flutuações da demanda do mercado, da disponibilidade de recursos internos e do suprimento de materiais e serviços externos”.

Em alguns tipos de negócio, para que se possa atender às variações de demanda, muitas vezes se faz uso de estratégias alternativas, como a manutenção de estoque de produtos acabados ou a criação de um sistema de capacidade produtiva flexível (CRANDALL, 1998, *apud* SANTA EULÁLIA, 2001).

Wallace (2000) descreve as etapas do processo decisório de S&OP, o que permite ter uma visão da relação entre a Gestão da Demanda e essa atividade.

- Execução dos relatórios de histórico de vendas, estoque, produção em andamento e pedidos. Neste momento também são realizadas as análises de *marketing* sobre mercado e produtos;
- Com base nos relatórios, *marketing* e vendas realizam as previsões de demanda, pelo período que for necessário – normalmente ele se estende pelo período orçamentário;
- Realização da análise da capacidade instalada (Planejamento Agregado da Produção), em que se avalia as restrições da produção, capacidade de armazenagem, o nível dos estoques, disponibilidade de recursos financeiros;
- Realização de uma primeira reunião de S&OP para se analisar as decisões tomadas nas fases anteriores. Nessa reunião são verificadas as restrições de atendimento à demanda, soluções alternativas por família de produto.
- Realização da reunião executiva de S&OP, em que é discutido o alinhamento das propostas com o planejamento estratégico do negócio e também são avaliadas as alternativas para os problemas de restrição detectado nas fases anteriores. O resultado dessa reunião é um plano de vendas e produção, alinhado com as expectativas econômicas e financeiras do negócio.

Na bibliografia pesquisada, poucos autores detalharam as relações existentes entre as atividades da Gestão da Demanda e S&OP. No entanto, é clara a ligação estreita entre esses dois processos. Existe uma tendência de se igualá-las; contudo, a Gestão da Demanda realiza análises mais amplas.

Conforme apresentado nas Figuras 4 e 5, a Gestão da Demanda possui um escopo ampliado, tratando também de variáveis externas de médio e longo prazo, além de se alinhar com o MPS.

Uma distinção importante é feita também por Melnyk & Christenses (2001), diferenciando a previsão de demanda do planejamento. A previsão tem como função principal a identificação dos fatores condicionantes da demanda futura, enquanto o planejamento sintetiza o resultado das análises da previsão, definindo a produção, níveis de estoque e receita prevista.

Palmatier & Shull (1989) descrevem as razões básicas para integração da Gestão da Demanda e atividade de S&OP, propondo que a operacionalização dessas ações seja realizada por uma equipe multifuncional, estando todos alinhados em uma única perspectiva de planejamento. As razões se justificam em função de:

- se desenvolver uma previsão unificada;
- se identificar a existência de alguma demanda excepcional;
- se identificar a existência de mudanças nas macrocondicionantes e alterações de tendências; e
- documentar as bases que delineiam os planos.

Fazendo um paralelo com as questões propostas por este trabalho, pode-se identificar neste contexto a influência de determinadas práticas da Gestão da Cadeia de Suprimentos, pois a proposta de integração com os elos anteriores e posteriores permite que a variabilidade dessas condicionantes seja minimizada.

A S&OP pode ser considerado a mais importante função dentro do processo de gestão da empresa, possibilitando manter a coerência entre as estratégias funcionais e garantir a execução coordenada das ações. Outro fator de vital importância é a avaliação conjunta de todas as restrições empresariais (capacidade, materiais, etc) por todos os envolvidos, estabelecendo um plano coerente estrategicamente e factível operacionalmente. Hoje a S&OP é uma grande prática a serviço da Gestão da Demanda.

Pontos de grande relevância na discussão do S&OP, o nível de serviço aos clientes e toda a metodologia de previsão de vendas, serão tratados nos próximos tópicos.

3.3.1. NÍVEL DE SERVIÇO AOS CLIENTES

Corrêa & Giansesi (1993) definem serviço ao cliente como “todos os aspectos avaliados pelo cliente quando ele entra em contato com a empresa”.

Apesar de parecer uma questão clara, Corrêa & Giansesi (1994) afirmam que é muito difícil encontrar uma empresa com um adequado gerenciamento do nível de serviço ao cliente. Um dos motivos para isso é a própria falta de clareza quanto às prioridades competitivas.

Lalonde *et al.* (1988) *apud* Bowersox & Closs (2001), definem nível de serviço levando em consideração questões mais abrangentes.

“O serviço ao cliente é um processo cujo objetivo é fornecer benefícios significativos de valor agregado à cadeia de suprimentos de maneira eficiente em termos de custo.”

Essa definição mostra a tendência de se considerar o serviço ao cliente como uma atividade decorrente de um processo sujeito aos conceitos de gerenciamento da cadeia de suprimento.

A relação existente entre o nível de serviço prestado e o valor deste a toda a cadeia de suprimentos é clara, portanto, a definição de um programa de melhoria de nível de serviço deve contemplar todas as prioridades de atendimento, além de um sistema de medição de desempenho (BOWERSOX & CLOSS, 2001).

Na mesma direção, Christopher (2000) defende que o desafio para a organização que pretende ter um excelente nível de serviço é conhecer as exigências dos mercados e estruturar seus processos em direção ao cumprimento delas.

Lambert (1993), *apud* Santa Eulália (2001), acredita que o serviço ao cliente é um dos maiores e mais duradouros diferenciais competitivos, pois as ações de *benchmarking* são de difícil realização.

Em se tratando de empresa que opera pelo sistema de produção para estoque (MTS – *Make-to-Stock*), um dos fatores principais é a disponibilidade do produto acabado, em quantidade e no tempo requerido pelo cliente. Vollmann *et al.* (1997) alertam que, para esse tipo de produção, os investimentos em estoque aumentam exponencialmente na razão do aumento do nível de serviço desejado.

O nível de serviço deve acompanhar as crescentes expectativas dos clientes, pois, com base nas melhorias conquistadas pela empresa e pela concorrência, o patamar de exigência se altera, o que obriga as empresas concorrentes dessa indústria a implantar novas ações de melhoria (BOWERSOX & CLOSS, 2001).

Esse ponto merece maior reflexão, pois quanto maior o nível de exigência dos clientes, mais difíceis serão as decisões dos gestores da demanda. A Tabela 3 traz um resumo apresentado por Bowersox & Closs (2001) da evolução dos ciclos de atendimento e nível de serviço médios. Os autores não especificam os setores ou indústria que se refere os dados a seguir.

TABELA 3 – EVOLUÇÃO DOS CICLOS DE ATENDIMENTO E NÍVEL DE SERVIÇO

Década	Tempo de ciclo	Índice de disponibilidade de estoque
70	7 a 10 dias	92%
80	5 a 7 dias	95%
Atual	3 a 5 dias	98%

Fonte: BOWERSOX & CLOSS (2001)

A tendência de redução do ciclo e aumento do percentual de disponibilidade continua acirrando cada vez mais a competição nessa prioridade competitiva. A Figura 9 apresenta a tendência dessa curva, que os autores definiram como janela de serviço.

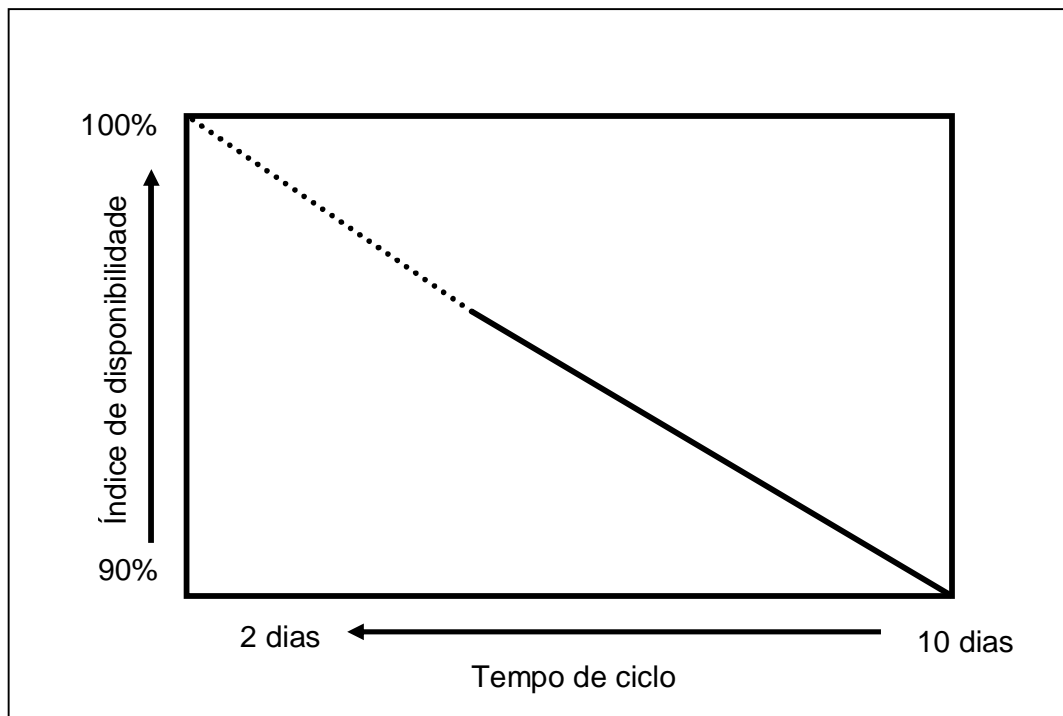


FIGURA 9 – COMPRESSÃO DA JANELA DE SERVIÇO (ADAPTADO DE BOWERSOX & CLOSS, 2001)

Santa Eulália (2001) defende que “o processo de Gestão da Demanda é capaz de influenciar no planejamento do nível de serviço”, fornecendo, também, condições para um melhor planejamento das operações produtivas e de mercado.

Apesar da grande influência da Gestão da Demanda no nível de serviço, ela não é responsável integralmente, pois, segundo Ballou (1996), o nível de serviço reflete a totalidade dos esforços logísticos no atendimento às demandas dos clientes.

3.3.2. PREVISÃO DE VENDAS

Corrêa & Giansesi (1994) definem um sistema de previsão de vendas como sendo um conjunto de atividades “de coleta, tratamento e análise de informações que visa gerar uma estimativa de vendas futuras...”. Como definição básica, o dicionário da *The Educational Society for Resource Management* (APICS) traz que a previsão de vendas é uma estimativa de demanda futura, em que, com base nos dados históricos e cálculos

matemáticos ou métodos subjetivos, se determinam quantidades a serem demandadas de um determinado item ou grupo de itens.

Da mesma forma Buffa & Sarin (1987) acreditam que a previsão de vendas é uma parte integrante do planejamento e do escopo das decisões de marketing, em que a metodologia e os critérios adotados devem levar em consideração os reflexos em todos o processos de decisão da organização.

Vollmann *et al.* (1992) consideram que, para a realização de uma previsão de vendas realista, devem ser observadas e planejadas todas as fontes de demandas diretas (tendência de pedidos dos clientes, promoções, expectativas da força de vendas, etc.) e indiretas (necessidades de peças de reposição, distribuição física, mudança de estoque).

Corrêa & Giansesi (1994) definem como requisitos básicos para uma boa previsão de vendas:

- Conhecer os mercados, suas necessidades e comportamentos;
- Conhecer os produtos e seus usos;
- Saber analisar os dados históricos;
- Conhecer a concorrência e seu comportamento;
- Conhecer as ações da empresa que afetam a demanda;
- Formar uma base de dados relevantes para a previsão;
- Documentar todas as hipóteses feitas na elaboração da previsão;
- Trabalhar com fatos e não apenas com opiniões; e
- Articular diversos setores para a elaboração da previsão.

Esses autores propõem, na Figura 10, um sistema genérico de previsão de vendas, em que são indicados os fatores que influenciam nesse processo.

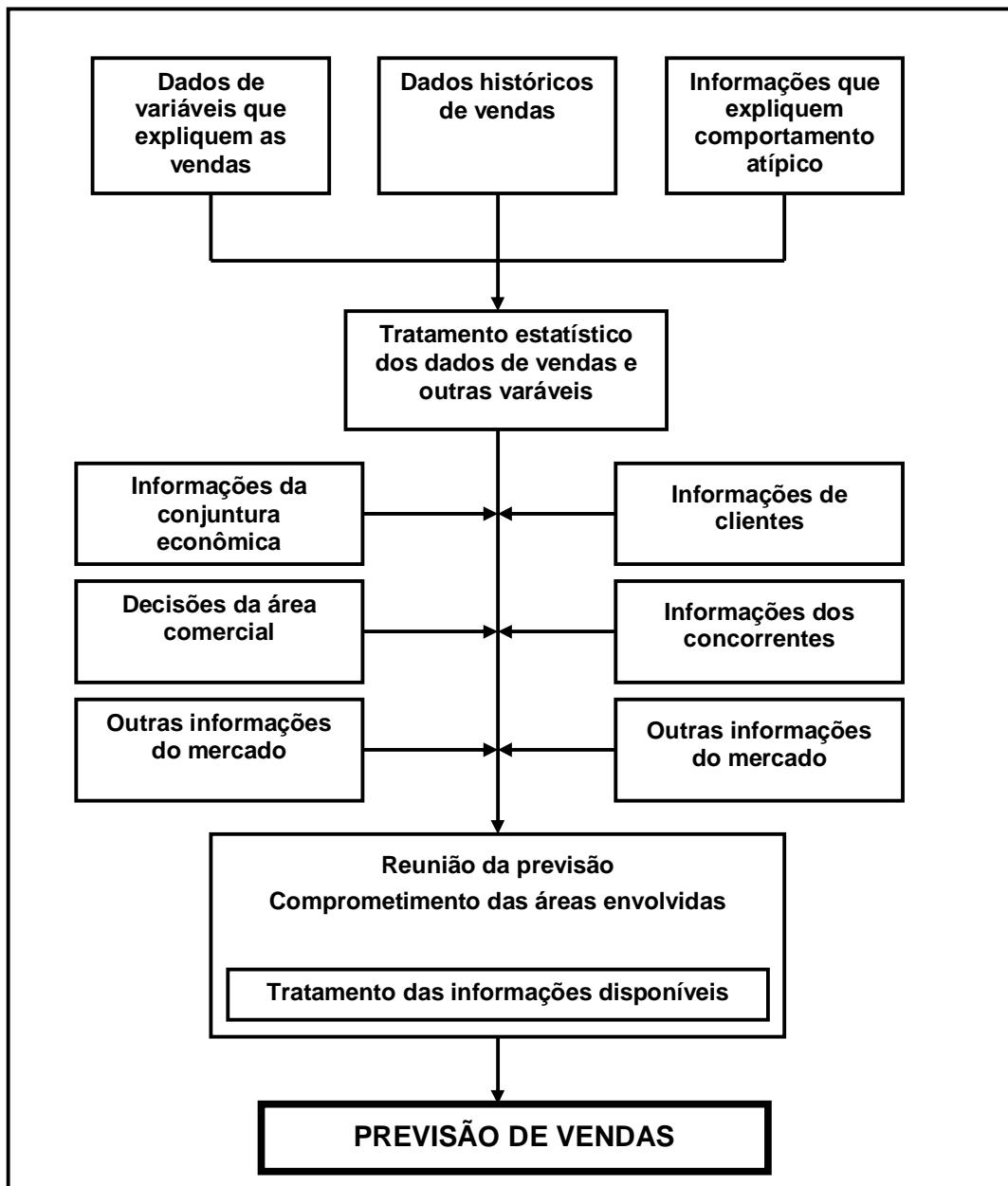


FIGURA 10 – SISTEMA GENÉRICO DE PREVISÃO DE VENDAS (ADAPTADO DE CORRÊA & GIANESSI, 1994)

A previsão de vendas possui extrema relevância nas decisões de curto, médio e longo prazo, pois é com base na receita e lucratividade de seus negócios que as organizações definem suas prioridades, os investimentos de capacidade, traçam suas metas de crescimento e várias outras importantes decisões.

Nesse ponto, Vollmann *et al.* (1993) ressaltam que a qualidade da previsão de vendas é refletida na qualidade das decisões que nela são baseadas.

Um consistente, sistemático e apropriado processo de previsão de vendas certamente impacta na performance dos negócios, com redução dos custos, melhorando o nível de serviço, alavancando as vendas e reduzindo o inventário (McCARTHY & GOLICIC, 2002).

Gerenciar um sistema de previsão de vendas requer, antes de mais nada, a adoção de uma estratégia que visa aplicar os recursos disponíveis buscando atingir determinados objetivos (MAKRIDAKIS *et al.*, 1978). Essa estratégia deve considerar os reais objetivos da unidade de negócio, a fonte dos dados, a avaliação da metodologia a ser empregada, os procedimentos de controle e avaliação de performance. Um dos fatores de grande relevância desses procedimentos nas decisões é a frequência das atualizações da previsão. Para os produtos de maior valor e maior volume, deve-se promover atualizações mais frequentes, pois o custo adicional dessas atualizações normalmente é compensado pela redução dos estoques de segurança (SANTA EULÁLIA, 2001).

Bowersox & Closs (2001) destacam a necessidade que o gerenciamento da previsão de vendas deve ser realizado de forma integrada, em que os setores de marketing, vendas, produção e logística devem elaborar as previsões em conjunto.

A participação de todas as áreas afins nesse processo é de extrema relevância para a avaliação qualitativa dos dados históricos de venda. Uma falta de fornecimento, uma promoção ou uma falha de distribuição podem provocar um incremento ou queda nas vendas de determinado período, o que distorceria os dados numéricos históricos.

Hutchins (1997) sugere que o armazenamento dos dados que servirão de base para as previsões de vendas deve seguir três princípios:

- Registrar os dados no mesmo formato que serão utilizados, observando que devem ser guardadas as informações de demanda e não a de entrega, no mesmo período que será utilizado nas previsões e identificando os dados controlados pela produção.
- Registrar as circunstâncias relacionadas com os dados, ou seja, o que aconteceu no momento em que foram conseguidos os índices de venda ou demanda;
- Separar a demanda de clientes distintos, para que se possa analisar o comportamento dos diferentes grupos de clientes (que possuem hábitos de compras semelhantes).

Os argumentos dos autores relatados neste trabalho deixam evidente a importância da necessidade de integração, da elaboração de uma estratégia e do gerenciamento do processo de previsão de vendas, servindo como base para a definição da metodologia de previsão de vendas e dos critérios de avaliação de desempenho.

3.3.2.1. SELEÇÃO DA METODOLOGIA DE PREVISÃO DE VENDAS

A seleção do método de previsão de vendas mais adequado para cada tipo de negócio pode ser considerada uma tarefa relativamente complexa, pois escolher uma metodologia que atenda aos aspectos específicos de cada tipo de negócio, considerando todas as dimensões de produto, de espaço e tempo, requer um estudo cuidadoso.

Apesar da existência de uma grande variedade de técnicas de previsão de vendas, a escolha deve ser feita com muita cautela, já que nenhum método é completo o suficiente para atender situações diferentes (SANTA EULALIA, 2001).

As últimas décadas foram marcadas por uma grande evolução nos recursos estatísticos das técnicas de previsão de vendas, trazendo maior rigor na elaboração dos cálculos. No entanto, técnicas mais complexas não significam necessariamente melhores resultados, pois muitas vezes a adoção de técnicas mais simples leva a um resultado bastante satisfatório (BOWERSOX & CLOSS, 2001).

Pellegrini & Fogliato (2001) descrevem os fatores que devem ser considerados na escolha de um modelo de previsão de vendas. São eles:

- ❑ O conhecimento dos aspectos que influenciam a demanda, como promoções ou campanhas;
- ❑ A definição das características da série temporal, ou seja, o modelo deve prever cálculos sob as condições de periodicidade da demanda;
- ❑ O nível de agregação dos dados;
- ❑ O intervalo das previsões pode ser determinante para a definição do modelo.

Apesar da grande quantidade de modelos e técnicas de previsão de vendas, pesquisas apontam que o método qualitativo – baseado no julgamento dos gestores – é o mais utilizado, mesmo sendo o modelo de menor acurácia (SANDERS, 1997).

Em um artigo clássico, Makridakis & Wheelwright (1997) *apud* Bowersox & Closs (2001) sugerem seis critérios de avaliação de aplicabilidade de uma técnica de previsão de vendas: (1) precisão; (2) horizonte de planejamento; (3) valor das previsões; (4) disponibilidade de dados; (5) padrão de dados disponíveis; (6) experiência do executivo responsável pela apuração das previsões.

Aliado a uma escolha criteriosa da metodologia de previsão de vendas a ser empregada para um modelo de negócio deve-se decidir também a ferramenta computacional a ser empregada. Essas ferramentas tendem, na sua grande

maioria, a processar os dados quantitativos, deixando de fora as avaliações qualitativas e as análises necessárias para todo o processo (DIAS, 1998).

Ao se escolher um sistema computacional padronizado, deve-se atentar para a adequação dos modelos oferecidos às características da demanda a ser prevista. O ideal é que a escolha seja feita por sistemas mais flexíveis, para que esses se adaptem às necessidades da empresa, e não a empresa ao que está disponível no sistema.

3.3.2.2. METODOLOGIAS DE PREVISÕES DE VENDAS

Existem dois tipos básicos de demanda: a dependente e a independente. A demanda dependente, como o próprio nome diz, possui um elo de dependência com outro item, ou seja, sua demanda está condicionada a um outro item. Ao contrário, a demanda independente não possui uma relação de dependência com nenhum outro item, sendo, portanto, alvo de toda a problemática das previsões (BOWERSOX & CLOSS, 2001).

A relação de dependência pode ser vertical ou horizontal. O caso mais comum é a dependência vertical, em que um item é necessário para completar a fabricação de um outro. Uma relação de dependência horizontal ocorre quando existe, por exemplo, uma junção de dois produtos acabados, para atender a uma promoção específica.

Todo o esforço de previsão se dá em função dos itens independentes, e a busca por uma metodologia, ou técnica, que atenda da melhor forma os mais diferentes tipos de negócio vem sendo um desafio cada vez maior para os profissionais de Gestão da Demanda.

Podem ser encontradas, na literatura, várias formas de se classificar os tipos de metodologias de previsão de vendas. Na literatura pesquisada, parece não haver consenso quanto aos nomes dados às classes e aos próprios tipos de previsão.

Slack *et al.* (1997) classificam as técnicas de previsão de vendas em:

- **Subjetivas** (as que envolvem julgamento e intuição) e **objetivas** (que possuem procedimentos específicos e sistemáticos), e
- **Não causais** (utilizam valores do passado para prever o futuro) e **causais** (que se baseiam em uma relação de causa e efeito).

Já Buffa & Sarin (1987) dividem os métodos de previsão de vendas em:

- **Extrapolativo** ou método de série temporais;
- **Causal** ou método explicativo;
- **Qualitativo** ou método de julgamento.

A classificação adotada para a seqüência deste trabalho foi definida por Fogarty *et al.* (1991), que classificaram as técnicas em duas categorias básicas: qualitativas e quantitativas, sendo que a última pode ser, ainda, entendida por variáveis intrínsecas e extrínsecas.

O objetivo dessa etapa da pesquisa é entender de onde são extraídas as informações, quais são os componentes de decisão e quais os resultados esperados de cada tipo de técnica de previsão de vendas. Para tanto, não será tratada a dedução dos cálculos matemáticos de cada método.

TÉCNICAS QUALITATIVAS

As técnicas qualitativas são ideais para situações em que há pouca disponibilidade de dados históricos e em que deve ser explorada a capacidade gerencial. Normalmente, são bastante dispendiosas em termos de tempo e custo, em que através de pesquisas, painéis e reuniões se procura chegar ao consenso (BOWERSOX & CLOSS, 2001).

Esses métodos têm sido os mais utilizados na previsão de demanda (MENTZER & COX, 1997 *apud* PELLEGRINI & FOGLIATO, 2001), mesmo sendo os que possuem menor índice de acurácia. A difusão dos métodos de

forecasting mais avançados, impulsionada pelo avanço na capacidade de processamento e armazenamento de dados computacionais, não tem conseguido reverter essa tendência (SANDER & MANROTH, 1994).

Um dos motivos para a utilização em grande escala das técnicas qualitativas ou subjetivas parece ser a definição de metas de vendas estabelecidas pela empresa (DIAS, 1999), mesmo com a escassa fundamentação.

Slack *et al.* (1997) acreditam que, em alguns tipos de negócio, as técnicas por ele classificadas como “subjetiva e não causal” podem ser as mais adequadas, como, por exemplo, na indústria de alta tecnologia, pois a velocidade das “mudanças técnicas não é um fator que pode ser previsto por algum método objetivo”. Para tanto, são realizadas pesquisas com a equipe de vendas e, eventualmente, até uma pesquisa com os clientes.

Nesse mesmo sentido, Spedding (2000) afirma que existem muitas situações da vida real que não podem ser previstas por nenhum modelo quantitativo, principalmente quando não existem informações que podem ser úteis para as análises. No caso de um lançamento de um produto totalmente novo, as técnicas qualitativas podem ser utilizadas, e, com o tempo, o modelo pode ser alterado para usufruir de dados reais.

Slack *et al.* (1997) e Fogarty *et al.* (1991) destacam a metodologia Delphi como uma ferramenta bastante útil na estruturação de um processo de decisão complexa como a previsão de vendas. Essa técnica procura obter a opinião de um grupo de pessoas, através de um processo de *feedback* anônimo interativo e controlado.

Apesar de ser muito difícil a medição da utilidade das técnicas qualitativas de previsão, elas podem ser úteis nas projeções de médio e longo prazo, na formulação estratégica e no desenvolvimento de novos produtos (MAKRIDAKIS *et al.*, 1978).

TÉCNICAS QUANTITATIVAS

Makridakis *et al.* (1978) definem três situações em que podem ser empregadas as técnicas quantitativas de previsão de vendas:

- Quando as informações do passado estão disponíveis;
- Quando as informações estão ou podem ser quantificadas em números; e
- Quando se presume que as variáveis que influenciaram os dados históricos continuarão presentes no futuro.

Para esta última situação, Bowersox & Closs (2001) salientam que os padrões de demanda devem ser razoavelmente estáveis para que se obtenham previsões com uma precisão razoável.

Com base na classificação de Fogarty *et al.* (1991), as previsões quantitativas podem ser classificadas em **intrínsecas** e **extrínsecas**. As técnicas de previsão intrínsecas consideram que o futuro é baseado em valores do passado, levando em conta todas as variáveis do passado. Já as técnicas de previsão extrínsecas consideram que os valores a serem previstos estão condicionados a uma ou mais variáveis independentes, em uma relação de causa-efeito.

As séries temporais padrão, que são a base das técnicas de previsão, estão condicionadas a determinadas dinâmicas de cada tipo de negócio. Fogarty *et al.* (1991) consideram que em uma série temporal podem-se encontrar quatro componentes: tendência, sazonalidade, irregularidade e aleatoriedade. Esses componentes podem ser entendidos graficamente na Figura 11:

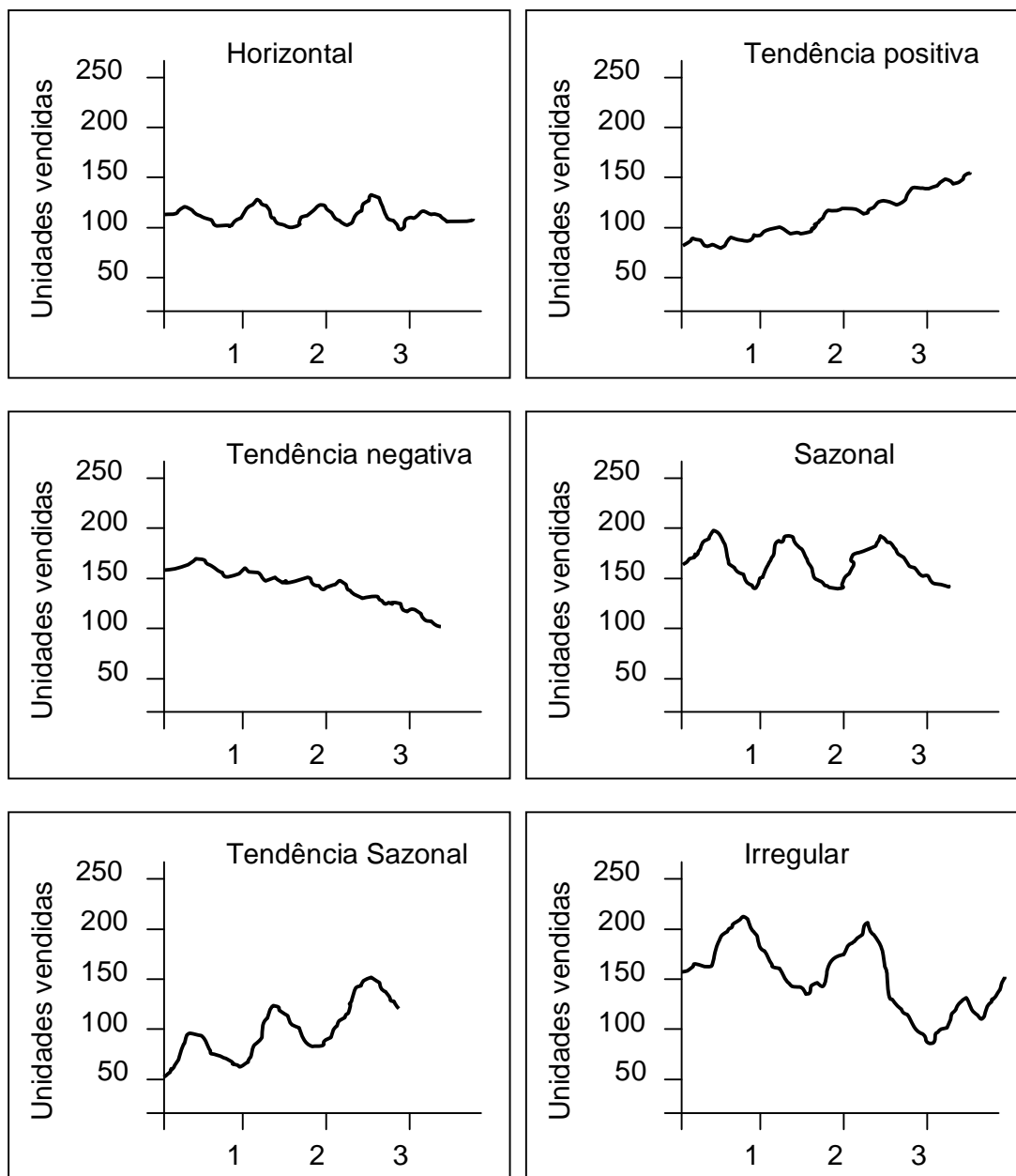


FIGURA 11 – PADRÕES DE SÉRIES TEMPORAIS TÍPICOS (ADAPTADO DE FOGARTY ET AL., 1991)

Willcox (1997) ainda leva em conta um outro tipo padrão de dados, o cíclico, que considera as variáveis econômicas de longo prazo, normalmente associadas ao ciclo de negócios.

Dentre a literatura pesquisada, foram encontradas técnicas coincidentes, variando, por vezes, a nomenclatura e a descrição das fórmulas. As técnicas mais comuns estão representadas neste levantamento e foram extraídas a partir de Bowersox & Closs (2001), Slack *et al.* (1997), Fogarty *et al.* (1991), Buffa & Sarin (1987), Vollmann *et al.* (1992), Santa Eulalia (2001) e Corrêa & Giancesi (1993).

Técnicas de previsão de vendas intrínsecas:

- **Média Móvel:** nessa técnica, é considerada a soma dos valores de N períodos e é extraída a média desses valores. A atualização dos valores é sempre realizada com o abandono do período mais antigo e a inclusão de um período mais recente. Essa técnica é recomendada para produtos de demanda estável, com pequenas tendências e sazonalidades.

$$P_t = \frac{V_{t-1} + V_{t-2} + V_{t-3} + \dots + V_{t-N}}{N}$$

P_t = Previsão de vendas para o próximo período

N = Número de períodos

V = Valores

t = período

- **Média Móvel Ponderada:** essa é uma variação da fórmula da média móvel, em que se aplica um fator de ponderação a cada um dos valores do período, dando maior peso aos valores de venda mais recentes.

$$P_t = \frac{(V_{t-1} \cdot f_1) + (V_{t-2} \cdot f_2) + (V_{t-3} \cdot f_3) + \dots + (V_{t-N} \cdot f_n)}{N}$$

P_t = Previsão de vendas para o próximo período

N = Soma dos fatores utilizados na ponderação

V = Valores

f_n = Fatores de ponderação

- **Suavização ou Amortização Exponencial:** essa técnica proporciona o relacionamento da demanda real com a demanda prevista. Ela se utiliza de uma constante de amortecimento ou suavização, proporcionando um peso maior para a demanda real ou a prevista, conseguindo assim se adaptar mais rápido às mudanças do ambiente ou manter uma posição mais conservadora em relação às previsões anteriores. Essa fórmula é recomendada para itens de demanda estáveis, não sendo recomendada para itens de demanda baixa e intermitente.

$$P_n = [(D_{n-1}) \cdot \alpha] + [(1 - \alpha) \cdot (P_{n-1})]$$

P_n = previsão para a demanda do período n

D_{n-1} = demanda para o período n-1

P_{n-1} = previsão realizada para o período n-1

α = constante de amortização ou suavização

Existem derivações dessa técnica, em que se incluem fatores como tendência e sazonalidade. Tais técnicas são chamadas de amortização exponencial duplo ou triplo. Uma outra variação dessa técnica pode ser utilizada no sentido de adaptar a constante de amortização (α) aos resultados conseguidos pelas previsões anteriores. Essa derivação é conhecida como técnica de amortização exponencial adaptativa.

Técnicas de previsão de vendas extrínsecas

Essas técnicas são aplicadas quando se pretende incluir variáveis externas às previsões. Elas são utilizadas principalmente para um grupo de produtos e não para itens individuais (FOGARTY *et al.*, 1991).

- **Regressão e correlação:** esses modelos se utilizam de técnicas estatísticas para determinar o “melhor ajuste” que descreve a relação entre a variável que está sendo prevista e outras variáveis (SLACK *et al.* 1997).

- **Modelos Econométricos:** são modelos complexos de regressão, em que são analisadas variáveis de níveis muito altos, como a taxa de crescimento de uma indústria, fatores macroeconômicos, entre outros. As relações de causa-efeito são resolvidas simultaneamente, permitindo uma visão bem realista das relações no modelo de decisão. No entanto, essa é uma técnica de custo muito alto e não é aplicada com frequência.

Willcox (1997) ainda sugere uma técnica denominada Indicadores Líderes, que relaciona a demanda de um item a um fator externo, influenciando-o diretamente.

Com a evolução da capacidade de processamento dos sistemas computacionais, novas e ainda pouco exploradas técnicas estão surgindo. Essas técnicas se baseiam em correlações de uma grande quantidade de dados, reconhecendo padrões e tendências que sirvam como orientação para o conhecimento da demanda (FAVARETTO, 2000). Uma dessas técnicas é o *Data Mining*, que se utiliza da tecnologia de *Knowledge Data Discovery* (descobrimto de conhecimento de dados). Esse processamento realiza uma filtragem (ou mineração) dos dados, reconhecendo os padrões.

Paralelamente a esta técnica, está a tendência de utilização das técnicas de Inteligência Artificial no campo da previsão de vendas. Esse novo mecanismo se baseia na tecnologia de Redes Neurais Artificiais, que tenta simular o funcionamento dos neurônios, reconhecendo padrões e indicando caminhos de racionalização.

3.3.2.3. MÉTODOS DE MEDIÇÃO DA QUALIDADE DA PREVISÃO

Segundo Melnyk & Christensen (2000), existem três leis que devem ser reconhecidas pelos gestores responsáveis pela previsão de vendas:

- Toda a previsão está errada, pois não é possível se obter 100% de acurácia nas previsões.

- As previsões devem ser alteradas em função dos novos dados sobre a demanda realizada.
- A qualidade da previsão é de inteira responsabilidade da “força de vendas”.

Estas afirmações dependem, obviamente, do tipo de indústria e empresa. Com base nessas premissas, o processo de previsão de vendas deve prover uma sistemática de melhoria contínua, mediante a comparação entre a demanda prevista e a real. Dessa comparação decorrerão desvios, que devem ser tratados e analisados com o objetivo de revisar a estratégia e a metodologia aplicada no processo de previsão de vendas. Para essa análise, existem diversos métodos de cálculo que permitem mensurar os erros das previsões, como o desvio médio, o desvio médio absoluto e o desvio padrão.

Este processo de acompanhamento e melhoria dos erros de previsão é dividido por Bowersox & Closs (2001) em três etapas:

- Avaliação dos erros, em que são apurados, por meio de cálculos matemáticos, os desvios relativos à demanda prevista e real;
- Nível de consolidação, no qual se determina em que nível os desvios serão consolidados;
- Pontos de realimentação no processo (*feedback*), que determinam quais são os pontos de retorno dos resultados das análises dentro do processo de previsão.

Tanwari & Betts (1999) *apud* Santa Eulália (2001) sugerem, também, que se faça uma análise dos erros passados da previsão, para se formar uma base de avaliação dos erros do momento.

Atualmente, a maioria das empresas se utiliza de meios computacionais para a realização da previsão de vendas. Alguns desses sistemas computacionais também possuem rotinas de cálculo dos desvios entre a previsão e a demanda real (SANDERS, 1997). Se por um lado isso ajuda na introdução das técnicas quantitativas pelas empresas, por outro lado inibe que os administradores

façam uma avaliação adequada das técnicas de previsão de vendas e da performance da técnica utilizada.

Outro fator complicador nesse tema é que existem vários cálculos que podem ser feitos para se medir a acurácia das previsões, cada um resultando em medidas diferentes e muitas vezes conflitantes. De forma mais abrangente, Sanders (1997) expõe as medidas de erro mais comuns. Elas são divididas, na Tabela 4, em medidas de erro padrão (quatro primeiras) e medidas de erro relativas (duas últimas).

TABELA 4 – MEDIDAS DE ERRO DAS PREVISÕES DE VENDAS

Erro médio	$ME = \sum_{t=1}^n Et \times \frac{1}{n}$
Erro médio absoluto	$MAD = \sum_{t=1}^n Et \times \frac{1}{n}$
Erro quadrado médio	$MSE = \sum_{t=1}^n (Et)^2 \times \frac{1}{n}$
Raiz do erro quadrado médio	$RMES = \sqrt{\sum_{t=1}^n Et \times \frac{1}{n}}$
Erro percentual médio	$MPE = \sum_{t=1}^n PEt \times \frac{1}{n}$
Erro percentual médio absoluto	$MAPE = \sum_{t=1}^n PEt \times \frac{1}{n}$
<p>Em que:</p> <p>MAD = desvio médio absoluto</p> <p>t = período</p> <p>n = Número de observações</p> <p>Et = Erro da previsão (Et = Xt – Ft)</p> <p>Xt = Valor real da demanda</p> <p>Ft = Previsão da demanda</p> <p>PEt = [(Xt – Ft) / Xt] · 100</p>	

Fonte: SANDERS (1997)

Nenhuma dessas medidas ou outras que podem ser encontradas na literatura podem ser classificadas como melhores ou piores. O que existe é a adequação de cada uma delas ao tipo de negócio e expectativa de cada empresa. No entanto, Sanders (1997) acredita que o MAPE é o método mais utilizado devido a sua fácil compreensão em comparação com outras séries.

A utilização de qualquer desses métodos, aliado a um mecanismo de correção e ajustes, garantirá que o processo de previsão de vendas seja cada vez mais assertivo, o que repercute positivamente em todas as outras atividades do processo de Gestão da Demanda.

3.3.2.4. INTEGRAÇÃO, AGREGAÇÃO E DESAGREGAÇÃO DAS PREVISÕES

Em geral, todas as previsões de venda são realizadas por meio das técnicas de agregação e desagregação. Os níveis mais altos da gerência, freqüentemente, analisam as previsões de forma agregada, com o resumo das atividades de vendas e o orçamento.

Para que isso ocorra, deve existir pelo menos duas etapas anteriores, que sugerem a previsão por grupo de produtos e por item (VOLLMANN *et al.*, 1992). O modelo de planejamento de pirâmide descreve os níveis de desagregação e agregação (Figura 12).

A previsão de vendas pode apresentar dois sentidos de orientação. O sentido “*roll-up*” parte da previsão por item em um processo de agregação até o patamar de valores totais de receita. No outro sentido, “*force-down*”, a alta administração define as expectativas de receita para o negócio e é realizada uma desagregação por grupo de produtos e por item. Não se pode destacar uma em detrimento da outra, pois a adoção de um sentido de agregação ou desagregação deve estar associada ao momento que a empresa vive, ao estágio de amadurecimento organizacional e aos interesses da alta gestão. No entanto, partindo do princípio de que o entendimento das relações de cada produto com seus mercados é que define as demandas, o sentido “*roll-up*” parece ser o mais adequado nas abordagens atuais.

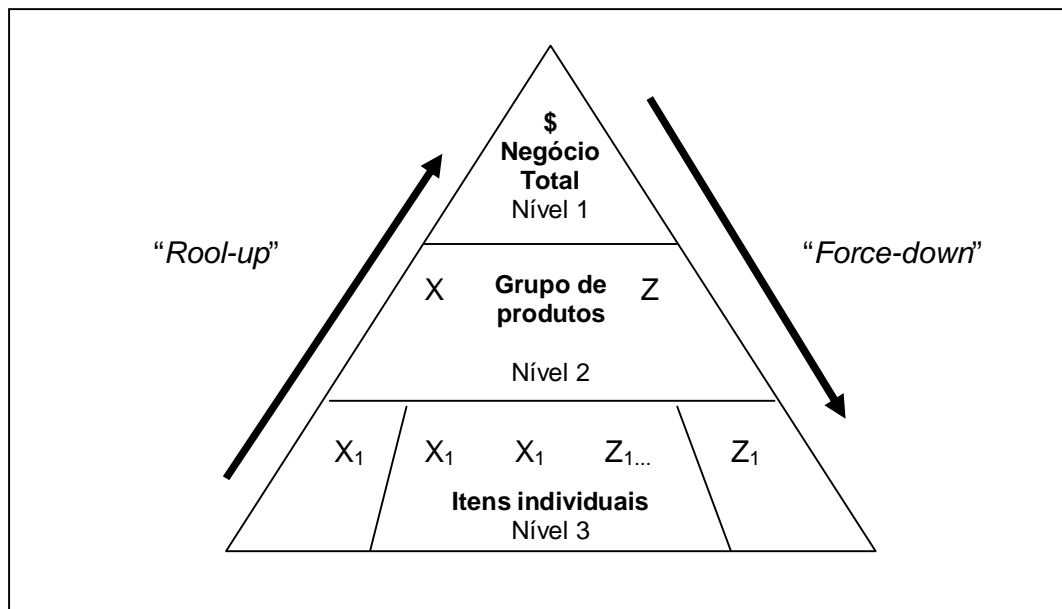


FIGURA 12 – PIRÂMIDE DA PREVISÃO DE VENDAS (ADAPTADO DE VOLLMANN ET AL., 1992)

Wallace (2000) sugere que a agregação e a desagregação da previsão de vendas podem ser feitas em vários níveis dentro da empresa. São eles:

- Total da empresa
- Unidade de negócio
- Família de produtos
- Subfamília de produtos
- Modelo
- Tamanho da embalagem
- SKU (*stock keeping unit*) - item de estoque situado em um lugar geográfico particular.
- SKU por cliente

Cada nível de agregação pode subsidiar um outro dentro da empresa, passando deste do nível mais baixo (SKU), que é importante para a programação das operações da empresa, até os níveis de unidade de negócio e total, que são a base da formulação orçamentária.

Uma questão fundamental nessa discussão é que as previsões de demanda são formuladas, essencialmente, para munir uma variedade grande de decisões operacionais que acontecem dentro das organizações. Portanto, a maneira como são formuladas e as decisões de agregação devem ser consonantes com as necessidades de todas as áreas envolvidas.

3.3.3. PRINCIPAIS IMPACTOS DE UMA PREVISÃO DEFICIENTE

Dentro do processo de Gestão da Demanda, a qualidade da previsão de vendas tem um papel fundamental. Como já foi discutido, a previsão de vendas é o principal *input* de uma série de atividades dos outros subprocessos, principalmente das empresas que produzem para estoque (MTS) e as que possuem o sistema de montagem sobre pedido ou *Assembler to Order* (ATO).

Melnyk & Christenses (2001) e Proud (1999) defendem que as previsões podem ser muito melhoradas com um processo de Gestão da Demanda bem estruturado.

Proud (1999) argumenta que as previsões não são sempre levadas a sério dentro das empresas, pois é comum que elas sejam tratadas meramente como metas de vendas, não representando a realidade de demanda do mercado. As previsões tendem a ser superdimensionadas, para garantir a disponibilidade de estoque, ou ao contrário, subdimensionada para não estabelecer uma meta muito alta, sem qualquer consciência dos custos do excesso de estoque ou dos custos de reposição.

Além disso, a área comercial normalmente não encara essa atividade com o grau de importância que deveria, mesmo porque é raro que se associe a qualidade da previsão de vendas ao sistema de remuneração dessa área. Em função dessa realidade, o Planejamento e Controle da Produção e a Logística são as áreas mais afetadas com a falta de precisão da previsão de vendas (SLACK, 1997).

Uma previsão de vendas superestimada, impacta em aumento desnecessário dos estoques e variações da capacidade (inicialmente com falta e posteriormente com ociosidade). Da mesma forma, uma previsão de venda subestimada provoca a falta de produtos (com conseqüente queda do nível de serviço ao cliente) e atropelos na programação de produção, o que, invariavelmente, prejudica a produtividade e agrega custos desnecessários.

Slack (1997) salienta que é importante que a gestão da capacidade considere as incertezas da demanda, prevendo uma variação positiva ou negativa nos planos de produção. A Figura 13 demonstra esse cuidado.

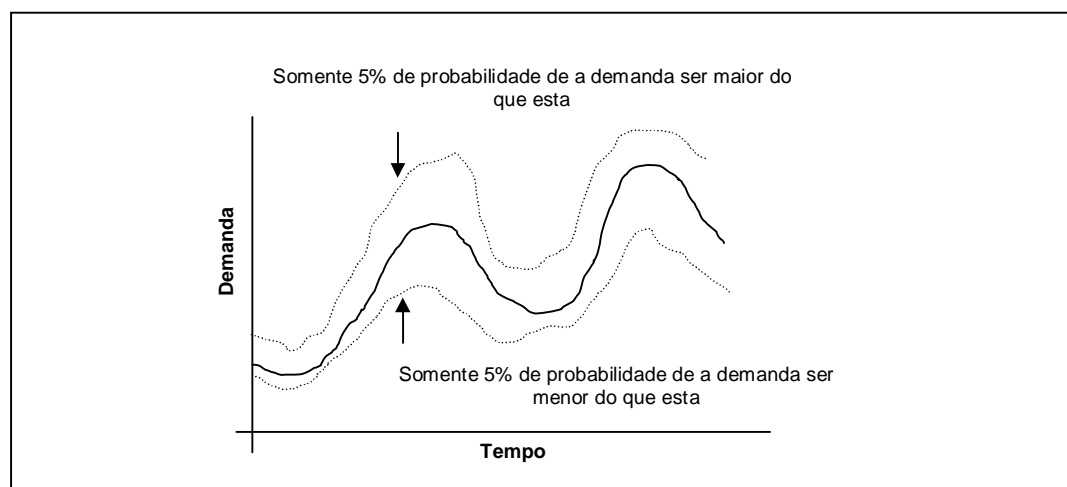


FIGURA 13 – PREVISÃO DE INCERTEZAS DA DEMANDA (ADAPTADO DE SLACK ET AL., 1997)

Em uma empresa que opera com sistemas de distribuição vinculados à previsão de vendas, como o DRP (*Distribution Requirements Planning*), a acuracidade das estimativas se torna um fator crítico, pois nesses casos os estoques são remetidos aos Centros de Distribuição em função das previsões de demanda (BOWERSOX & CLOSS, 2001).

Da mesma forma, a área de Suprimentos é afetada quando a necessidade de reprogramação de produção desestabiliza os estoques de insumos, muitas vezes tendo que antecipar ou atrasar os pedidos de compra.

Esse fenômeno é conhecido na literatura como “efeito de chicoteamento” (*bullwhip effect* ou *whiplash effect*), em que uma variação da demanda real ou na sazonalidade na ponta da cadeia, pode provocar situações nos fornecedores que vão desde a superprodução, até a ociosidade (DORNIER *et al.*, 2000).

A consequência natural da ineficiência de todo esse processo é o aumento do nível de inventário e/ou a redução do nível de serviço e, por conseguinte, a perda de margem e de competitividade.

Os impactos da falta de precisão das previsões de venda não afetem somente as áreas produtivas; elas trazem consequências negativas também para as próprias áreas de vendas, *marketing* e P&D. Um caso comum que ilustra essa situação ocorre no lançamento de um produto. Ao se desenvolver um novo produto, tem-se como premissa fazer um estudo detalhado de viabilidade. Um dos componentes de maior relevância nesse estudo é o ciclo de vida desse produto, levando-se em consideração a expectativa de demanda, o volume de vendas e a rentabilidade do produto. Com base nisso, são elaboradas as metas de venda, os planos de *marketing* (promoções, campanhas publicitárias, etc.) e todas as ações que envolvem um lançamento de um produto. Se as estimativas estiverem erradas, todas essas ações tendem a se tornar insuficientes ou inócuas, além de promover uma sensação de frustração ou de entusiasmo excessivo nas equipes comerciais.

Os efeitos também são críticos na gestão financeira, pois as previsões de venda (receita) são a base de todo o plano orçamentário, que define as expectativas de rentabilidade, alocação de recursos para investimento, fluxo de caixa, necessidade de captação de recursos, entre outros. Quando as previsões não se confirmam (principalmente quando elas estão superestimadas), uma série de distorções acontece, prejudicando todas as expectativas financeiras.

3.3.4. PLANEJAMENTO AGREGADO DE PRODUÇÃO

Mesmo sendo uma etapa que tende a ser incorporada pelo MPS em muitas empresas, o Planejamento Agregado de Produção é muito importante para algumas indústrias, principalmente aquelas que necessitam de grande horizonte de planejamento em função de escassez de recursos e alto nível de investimentos em ampliação de capacidade produtiva.

Essa etapa consiste em estabelecer níveis gerais de produção, estoques e capacidade para um período de médio/longo prazo (PIRES, 1995). “O objetivo do planejamento agregado é atender às demandas irregulares de mercado pela efetiva utilização dos recursos da empresa” (MONKS, 1987).

A ligação entre as atividades do planejamento de curto e longo prazo pode ser observada na Figura 14.

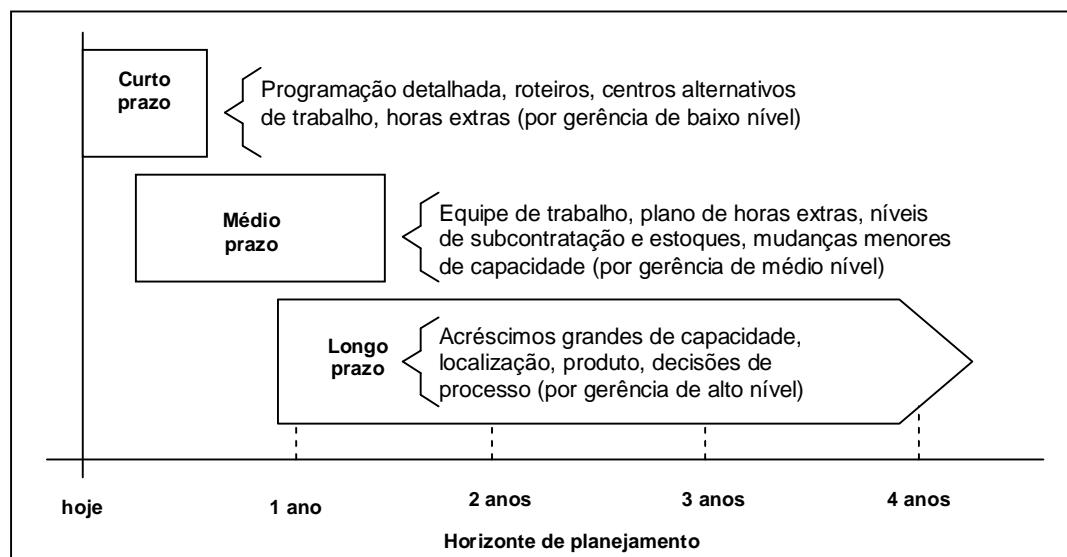


FIGURA 14 - NÍVEIS DE PLANEJAMENTO E ATIVIDADES (ADAPTADO DE MONKS, 1987)

Cabe ressaltar que esses “padrões” de horizonte de planejamento variam de indústria para indústria, o que é curto prazo para alguns pode significar longo prazo para outros e vice-versa. Pode-se citar, como exemplo disto, a indústria de computadores e a indústria naval.

Os programadores devem definir quais estratégias de planejamento são mais adequadas à sua realidade, o que possibilitará flexibilizar a produção para atender às incertezas da demanda. Segundo Monks (1987), elas podem ser:

- Variação de tamanho de equipe de trabalho;
- Tempo ocioso e extra;
- Variação dos níveis de estoque;
- Aceite de pedidos para atendimento futuro;
- Subcontratação; e
- Utilização de capacidade.

Um planejamento agregado consiste em uma decisão negociada das áreas envolvidas nessa decisão, como *Marketing*, Vendas, Produção, Finanças e Logística, em que os insumos para essa decisão são especificados por Monks (1987).

- Objetivos de lucro;
- Previsões e pedidos;
- Planos de venda;
- Objetivos de estoque;
- Planos de orçamento de capital;
- Disponibilidade de mão-de-obra; e
- Disponibilidade de instalações.

Analisando esses insumos, pode-se ver porque a distinção do Planejamento Agregado de Produção nem sempre é feita na literatura acadêmica, pois esses mesmos insumos são básicos para a S&OP e para o MPS.

De qualquer forma, este trabalho considera essa etapa do planejamento como parte integrante do subprocesso de Planejamento de Vendas e Operações.

3.4. PROGRAMA MESTRE DE PRODUÇÃO (MPS)

Segundo Pires (1995), o Programa Mestre de Produção é o “referencial básico para a produção, estabelecendo quando e em que quantidade cada produto deverá ser produzido dentro de um certo horizonte de planejamento”. E segundo Vollmann *et al.* (1997), ele representa um elemento conciliador entre os interesses da área comercial (*marketing* e vendas) e a produção.

O desafio maior da equipe responsável pelo MPS é garantir o atendimento das demandas previstas com a racionalização dos recursos dispostos. Proud (1999) sugere um equilíbrio entre os fatores componentes da demanda e do fornecimento, como mostra a Figura 15.

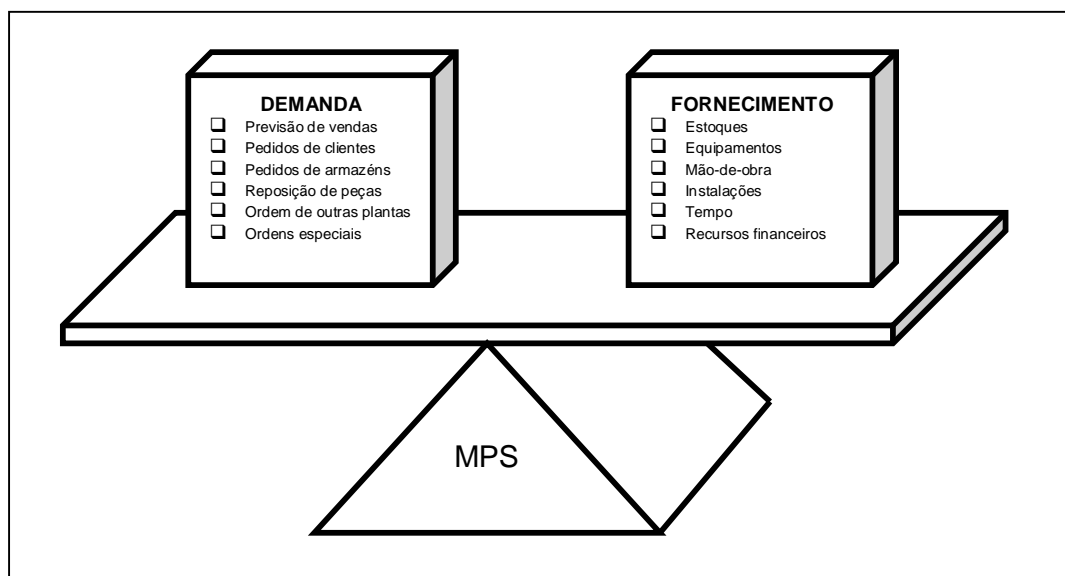


FIGURA 15 – EQUILÍBRIO ENTRE A DEMANDA E O FORNECIMENTO (ADAPTADO DE PROUD, 1999)

A demanda pode ser influenciada por ações da própria organização, como promoções, incentivos à força de vendas, desconto, entre outras ações. De uma forma até mais segura, o fornecimento também pode ser controlado, por meio de ações regulatórias de fornecimento dos produtos e equalizando a capacidade disponível. No entanto, é importante analisar os impactos das alterações no fornecimento, pois disso pode decorrer um incremento de custos (CORRÊA & GIANESI, 1993).

“O Programa Mestre de Produção é a fase mais importante do planejamento e controle de uma empresa, constituindo-se na principal entrada para o planejamento das necessidades de materiais” (SLACK *et al.*, 1997).

A geração dos planos do MPS deve considerar todas as fontes de demanda, pois a estabilidade e confiabilidade da programação dependem do conhecimento dessas demandas e das restrições existentes. A Figura 16 demonstra as entradas que devem ser consideradas na geração do Programa Mestre de Produção.

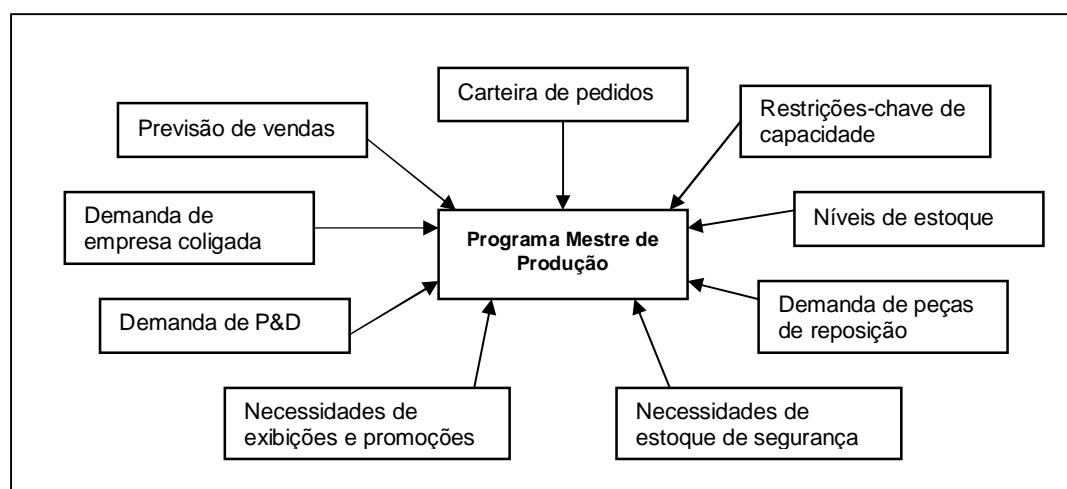


FIGURA 16 – DADOS DE ENTRADA PARA O PROGRAMA MESTRE DE PRODUÇÃO
(ADAPTADO DE SLACK ET AL., 1997)

Higgins *et al.* (1996) desenvolvem a teoria da integração do MPS dentro do conceito de Gestão da Demanda, afirmando que ambos possuem alta integração no que se refere à direção dada ao sistema de manufatura, ao mesmo tempo que precisam responder às demandas do mercado.

Esses autores estabelecem duas regras básicas para a interface entre o sistema de manufatura e o mercado. A primeira delas é referente à sincronização, em que o MPS assegura que os sistemas de manufatura respondam da melhor forma às demandas do mercado. A segunda regra envolve a identificação das demandas impostas pelo sistema de manufatura e a geração de atividades de manutenção do Programa Mestre.

As duas regras são realizadas por duas funções separadas, mas altamente integradas, o MPS e a Gestão da Demanda. O Programa Mestre desenvolve e mantém a programação, em resposta às demandas firmadas ou antecipadas, enquanto a Gestão da Demanda tenta primeiro identificar as demandas firmadas e previstas, e depois confirma as ordens prometidas com base nas ferramentas do Programa Mestre (HIGGINS *et al.*, 1996). A Figura 17 demonstra a relação da Gestão da Demanda e a do Programa Mestre com o mercado e os sistemas de manufatura.

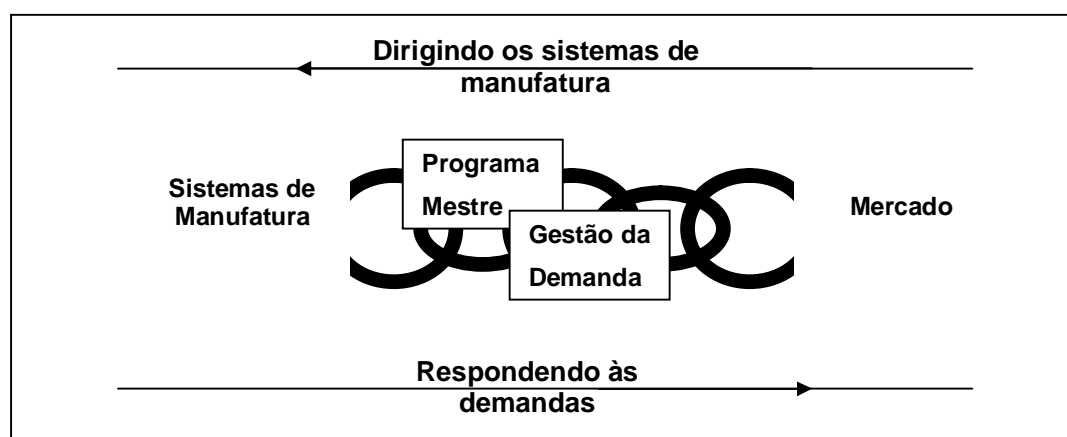


FIGURA 17 – FUNÇÕES DO PLANEJAMENTO MESTRE (ADAPTADO DE HIGGINS ET AL., 1987)

Nesse estudo, entende-se que o MPS deve ser considerado como parte integrante do processo de Gestão da Demanda, pois, como anteriormente afirmado, a grande volatilidade das demandas dos mercados exige uma resposta muito mais rápida dos sistemas de produção. Nesse sentido, o Plano Agregado de Produção se torna cada vez mais uma ferramenta orçamentária (*budget*), não sendo utilizado diariamente na empresa. As alterações nos planos de venda são traduzidas diretamente no MPS, sem passar pelo nível agregado.

Essa exigência se torna cada vez maior em função da hipercompetição em que vivem as empresas, impulsionadas pelo avanço da tecnologia da informação e pressionadas pela constante necessidade de racionalização dos recursos.

Essa nova dinâmica de planejamento da produção não foi constatada na literatura pesquisada, pois todos os autores ainda consideram o MPS (como HIGGINS *et al.*) um elemento de alto nível de integração com a Gestão da Demanda, mas não necessariamente parte integrante dela.

Vollmann *et al.* (1997) já apontam nessa direção, considerando que “a gestão da demanda especifica todas as fontes de impacto do MPS”. Para tanto, é fundamental que exista uma ligação intensa entre o programador mestre e a equipe de Gestão da Demanda. O processo de criação de um Programa Mestre não consiste em uma tarefa simples, principalmente para as empresas que produzem por encomenda. Mesmo assim, essa atividade é considerada chave por muitos autores (PIRES, 1995).

A discussão sobre a interação entre a Gestão da Demanda e o MPS passa, necessariamente, pelo entendimento da relação do tipo de sistema produtivo com os clientes, que Pires (1995) considera como sendo uma das mais importantes formas de se classificar um sistema produtivo. Essa classificação foi utilizada anteriormente, mas neste tópico requer maior detalhamento.

Wemmerlöv (1984), *apud* Pires (1995), classifica os sistemas produtivos em três tipos básicos:

- **Produção para estoque – MTS** (*Make to Stock*): são sistemas produtivos orientados para a fabricação de unidades padronizadas, que possuem um ciclo de vida longo e que normalmente são definidas pela área de P&D para um grande número de clientes. Esse sistema é o que possui a maior rapidez no atendimento, mas não permite a interação dos clientes. Nesse sistema é produzida a grande maioria dos bens de consumo e são eles que possuem a maior dependência da qualidade da Gestão da Demanda.
- **Montagem sob encomenda – ATO** (*Assembler to Order*): caracteriza-se por um sistema que opera em função de pedidos dos clientes, por meio de montagens de subconjuntos. Nesse sistema o cliente participa, de forma limitada, da configuração do produto final e o

atendimento não é imediato. A gestão produtiva desse tipo de sistema é realizada em função dos subconjuntos e da capacidade de montagem dos itens finais.

- **Produção sob encomenda – MTO** (*Make to Order*): possui uma grande interação com o cliente, podendo o produto ser modificado mesmo durante a fabricação. O prazo de atendimento, normalmente, é de médio a longo e a Gestão da Demanda se torna simplificada, pois o processo só se inicia com a colocação formal do pedido.

Maruchek & McClelland (1986), *apud* Pires (1995), consideram um outro tipo de sistema:

- **Engenharia sob encomenda – ETO** (*Engineering to Order*): nesse sistema, o produto é feito exclusivamente para um cliente, com elevado grau de customização. Essa participação vai desde o projeto, até a forma em que vai ser entregue/montado o produto.

A Tabela 5 apresenta a relação destes sistemas produtivos com os componentes da Gestão da Demanda.

TABELA 5 – RELAÇÃO DOS SISTEMAS PRODUTIVOS COM OS PRINCIPAIS COMPONENTES DA GESTÃO DA DEMANDA.

ITEM	MTS	ATO	MTO	ETO
Interface com os clientes	Pequena	Média	Grande	Grande
Participação em P&D	Nenhuma	Limitada	Grande	Total
Tempo de entrega	Pequeno	Médio	Grande	Grande
Nível de inventário	Alto	Médio	Baixo	Baixo
Base para o sistema produtivo	Previsões	Previsões e pedidos	Pedidos	Pedidos

Fonte: Pires (1995)

Uma definição particularmente importante para a Gestão da Demanda é sugerida por Higgins & Bowne (1992), que é o momento em que os materiais passam a ser dedicados a um pedido específico de um cliente. Os autores definem este momento como “ponto de desacoplamento” (*decoupling point*) de um sistema produtivo, e pode ser observado mais claramente na Figura 18.

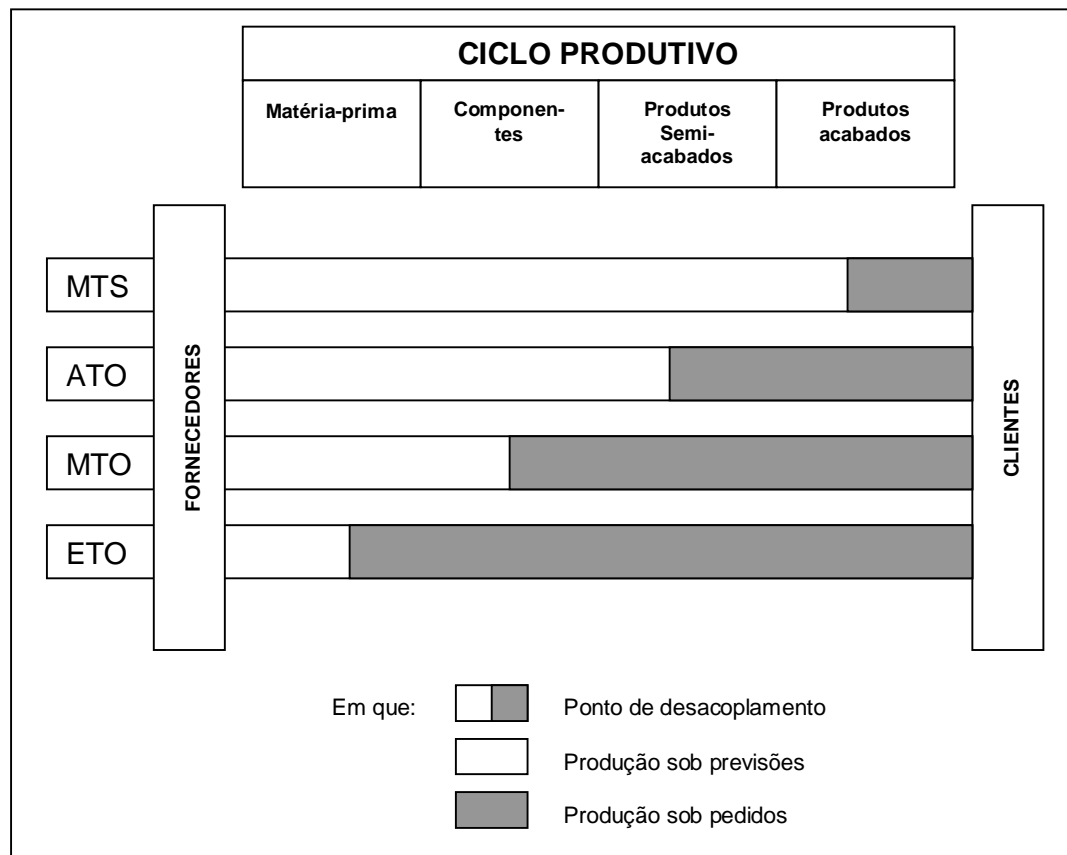


FIGURA 18 – “PONTO DE DESACOPLAMENTO” PARA OS QUATRO SISTEMAS PRODUTIVOS
(ADAPTADO DE HIGGINS & BROWNE, 1992)

A natureza competitiva do mercado e as estratégias da organização determinam que alternativas o Programa Mestre pode utilizar, sendo difícil uma empresa utilizar diferentes sistemas produtivos para a mesma linha de produtos (FOGARTY *et al.*, 1991).

Os sistemas produtivos possuem relação direta com o ponto de atuação do MPS, pois o planejamento opera fundamentalmente em função de previsões.

Quanto menor for a dependência de previsões, mas distante do produto acabado operará o MPS. A Figura 19 ilustra essa situação.

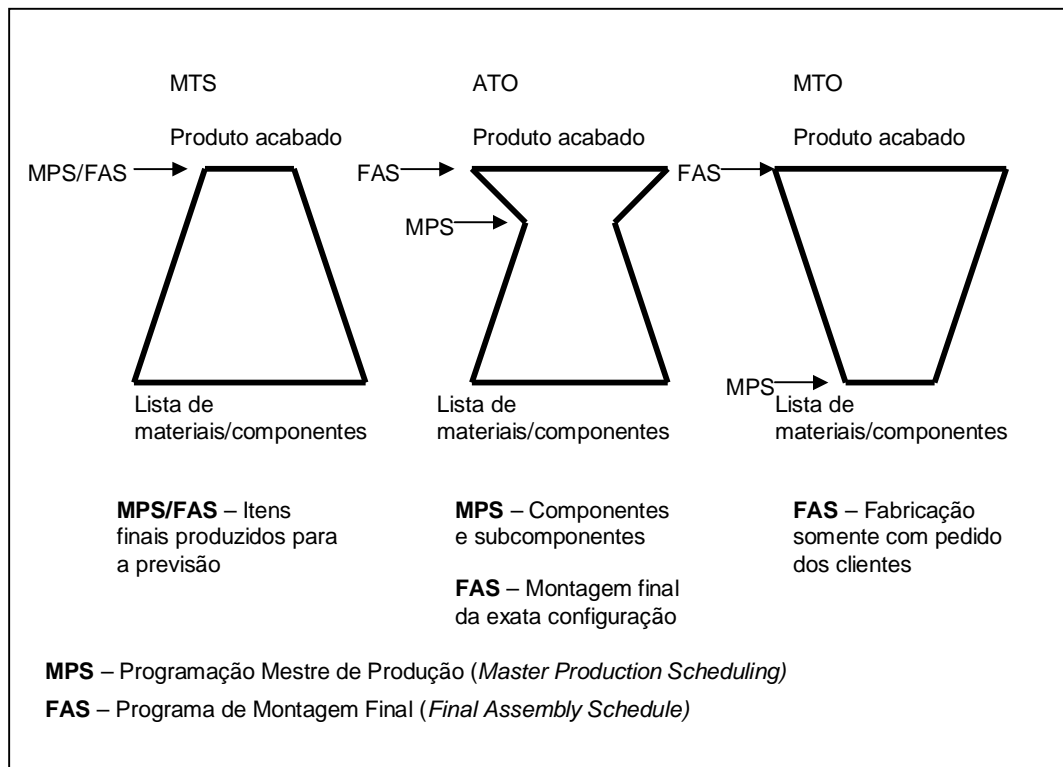


FIGURA 19 – ALGUNS RELACIONAMENTOS POSSÍVEIS (ADAPTADO DE FOGARTY ET AL., 1991)

Os sistemas produtivos também possuem exigências quanto aos horizontes fixos da programação da produção. Vollmann (1997) sugere, para isso, a adoção do que ele determina de períodos de congelamento de produção (*time fences*). Essa teoria divide o horizonte de planejamento em três períodos: o *frozen period*, no qual não é permitido se fazer alteração no MPS; o *slushy period*, que possibilita alterações sob determinadas circunstâncias, e o *liquid period*, que é livre para quaisquer alterações. A Figura 20 demonstra como cada sistema produtivo depende de um determinado tipo de período de congelamento.

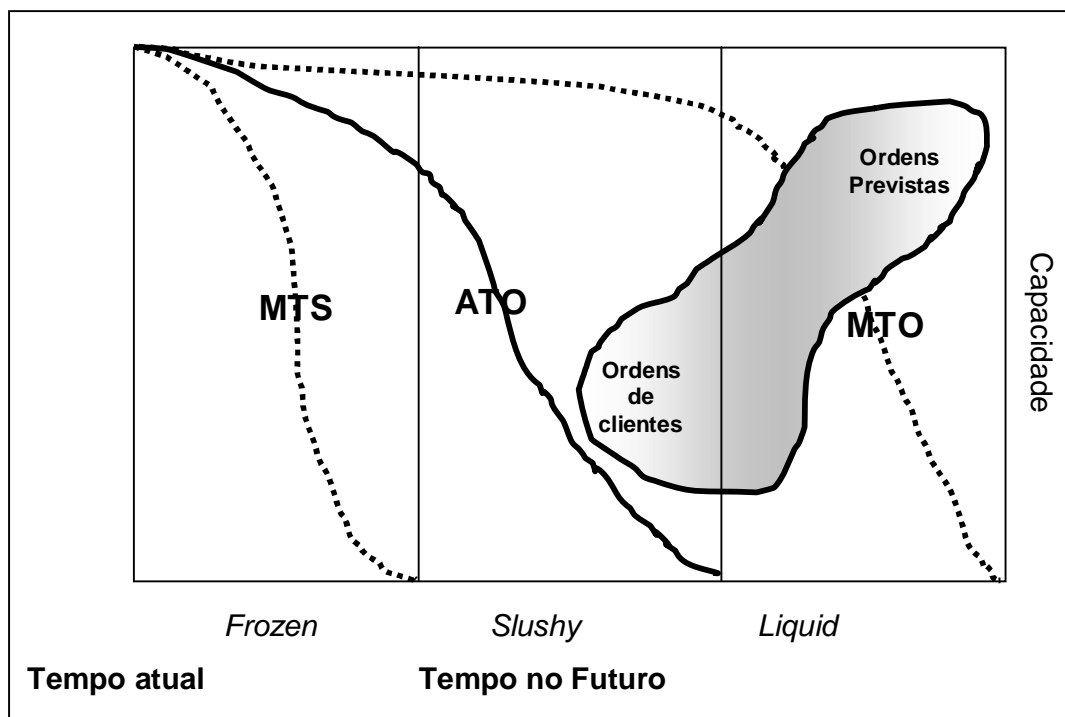


FIGURA 20 – OS TIME FENCES DO MPS - PREVISÕES CONSUMIDAS POR ORDENS
(ADAPTADO DE VOLLMANN ET AL., 1997)

Venkataraman & Smith (1996) salientam que, além desse período de congelamento, deve-se levar em consideração, também, o tamanho dos lotes de fabricação, pois a alteração indiscriminada dos planos de produção pode provocar a elevação dos custos, sendo muito considerável em determinadas indústrias.

O número de variáveis existentes para a realização do MPS é gigantesco em determinados tipos de indústria. Tratar todas essas variáveis e resumir tudo em um plano de produção não pode ser considerada uma tarefa fácil para determinadas indústrias. Ao se associar isso com a necessidade de se responder às demandas de forma mais rápida, flexibilizando a produção e os controles, a complexidade do processo aumenta significativamente.

Nesse sentido, os sistemas computacionais de planejamento e controle têm uma contribuição fundamental. Monks (1987) sugere que esses sistemas sejam utilizados para se simular “programas-mestres alternativos” e que as mudanças provocadas pelos *inputs* do MPS sejam processadas e um novo programa-

mestre atualizado seja gerado. Dentre esses *inputs*, os fatores de maior relevância para a atualização do MPS são os relativos às questões mercadológicas que são o alvo das atenções da Gestão da Demanda. A Figura 21 demonstra a influência desses fatores no MPS.

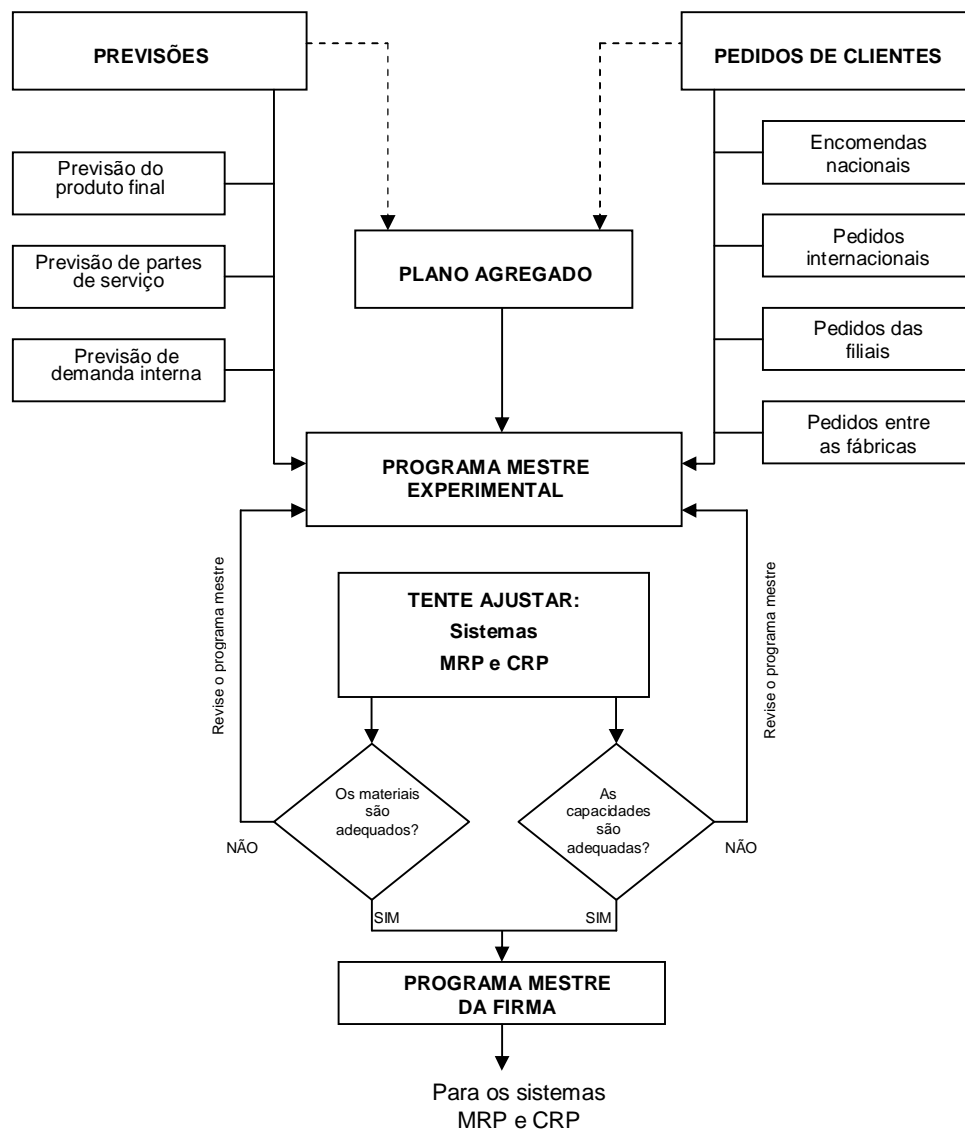


FIGURA 21 – INFLUÊNCIAS DO MERCADO SOBRE O PROGRAMA MESTRE (ADAPTADO DE MONKS, 1987)

Traçando um paralelo com a proposta principal deste trabalho, com base na hipótese de que as práticas da Gestão da Cadeia de Suprimentos influenciam a Gestão da Demanda, e como esta possui uma relação direta com o MPS, é válida a argumentação de que determinadas práticas de SCM também promovem alterações na formulação do MPS.

Como será demonstrado no capítulo 4, algumas das práticas de SCM interferem de forma mais contundente no próprio MPS, na Gestão dos Estoques e na Gestão da Capacidade, muito mais que no próprio processo de Gestão da Demanda.

Como consequência, a gestão dos estoques e da capacidade deve se alinhar com as decisões tomadas na previsão da demanda e no planejamento da produção. Esses dois temas serão tratados sucintamente nos tópicos a seguir.

3.5. GESTÃO DOS ESTOQUES

Em particular no estoque de segurança, a Gestão da Demanda age de forma contundente com a gestão dos estoques, pois o nível de erro das previsões de demanda reflete diretamente no nível dos estoques. A fórmula de cálculo desse fator possui um componente que é diretamente proporcional ao nível de incerteza da demanda e do ciclo de ressuprimento.

Bowersox & Closs (2001) destacam a questão das incertezas de demanda e duração do ciclo na gestão dos estoques, afirmando que, mesmo quando a previsão de demanda é bem elaborada, ela freqüentemente não se confirma dentro do período de tempo previsto.

Uma das alternativas mais comuns para assegurar o fornecimento necessário à demanda é o estoque de segurança. A função básica desse estoque é cobrir variações de curto prazo da demanda e de tempo de ressuprimento (BOWERSOX & CLOSS, 2001).

Willcox (1997) e Vollmann *et al.* (1997) acrescentam mais um componente nesta discussão: o nível de serviço desejado. Esse fator é influenciado de forma significativa pela Gestão da Demanda, que, por conseguinte, reflete seus efeitos no estoque de segurança.

Os estoques devem ser tratados com muito cuidado, pois, segundo Ballou (1995), eles “exercem influência muito grande na rentabilidade da empresa”, absorvendo “o capital que poderia estar sendo investido de outras maneiras”.

A gestão dos estoques é influenciada diretamente por algumas das práticas de SCM, pois iniciativas como a colocação de estoques consignados (VMI – *Vendor Managed Inventory*), o sistema de resposta rápida ao consumo (ECR – *Efficient Consumer Response*) ou, ainda, a postergação da finalização do produto acabado (*Postponed Manufacturing*) colaboram, de forma significativa, na gestão dos estoques ao longo da cadeia produtiva.

3.6. GESTÃO DA CAPACIDADE

Outro fator que possui uma relação direta com a Gestão da Demanda é a gestão da capacidade, que Slack *et al.* (1997) definem como sendo a “tarefa de determinar a capacidade efetiva da operação produtiva, de forma que ela possa responder à demanda”.

A gestão da capacidade está relacionada com as variações da demanda e também dos suprimentos, que, apesar de terem um certo grau de previsibilidade, estão sujeitas a situações inesperadas. Para responder a essas variações da demanda, as empresas adotam estratégias diferentes, relacionadas diretamente com seu tipo de negócio. Essas estratégias passam pela adoção de uma política de venda de toda a capacidade instalada, até a contratação de mão-de-obra em determinados períodos de pico. No entanto, uma contrapartida existe na direção da melhoria da Gestão da Demanda, pois as alterações bruscas na demanda oneram de forma significativa, os custos de produção e de manutenção de ativos (SLACK *et al.*, 1997).

Um elemento regulador que auxilia na gestão de capacidade é a política de preços. Kotler (2000) faz uma relação entre preço e demanda, por meio da adoção de Curvas de Demanda. Essa análise deve considerar o tipo de produto e mercado, pois a resposta da demanda em função da redução do preço quase sempre não é semelhante. Deve-se atentar às questões de elasticidade da demanda.

Dentro desse cenário resumido, fica clara a interdependência da Gestão da Demanda com a Gestão da Capacidade produtiva.

De forma consonante e antecipada, pode-se elencar, também, algumas práticas que auxiliam as questões da Gestão da Demanda, como o VMI, o *Postponed Manufacturing* e o mais recente sistema de planejamento colaborativo entre os membros de uma cadeia produtiva, o CPFR (*Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*).

3.7. RESPONSABILIDADES DA GESTÃO DA DEMANDA

Corrêa & Gianesi (1993) discorrem sobre essa questão, afirmando que a Gestão da Demanda possui um caráter multifuncional, pois a configuração de uma sistemática efetiva não pode estar associada a somente uma área. Quando isso acontece, normalmente, o processo fica prejudicado, perdendo em precisão e comprometimento, o que gera muitos problemas e elevação dos custos.

Quando essa função está associada à área de planejamento, as previsões realizadas tendem a ser de cunho histórico, pois a falta de participação da área comercial não possibilita que as rápidas mudanças do ambiente possam ser incorporadas no planejamento. Isso pode provocar uma distância relativamente grande das reais necessidades do mercado, o que acarreta uma série de inconsistências com a produção programada, além da total falta de comprometimento da área comercial com os números projetados.

Quando essa função está sob a responsabilidade da área comercial, pode-se incorrer em distorções de previsões otimistas e pessimistas, dependendo do grau de interesse dos participantes do processo, o que, da mesma forma, distorce a realidade e provoca vários problemas operacionais.

A Gestão da Demanda não precisa estar associada a uma área em específico, mas deverá se ter a definição clara desse processo de negócio, especificando a participação e a responsabilidade de cada área envolvida. A Figura 22 representa a natureza interfuncional da Gestão da Demanda.

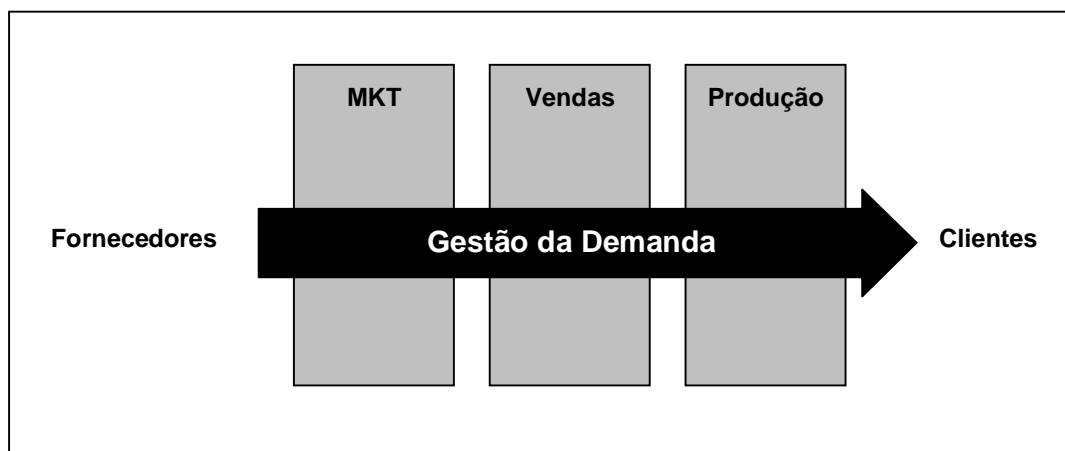


FIGURA 22 – GESTÃO DA DEMANDA COMO UM ELEMENTO INTERFUNCIONAL

No próximo capítulo, são tratados os componentes da Gestão da Cadeia de Suprimentos, com um detalhamento das práticas mais comuns deste tipo gerenciamento da cadeia produtiva.

4. GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (*SUPPLY CHAIN MANAGEMENT – SCM*)

O termo *Supply Chain Management* (SCM) surgiu originalmente por volta de 1980 e logo despertou muita atenção de estudiosos e profissionais envolvidos com o tema. A princípio, muitos autores descreveram este novo conceito como sinônimo ou extrapolação do conceito de logística (LAMBERT *et al.*, 1998). No entanto, segundo Pires (1998), a SCM deve ser considerado como uma visão expandida, atualizada e holística da administração tradicional de materiais, abrangendo toda a cadeia produtiva de forma estratégica e integrada.

Yoshizaki (2000) relata que existem diversas diferenças entre logística empresarial e SCM, mas duas delas são fundamentais. A primeira delas é a questão intra-organizacional, em que o foco maior da SCM está na integração entre as funções da empresa. Nesse escopo, são comumente tratados assuntos relativos à previsão de venda e sincronização das operações internas, objetivando o ganho de eficiência individual. A segunda se refere às questões inter-organizacionais, que envolvem a seleção e a organização a jusante e a montante no fluxo logístico, em que a palavra-chave é a colaboração e o compartilhamento de informações. Nesse enfoque predomina a busca pela melhoria da eficiência coletiva. Para Yoshizaki (2000), a definição que melhor caracteriza a SCM é:

“Supply Chain Management é a integração dos diversos processos de negócio e organizações, desde o usuário final, até os fornecedores originais, que proporcionam os produtos, serviços e informações que agregam valor para o cliente” (LAMBERT et al., 1998).

O objetivo básico da SCM é a maximização das potenciais sinergias entre as partes da cadeia produtiva, no sentido de atender o consumidor final de forma mais efetiva, tanto pela redução dos custos, quanto pela adição de mais valor aos produtos finais (VOLLMANN & CORDON, 1996).

No mesmo sentido, Lambert *et al.* (1998) afirmam que a SCM proporciona a integração dos processos de negócio-chave, desde o usuário final, até o fornecedor que provém os produtos, adicionando valor para os clientes e *stakeholders* (acionistas, empregados e outros interessados no desempenho da empresa).

Lambert *et al.* (1998) propõem, na Figura 23, a integração da cadeia produtiva que considera as várias atividades e processos de negócio.

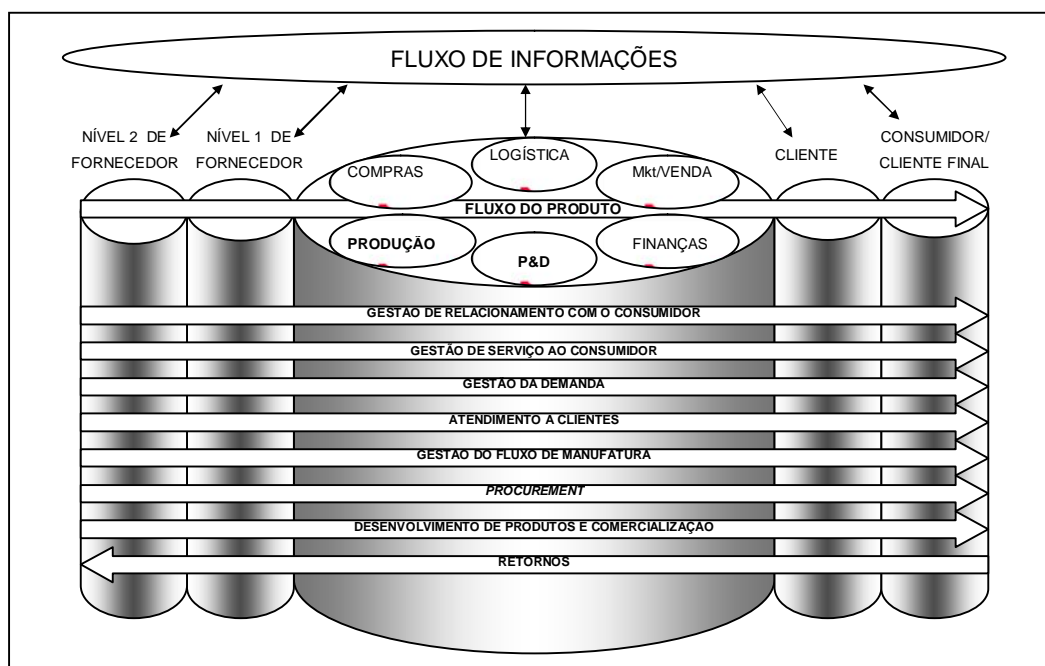


FIGURA 23 – SCM – INTEGRANDO E GERENCIANDO OS PROCESSOS DE NEGÓCIO AO LONGO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.

4.1. INTEGRAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Uma cadeia produtiva básica pode ser exemplificada pela Figura 24. Pires (1998) a descreve como o fluxo de materiais do fornecedor através da manufatura e canais de distribuição, até o usuário final.

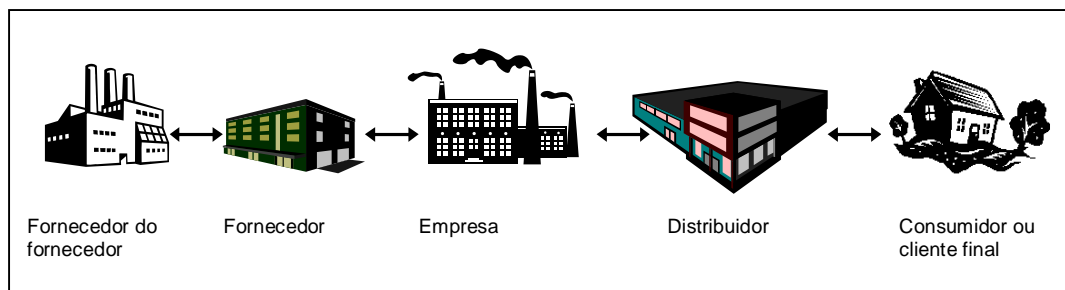


FIGURA 24 – REPRESENTAÇÃO DE UMA CADEIA DE SUPRIMENTOS (PIRES, 1998)

Poirier & Reiter (1996) afirmam que a cadeia de suprimentos começa com as fontes primárias de insumos, como matérias-primas, *commodities*, etc., passa pelo fabricante que industrializa o insumo e, através dos sistemas de distribuição, faz com que o produto chegue até o cliente final.

Uma das razões principais para a formação de relacionamentos de cooperação na cadeia de suprimentos é aumentar a competitividade do canal. Essa idéia é baseada em dois princípios: o primeiro é a convicção de que o comportamento cooperativo irá reduzir o risco e aprimorar consideravelmente a eficiência de todo o processo logístico; o segundo é a eliminação de trabalho duplicado e inútil (BOWERSOX & CLOSS, 2001).

Corrêa (1997) também trata dessa questão sob o prisma da força existente dentre os elos da rede de suprimentos. Para ele, os elos mais fortes da cadeia de suprimentos “têm relativamente pouco interesse em disparar iniciativas de gestão da rede, visto que não são os maiores beneficiários, pelo menos a curto prazo.” Isso se deve ao fato de que a pressão que esses elos exercem sob a cadeia lhes proporciona uma situação bastante favorável em uma relação “ganha-perde”. Essa situação só se altera quando surgem ocorrências externas à rede que promovam iniciativas dos elos fortes. Segundo o autor:

“Iniciativas dos elos fortes para desenvolver uma lógica de gestão de redes de suprimentos são mais prováveis de ocorrer quando uma externalidade relevante põe em risco a rede como um todo e, por conseguinte, a até então segura posição dos elos fortes.”

No entanto, pode-se perceber em algumas iniciativas de integração da Cadeia de Suprimentos, que as iniciativas são tomadas pelos elos mais fortes, na busca de aprimorar o conjunto das empresas, ganhando sinergia e aumentando a velocidade de resposta ao mercado.

PIRES (1998) define essa organização como uma “unidade virtual de negócios”, formada pelo conjunto de unidades (normalmente empresas distintas) que compõe uma cadeia produtiva. A Figura 25 demonstra a formação da “unidade virtual de negócios”.

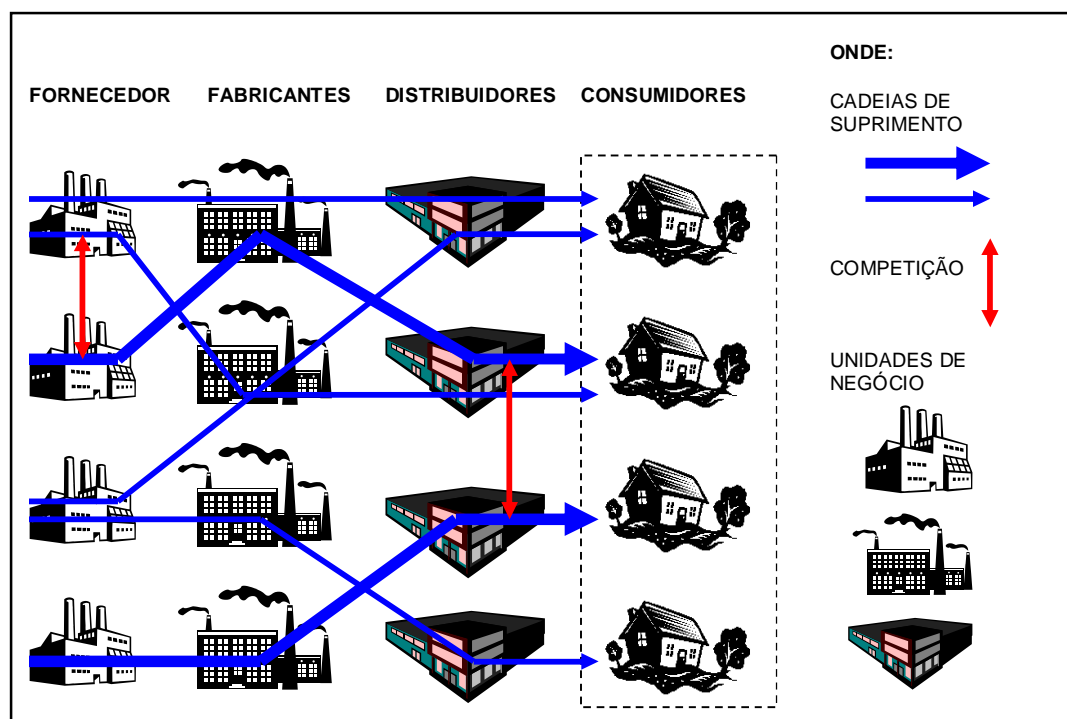


FIGURA 25 – COMPETIÇÃO ENTRE VIRTUAIS UNIDADES DE NEGÓCIO (ADAPTADO DE PIRES & MUSETTI, 2001)

Esse modelo não impede que uma unidade de negócios participe de mais de uma “unidade virtual de negócios”, como pode ser visto na indústria automobilística, que possui fornecedores de autopeças participando dessas redes com mais de uma montadora. O mais importante nesse tipo de modelo é que cada integrante se preocupe com a competitividade do produto perante o consumidor final e com o desempenho da cadeia como um todo (PIRES, 2001).

Lambert *et al.* (1996) e Vollmann *et al.* (1996) acreditam que o processo de integração da cadeia de suprimentos, que pressupõe um relacionamento de longo prazo, não se deve apenas a uma questão de confiança e conhecimento mútuo entre as partes, mas, também, a alguns pré-requisitos, como:

- Alinhamento estratégico e comprometimento de transformação entre as partes;
- Recursos humanos e financeiros para alavancar a parceria de longo prazo;
- Comprometimento pela competitividade da parceria a longo prazo;
- Estabelecimento de metas e um sistema de avaliação de desempenho claro e factível;
- Deve haver algum tipo de dependência mútua; e
- Deve-se levar em conta a perda de flexibilidade por parte de um ou mais membros da cadeia.

Franciose (1995) faz uma avaliação histórica que retrata os cinco estágios da evolução do processo de integração ao longo do tempo.

- **Estágio 1:** representa o estágio tradicional, em que as atividades são atribuídas às diferentes áreas dentro da organização, que perdurou durante muitos anos e ainda é realidade de um parte das indústrias;
- **Estágio 2 e 3:** iniciou-se por volta dos anos 80, quando as empresas perceberam que os ganhos possíveis em um trabalho integrado eram maiores do que se conseguia com as áreas funcionais isoladas;
- **Estágio 4:** em que o processo de integração ultrapassou os limites e fronteiras da empresa, passando a ser realizado entre empresas; no entanto, ainda se limitando aos níveis de fornecedores e clientes mais próximos;
- **Estágio 5:** ocorreu a ampliação para os fornecedores dos fornecedores e atingiu até o consumidor final, buscando a maximização da eficiência e eficácia de todo o processo.

A Figura 26 representa a evolução dessa integração.



FIGURA 26 – ESTÁGIOS DE INTEGRAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (FRANCIOSE, 1995)

Para entender a seqüência dos fatos que geraram o nível de evolução das relações dentro da cadeia de suprimentos, será feito uso do estudo de Lambert *et al.* (1998) que definem como estrutura necessária para a formação dessa rede três aspectos principais:

- A identificação dos membros da cadeia de suprimentos, pois incluir todos os membros da rede pode provocar alta complexidade. O ideal é ir adicionando nível por nível, distinguindo cada membro entre primários e de suporte;

- A definição das dimensões da rede: a horizontal (número de níveis que serão incluídos), a vertical (número de clientes e fornecedores) e a posição horizontal (que define o posicionamento de cada membro dentro da cadeia);
- A definição dos tipos de processo de negócio que serão interligados.

Uma das principais forças no desenvolvimento da solidariedade na cadeia de suprimentos é o reconhecimento da dependência entre os elos. Essa dependência motiva a disposição para negociar, para compartilhar as informações-chave e participar do planejamento operacional em conjunto. Cada entidade toma para si um papel operacional específico, compartilhando uma convicção de que terão resultados melhores ao longo do tempo. Geralmente, cada entidade se especializa em uma área ou função específica, normalmente coincidente com a sua competência central (BOWERSOX & CLOSS, 2001).

“A integração é tipicamente obtida pela maior transparência dos requisitos do cliente por meio do compartilhamento das informações” (CHRISTOPHER, 2000). A dificuldade de se articular eficientemente com um número muito grande de fornecedores é a razão básica para que as empresas realizem um enxugamento no quadro desses fornecedores. Essas mudanças têm provocado uma crescente interdependência entre os membros da cadeia produtiva, trazendo consigo uma gama de benefícios mútuos a longo prazo.

O segredo para o sucesso desse tipo de relacionamento interativo está pautado em dois fundamentos críticos da Gestão da Cadeia de Suprimentos: a transparência dos custos e o compartilhamento de informações sobre a oferta e a demanda (CHRISTOPHER, 2000).

A transparência dos custos é, provavelmente, a questão mais difícil de ser tratada. O propósito dessa ação é identificar de forma conjunta a possibilidade de se reduzir ou eliminar alguns dos custos e não tornar a margem de lucro do fornecedor alvo de redução. Uma das formas poderia ser a utilização da capacidade de modo mais eficiente, por meio de uma notificação antecipada

das necessidades do cliente. Essas oportunidades de redução dos custos podem ser mais bem exploradas a medida que aumenta o compartilhamento das informações entre os membros da cadeia de abastecimento. Esse é um fator que realmente diferencia a verdadeira integração da cadeia de suprimentos de outros tipos de relacionamento cliente/ fornecedor, pois o compartilhamento de informações relativas à demanda, disponibilidade de estoque e programação da produção é que possibilita a redução dos custos e melhora a capacidade de resposta às variações da demanda (CHRISTOPHER, 2000).

Ao analisar a relação entre fornecedores e montadora automobilística, Collins *et al.* (1997) estabelecem dois conceitos que colaboram no entendimento das relações dentro da cadeia produtiva. A “matriz de relacionamento” faz um relação entre o número de fornecedores e a amplitude de atuação destes. Ela está intimamente ligada com o nível de relacionamento entre a empresa e o fornecedor e pressupõe, em última instância, que o fornecedor exclusivo não possui nenhum outro fornecedor que possa substituí-lo. A Figura 27 ilustra essa relação.

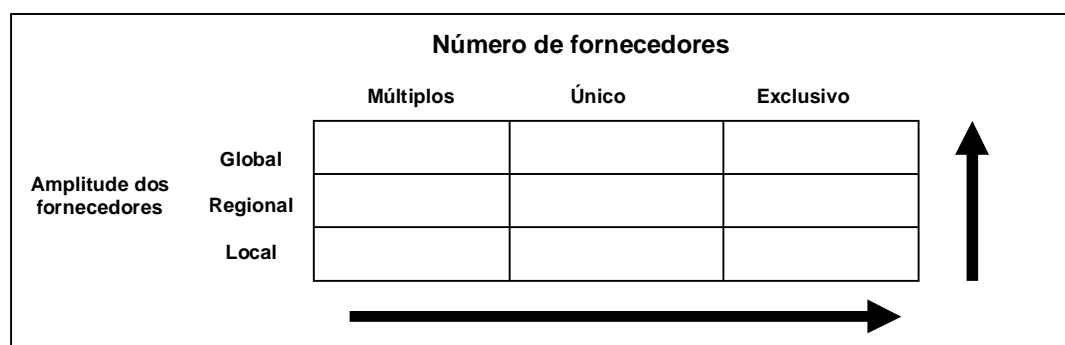


FIGURA 27 – MATRIZ DE RELACIONAMENTO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS (ADAPTADO DE COLLINS ET AL., 1997).

O outro conceito procura descrever o caminho que as empresas têm de seguir para que se consiga consolidar uma “parceira genuína”. Ele aponta que cada tipo de relacionamento exige transformações por parte dos parceiros. A Figura 28 apresenta essa evolução no relacionamento.

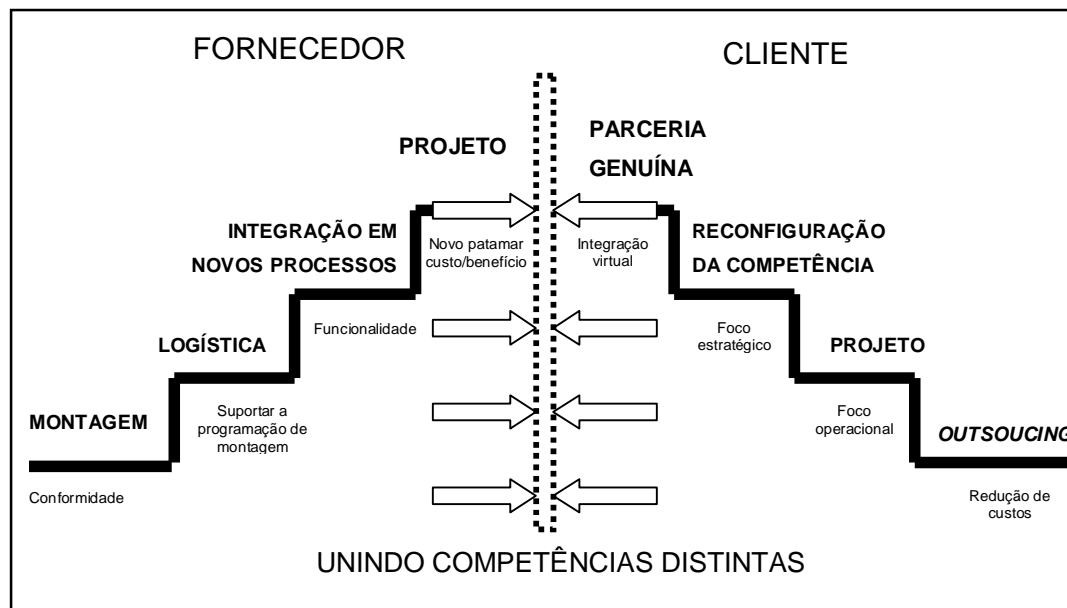


FIGURA 28 – A ESCADA DE TRANSFORMAÇÃO NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA
(ADAPTADO DE COLLINS ET AL., 1997).

Observa-se, nesse modelo, que a relação de custo/benefício, que é demonstrada na parte superior da escada, só é alcançada quando a meta, que está embaixo dos degraus da escada, for atingida. Para se alcançar o degrau superior, os fornecedores devem adquirir as competências necessárias para o novo estágio, além de continuar promovendo melhorias nas competências dos degraus inferiores. Esse processo de melhoria normalmente é tracionado pelo cliente, que, em função da necessidade de aumentar sua competitividade, procura caminhos alternativos para a racionalização de suas operações.

Bowersox & Closs (2001) também tratam de um tema essencial sobre a questão dos acordos na cadeia de suprimento: risco, poder e liderança. O processo de integração de uma cadeia de suprimentos pode provocar um **risco** desproporcional entre seus membros, em decorrência do tipo de negócio ou da limitação no fornecimento. É natural que, nesses casos, esses membros acabem por tomar papéis mais ativos e assumam maior responsabilidade. As iniciativas de cooperação normalmente partem do integrante com o maior **poder** relativo e geralmente as empresas poderosas tendem a unir-se no desenvolvimento de cooperação na cadeia de suprimentos, mas isso nem

sempre é a regra. Muitas vezes as empresas tendem a ser impelidas a serem as líderes em função do seu tamanho ou poder econômico. No entanto, em alguns casos existe uma nítida presença de um poder superior de uma empresa participante que é reconhecida como uma **liderança** no processo de integração da cadeia de suprimentos.

O outro fator preponderante no processo de integração da cadeia produtiva é a questão das competências e capacidades dos integrantes. Pires (1998) define competência como a ligação entre estratégia e infra-estrutura, não sendo um atributo percebido pelos clientes e que só pode ser descrito de forma qualitativa.

Já a capacidade está mais associada ao *know-how* e habilidades, devendo ser vista de forma relativa aos outros competidores. Esse já é um atributo percebido pelos clientes.

Pires (1998) destaca três tipos de competência nesse contexto:

- **Distintas** – são competências que representam um conhecimento exclusivo, não atingido pela concorrência e que garantem vantagem competitiva única no mercado;
- **Qualificadoras** – são determinantes competitivas para certos mercados, pois sem elas não há qualificação para se competir;
- **Básicas** – são competências que não causam impactos diretos nos produtos e que fazem parte de algumas das atividades básicas de uma organização.

Vollmann *et al.* (1997) definem algumas regras que possibilitam evidenciar as competências na SCM. São elas:

- A escolha de poucos membros para o desenvolvimento da parceria;
- O alinhamento das competências distintas com esses membros, desenvolvendo competências distintas em conjunto;

- O cuidado para que não ocorra o distanciamento do acesso às novas tecnologias;
- O desenvolvimento de um canal de informação eficaz dentro da empresa e entre os membros participantes.

Todo esse esforço para a integração só é válido quando o fluxo como um todo é mais eficiente e mais eficaz que o dos concorrentes. Para isso, as empresas precisam desenvolver estratégias de vantagem competitiva que otimize toda a cadeia e não somente sua gestão interna (CHRISTOPHER, 1992). Essa nova dinâmica sugere a competição entre as cadeias produtivas, que visam fornecer “ao consumidor final um produto a um preço menor possível e com maior valor percebido simultaneamente” (PIRES & MUSETTI, 2001).

Um dos fatores que favorecem significativamente esse ganho de eficiência e eficácia é a Gestão Integrada da Demanda, pois a maior precisão dos dados transacionados poderá reduzir as incertezas e, conseqüentemente, os estoques em todos os níveis (PIRES & MUSETTI, 2001).

Essa cooperação estratégica favorece a implementação de novas formas de operacionalizar a cadeia produtiva, interferindo positivamente na Gestão da Demanda de cada integrante da cadeia. Essas novas formas são comumente tratadas na literatura como práticas da Gestão da Cadeia de Suprimentos.

4.2. PRÁTICAS DA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Neste tópico, são descritas as iniciativas que foram tomadas por algumas empresas inovadoras, no sentido de se operacionalizar a proposta de integração da cadeia produtiva. Bem-sucedidas, essas iniciativas começaram e a ser estudadas no meio acadêmico e logo foram se consagrando na indústria. Essas iniciativas contribuíram de forma significativa para a consolidação do conceito de SCM e estão revolucionando determinadas indústrias, tornando-as mais ágeis e lucrativas. Em artigos acadêmicos, essas iniciativas são normalmente rotuladas de “*best practices in SCM*” (melhores práticas em

SCM), tornando-se um jargão muito utilizado em congressos e artigos. Esta pesquisa se utiliza desse termo para estudar quais as relações entre estas práticas e o processo de gerir a demanda.

Dentro desse contexto, Vollmann *et al.* (1996) afirmam que as práticas de SCM emergem do objetivo duplo de redução dos custos e do aumento do valor percebido dos produtos. Sendo que as práticas mais efetivas estão associadas à formação da organização virtual de negócios (já discutida anteriormente).

A seguir, estão descritos os mecanismos de funcionamento de cada uma dessas práticas, além de exemplos de sucesso, buscando-se associá-las com o tema central da pesquisa.

4.2.1. REESTRUTURAÇÃO DA BASE DE FORNECEDORES E CLIENTES

Um dos pilares do processo de integração da cadeia produtiva é a reestruturação dos elementos que a compõem. O processo de reestruturação tem como premissa cinco grandes ações:

- A avaliação do quadro de fornecedores, para se estabelecer quais possuem um nível de qualidade no fornecimento compatível com as necessidades futuras e quais clientes devem ser atendidos de forma diferenciada;
- A redução do número de fornecedores, procurando selecionar os que possuem maior potencial de fornecer produtos e serviços de maior valor agregado;
- A consolidação da base de fornecedores, que promove um aprofundamento e estreitamento das relações de aliança com cada fornecedor;
- O desenvolvimento das competências necessárias nos fornecedores selecionados, fazendo com que eles alcancem o nível de exigência desejado; e

- Estreitar o relacionamento com um grupo de clientes com o intuito de aumentar o nível de serviço e potencializar os ganhos mútuos.

Essa seqüência de ações é baseada na literatura pesquisada sobre o tema. Vollmann & Cordon (1996) afirmam que são dois os elementos básicos de transformação e melhoria da SCM, a reestruturação e a consolidação. Krause & Ellram (1997) destacam a importância de um programa de desenvolvimento de fornecedores, o definindo como “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”. De forma consonante, Pires (1998) argumenta que, para garantir o sucesso a longo prazo da integração entre comprador e fornecedor, as partes devem alinhar seus objetivos e competências distintas com os objetivos da cadeia de suprimentos e com a estratégia do negócio como um todo.

Um fator preponderante nesse processo é que comprador e fornecedor devem estar convencidos de que o investimento de tempo e recursos de ambos trará benefícios para toda a cadeia, mas que, por outro lado, sempre existirá um nível de risco e incerteza nessa operação.

Handfield *et al.* (2000) sugerem um modelo para o desenvolvimento de fornecedores que se baseia, principalmente, na análise do rol de produtos da empresa, classificando-os de acordo com sua importância estratégica. Nesse rol, existem itens que podem ser considerados *commodities*, sendo comprados da forma clássica em qualquer parte do mundo e não necessitam de um tratamento especial. Por outro lado, existem itens críticos que devem ser tratados de forma especial, que normalmente são comprados em grande volume e, muitas vezes, possuem naturezas de difícil substituição, alta tecnologia e alto valor agregado. Esses itens são classificados como itens estratégicos. A Tabela 6 demonstra essa classificação.

TABELA 6 – MATRIZ DE ANÁLISE DE VALOR ESTRATÉGICO DOS ITENS COMPRADOS

Grande oportunidade Grande risco	ITENS GARGALO - difícil substituição - monopólio - barreiras a novos entrantes - situação geográfica ou política crítica	ITENS ESTRATÉGICOS - estrategicamente importantes - difícil substituição - compra em grande volume
Baixa oportunidade Baixo risco	ITENS NÃO-CRÍTICOS - disponibilidade adequada - especificação padronizada - fácil substituição	ITENS ALAVANCÁVEIS - disponibilidade adequada - disponibilidade de fornecedores alternativos - produtos padronizados - substituição possível
	Baixo volume de compras	Alto volume de compras

Fonte: HANDFIELD *et al.* (2000)

O modelo propõe que, após classificação dos itens, seja feito um levantamento do desempenho dos fornecedores dos itens estratégicos, estabelecendo um programa de desenvolvimento das competências necessárias para se atingir o padrão de desempenho desejado. Com exceção dos “itens não-críticos”, para as outras classes de produtos devem ser tomadas outras medidas distintas, mas não necessariamente no sentido de uma integração profunda com os fornecedores.

Todas as empresas que estabeleceram um programa de racionalização da cadeia de suprimentos passaram por um processo de reestruturação da base de fornecedores. Alguns exemplos podem ser verificados no trabalho de Heizer & Render (1996), que apresentam a drástica redução do quadro de fornecedores que foi realizada em grandes empresas dos Estados Unidos.

Outro exemplo clássico, amplamente discutido na literatura, é a revolução promovida pela Dell Computers, que se tornou uma empresa revolucionária em termos de racionalização de processos e customização de produtos. Magretta (1998) descreve em sua pesquisa que a base para tornar a Dell uma empresa de US\$ 12 bilhões em treze anos está na busca constante de trabalhar com um menor número de fornecedores líderes em tecnologia. A política é de

transparência sobre planos e informações com seus fornecedores, permitindo maior rapidez e segurança para fazer frente às incertezas da demanda.

TABELA 7 – VARIAÇÃO DO NÚMERO DE FORNECEDORES EM GRANDES EMPRESAS NORTE-AMERICANAS.

EMPRESA	NÚMERO DE FORNECEDORES		
	ATUAL	ANTERIOR	VARIAÇÃO
XEROX	500	5.000	- 90%
MOTOROLA	3.000	10.000	- 70%
GENERAL MOTORS	5.500	10.000	- 45%
FORD MOTOR	1.000	1.800	- 44%
TEXAS INSTRUMENTES	14.000	22.000	- 36%

Fonte: HEIZER & RENDER (1996)

Em uma matéria na revista *Harvard Business Review*, Dyer (1996) faz uma análise em um dos mais bem-sucedidos programas de reestruturação da base de fornecedores já conhecido, promovido pela Chrysler Corporation, nos Estados Unidos, em meados dos anos 80. Essa pesquisa relata que a crise fez com que a Chrysler revisasse suas posições e seguisse os caminhos trilhados pela indústria japonesa, em especial o modelo de manufatura da Honda. A técnica de envolvimento dos fornecedores na fase de concepção e projeto dos novos carros parecia ser um dos principais rumos a serem tomados. Mas, as dificuldades da legitimação dessas idéias internamente e de credibilidade com seus fornecedores fizeram com que as idéias tivessem inúmeras resistências e quase foram abortadas. Porém, com o agravamento da situação e o conseqüente desinvestimento na empresa, as partes foram obrigadas a se unir, deixar suas posições de lado e tentar juntas encontrar uma solução. Foram formados times interdepartamentais, com o propósito de promover a ligação e coordenação entre a Chrysler e os fornecedores. Juntos, eles definiram quais eram os fatores críticos para o desenho, custo, qualidade e entrega, em uma

relação ganha-ganha, ampliando a troca de informações entre eles através da estruturação de mecanismos de comunicação. Inicialmente, várias idéias foram rejeitadas pelos engenheiros da Chrysler, mas havia a decisão da alta direção no sentido de implantá-las. O sucesso das alterações sugeridas pôde ser rapidamente constatado e isso serviu para quebrar as resistências dos engenheiros.

A partir desse estágio, foram definidos padrões de desempenho, que seriam a base para a avaliação dos resultados, no tocante a preço, qualidade, entregas e tecnologia, e foram introduzidos engenheiros dos fornecedores na planta da Chrysler, imitando o modelo japonês de engenheiros residentes. Essa ação resultou em um ganho enorme na comunicação e na confiança entre as equipes. Novos investimentos foram realizados pelos fornecedores, em função da confiança gerada por essa relação e técnicas mais sofisticadas, como o *just-in-time* foram iniciadas por toda a cadeia. Os resultados foram inúmeros, o que promoveu um fortalecimento de todas as empresas da cadeia.

A afirmação de que a Chrysler manteria um compromisso de longo prazo foi fundamental para a consolidação das iniciativas e logo isso começou a se destacar junto à indústria automobilística, obrigando a GM e a Ford a rever suas estratégias de manufatura e repensar sobre a influência dos fornecedores.

O programa de reestruturação da base de fornecedores da Chrysler foi chamado de SCORE (*Supplier Cost Reduction Effort*) e permitiu uma redução de 2.500 para 1.140 fornecedores, alterando, de forma significativa, a dinâmica da cadeia de suprimentos da empresa.

Essa iniciativa foi uma das bases para a própria configuração do conceito da SCM, pois, além da racionalização dos processos operacionais, foi fundamental o alinhamento estratégico das empresas participantes da “unidade virtual de negócios”.

Essa prática está ligada diretamente com o *core business* (negócio central) das organizações que dela fazem uso, portanto os reflexos no processo de Gestão da Demanda são óbvios. Os benefícios vão desde um melhor planejamento produtivo de toda a cadeia a montante do comprador, até racionalização da capacidade instalada das unidade de negócio participantes.

Tratar desse tema é também tratar de outras práticas, como o *outsourcing*, mas, para efeito de estruturação deste trabalho, os temas serão tratados de forma independente.

4.2.2. FOLLOW SOURCING E GLOBAL SOURCING

Essas duas outras práticas associadas ao processo de racionalização das atividades de suprimentos/compras estão relacionadas à decisão da “fonte correta” para se suprir, questão estratégica no processo de integração da SCM. Essa decisão influenciará toda a cadeia produtiva, no que se refere ao custo, qualidade, agilidade e segurança no fluxo de suprimento das demandas.

A primeira questão a ser discutida quanto a essas práticas se refere à decisão de se abastecer por uma única fonte ou não. Esta decisão é retratada por Slack *et al.* (1997) como *single-sourcing* e *multi-sourcing*. Para cada uma das opções, existem vantagens e desvantagens (Tabela 8) e a escolha da melhor situação deve estar associada ao tipo de negócio, às fontes disponíveis de fornecimento e ao tipo de insumo a ser comprado.

Trabalhar com mais de um fornecedor pode parecer vantajoso somente no curto prazo, mas isso nem sempre é verdade. A criação de um vínculo exclusivo com um fornecedor pode ser prejudicial no médio e longo prazo, por torná-lo altamente dependente do comprador. Isso se torna muito crítico caso o comprador tenha que variar muito os volumes de demanda podendo provocar até a falência do fornecedor (SLACK *et al.*, 1997).

TABELA 8 – VANTAGENS E DESVANTAGENS DO SINGLE-SOURCING E DO MULTI-SOURCING.

	Single-sourcing	Multi-sourcing
Vantagens	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	Comprador pode forçar preço para baixo através da competição dos fornecedores Possibilidade de mudar de fornecedor caso ocorram falhas no fornecimento Várias fontes de conhecimento e especialização disponíveis
Desvantagens	Maior vulnerabilidade a problemas caso ocorram falhas de fornecimento Fornecedor individual mais afetado por flutuações no volume da demanda Fornecedor pode forçar preços para cima caso não haja alternativas de fornecimento	Dificuldade de encorajar o comprometimento do fornecedor Mais difícil desenvolver sistemas de garantia da qualidade 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.* (1997)

Apesar dessa situação, a tendência de se reduzir a base de fornecedores vem contribuindo muito para o avanço das relações dentro da “unidade virtual de negócios”.

A instituição de fornecedores únicos para determinados insumos e o conseqüente nível de colaboração desenvolvido, associado ao processo de expansão das empresas em novos mercados, fizeram surgir a prática do *follow sourcing*. Essa ação condiciona o fornecimento em uma determinada região ao fornecimento em outras partes do mundo, normalmente por força de um contrato de fornecimento global. Isso tem proporcionado aos fornecedores um enorme desafio quanto aos aspectos culturais, legais, logísticos, dentre outros (PIRES & MUSETTI, 2001).

Essa prática é muito utilizada pela indústria automobilística, em que os fornecedores estratégicos das montadoras foram “condicionados” a se instalar em outros países para atender às necessidades de componentes de maior valor agregado. Ao se associar essa prática à Matriz de Relacionamento proposta por Collins *et al.* (1997) na Figura 27, pode-se classificar esta prática como fornecedor “exclusivo em nível global”.

Existe outra linha de ação nesse processo, que vai na contramão do *follow sourcing*, que é o desenvolvimento de uma base de fornecedores regional. Rodrigues (1998) afirma que essa opção de desenvolver novos relacionamentos com companhias locais ou trazer, para mais perto da empresa, fornecedores já existentes passou a fazer parte do cotidiano de empresas.

Essa situação é particularmente encontrada na indústria automobilística do Brasil e também está associada às questões socioeconômicas. A exemplo disso, a Toyota vem empreendendo um plano de desenvolvimento de uma base de fornecedores locais, com o objetivo de depender cada vez menos de peças importadas que, em razão da volatilidade do câmbio, fazem os custos variarem significativamente. Essa decisão tem cunho estratégico, pois sem uma base de fornecedores consolidada não seria possível a expansão da Toyota no Brasil.

Essa posição das montadoras instaladas no Brasil não significa, necessariamente, que os fornecedores de primeiro nível, em inglês *first tiers*, sejam empresas nacionais. Pelo contrário, o que pode ser observado em plantas como a da GM, em Gravataí, da FORD, em Camaçari e da Daimler Chrysler em Juiz de Fora (MG) é que uma parte dos fornecedores é comum às três plantas. Isso acontece em razão das exigências das montadoras quanto aos requisitos básicos para o fornecimento de subconjuntos, pelo estímulo das empresas multinacionais em investir no Brasil e pelas próprias políticas de *follow sourcing* determinadas pelas matrizes das montadoras (DIAS & SALERNO, 2000).

A prática de *global sourcing* também está associada às mesmas circunstâncias; no entanto, o foco básico dessa ação é a minimização dos custos dos insumos de produção. Ela promove a ampliação do escopo de fornecimento em nível global, buscando a melhor condição para determinados itens. Pires & Musetti (2001) destacam o aumento do volume de compras feitas no mercado internacional, derivado do processo de globalização da economia e da competição dos mercados industriais.

A tendência de especialização das indústrias por todo o mundo está cada vez favorecendo essas práticas. No entanto, em países com economias instáveis, como no Brasil, elas normalmente não são bem-sucedidas. Isso se deve aos mesmos problemas relatados no caso da Toyota, em seu processo de “nacionalização” dos insumos produtivos.

Já em países de economia estável, isso se tornou uma regra, principalmente em relação aos produtos de baixo valor agregado. Mercados fornecedores como a China e os “tigres asiáticos” possuem um modelo de produção de baixíssimo custo, não só de componentes como também de produtos acabados. Montadoras automobilísticas como a GM, Ford e Daimler Chrysler se uniram recentemente para desenvolver um portal de compras na internet, o Covinst, que possibilitará a aquisição de inúmeras peças e componentes de qualquer parte do mundo. A expectativa de economia para o *pool* de montadoras participantes é da ordem de alguns bilhões de dólares.

A prática de *global sourcing* também possui requerimentos nem sempre coincidentes com as modernas práticas de gestão produtiva. O *just-in-time*, tema que muito avançou nas últimas décadas, requer fornecimento único e próximo à planta produtiva, relacionamentos de longo prazo, programação colaborativa e entregas freqüentes de pequenos lotes. Ao contrário, no *global sourcing* existem riscos de não fornecimento em função das distâncias e do longo tempo de entrega, variações de qualidade, embarques consolidados de alto volume e baixo nível de informação (DAS & HANDFIELD, 1997). A Tabela 9 demonstra, comparativamente, os elementos requeridos pelas duas práticas.

TABELA 9 – JIT E GLOBAL SOURCING – PONTOS DE CONFLITO

Elementos requeridos	JIT	Global sourcing
Entregas freqüentes	Essencial	Difícil
Pequenos lotes	Essencial	Difícil
Localização do fornecedor	Próxima	Longe
Fornecedor único	Comum	Alto risco
Relacionamento de longo prazo	Essencial	Difícil
ESI em design e manufatura, etc.	Possível e provável	Improvável
Coordenação e monitoramento de programação e mercados	Alto	Difícil
Preço	Menos importante	Consideração central
Perda ou danos no trânsito	Baixo	Alto
Compartilhamento de informações	Alto	Baixo
Potencial de instabilidade da linha	Baixo	Alto
Qualidade	Alta	Variável
Flexibilidade do fornecedor e velocidade de reação	Alta	Baixa

Fonte: DAS & HANDFIELD (1997).

Estudos estão sendo realizados no sentido de minimizar esses conflitos (*trade-offs*), associando as vantagens da redução dos custos do fornecimento global com a nova dinâmica requerida dos modernos e flexíveis sistemas produtivos.

As abordagens apresentadas levam à conclusão que as práticas de *follow sourcing* e *global sourcing* estão cada vez mais presentes na formulação dos modelos de produção e logística das empresas, estando intimamente ligadas com a estratégia central da unidade de negócio e relacionadas com a gestão produtiva e de inventário.

4.2.3. OUTSOURCING

Tratar da prática de *outsourcing* requer, necessariamente, analisar a decisão de fazer *versus* comprar (*make-or-buy decision*). Vários modelos de decisão são descritos na literatura, passando pelos modelos mais simples de comparação absoluta dos custos de fabricação com o custo de aquisição no mercado, até os modelos que levam em consideração não apenas os critérios econômicos, mas também fazem uma análise estratégica multidimensional de fatores como alocação de despesas, capacidade de inovação, fatores

humanos, competência dos fornecedores, entre outros (RODRIGUES, 1998; HANDFIELD *et al.*, 2000).

Esse tipo de decisão se refere não só a estabelecer qual é a atividade que pode ser repassada a terceiros, mas também avaliar se existe alguma atividade que deva ser realizada internamente, ou seja, retirando da responsabilidade de terceiros. Esse movimento é tratado na literatura como *outsourcing* e *insourcing*.

Pires (1996) frisa que não se pode confundir os conceitos tradicionais de terceirização com *outsourcing*, pois a primeira se resume na transferência de atividades não relacionadas à produção, como segurança, limpeza, manutenção, etc., enquanto o *outsourcing* se refere à passagem de atividades estratégicas que estão ligadas diretamente ao desempenho do negócio, num relacionamento colaborativo e interdependente. “A empresa fornecedora desenvolve e melhora a competência e a infra-estrutura para o atendimento ao cliente.” Essa relação significa, essencialmente, uma opção de parceria e cumplicidade estratégica, de difícil reversão, com um ou mais fornecedores da cadeia produtiva.

Vollmann *et al.* (1996) definem *outsourcing* como a transferência de produtos e serviços para uma empresa externa, bem como vantagens, infra-estrutura, pessoas e competências de tal forma que os esforços da empresa sejam direcionados para as atividades que realmente apresentem uma vantagem competitiva clara em relação aos concorrentes. Já o *insourcing* se refere ao desenvolvimento interno de bens e serviços que, anteriormente, eram realizados por um fornecedor externo. Vollmann *et al.* (1996) ilustram essa decisão por meio da Figura 28.

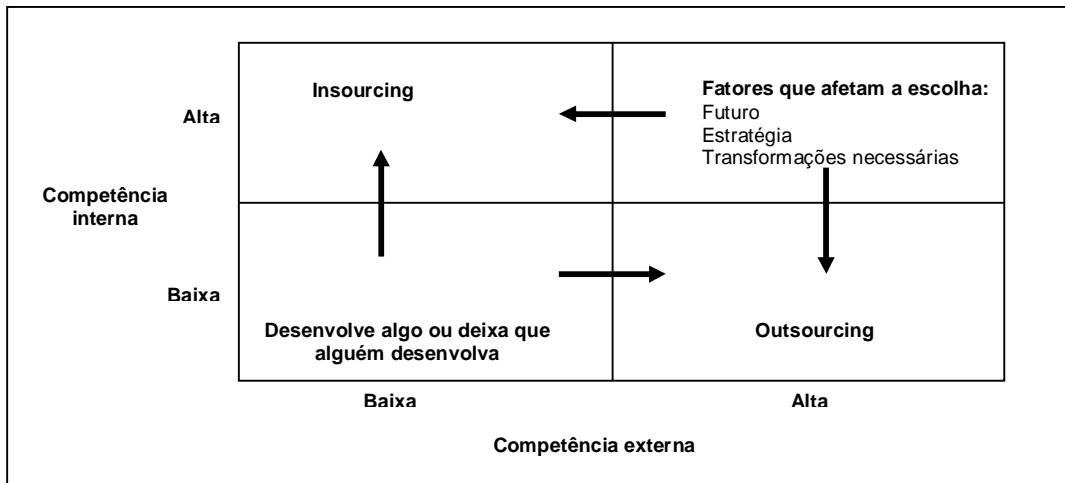


FIGURA 28 – A DECISÃO ENTRE FAZER OU COMPRAR (ADAPTADO DE VOLLMANN ET AL., 1996).

Christopher (1997) ressalta que essa decisão muitas vezes ocorre na análise das “core competencies” (competências principais) de uma empresa, em que são focadas as atividades nas quais se pode ter uma vantagem competitiva sobre os competidores.

A visão da SCM sobre essa questão difere, de forma significativa, da visão tradicional da Administração de Materiais. Enquanto a visão da Administração de Materiais se concentra apenas nas questões econômicas, a visão da SCM leva em consideração, também, os quesitos de desenvolvimento de parcerias em projetos futuros, análise da competência dos fornecedores e sua capacidade de absorção às novas técnicas, para se tornarem cada vez mais competitivos (RODRIGUES, 1998). Essas visões são ilustradas na Figura 29.

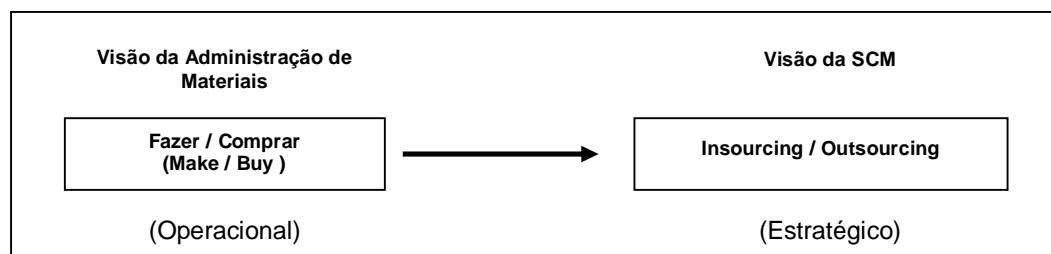


FIGURA 29 – DIFERENÇA ENTRE A VISÃO DA ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS E SCM (RODRIGUES, 1998)

A popularização do JIT (*just-in-time*) pode ser considerada o principal fator de promoção do *outsourcing* no mundo. A complexidade das operações de entrega, controle de inventário e logística, promovem um ambiente que evidencia potenciais adaptações no modelo, onde é possível aproveitar melhor o *expertise* de cada participante da cadeia. Esse movimento, aliado ao avanço da tecnologia da informação (TI), estabeleceu um novo estágio na relação entre os integrantes da cadeia produtiva, proporcionando maior integração das operações, reduzindo custos e tornando as estruturas mais ágeis (RAZZAQUE & SHENG, 1998).

Esses autores relatam ainda em sua pesquisa o alinhamento de vários autores quanto à importância do *outsourcing* para as empresas, no sentido de prover, aos clientes finais da cadeia, um *expertise* e experiência que seria muito difícil se adquirir, ou custaria muito se ter dentro da empresa. Esses autores fazem um levantamento dos **fatores críticos de sucesso** do *outsourcing*, extraídos de diversos trabalhos acadêmicos de várias partes do mundo. São eles:

- A decisão para a realização do *outsourcing* deve necessariamente partir do alto escalão da empresa;
- Deve existir uma comunicação eficiente dos propósitos e da importância do *outsourcing* a todos os envolvidos;
- A relação entre o fornecedor e o comprador deve ser de extrema confiança e transparência;
- Deve-se focar, sobretudo no consumidor final;
- Estabelecimento de um padrão para as operações e um sistema de monitoramento de desempenho;
- Conhecimento do período de retorno dos investimentos; e
- Saber claramente os benefícios esperados para cada empresa.

Um aspecto particularmente tratado de forma diferente na literatura pesquisada é a inclusão ou não das atividades logísticas como uma competência central (*core competence*). Para muitas organizações, a logística

é considerada uma atividade estratégica, o que leva a discussão sobre a decisão do *make-or-buy* para o nível de discussão do *outsourcing*. Esse tema em particular é conhecido na literatura como *third party logistics*, que trata diretamente da relação entre compradores e fornecedores sobre as questões logísticas. As empresas que atuam nesse tipo de *outsourcing* são os chamados operadores logísticos. Larsen (2000) aborda essa questão relatando que a literatura sobre estratégia freqüentemente recomenda que as organizações se concentrem nas *core competencies* e realizem o *outsourcing* das outras atividades. Ele considera que as atividades logísticas são normalmente alvo das decisões de *outsourcing*, em um puro reconhecimento da logística como uma *core competence*. As discussões sobre este tema estão em um nível cada vez mais estratégico, considerando questões como a resposta ao nível de serviço, customização e flexibilidade.

Bowersox *et al.* (1989) *apud* Larsen (2000), consideram que a relação entre compradores e fornecedores de funções logísticas está em contínua evolução, partindo de uma simples transação para acordos de serviço integrados. A Figura 30 demonstra essa evolução.

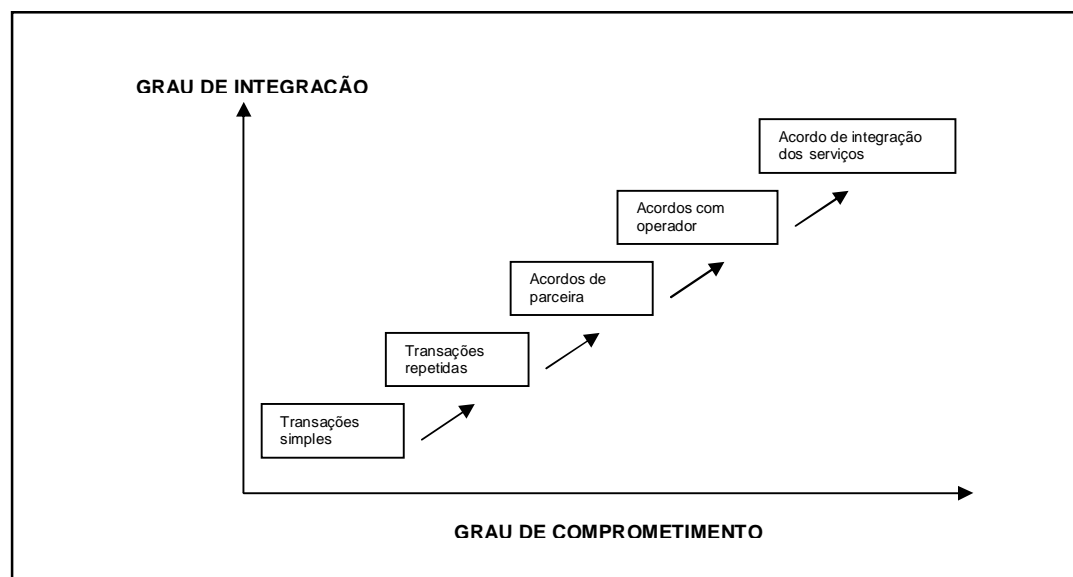


FIGURA 30 – RELACIONAMENTO ENTRE COMPRADORES E OPERADORES LOGÍSTICOS
(LARSEN, 2000)

As mudanças provocadas por um processo de *outsourcing* são tão grandes que os profissionais que estavam acostumados a trabalhar estruturas verticais estão tendo dificuldades de se adaptar ao novo modelo. Useem & Harder (2000) tratam dessa questão em uma pesquisa realizada em grandes corporações dos Estados Unidos e da Ásia. Suas conclusões levam a um profissional com capacidade de “liderar lateralmente”, ou seja, capaz de comandar ações dentro da cadeia produtiva, articulando-se com os parceiros e alcançando resultados que sejam benéficos para todos os envolvidos. Dentre as qualificações requeridas, estão a visão de futuro, poder de persuasão, excelências no julgamento e entendimento de diferentes culturas.

Vários são os exemplos de sucesso da prática de *outsourcing* no mundo, em vários tipos de indústrias e empresas de serviço. Esse tipo de operação pode ser encontrado em estágios mais maduros na indústria automobilística, em empresas de computadores e equipamentos eletrônicos, mas também é amplamente utilizado em outros tipos de indústria, além de empresas de serviço, como bancos e companhias aéreas.

O Brasil tem a oportunidade de presenciar algumas das mais arrojadas iniciativas nesse sentido, através das novas plantas de automóveis e caminhões das montadoras VW, GM, FORD, Daimler Chrysler e VW/Audi e Renault.

Um primeiro movimento que estabelece a ampliação das relações entre montadoras e fornecedores de autopeças em um processo de *outsourcing* são os conhecidos condomínios industriais. Estes podem ser denominados como uma configuração de fornecedores escolhidos pela montadora, que estabelecem suas instalações nas adjacências da planta da montadora e passam a fornecer componentes ou subconjuntos completos em sistema *just-in-time* seqüenciado (prática descrita no tópico 4.2.5).

O grau de participação da montadora no processo de agregação de valor no produto final pode variar de acordo com o que a empresa considera seu *core*

business, o que define o nível de exigência sobre os fornecedores participantes.

Uma das grandes diferenças entre o modelo tradicional de montagem de veículos e o condomínio industrial está justamente neste ponto, pois a ampliação da participação dos fornecedores no processo de agregação de valor do produto, aliado às técnicas de entregas *just-in-time*, tornam os fornecedores um elemento totalmente integrado e não mais um participante reativo no processo produtivo. Essa situação não pode ser descrita como harmônica, pois o acirramento da competição no setor de autopeças não permite uma opção nesse caso, ou se estabelece no condomínio industrial ou se deixa de fornecer (DIAS & SALERNO, 2000).

Com algumas variações de estrutura e complexidade, esse modelo de operação pode ser encontrado na planta da GM em Gravataí (RS), em Juiz de Fora (MG) na operação da Daimler Chrysler, Ford em Camaçari (BA) e em São José dos Pinhais (PR) na planta da Renault e da VW/Audi.

Já em Resende (RJ), a VW instituiu um revolucionário modelo de produção de caminhões, conhecido como Consórcio Modular. Esse novo paradigma possui um diferencial significativo com relação ao modelo de condomínio industrial, pois nele a “montadora” não executa mais a operação do chão de fábrica, concentrando-se apenas no que se refere a qualidade, marketing e venda dos produtos.

Pires (1998) apresenta um estudo sobre esse projeto, em que destaca a série de mudanças e oportunidades que foram introduzidas por esse modelo para as montadoras e fornecedores. Sob a ótica da montadora, a principal mudança é no sentido da decisão de *outsourcing* de áreas que tradicionalmente sempre foram ocupadas por ela, passando a se concentrar em aspectos que lhe proporcionem maior competitividade. Já para os fornecedores, o modelo apresenta uma oportunidade de obter novas competências e, rapidamente, tornar-se um fornecedor de módulos exclusivo.

Na planta da VW de Resende (Figura 31), operam, de forma sincronizada, sete empresas chamadas “modulistas”, comungando de um mesmo planejamento.

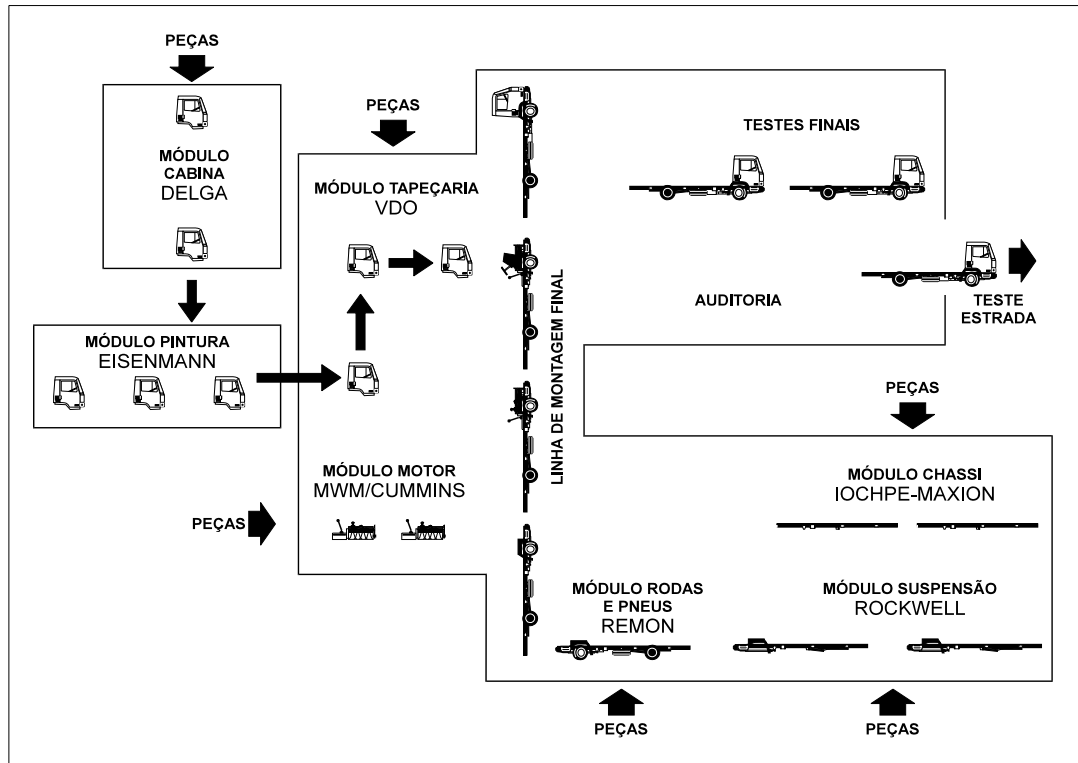


FIGURA 31 – ESQUEMA DA PLANTA DE RESENDE COM SEUS FORNECEDORES
(CONSÓRCIO MODULAR, 1996 APUD PIRES, 1998)

Como pode ser observado na Figura 31, não existe participação da VW diretamente. No entanto, a montadora demanda grande esforço na gestão da interface entre os modulistas, além de garantir o controle de qualidade final. A ligação e a cumplicidade entre as empresas ultrapassam o limite das questões produtivas, pois todas compartilham dos resultados e prejuízos da operação total.

4.2.4. POSTPONED MANUFACTURING

O conceito de postergação da manufatura (*Postponed Manufacturing*) é há muito tempo abordado na literatura, mas só recentemente foram publicados alguns exemplos práticos sobre essa operação (BOWERSOX & CLOSS, 2001).

Essa é uma prática a serviço da iniciativa de customização em massa e objetiva a realização da manufatura customizada e em grande escala para os clientes finais (VAN HOEK, 1998).

Bowersox & Closs (2001) afirmam que “a postergação é um meio de reduzir o risco de uma estratégia de antecipação”. Uma estratégia de antecipação, comum em organizações tradicionais, visa executar as operações de produção e distribuição de forma antecipada às demandas futuras. Caso a demanda não ocorra, uma série de produtos ficarão armazenados ao longo dos canais de distribuição. À medida que for possível se postergar a produção ou a distribuição, o risco de produção incorreta ou o acúmulo de estoque pode ser minimizado ou até eliminado.

A prática do *Postponed Manufacturing* procura aproveitar o máximo possível das vantagens da produção em massa, postergando o processo de configuração final dos produtos para a etapa da cadeia produtiva mais próximo do consumidor final (PIRES & MUSETTI, 2001).

As razões para a ampliação do uso dessa prática estão associadas às variações de demanda nos mercados globalizados atuais, o que torna a previsibilidade da demanda cada vez mais difícil.

Gilmore & Pine (1997) se alinham a essa proposição, ressaltando que as mudanças do mercado competitivo forçam a customização e a aplicação da postergação. Das várias pressões do mercado, os autores destacam:

- Redução dos ciclos de vida de produto, provocando o aumento da variabilidade da demanda;
- A produção e os produtos freqüentemente mudam com os novos ciclos de vida dos produtos; e
- As ações dos concorrentes são difíceis de ser previstas em mercados cada vez mais heterogêneos e fragmentados.

Bowersox & Closs (2001) definem dois tipos essenciais de postergação: quanto à forma e quanto ao tempo. Para eles, a postergação da forma está associada

com a produção, enquanto a postergação no tempo está relacionada com as questões logísticas.

A postergação da produção (forma) tem como meta a produção de itens em um estado neutro, não compromissado com o maior tempo possível. Isso pode ser conseguido por meio da fabricação de um produto básico ou padrão em quantidades suficientes para a obtenção dos ganhos de escala da produção em massa, adiando o acabamento dos aspectos específicos até o recebimento dos pedidos. Já a postergação da logística (tempo) substitui a colocação antecipada de estoques em depósitos muito próximos aos clientes por um sistema rápido de processamento de pedido e entrega. A combinação das duas formas de postergação possibilita o não-comprometimento antecipado do produto a um determinado mercado ou cliente, o que favorece significativamente a redução do número de SKUs, além de possibilitar a customização dos produtos.

Dornier *et al.* (2000) diferem um pouco dessa argumentação ao incluírem a postergação no tempo também como um componente da manufatura. Essa dimensão pode relacionar-se com o momento da real fabricação e não necessariamente apenas como o momento de disponibilização do produto acabado para o mercado/cliente. Com base nas duas dimensões de postergação, esses autores categorizam quatro estruturas de cadeias de suprimentos: rígida, flexível, postergada e modularizada. Elas estão relacionadas com o nível de postergação de saída e de terceirização de entrada e tratam particularmente da diferenciação da produção postergada e modularizada. A Figura 32 expressa essas categorias, tratando de forma bastante sintética as etapas da manufatura.

Van Hoek (1997) trata de uma outra dimensão de postergação: o lugar. Ele se refere ao posicionamento do inventário na cadeia produtiva, dentro do conceito do *Postponed Manufacturing*. Ele acredita que os três tipos de postergação (forma, tempo e lugar) podem ser combinados e utilizados simultaneamente em vários pontos da cadeia produtiva (VAN HOEK, 1998).

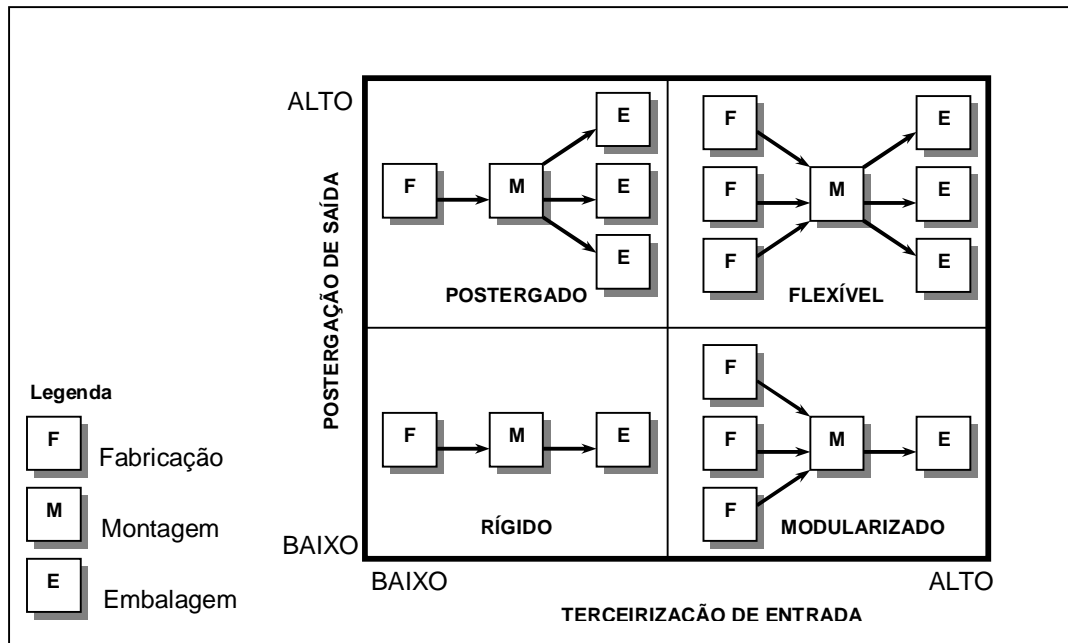


FIGURA 32 – MODELO DE ESTRUTURAS DE CADEIAS DE SUPRIMENTOS (DORNIER ET AL., 2000).

Em um estudo na indústria alimentícia, Morehouse & Bowersox (1995), *apud* Van Hoek (1997), previram que, no momento em que a tecnologia da informação pudesse dar suporte, um novo ambiente operacional se formaria, em que o *marketing* de massa mudaria para um *marketing* individualizado. Eles ainda preconizaram que, em 2005, perto de 50% de todo o inventário existente seria de produtos semi-acabados, que estariam no aguardo de uma especificação do cliente.

Próximos de 2005 pode-se afirmar que ainda não se obteve a evolução proposta pelos autores, mas é clara a tendência de disseminação da prática de *Postponed Manufacturing*.

O estágio da manufatura onde será realizada a postergação é conhecido na literatura como ponto de desacoplamento (assunto tratado no tópico 3.4.), que é o momento em que os produtos passam a ser dedicados a um pedido específico. Esse ponto está relacionado diretamente com o tipo de sistema produtivo (MTS, ATO, MTO ou ETO).

Olghaer (1994) e Hoekstra & Romme (1985) *apud* Van Hoek (1997), especificam em seus trabalhos seis tipos de pontos em que podem ocorrer o desacoplamento: (1) engenharia sob pedido – ETO; (2) compra sob pedido; (3) fabricação sob pedido – MTO; (4) montagem sob pedido – ATO; (5) embalagem e etiquetamento sob pedido; (6) transporte sob pedido. Um sétimo ponto pode ser considerado, quando algumas adaptações finais a podem ser feitas no ponto de venda. A Figura 33 demonstra o escopo do *Postponed Manufacturing* dentro dos pontos de desacoplamento.

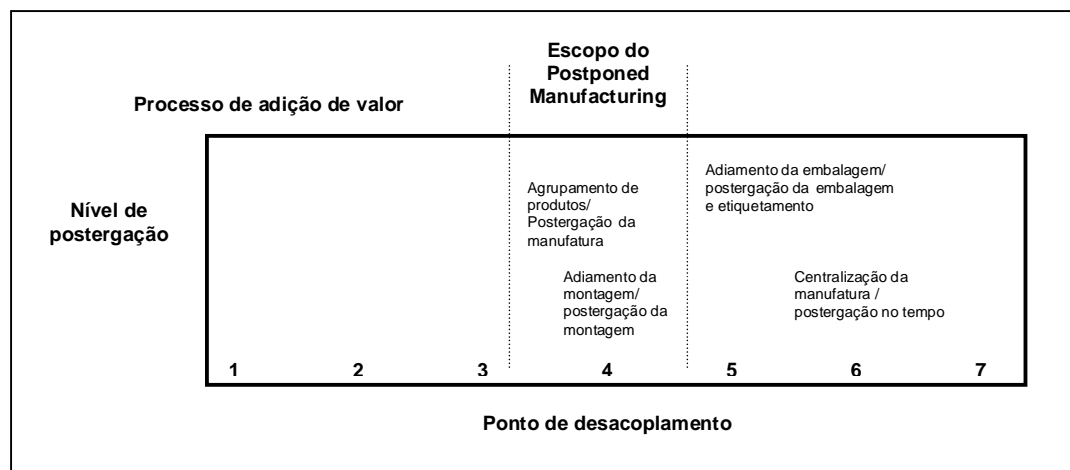


FIGURA 33 – TIPOS DE POSTERGAÇÃO E O PONTO DE DESACOPLAMENTO (ADAPTADO DE VAN HOEK, 1997)

Vários são os exemplos do uso dessa prática. Talvez o de maior sucesso e mais difundido na literatura seja o caso da Dell Computers, que opera em um sistema de produção ATO, atendendo a pedidos de todas as partes do mundo, sem fabricar nenhum componente e ancorado por um sofisticado sistema de informação que permite uma integração virtual de toda a cadeia produtiva.

Outras empresas se utilizam dessa prática, como IBM, Nike, McDonald's, Chrysler, Rolls Royce, Texas Instruments e muitas outras, além dos casos mais comuns como o das lojas de tinta, que reduziram absurdamente o número de SKUs, possibilitando se fazer a cor da tinta no momento da venda.

A influência sobre a Gestão da Demanda é muito significativa, pois a adoção dessa prática viabiliza as estratégias de customização em massa, além de trazer benefícios para vários outros subprocessos.

4.2.5. JUST-IN-SEQUENCE

Esta prática é, na realidade, um aprimoramento da “filosofia” de trabalho do *Just-in-Time* (JIT), um movimento que surgiu no Japão na década de 70 e que, devido ao enorme poder competitivo, se difundiu para todo o mundo industrial. Sua lógica básica é “de ‘puxar’ a produção a partir da demanda, produzindo em cada estágio somente os itens necessários, nas quantidades necessárias e no momento necessário” (Corrêa & Gianesi, 1997). Como premissas, o JIT promove:

- ❑ A produção sem estoques;
- ❑ A eliminação de desperdícios;
- ❑ A manufatura de fluxo contínuo;
- ❑ O esforço contínuo na resolução de problemas; e
- ❑ A melhoria contínua dos processos.

Esses autores descrevem alguns elementos básicos para o fornecimento de materiais dentro do sistema *just-in-time*, que precisam estar sempre associados a um relacionamento colaborativo. São eles:

- ❑ Lotes de fornecimento reduzidos;
- ❑ Recebimentos freqüentes e confiáveis;
- ❑ *Lead times* (tempo de entrega) de fornecimento reduzidos; e
- ❑ Altos níveis de qualidade.

O sistema JIT proporcionou uma dinâmica completamente diferente dos sistemas tradicionais de produção “empurrados” e favoreceu de forma significativa a necessidade de integração da cadeia produtiva. No entanto, o crescente nível de exigência segmentada dos mercados e a equiparação dos

diferenciais competitivos têm obrigado as empresas a caminhar a difícil trilha da customização dos produtos. Flexibilizar a configuração dos produtos, agregando mais valor, sem aumentar os custos, é um dos grandes desafios da indústria moderna.

Para atender a esse novo perfil de fornecimento, as empresas que operam com JIT promoveram uma evolução do sistema de abastecimento, capaz de atender não só aos itens necessários, na quantidade necessária e no momento necessário, mas também na seqüência certa. O que seria chamado de *just-in-time* sequenciado ou, mais adiante, *Just-In-Sequence* (JIS).

Dias & Salerno (2000) abordam esse tema na análise dos condomínios da indústria automobilística. Nesse modelo, a utilização de ferramentas de trocas de informação eletrônicas *on-line*, como EDI ou a internet, possibilita que a programação de produção da montadora seja transmitida eletronicamente para os fornecedores com apenas algumas horas de antecedência, proporcionando a programação dos itens necessários para a linha de montagem na seqüência exigida. Este nível de sofisticação somente se faz necessário para alguns componentes do produto, ou seja, componentes comuns a todos os produtos que são fabricados em uma mesma linha não necessitam ser entregues em JIS. Por outro lado, componentes que estão relacionados à diferenciação de versões, cores e acessórios precisam ser entregues de forma seqüenciada.

Como exemplo no Brasil, tem-se a GM, em Gravataí (RS), que possui em seu condomínio industrial uma única rede de computadores interligados que compartilham de uma mesma programação de produção e operam de forma integrada, respondendo às demandas reais da montadora.

As práticas de *Postponed Manufacturing* e *Just-In-Sequence* estão classificadas, neste trabalho, como uma forma de racionalização dos processos produtivos, pois elas viabilizam a definição estratégica de se atender às demandas de mercado com o diferencial da customização. No entanto, elas poderiam ser tratadas dentro de uma prática mais abrangente, a da Customização em Massa (*Mass Customization*). Essa distinção foi feita para

possibilitar a análise de forma mais abrangente de cada prática e atender ao critério principal da classificação proposta.

4.2.6. MASS CUSTOMIZATION

A decisão estratégica de customização em massa objetiva, fundamentalmente, criar um diferencial competitivo no mercado em relação aos concorrentes. Ela normalmente é empregada em mercados maduros e com forte competição por preço.

Empresas que competem em ambiente altamente turbulento, com intensa disputa por produtos e serviços padronizados, não conseguem manter vantagens competitivas por muito tempo (KOTHA, 1995 *apud* RADDER & LOUW, 1999).

Essa nova realidade tem impulsionado as empresas a desenvolver mecanismos internos de atendimento às demandas particularizadas dos nichos de mercado. Elas estão realizando uma gradativa alteração na orientação das estratégias para o *marketing* individualizado e ampliando o fluxo de informação entre os consumidores e a organização (RADDER & LOUW, 1999).

Customização em massa é essencialmente um antagonismo, pois junta duas noções contraditórias, a produção e a distribuição de bens e serviços customizados em uma base de produção em massa. Ela sintetiza a habilidade de prover produtos e serviços individualizados para satisfazer qualquer necessidade, mas por um caminho eficiente de custo.

Viabilizar essas duas orientações antagônicas requer das organizações um novo desenho organizacional. Feitzinger & Lee (1997) propõem três características básicas para esse novo perfil empresarial:

- O desenho dos produtos precisa se constituir em módulos independentes que podem ser montados de diferentes formas, facilmente e com baixo custo;

- O processo de manufatura dos módulos independentes precisa ser de fácil mobilidade e readequação para suportar diferentes redes de distribuição; e
- A rede de suprimentos precisa desenvolver duas *capabilities* (termos mais próximos em português seriam habilidades e competências): a habilidade de suprir os produtos básicos para facilitar a performance da customização e a flexibilidade para responder às ordens individuais dos consumidores e entregar rapidamente os bens customizados.

Radder & Louw (1999) sugerem uma quarta característica, como sendo a necessidade de um contínuo desenvolvimento, inovação, coordenação e aprendizado (organizacional e individual).

Nesse ponto, pode-se traçar uma ligação dessa estratégia com as práticas de *Postponed Manufacturing* e *Just-In-Sequence*, que surgem como formas de viabilizar os requisitos da customização em massa dentro da manufatura.

Produção em massa não é, necessariamente, incompatível com a customização em massa, pois a empresa pode operar com o mesmo produto utilizando-se das duas formas de produção, para nichos de mercado distintos.

Em uma pesquisa com empresas inglesas, Ahlström & Westbrook (1999) levantaram os principais benefícios e prejuízos auferidos pelas iniciativas de customização em massa. Os benefícios são:

- Aumento da satisfação do cliente/consumidor;
- Aumento da participação de mercado;
- Ampliação do conhecimento do cliente/consumidor;
- Redução do tempo de resposta do pedido;
- Redução dos custos de manufatura;
- Crescimento do lucro.

Por outro lado, a pesquisa demonstrou que as iniciativas de customização para algumas empresas apresentaram resultados negativos, como os citados abaixo:

- Aumento nos custos dos materiais de suprimento;
- Aumento nos custos de manufatura;
- Redução das entregas efetuadas no tempo correto;
- Redução do nível de atendimento dos fornecedores;
- Aumento no tempo de resposta dos pedidos; e
- Redução da qualidade dos produtos.

Pode-se observar que alguns indicadores apresentaram resultados completamente distintos e contraditórios, o que demonstra a complexidade da decisão estratégica sobre customização em massa. Portanto, antes de iniciar um programa de customização em massa, a organização deve fazer uma avaliação cuidadosa do potencial de sucesso, levando em consideração os benefícios e as conseqüências dos dois tipos de operação.

Alguns fatores podem ser determinantes no sucesso dessa iniciativa. Radder & Louw (1999) acreditam que dentre esses fatores estão a integração pessoal e eletrônica da cadeia de valores (interligadas por sistemas *real time*), banco de dados comuns e times de trabalho multifuncionais.

Os resultados da prática de customização em massa, para as empresas que conseguem superar as dificuldades de implantação, têm possibilitado a criação de significativos diferenciais competitivos.

Dornier *et al.* (2000) reafirmam essa posição ao relatar que:

“As empresas têm sido capazes de expandir sua presença para mercados globais e, simultaneamente, atingir economias de escala, como resultado de métodos de manufatura e distribuição mais flexíveis e melhorias nas tecnologias de comunicações e transportes.”

Um dos casos que ilustram bem essa iniciativa é a história da Levi's, que iniciou suas operações na década de 50, confeccionando calças de brim sob encomenda, com medidas personalizadas. A prosperidade do negócio obrigou a alterar sua produção, até então realizada por alfaiates, pela produção em

massa. No final da década de 80, a intensa concorrência e as exigências cada vez maiores dos varejistas obrigaram a Levi's a rever sua estratégia competitiva procurando atender de forma mais personalizada a exigente clientela. As máquinas de grande produção foram substituídas por equipes autogerenciáveis, enquanto um sistema de comunicações com a rede varejista foi criado para melhorar a disponibilidade de estoque e os padrões de serviço. A Levi's voltou a oferecer calças jeans sobre encomenda para os clientes mais exigentes, além de oferecer mais de 170 tamanhos e cortes diferentes produzidos em escala. Atualmente, em um sistema de atendimento chamado "Par Perfeito", as vendedoras tomam como base esses modelos, tiram as medidas do cliente e as transmite à Levi's, que cria um banco de dados com as especificações requeridas pelo cliente. A entrega da encomenda se faz em três semanas e as informações dos clientes são arquivadas para futuras compras, que podem ser feitas apenas pelo telefone (CHRISTOPHER, 2000).

O exemplo da Levi's demonstra, claramente, a potencialidade dessa prática, alterando completamente o desenho da empresa e possibilitando um significativo diferencial competitivo. As influências, portanto, na Gestão da Demanda são muito grandes, pois ela altera totalmente a forma da realização do negócio de toda a cadeia produtiva.

4.2.7. IN PLANT REPRESENTATIVES

A prática do *In Plant Representatives* surgiu nos EUA, particularmente na Bose Corporation (maior fabricante de sistemas de áudio de alta fidelidade do mundo), na busca de um novo modelo que minimizasse os problemas advindos do rígido mecanicismo do JIT (*just-in-time*). Esse movimento surgiu em meio a uma onda de insatisfação de importantes empresas norte-americanas, que começaram a buscar alternativas para atender de forma mais eficiente as necessidades de suprimento (BOWERSOX & CLOSS, 2000).

A evolução foi no sentido de explorar e potencializar as operações mediante a incorporação dos recursos humanos no processo de planejamento e

coordenação. “A idéia é a de que a participação conjunta no planejamento e na satisfação das necessidades de materiais pode viabilizar todas as operações, fornecendo um aviso antecipado de possíveis falhas” (BOWERSOX & CLOSS, 2001).

Ao contrário das tendências de repasse de atividades produtivas aos fornecedores (*outsourcing*), a iniciativa do *In Plant Representatives* estabelece uma aproximação muito maior do fornecedor com o cliente, indo além das ações de outras práticas como o ESI ou o VMI, os quais serão vistas adiante.

A prática de *In Plant Representatives* consiste na introdução de um representante do fornecedor dentro da planta de manufatura do cliente, trabalhando em tempo integral - *full-time* - (ATKINSON, 2002). Esse representante atua como vendedor para o fornecedor e como comprador para o cliente, participando de todo o planejamento da produção do cliente, resolvendo problemas, contribuindo com idéias e fazendo a ligação entre as duas empresas.

Segundo Dixon (1999), a participação do representante nas operações do cliente possui grande liberdade, tendo livre e total acesso às informações, às pessoas, aos contratos e procedimentos de negociação. A questão-chave da presença do representante na planta do cliente não é somente estar fisicamente localizado dentro da organização, mas sim, potencializar as funções de compras do cliente, como, por exemplo, a interligação entre o departamento de planejamento do cliente e a planta de produção do fornecedor.

Uma das grandes vantagens dessa prática está associada à questão das competências de cada integrante da cadeia de valor. A empresa cliente tem a possibilidade de contar com um *expertise* dos assuntos ligados ao fornecimento dentro de sua planta, o que favorece muito o desenvolvimento de novos produtos e o aprimoramento dos existentes.

O vendedor (*In Plant Representatives*) possui a capacidade de interferir nos processos e a habilidade de interagir diretamente na engenharia. Ele tem a possibilidade de colaborar no desenvolvimento do produto de forma antecipada, o que proporciona ganhos de eficiência e outros benefícios para ambos (DIXON, 1999).

“Como a demanda por novas tecnologias e novos produtos cresce, companhias perceberam o valor de se ter um representante na planta disponível para introduzir novas idéias.” O fato de os fornecedores serem ávidos em mostrar como seus produtos e serviços podem ajudar no desenvolvimento de novos produtos do cliente colabora muito no processo de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D (ATKINSON, 2002).

A prática de alocação de um representante dentro da planta de um cliente, como proposta de avanço do sistema *just-in-time*, é considerada uma melhoria significativa nas relações de suprimento, mas não descaracterizou o conceito do JIT. Lance Dixon, diretor da Bose Corporation, e um dos idealizadores dessa melhoria, denominou essa iniciativa como sendo um novo estágio de interação do JIT na cadeia de suprimentos, chamando-a de JIT II.

Essa nova forma de operação explodiu em popularidade. Clientes admitiram os benefícios de se ter gratuitamente *experts* disponíveis em suas bases, sem ter de chamar os fornecedores para obter as respostas ou esperar a visita de um vendedor para se discutir os problemas. Já os fornecedores adotaram o conceito como uma oportunidade de estabelecer uma boa relação com seus clientes e fortalecer uma barreira de entrada para seus competidores (ATKINSON, 2002).

O autor ainda reafirma que o *In Plant Representatives* promove várias ações para melhorar a lucratividade das organizações, substituindo a tradicional forma de se comprar por uma mais focada na estratégia da organização, o qual necessita de menos recursos dos clientes e provém um *expertise* aos clientes dentro de sua planta.

A possibilidade de se ter um canal muito ampliado de comunicação com o fornecedor não significa a não utilização ou substituição das ferramentas tecnológicas utilizadas no JIT. O EDI, por exemplo, é uma ferramenta essencial nesse processo, dando toda a sustentação para a troca de informações entre fornecedor e cliente. O fornecedor levanta as necessidades de material dentro do próprio MRP do cliente e libera ordens de reabastecimento sem a interferência do representante situado na planta do cliente. As duas formas de atuação são complementares, em que o *In Plant Representative* é utilizado onde uma pessoa é melhor e os computadores são utilizados onde as pessoas não serão necessárias (DIXON, 1999).

A prática do *In Plant Representatives* não está limitada somente aos fornecedores de insumos produtivos. Um fator crítico para as operações dentro de uma cadeia de suprimentos é o transporte, e a presença de relações comerciais estáveis e de longo prazo com fornecedores de serviço de transporte pode viabilizar a implantação de representantes dos transportadores dentro da planta do cliente. Essa iniciativa proporcionou aos clientes uma racionalização significativa no controle dos embarques e no acompanhamento das entregas (MINAHAN, 2002).

O conceito inicial do JIT II sofreu algumas adaptações nos diversos tipos de indústrias que se propuseram a praticá-la. Algumas iniciativas no setor automotivo estabeleceram uma relação mais próxima dos fornecedores às montadoras, trazendo as plantas fabris de seus provedores às suas instalações, muitas vezes trazendo-as para seus próprios pátios.

O caso mais emblemático que pode ser citado talvez seja o da própria Bose Corporation, que desde 1987 vem moldando o conceito do *In Plant Representative* (JIT II) e divulgando seus resultados para todo o mundo. Os resultados foram comprovados pela grande vantagem tecnológica que a Bose tem sobre seus concorrentes, o que a tornou referência em qualidade de áudio, e pelo expressivo crescimento nos resultados.

Com relação à Gestão da Demanda, o *In Plant Representative* significa um avanço significativo no que se refere à antecipação das informações e necessidades dos clientes. Dixon (1999) ressalta que manter um representante na planta do fornecedor possibilita prever a demanda de dentro do cliente, fazendo uma interface com planos, obtendo informações críticas em menor tempo e com maior compreensão.

4.2.8. EARLY SUPPLIER INVOLVEMENT – ESI

A prática de envolvimento dos fornecedores nas primeiras etapas do projeto de um novo produto (*Early Supplier Involvement – ESI*) iniciou-se na indústria japonesa, em conjunto com as técnicas do *just-in-time* (JIT) e do *total quality management* (TQM), e contribuiu significativamente na revolução produtiva promovida por aquele país.

Com o substancial crescimento da participação do mercado mundial, a indústria japonesa se tornou alvo de pesquisas e suas práticas logo começaram a ser utilizadas pela indústria automobilística norte-americana e por outros tipos de indústria.

Atualmente, a pressão pela redução dos ciclos de vida dos produtos tem forçado as empresas industriais a reduzir o tempo de desenvolvimento e lançamento, além de reduzir o custo desse processo. Para isso, as empresas precisam se utilizar cada vez mais da participação dos fornecedores na concepção de novos produtos (PIRES & MUSETTI, 2001).

O ESI tem como objetivo a redução do tempo de desenvolvimento, dos recursos necessários, dos custos em geral e da melhoria da qualidade dos novos produtos. Isso é obtido pela integração das diferentes capacidades dos fornecedores e compradores desde a fase inicial do projeto.

Em um processo tradicional de desenvolvimento de novos produtos (P&D), o fornecedor é selecionado durante a fase de engenharia, muitas vezes somente por critérios econômicos, sem nenhuma participação no projeto. Já o ESI exige

que o fornecedor seja escolhido logo no início do projeto e participe de todas as fases do desenvolvimento do produto.

Pires & Musetti (2001) salientam que esse processo deve ser feito com o uso mais racional das competências e também com o intuito de criar um comprometimento e compartilhamento dos riscos desde o início do projeto. Empresas que obtiveram sucesso com a prática do ESI focaram, sobretudo, uma relação de benefícios mútuos entre comprador e fornecedor.

Bidault & Butler (1995) afirmam que o ESI não é um processo estático, mas sim uma dinâmica de envolvimento do fornecedor nos projetos. Esse processo deve ser realizado de forma gradativa, para que o fornecedor possa ir adquirindo as competências necessárias.

O primeiro passo do ESI é a seleção do componente ou subsistema que será alvo dos trabalhos com os fornecedores. A indústria japonesa se utiliza de uma classificação genérica de três categorias:

- Peças padrão – não requerem customização, como, por exemplo, porcas e parafusos.
- “Caixa-Preta” – são componentes que sempre foram de competência do fornecedor, como sistemas de freio ABS.
- Peças customizadas – são componentes desenhados pelo fabricante e com pouca participação do fornecedor.

Esse terceiro grupo de componentes e peças é que é o alvo do ESI, pois nele é que estão as maiores fontes de racionalização de custos e tempo.

Após essa seleção, o primeiro estágio de participação dos fornecedores se resume ao fornecimento segundo o projeto (*Design Supplied*), em que o comprador/fabricante assume toda a responsabilidade pelo projeto, e a participação do fornecedor se resume a dar informações sobre seus equipamentos e capacidades. O objetivo desse estágio está na redução dos custos.

No segundo estágio, o comprador/fabricante ainda assume a responsabilidade pelo desenvolvimento do projeto, porém o fornecedor faz sugestões de melhorias em termos de redução de custo, *lead time* e melhoria de qualidade. Essa é a fase do compartilhamento do projeto (*Design Shared*), em que o foco é a redução do tempo de desenvolvimento. No estágio mais avançado, os fornecedores são responsáveis pelo desenvolvimento total ou parcial do componente (*Design Sourced*), com base no profundo entendimento das necessidades do comprador/fabricante. A maior preocupação nesse estágio é quanto aos aspectos de qualidade. A participação das equipes envolvidas nos três estágios permite uma evolução natural da conscientização, da confiança e do aprendizado mútuo, além de ser um instrumento de inovação.

Vollmann *et al.* (1996) e Bidault & Butler (1995) ressaltam a potencialidade do ESI na redução de tempo de P&D, pois muitas tarefas de engenharia podem ser realizadas simultaneamente (em paralelo), o que promove uma aceleração no desenvolvimento.

Dowlathshahi (1998) desenvolve uma análise sobre os aspectos conceituais do ESI e propõe uma estrutura que se baseia em quatro blocos de ações coordenadas: o projeto, os suprimentos, os fornecedores e a manufatura. A Figura 34 ilustra essa estrutura.

O primeiro bloco de ações se refere ao projeto, que especifica todos os detalhes do produto, como o tipo de material utilizado, a quem se destina, qual é a sua expectativa de vendas, durabilidade e outros. A participação de suprimentos, fornecedores e manufatura é muito importante nesse estágio, pois as decisões tomadas nesse bloco influenciarão todos os outros. O bloco de ações que se refere ao suprimento dos insumos é determinante na decisão de quais os itens serão comprados ou fabricados (*make or buy decision*), além de ser um facilitador dos processos de negociação de preços, *lead time* e nível de inventário. Já os fornecedores são incumbidos da padronização dos materiais, da melhoria dos processos produtivos, da qualidade e de formas de racionalização de custo.

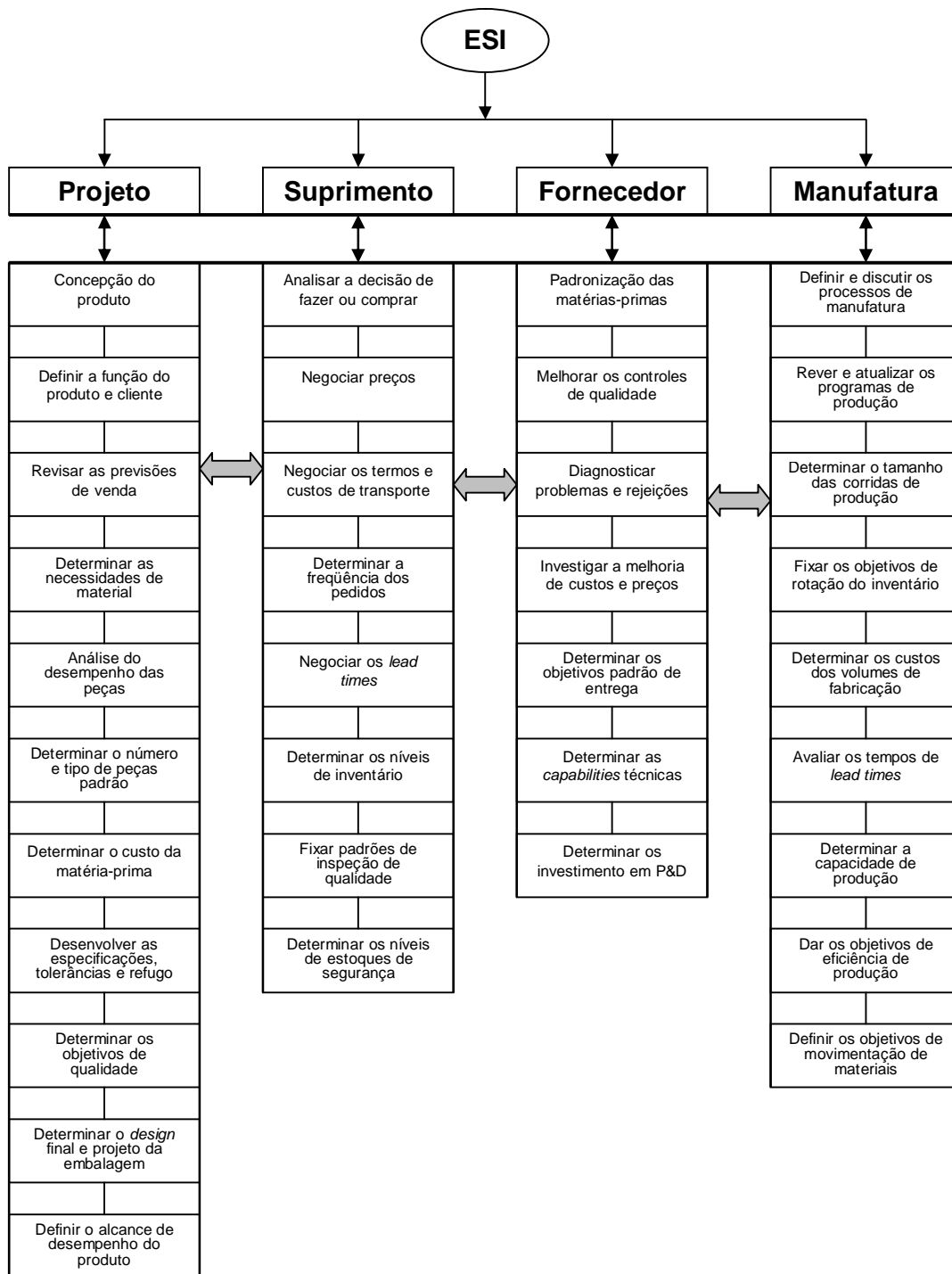


FIGURA 34 – ESTRUTURA CONCEITUAL DO ESI (ADAPTADO DE DOWLATSHAHI, 1998)

A participação da manufatura está em fornecer as necessidades para que as peças e os produtos sejam facilmente manufaturados. Esta é uma relação

dinâmica e interdependente, no qual cada bloco influencia nas decisões que estão relacionadas com sua competência, sem perder o foco do projeto todo.

Bidault & Butler (1995) descrevem em sua pesquisa que o ESI tem contribuído significativamente para a redução do tempo de projeto e colocação do produto no mercado, redução dos custos por meio da simplificação da montagem e minimização das despesas e melhoria da qualidade de diversas formas. Empresas como Xerox, Lexmark e Motorola apresentaram melhorias significativas nesses três campos, favorecendo os processos de P&D e reduzindo o tempo de lançamento de novos produtos (*time to market*).

A Chrysler, com seu programa SCORE, já mencionado neste trabalho, instituiu um sistema de participação dos fornecedores no desenvolvimento de novos produtos, que inicialmente deflagrou muita resistência dos próprios engenheiros internos. Aos poucos, as sugestões dos fornecedores obtiveram sucesso e a resistência foi quebrada. Hoje, a montadora possui um programa de incentivo da participação dos fornecedores, que retorna a eles uma parcela dos resultados conseguidos pelas inovações.

4.2.9. ELECTRONIC DATA INTERCHANGE – EDI

A operacionalização de uma cadeia produtiva requer um fluxo de informações intenso, que, na maioria das vezes, sintetiza informações repetidas das transações de compra e venda. O avanço das tecnologias de transmissão de dados e, em seguida, do processamento de dados, permitiu que essas informações fossem transmitidas entre empresas de forma eletrônica.

Essa tecnologia, conhecida como *Electronic Data Interchange* (EDI), começou a ser utilizada na década de 60 como um mecanismo de troca de informações entre indústrias e empresas de transporte, mas somente na década de 80 essa tecnologia se difundiu para outras indústrias.

Bowersox & Closs (2001) definem EDI como um “meio de intercâmbio de documentos e informações entre empresas, de computador para computador, em formatos padrão”.

Uma definição complementar pode ser feita. Mackay & Rosier (1996) *apud* Dias (2002) enfatizam as relações de parceira ao definir o EDI como sendo um sistema de transmissão de documentos comerciais entre parceiros de negócio, por meio de computador e redes de comunicação em um formato padrão.

Pires & Musetti (2001) destacam a importância desse mecanismo como um grande facilitador dos processos de venda e atendimento, principalmente se baseado em um relacionamento de médio/longo prazo.

Segundo Vollmann *et al.* (1996), a ligação de sistemas entre computadores possibilita a consumidores, fornecedores e provedores de serviço obterem significativos benefícios econômicos.

O EDI aumenta a produtividade mediante a transmissão mais rápida de informações e diminui a redundância de entrada de informações. A precisão aumenta com a redução da frequência de entrada de dados e da quantidade de pessoas envolvidas.

Bowersox & Closs (2001) destacam como vantagens diretas do uso do EDI: (1) aumento da produtividade interna; (2) relacionamentos mais eficientes no canal; (3) aumento da produtividade externa; (4) aumento da capacidade de competir internacionalmente; e (5) redução de custo operacional. Essa última vantagem decorre da: redução da mão-de-obra e do custo de materiais de impressão; redução dos custos de correio e manuseio de operações controladas por papel; redução da comunicação por telefone e fac-símile e, conseqüentemente, do custo burocrático.

Quanto às operações, Poirier & Reiter (1997) acreditam que estas podem ser otimizadas quando os processos são desenhados com base no uso do EDI, possibilitando ciclos menores de tempo nas transações.

Mackay & Rosier (1996) também apresentam, as vantagens e desvantagens na utilização do EDI. Estas estão relacionadas na Tabela 10.

TABELA 10 – VANTAGENS E DESVANTAGENS DO SISTEMA EDI.

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Rapidez de acesso à informação Melhor comunicação e precisão dos dados Aumento da produtividade Diminuição dos custos administrativos e de transação Redução do lead time Redução do nível de estoque	Alto custo de instalação Hardware / software padronizados Padronização de documentos Conscientização e treinamento dos parceiros Baixa flexibilidade

Fonte: MACKEY & ROSIER (1996)

Dentre as desvantagens citadas, as que possivelmente oferecem maior dificuldade são as relacionadas com a pouca flexibilidade proporcionada pelo sistema. As redes que carregam informações EDI são chamadas serviços de rede de valor adicionado (VANs – *Value Added Networks*) e são usualmente gerenciadas por terceiros. Para poder fazer uso dessas redes as empresas necessitam de um *hardware* e de um *software* específico, que sejam compatíveis com os de seus parceiros (SLACK *et al.*, 1997).

A evolução do uso do EDI nas transações comerciais é demonstrada na Figura 35.

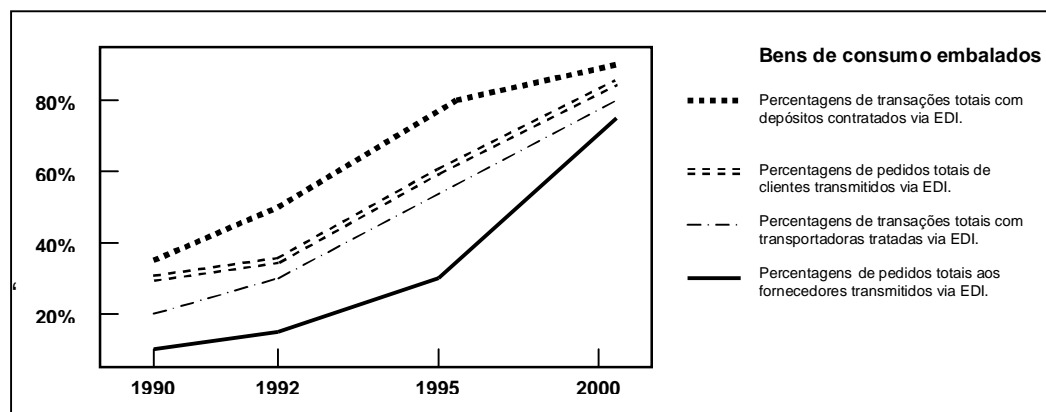


FIGURA 35 – CRESCIMENTO NO USO DO EDI (ADAPTADO DE LALONDE, 1992)

Murphy & Daley (1999) realizaram uma pesquisa com aproximadamente setenta empresas associadas ao CLM (*Council of Logistics Management*) para saber quais os principais benefícios e as maiores barreiras na implantação de um sistema EDI. A Tabela 11 resume os resultados desta pesquisa.

TABELA 11 – POTENCIAIS BENEFÍCIOS E BARREIRAS DO EDI.

Benefícios do EDI	Barreiras de implantação do EDI
Rápido acesso à informação Melhor serviço ao cliente Redução dos papéis de trabalho Melhor comunicação Aumento da produtividade Melhora no rastreamento e expedição Eficiência nos custos Vantagem competitiva sobre os competidores Acurácia Melhoria do faturamento	Alto custo de instalação Incompatibilidade de Hardware / software Falta de formatos padronizados Falta de sofisticação dos clientes Falta de conhecimento sobre os benefícios do EDI Treinamento dos clientes Resistência dos clientes Cultura organizacional

Fonte: MURPHY & DALEY (1999)

A prática de intercâmbio eletrônico de dados é largamente utilizada em diversos setores da economia, mas, em particular, na SCM ela tem um papel indispensável na racionalização dos processos produtivos e na gestão dos estoques.

4.2.10. VENDOR MANAGED INVENTORY – VMI

A prática do VMI começou a ser desenhada por volta de 1990, nos Estados Unidos, particularmente em projetos da rede varejista do Wal-Mart e K-Mart. No começo, ela foi entendida como um caminho para se reduzir o poder das grandes redes varejistas, mas, aos poucos, ela vem se consolidando como uma potencial ferramenta de redução do inventário da cadeia produtiva e de melhoria do nível de serviço.

Um dos grandes motivadores para o avanço da prática do VMI na Gestão da Cadeia de Suprimentos é o já discutido “efeito chicote” ou efeito Forrester (nome dado ao pesquisador do MIT, Jay Forrester, que primeiro publicou sobre o tema). Os modelos de gestão dos estoques tradicionais partem do princípio

de que as empresas gerenciam seus estoques de maneira isolada, sem levar em consideração os reflexos dessa gestão na cadeia produtiva em que estão inseridas. Esses modelos são altamente suscetíveis às variações da demanda, provocando incremento substancial do inventário ao longo da cadeia, além de trazer grandes oscilações na necessidade de capacidade produtiva. “Isso leva a custos crescentes que no final das contas terão de ser pagos pelo único ‘elo’ que alimenta a rede de valores monetários – o usuário final.” Para solucionar esses problemas, é essencial que os elos ao longo da cadeia tenham informação sobre a demanda do varejo, para que possam trabalhar no ritmo da ponta do varejo (CORRÊA, 2002).

Na prática, o VMI é um sistema em que a empresa fornecedora administra o estoque da empresa cliente. Para Santa Eulália (2001), o objetivo dessa prática é a obtenção de uma vantagem competitiva por meio da eliminação dos processos tradicionais de compras e a introdução de um novo modelo de reabastecimento do estoque com base na demanda real. Na essência, o fornecedor torna-se uma extensão do departamento de materiais do cliente.

Segundo Christopher (1997), o “VMI é um processo de planejamento completo no qual o fornecedor gerencia o fluxo dos produtos dentro da manufatura ou sistema de logística do cliente”.

Dias (2002) relata que os ganhos para o cliente são claros, pois existe a eliminação dos valores contábeis do estoque e os itens só serão pagos aos fornecedores quando eles forem vendidos ou utilizados. Já para o fornecedor o principal ganho está no vínculo que é criado com o cliente, atendendo e satisfazendo as necessidades deste, criando com isso uma vantagem competitiva ante os concorrentes.

Na mesma linha, Pires & Musetti (2001) salientam que o VMI representa um custo adicional de manutenção dos estoques para o fornecedor, mas, em contrapartida, proporciona uma barreira natural de entrada para os potenciais competidores.

A proposta do VMI segue no sentido de redistribuir as atividades necessárias da gestão dos estoques, dentro da rede de suprimentos, para os elos com maior vocação/competência para executá-los (CORRÊA, 2002). Isso estabelece uma readequação de atividades dentro da cadeia produtiva e possibilita que as previsões de demanda sejam realizadas de forma mais agregada e com maior acurácia.

Em muitas redes de suprimento, o fabricante é que possui a visão mais clara sobre a demanda agregada, o que possibilita a realização das previsões de vendas dos distribuidores, além de viabilizar o gerenciamento dos estoques e dos reabastecimentos. Esse modelo potencializa a redução dos custos logísticos, pois possibilita um melhor planejamento da distribuição dos produtos, diluindo as despesas de transporte para vários distribuidores (CORRÊA, 2002).

Corrêa (2002) elenca alguns elementos necessários para a se instrumentalizar essa operação em uma rede de suprimentos:

- Conhecer a demanda do usuário final, pois ela será a base para a gestão dentro da rede;
- Receber a informação com freqüência e capilaridade necessária, por meio de uma infra-estrutura de telecomunicações ágil e confiável que conecte os vários elos da rede;
- Existir uma biblioteca de modelos gerenciais de gestão de estoques, previsão de vendas e modelos logísticos, que possibilite administrar as diferentes situações, contingências, clientes, produtos e demandas; e
- Existir uma inteligência gerencial para fazer as alocações dos diversos modelos gerenciais, parametrizando-os de forma evolutiva ao longo do tempo.

Apesar de essas premissas serem relativamente factíveis para muitos tipos de cadeias produtivas, a implementação dessa prática oferece algumas

dificuldades, principalmente com grandes varejistas. Blatherwick (1998) expõe as principais dificuldades:

- Varejistas dificilmente compartilhariam seus planos de marketing e suas estratégias com os fabricantes; e
- Os fabricantes são pouco favoráveis a trabalhar com seus competidores ou outros fornecedores na coordenação de entregas aos varejistas.

Esse autor relata a dificuldade de se operacionalizar essa proposta no passado, em decorrência da inexistência de suporte informático e de telecomunicações. No entanto, hoje em dia se tem as melhores ferramentas para gerenciar as informações, além de modelos que permitem acompanhar o que acontece nas operações do varejo. Esse seria o começo para uma relação mais aberta e frutífera das relações entre as partes e uma maior eficiência da cadeia de suprimentos.

O avanço desse tema na cadeia de bens de consumo nos últimos anos vem demonstrando a superação dessas dificuldades e consolidando um novo modelo de relação entre os fabricantes e grandes varejistas, como pode ser observado no mundo pelas redes Wal-Mart e K-Mart, e no Brasil pelo Pão de Açúcar, Angeloni e outros.

Corrêa (2002) descreve um exemplo de sucesso que ilustra muito bem o potencial de racionalização dessa prática. É o projeto de VMI que a GM (General Motors) realizou com sua rede concessionária. A GM operava com um sistema tradicional de reposição de estoques de peças nas 472 concessionárias e mais dezenove outros pontos-de-venda, cada um fazendo pedidos de forma autônoma com critérios completamente distintos. Esta operação gerava uma série de efeitos indesejáveis, como o chamado “efeito chicote”, que trazia uma série de flutuações sobre a demanda dos elos da cadeia produtiva a montante, além de um alto nível de inventário em função das políticas de reabastecimento e dos estoques de segurança. A oscilação da

demanda provocava falhas na reposição do estoque, o que resultava em um redução do nível de serviço.

Com esse cenário, a GM elaborou um projeto denominado AUTOGIRO, que tinha como objetivo o gerenciamento do estoque dos pontos-de-venda de peças (pdv), procurando adotar uma metodologia única para o reabastecimento de toda a rede. Esse projeto oferece aos quase quinhentos pontos-de-venda um sistema que possibilita a troca de informações diárias com o centro de distribuições, com a informação da posição do estoque e as vendas realizadas no dia. Por meio de um algoritmo desenvolvido pela GM, considerando todas as variáveis de cada pdv, são planejadas as necessidades de reabastecimento do dia, que são consolidadas pelo centro de distribuição de forma a racionalizar os custos logísticos e a agilidade nas entregas.

Esse modelo foi ancorado por um sistema de troca de informações EDI e por um operador logístico (Emery – parceiro global da GM), capaz de suportar a remessa de mais de 75 mil itens para os mais diversos pontos do país. O ressurgimento antes do AUTOGIRO era de em média três vezes por mês, passando para até vinte vezes após a implantação, em um sistema de entregas conhecido como *milk run*.

Alguns fatores que favoreceram a quebra de resistência das concessionárias, no tocante ao gerenciado do faturamento de peças pela GM, são expostas a seguir:

- Proteção contra obsolescência e falta de peças;
- Provisão de um “localizador de peças” com base na internet para garantir a reposição da peça por outra concessionária, caso ocorra a falta da peça;
- Ressurgimento em até cinco vezes por semana;
- Sistema de gestão de estoque em que a GM e os concessionários realizavam um planejamento das necessidades com base nos históricos de venda, revisados periodicamente.

As expectativas de racionalização da GM com essa iniciativa são muitas, mas, além das dos retornos econômicos, existe um direcionamento das equipes de ponta para a realização de atividades mais relevantes que o gerenciamento do suprimento de peças, como o relacionamento com os clientes e vender.

4.2.11. EFFICIENT CONSUMER RESPONSE – ECR

A expansão da tecnologia de informação, aliada ao processo de consolidação entre os integrantes das cadeias produtivas, tem possibilitado a redução significativa do nível de burocracia e custos das transações entre as empresas. Dentro desse contexto, a prática do ECR vem se somar à tecnologia do EDI como uma ferramenta de Gestão da Demanda, possibilitando um melhor entendimento do comportamento do consumidor e subsidiando decisões de marketing e produção (PIRES & MUSETTI, 2001).

O conceito do ECR é baseado na estratégia de *quick response* – QR (sistema de resposta rápida), utilizado no varejo como um mecanismo de redução de inventário. Essa prática, por conseguinte, foi baseada na lógica do *just-in-time*, que formaliza mecanismos de reposição dos materiais para a produção, no momento exato de sua necessidade (COOKE, 1994; FIORITO *et al.*, 1995; ELLRAM *et al.*, 1989; KNILL, 1990 *apud* HARRIS *et al.*, 1999).

A consolidação do conceito do ECR aconteceu, originalmente, em 1992, nos Estados Unidos, lançado pelo *Food Marketing Institute* e logo adotado pelo setor de supermercados como uma estratégia de negócios, que visava à racionalização da cadeia de distribuição a fim de aumentar o valor aos clientes (DORNIER *et al.*, 2000).

O grande desafio do ECR é a integração de todos os ciclos de reposição de uma cadeia de suprimentos, que passa por diversos elos, como estoque das indústrias, centros de distribuição e varejo, até chegar às mãos do consumidor final. A Figura 36 demonstra esquematicamente o programa ECR.

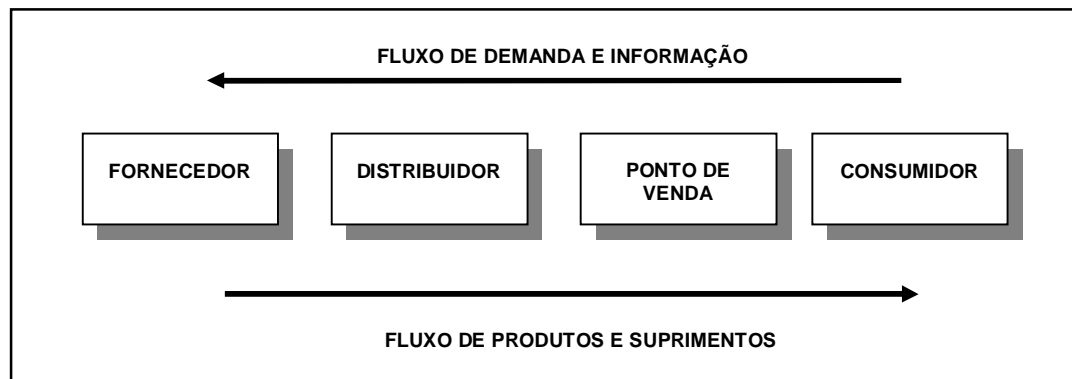


FIGURA 36 – O PROGRAMA ECR (ADAPTADO DE DORNIER ET AL., 2000)

Segundo a Associação ECR Brasil, essa ferramenta representa uma estratégia de aproximação do varejista, distribuidor e fornecedor, que estabelece maior integração da cadeia de suprimentos a fim de eliminar os custos excedentes (estoques e racionalização da produção). Essa integração favorece a melhoria do atendimento ao consumidor final, além de incrementar as vendas por ter produtos de forma mais rápida e de melhor qualidade nas prateleiras do varejo (SANTA EULÁLIA, 2001).

No mesmo sentido, Honda (1997) afirma que o ECR representa uma estratégia da indústria varejista, que visa à integração dos processos logísticos e comerciais ao longo da cadeia de abastecimento, passando de um sistema produtivo *push* (empurrar) para um sistema *pull* (puxar), obtendo um aumento da satisfação do consumidor final aliado à redução de estoques e custos com as operações.

Esse cenário promove uma informação mais confiável, em que fabricantes e fornecedores podem planejar a reposição em menor quantidade e com ciclos menores para os varejistas. Como consequência, o fabricante reduz os lotes de produção e diminui os pedidos de insumos aos seus fornecedores.

Seu princípio está no compartilhamento das informações da saída ou uso do produto pelo cliente e fornecedor de forma simultânea (CHRISTOPHER, 2000),

possibilitando a tomada de decisões de reabastecimento e produção de forma antecipada e mais efetiva, sem a necessidade da emissão de pedidos de compra.

Outras técnicas que visam antecipar as informações da demanda real podem ser aplicadas em menores e mais baixos níveis de agilidade e conectividade. Bowersox & Closs (1996) descrevem as três principais e mais utilizadas nas empresas.

- **Quick Response (QR)**, ou propriamente resposta rápida, promove também uma maior interação entre os varejistas e os fornecedores, em que as vendas de determinados produtos são monitoradas via sistemas como o EDI, em um ciclo de cinco ou seis dias, e são reabastecidos a partir de quantidades preestabelecidas.
- **Continuous Replenishment (CR)** – reabastecimento contínuo – pode ser chamado também de Vendor Managed Inventory (VMI), em que a condição comercial pode ser feita em forma de estoque consignado ou venda direta, mas sempre com a figura do representante do fornecedor nas instalações do cliente, avaliando as necessidades de reabastecimento e cuidando da manutenção dos estoques em níveis predeterminados.
- **Automatic or Profile Replenishment (AR)** – reabastecimento automático ou por perfil, é um passo a mais para as relações entre fornecedores e varejistas no QR e CR, pois nele o fornecedor tem a liberdade de escolher o que lhe pareça mais oportuno para o ponto-de-venda, definindo ele mesmo o mix de produtos que será exposto.

O objetivo dessas práticas é a eliminação dos custos que não adicionam valor ao cliente (ROBINS, 1994) e fazer o melhor uso da produção, transporte e capital de giro empregado nos estoques (CHRISTOPHER, 2000).

Essas iniciativas visam “... obter informações sobre as exigências dos clientes o mais próximo possível do ponto-de-venda ou do local de utilização...” (CHRISTOPHER, 2000). À medida que o processo de atender os clientes se

torna cada vez mais realista, a Gestão da Demanda deixa de ser feita por previsões e o ponto de pedido é antecipado, trazendo inúmeros benefícios a toda cadeia produtiva. A Figura 37 sugere momentos diferentes para o ponto do pedido dentro da SCM.

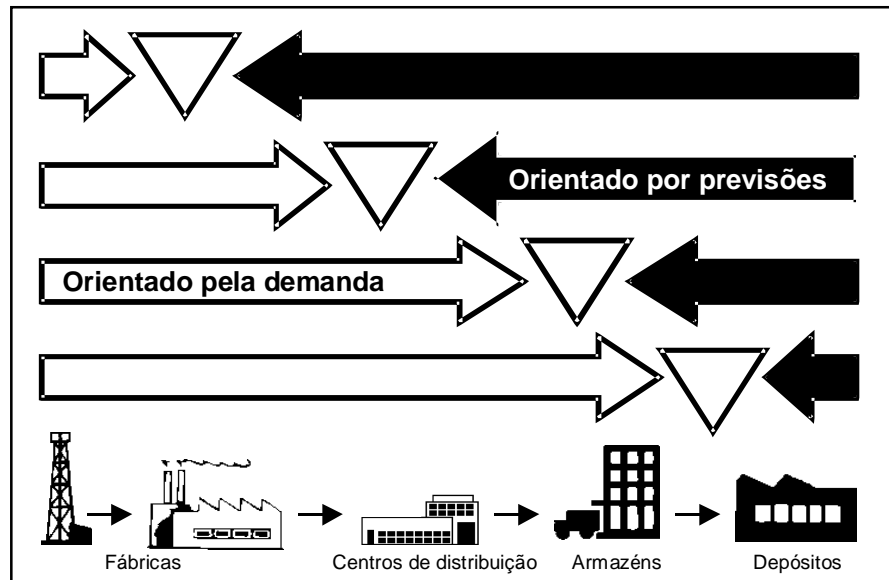


FIGURA 37 – PONTO DE PENETRAÇÃO DO PEDIDO (ADAPTADO DE CHRISTOPHER, 2000)

Kurt Salomon Associates foi a organização que conduziu os estudos sobre essa nova prática dentro do Food Marketing Institute. Ela estabeleceu quatro áreas de processos de negócio para melhoria da eficiência, o sortimento eficiente de produtos, a reposição eficiente, a promoção eficiente e a introdução eficiente de produto (HARRIS *et al.*, 1999).

Essas áreas de processos de negócio se tornaram a base para os estudos acadêmicos e o foco de melhoria nas indústrias de bens de consumo e da rede varejista. Silva & Fishmann (1999), Harris *et al.* (1999), Dornier *et al.* (2000) e Pearce (1996) descrevem essas áreas de processo de negócio como iniciativas ou estratégias para a implantação da prática do ECR.

- **Sortimento eficiente de produtos** – refere-se à busca de um mix de produtos ideal para atender às necessidades dos clientes de forma a alcançar maior nível de satisfação. A base para essa estratégia/iniciativa é a definição de uma variedade de produtos a ser ocupada em um espaço de venda (gôndolas), levando-se em consideração a inclusão ou eliminação de itens, o aumento de vendas e a margem bruta resultante dessa decisão.
- **Reposição eficiente** – visa a racionalização do sistema de reabastecimento dos pontos-de-venda, com base nas informações da demanda real do consumidor e se utilizando de ferramentas informatizadas de pedidos.
- **Promoção eficiente** – busca a maximização do retorno sobre o investimento feito em promoções de venda, através do planejamento conjunto das promoções entre varejo e indústria.
- **Introdução eficiente do produto** – refere-se ao processo de desenvolvimento e lançamento de novos produtos, utilizando-se das informações sobre clientes, mercado e produtos de forma compartilhada entre indústria e varejo. Essa iniciativa visa à diminuição de lançamentos de produtos malsucedidos que traz prejuízos para ambos os lados.

Dornier *et al.* (2000) definem essas áreas de negócio como áreas de cooperação para que a empresa possa atingir seus objetivos através do ECR. A Figura 38 demonstra os componentes dessas áreas de cooperação potenciais no ECR.

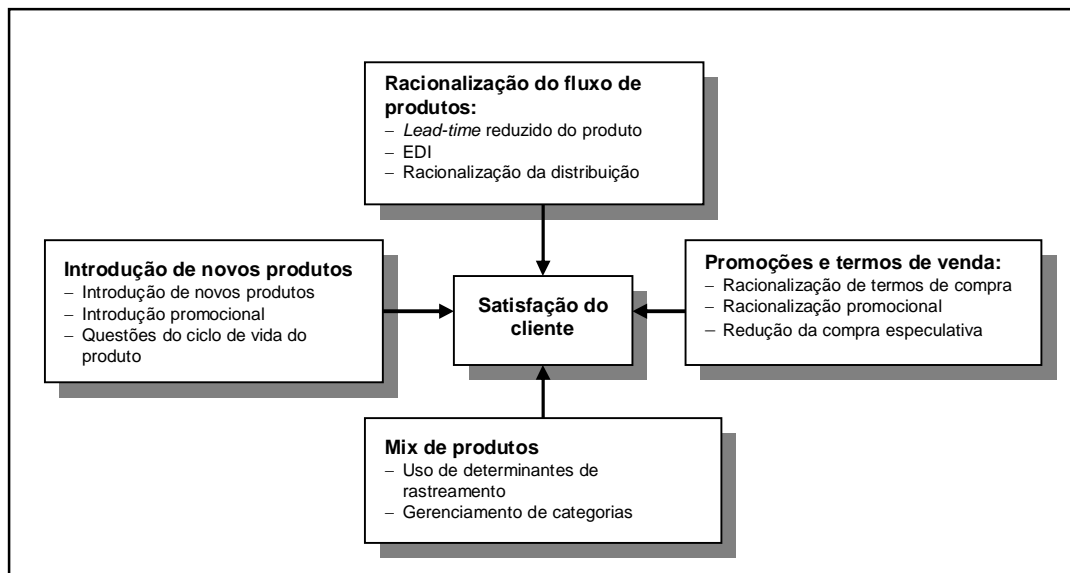


FIGURA 38 – ÁREAS DE COOPERAÇÃO POTENCIAIS DO ECR (ADAPTADO DE DORNIER ET AL., 2000).

Para atingir os objetivos de cada área de negócio, é necessária a realização de determinadas atividades/iniciativas (algumas delas são citadas por Dornier et al., 2000). No entanto, algumas práticas gerenciais e logísticas relatadas por De Roulet (1993) *apud* Harris et al. (1999) demonstram o escopo de ações fundamentais do ECR. São elas:

- ❑ **Gerenciamento de categorias** – refere-se ao *mix* de produtos a ser disponibilizado ao consumidor, que objetiva a maior satisfação deste e o melhor retorno do espaço ocupado no ponto-de-venda.
- ❑ **Programa de Reposição Contínua** – utilizado geralmente pelo fabricante para controlar e monitorar o fluxo dos bens para o distribuidor. Esse mecanismo tem como objetivo a redução do custo do inventário, mas pode provocar o aumento do de transporte.
- ❑ **Pedidos assistidos por computador** – essa ferramenta tem como fundamento a geração automática de pedidos sem a intervenção do homem, baseada nas informações das operações correntes, históricos de vendas e previsões.

- **Cross docking** – atividade que possibilita um sincronismo das operações de recebimento e expedição das mercadorias nos pontos de distribuição, reduzindo os custos de manuseio e armazenagem.
- **Electronic Data Interchange (EDI) integrado** – como base para a troca de informações entre os elos da cadeia.
- **Custo baseado nas atividades (ABC costing)** – que possibilita a mensuração e o monitoramento dos produtos, processos, atividades, canais de distribuição, segmentos de consumo, contrato e projeto (MILLER, 1996).

Esse mecanismo de planejamento, controle e reposição de produtos está transformando a maneira de se fazer negócios de muitas empresas. Sua amplitude vai mais além de um simples mecanismo de reposição, pois para a sua implementação são necessárias ações coordenadas dos parceiros em todas as áreas de processo de negócio já tratadas neste tópico. Várias são as iniciativas de ECR nas cadeias produtivas, principalmente na indústria de bens de consumo e na rede varejista. Nos EUA, a Procter & Gamble recebe informações diretamente das caixas registradoras do Wal-Mart, o maior grupo varejista do mundo. Essa informação é utilizada em todos os processos de produção e programação de entrega no Wal-Mart, o que proporciona uma redução do inventário para o varejista e economias de produção e logística para a Procter & Gamble.

O K-Mart também se utiliza da prática do ECR com trezentos fornecedores, informando-lhes as vendas realizadas no dia anterior, o estoque que está no centro de distribuição e o estoque em trânsito. Esses dados são insumo para as decisões do que será remetido ao varejista e em que momento (POIRIER & REITER, 1996).

Iniciativas no Brasil podem ser atribuídas a algumas redes do varejo, como o Pão de Açúcar, Ponto Frio e Wal-Mart. Na bibliografia pesquisada, não foram encontradas informações sobre o estágio atual de implantação do ECR nessas empresas.

4.2.12. PLANEJAMENTO, PREVISÃO E REABASTECIMENTO COLABORATIVO – CPFR

O *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (CPFR) começou a ser desenvolvido nos Estados Unidos, em 1995, a partir da iniciativa da rede varejista Wal-Mart e da Warner-Lambert (companhia farmacêutica). Juntos com a SAP e Manugistics, procuravam definir um processo que ligaria a demanda dos consumidores com as necessidades de reabastecimento para toda a cadeia de suprimentos (BUSINESSWEEK, 2002).

Esse novo mecanismo é considerado o próximo estágio na evolução das iniciativas de SCM, tentando suprir os *gaps* (intervalos) das outras operações como os planos financeiros procedentes das previsões de venda e planos não integrados de suprimento. Esses *gaps* resultavam em alto nível de inventário, baixa taxa de pedidos completos, entre outros problemas, o que não atendia às expectativas de resultado das empresas. A Figura 39 demonstra a evolução das práticas de SCM.

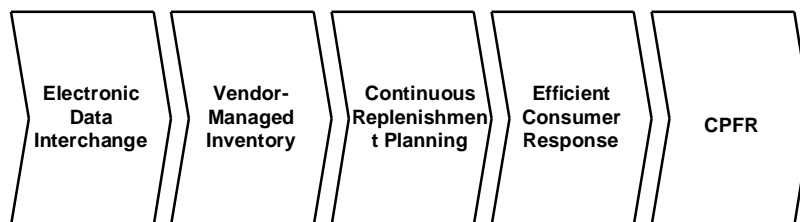


FIGURA 39 - EVOLUÇÃO DAS PRÁTICAS COLABORATIVAS DA SCM (BUSINESSWEEK, 2002).

Esse movimento ganhou força quando o Voluntary Interindustry Commerce Standards (VICS), uma instituição sem fins lucrativos, foi envolvido em 1998. A partir daí, várias indústrias começaram a participar e desenvolver planos piloto de CPFR. O trabalho do VICS foi no sentido de desenvolver mecanismos padronizados que possibilitassem a troca de informações entre os integrantes da cadeia produtiva.

“O CPFR pode ser definido como um conjunto de normas e procedimentos amparado pelo The Voluntary Interindustry Commerce Standards (VICS), um comitê fundado em 1986 e formado por representantes de diversas empresas, com o objetivo de aumentar a eficiência das Cadeias de Suprimento, particularmente no setor de varejo, através do estabelecimento de padrões que facilitem os fluxos físico e de informações” (AROZO, 2003).

Essas normas permitem que compradores e vendedores colaborem nas previsões da demanda e de ordens de pedido, atualizando seus planos regularmente, com base na troca de informações via internet, conduzindo os estoques do cliente em níveis ótimos e reduzindo os estoques do fornecedor. O controle colaborativo permite ainda o melhor planejamento da produção e da distribuição de forma a racionalizar o equilíbrio entre o melhor custo e a melhor taxa de serviço e, conseqüentemente, aumento nas vendas.

“Esse novo conceito visa alavancar as vantagens competitivas propondo uma forma de relacionamento entre os parceiros em que a demanda é gerenciada em conjunto pelos membros da cadeia de suprimentos” (SANTA EULÁLIA, 2001). Segundo o VICS, o objetivo do CPFR é oferecer diretrizes para que as empresas possam simultaneamente reduzir custos e melhorar o nível de serviço ao consumidor.

O processo do CPFR é dividido em nove etapas (segundo o VICS e AROZO, 2003):

- **Etapa 1** – são definidos os responsáveis das companhias participantes e consolidação de um acordo que estabelece as regras de colaboração, quais as expectativas de cada participante e os recursos que serão necessários;
- **Etapa 2** – os times de projeto desenvolvem planos para as promoções, mudanças nas políticas de inventário, quais categorias de produtos serão inseridas no projeto e mudanças de produtos nas categorias.

- **Etapa 3** – são realizadas previsões de vendas separadas, mas compartilhando as informações disponíveis em toda a cadeia, como as informações do varejista (venda diretamente do PDV e calendário de promoções) e do fabricante (planos de marketing). São consideradas também as exceções de demanda, que são extraídas com base no histórico de vendas.
- **Etapa 4** – é realizada a avaliação das exceções através da comparação das previsões do fabricante e do varejista. Para essa análise são utilizados programas de computador que fazem o cruzamento das previsões levando-se em consideração itens e localidades. As exceções são criticadas pelo sistema que são analisadas em conjunto pelo time. Nessa etapa é que são definidos os limites de variação aceitos para cada período de tempo, pois eles não precisam ser necessariamente os mesmos. A Figura 40 apresenta esses limites ao longo do tempo.

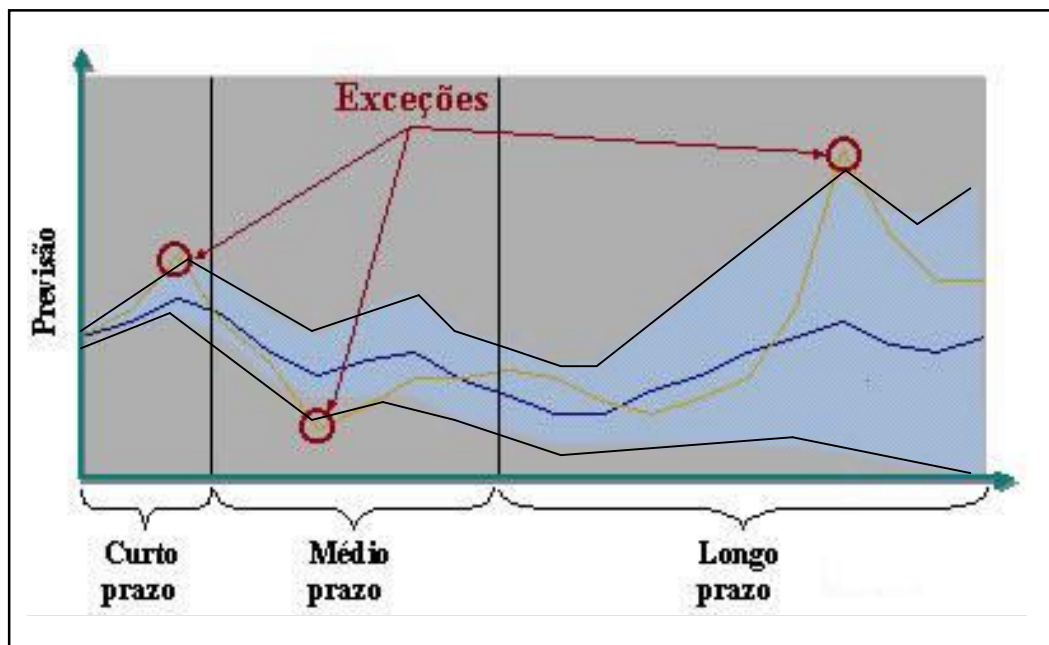


FIGURA 40 – LIMITES E EXCEÇÕES DO COMPARATIVO DAS PREVISÕES DE VENDAS DO VAREJISTA E DO FABRICANTE (AROZO, 2003)

- **Etapa 5** – são tratadas as exceções, buscando chegar a um consenso sobre o valor a ser previsto. Ao término desse trabalho, as alterações são efetivadas pelo grupo e uma previsão de vendas da cadeia é firmada.
- **Etapa 6** – nesse estágio são geradas as ordens de ressuprimento com base nas previsões de venda e outros fatores como as políticas de estoque, freqüência de pedidos e *lead times* de ressuprimento.
- **Etapa 7** – são analisadas as previsões de ordens de ressuprimento e levantadas as exceções, que se originam dessa vez nas restrições ou limitações do fabricante/distribuidor em atender as ordens programadas. Essas restrições estão associadas muitas vezes a falta de capacidade produtiva ou a restrição no fornecimento de insumos.
- **Etapa 8** – as restrições são tratadas, podendo se alterar até a previsão de vendas firmada. “Esta etapa representa a grande vantagem do CPFR para o varejista, pois ao mesmo tempo que consegue reduzir os níveis de estoque, obtém também maior grau de segurança no ressuprimento” (AROZO, 2003).
- **Etapa 9** – as ordens de ressuprimento são transformadas em pedidos firmes, levando ou não em consideração períodos de congelamento de planejamento.

Analisar cada etapa do processo de CPFR se faz particularmente importante neste trabalho, visto sua grande influência no processo de Gestão da Demanda.

É fundamental também diferenciar o CPFR dos sistemas de resposta rápida, pois o CPFR realiza o planejamento da cadeia em função da demanda real, e não só se preparando para responder rapidamente (AROZO, 2003).

O compartilhamento das informações entre os parceiros é realizado em diversas áreas. Em uma pesquisa realizada pelo VICS em 2000, foram apontadas diversas áreas de interesse para a troca de informações entre os parceiros. A Figura 41 apresenta o resultado dessa pesquisa.

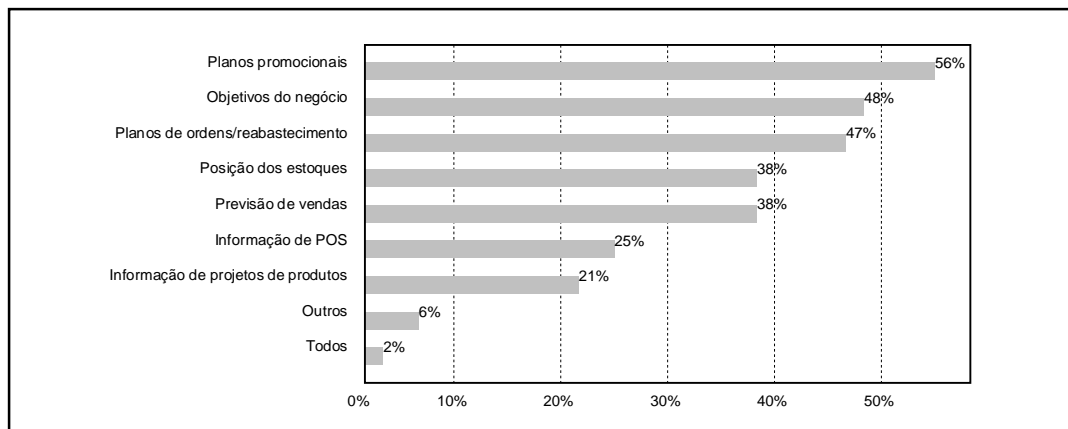


FIGURA 41 – INFORMAÇÕES REGULARMENTE COMPARTILHADAS COM OS PARCEIROS (BUSINESSWEEK, 2002)

Um ponto crítico na implantação do CPFR é o suporte tecnológico de processamento e troca de informações entre as empresas. O VICS desenvolveu um conjunto de regras para a troca de informações de maneira padronizada, indicando até protocolos de comunicação comuns para a comunicação. No entanto, a diversidade de sistemas ERP (*Enterprise Resources Planning*) e outros sistemas dedicados torna essa convergência difícil em muitos casos. Para a solução dessa questão, é fundamental que a “solução CPFR” viabilize essa integração. As Figuras 42 e 43 apresentam alguns tipos de programa que precisam ser convergidos.

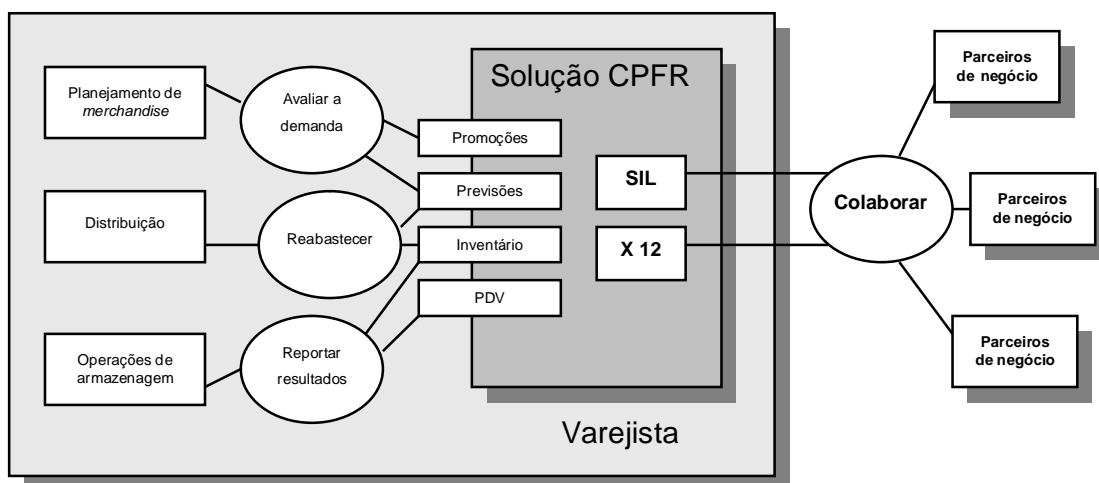


FIGURA 42 – CPFR NO AMBIENTE DE TI DO VAREJISTA (CPFR, 2000)

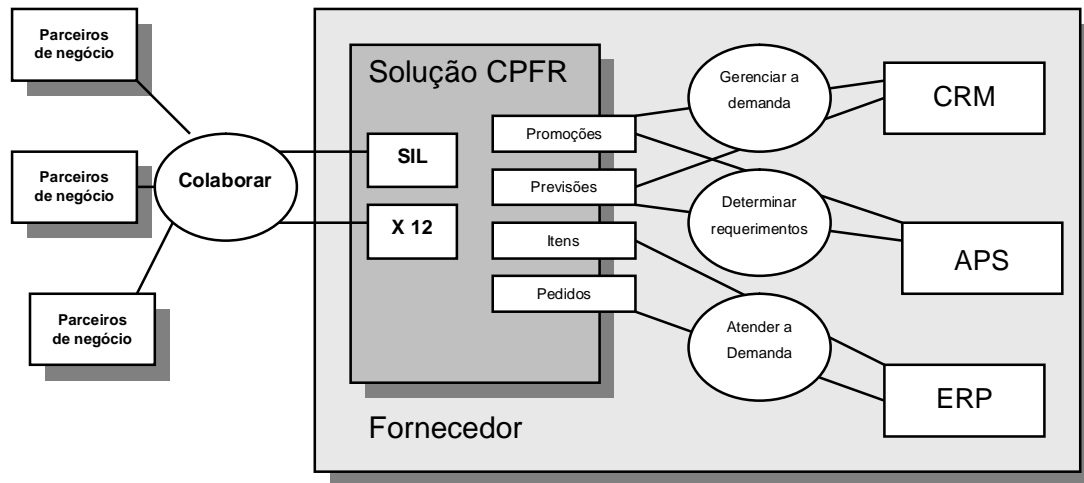


FIGURA 43 – CPFR NO AMBIENTE DE TI DO FORNECEDOR (CPFR, 2000)

As siglas situadas dentro das Figura 42 e 43 (solução CPFR) são padrões para a formatação dos dados a serem transacionados pelo EDI (ANSI ASC X12) e a linguagem para a troca de dados (SIL – *Standard Interchange Language*).

A pesquisa do CPFR realizada em 2000 demonstrou alguns benefícios, apontados por Arozo (2003).

- ❑ Aumento nas vendas dos produtos com planejamento colaborativo;
- ❑ Redução no erro de previsão;
- ❑ Redução no ciclo de ressuprimento;
- ❑ Redução nos níveis de estoque com conseqüente aumento no giro dos mesmos;
- ❑ Suavização da demanda para os fornecedores;
- ❑ Aumento da disponibilidade de produto para os varejistas;
- ❑ Visibilidade para melhor determinar os parâmetros de reposição por loja;
- ❑ Aumentos no nível de serviço dos fornecedores;
- ❑ Redução dos custos de planejamento de produção.

Ainda são prematuros e escassos os textos que expressam de forma completa os resultados proporcionados por essa prática, mas algumas iniciativas já demonstraram as possibilidades de ganho. Casos como o do Wal-Mart e a Sara Lee reportaram uma redução de 14% nos níveis de estoque com 32% de crescimento de vendas; a Nabisco e a Wegmans noticiaram um crescimento de 50% de vendas na categoria de produtos piloto e a Kimberly-Clark com o K-Mart conseguiram fixar aumento de vendas na categoria que superou o crescimento do mercado.

As alterações na Gestão da Demanda promovidas por essa prática são grandes. Quase todos os processos de marketing, vendas, produção e logística são alterados em função dessa nova dinâmica de planejamento colaborativo. Essas alterações serão tratadas no tópico 5.

4.3. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA SCM

Os avanços observados nas últimas duas décadas na Gestão da Cadeia de Suprimentos têm um ponto em comum: a tecnologia da informação. “Os sistemas de informação estão redesenhando a organização e também a natureza das ligações entre as organizações” (PARRA, 2000).

Soluções eletrônicas, baseadas na crescente quantidade de informações de banco de dados relacionáveis, tornaram-se um meio para assegurar uma vantagem competitiva sobre os competidores menos ágeis (POIRIER & REITER, 1996).

“O avanço tecnológico vem propiciando recursos e ferramentas nunca disponibilizados no mercado, como é o caso da internet, que tem trazido uma série de novas formas de se viabilizar o processo de venda e de atendimento ao cliente” (PIRES & MUSETTI, 2001).

Os sistemas de processamento de dados e troca de informações entre os parceiros de uma cadeia produtiva estão cada vez mais convergindo, na busca de se eliminar as barreiras e limitações das ferramentas padronizadas pelos

fabricantes de *software*. Nesse contexto, empresas de *software* de todo o mundo se esforçam para oferecer ao mercado programas que viabilizem uma interface entre os ERP (*Enterprise Resources Planning*) e os sistemas dedicados. Empresas especializadas no comércio eletrônico, com ferramentas de *e-procurement* e *e-commerce*, estão migrando também para a busca de soluções tecnológicas de integração corporativa.

Essa é uma barreira à integração apontada por Bowersox & Closs (2001), pois, segundo eles, os sistemas de informação foram criados para atender as exigências funcionais, e o acesso interfuncional normalmente não é previsto. “Até que sejam desenvolvidos esquemas para a transferência de informações, os aplicativos existentes podem funcionar como barreiras à integração do processo devido à dificuldade de compartilhamento de dados em tempo hábil.”

Assim como ocorreu com o EDI, o momento é de consolidação e concorrência entre tecnologias, um processo que tende a durar algum tempo ainda, mas segundo Pires & Musetti (2001) afirmaram, poderá existir nesse período eventuais “rupturas” na oferta tecnológica atual, que podem significar até mesmo um “processo novo e distinto”.

O capítulo a seguir traz uma reflexão sobre as relações dos dois grandes temas (SCM e GD) abordados até agora. Ela apresenta uma análise das influências que as práticas da Gestão da Cadeia de Suprimentos exercem sobre o processo de negócio Gestão da Demanda.

5. A INFLUÊNCIA DAS PRÁTICAS DA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS NA GESTÃO DA DEMANDA

As práticas da Gestão da Cadeia de Suprimentos têm se tornado, cada vez mais, um importante componente na formulação de estratégias competitivas e proporcionado um significativo diferencial na melhoria dos processos de negócios dentro das cadeias produtivas. Paralelamente, as oscilações na demanda, que direcionam o fluxo produtivo dentro de cadeias integradas, são cada vez maiores e inconstantes, o que promove irregularidades nas operações para todos os integrantes desta.

Gerir a demanda de forma efetiva é, portanto, um requisito fundamental para a obtenção dos resultados esperados com as iniciativas da Gestão da Cadeia de Suprimentos. Essa tem sido uma preocupação crescente das empresas, pois responder de forma eficaz às demandas pode significar o próprio sucesso da cadeia produtiva.

A implementação das práticas da Gestão da Cadeia de Suprimentos promove, necessariamente, alterações na forma de as empresas gerirem suas demandas, permitindo, muitas vezes, minimizar a dependência de mecanismos de mensuração destas e, conseqüentemente, reduzir os problemas relacionados por essa forma de antecipação.

Em um sistema produtivo direcionado ao atendimento das demandas reais, a Gestão da Demanda torna-se um processo de negócio de escopo cada vez mais ampliado, passando a ter importante participação nos mecanismos de planejamento e controle da produção. Assim, as influências que as práticas de SCM podem provocar na Gestão da Demanda estão necessariamente associadas com as alterações que são realizadas na manufatura.

5.1. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DA INFLUÊNCIA DAS PRÁTICAS DE SCM NA GESTÃO DA DEMANDA – UM MODELO CONCEITUAL DE ANÁLISE

A análise apresentada neste tópico foi realizada com base no estudo das implicações que cada uma das práticas tem sobre as atividades de empresas industriais. O objetivo não foi explorar todas as influências, mas sim abordar os principais impactos que cada uma das práticas proporciona nos processos de negócio da empresa, focando a Gestão da Demanda.

A interpretação da extensão de abrangência do processo de Gestão da Demanda foi feita com base nos estudos apresentados por PIRES (1995), FOGARTY (1991) e PIRES & MUSSETI (2001), que consideram a existência de uma grande integração das atividades de se gerir a demanda com as questões da manufatura.

Ao se analisar a maior parte das práticas de SCM, pode-se validar essa proposição, visto que a maior parte delas trabalha no sentido de minimizar a dependência das ferramentas de antecipação da demanda (previsão de vendas, previsão de distribuição, etc.) para operar em função das demandas reais. Essa alteração de sentido do sistema produtivo de empurrar (*push system*) para puxar (*pull system*) visa a racionalização de recursos e o aumento da velocidade de resposta ao longo de toda a cadeia produtiva. Esse movimento promove mudanças na forma de se gerenciar as demandas, visto que seus mecanismos de prever são substituídos pelos de gerir os pedidos. Um componente importante que pode ser atribuído na nova perspectiva da Gestão da Demanda é criar mecanismos para suavizar os impactos das oscilações da demanda dentro do ambiente produtivo. Para isso, a ampliação do escopo desse processo de negócio deve ser efetivada, passando a entender e a gerenciar as questões do planejamento de produção (MPS), da gestão dos estoques e da capacidade.

As práticas da SCM tem como finalidade, fundamentalmente, promover melhorias nos processos de negócio Produzir, Vender e Atender o Cliente.

Essa foi a base adotada para a análise proposta neste trabalho, em que, partindo do entendimento dos processos de negócio, descreveu-se todos os sub-processos da Gestão da Demanda e discutiu-se sobre as principais práticas da SCM.

Um componente adicional é necessário para fechar as premissas para a análise das influências das práticas da SCM sobre a Gestão da Demanda: os focos de melhoria.

Em suma, a proposta deste capítulo é discutir as influências, sob o enfoque das melhorias, que cada uma das práticas pode proporcionar a cada sub-processo. É certo que nem sempre isto acontece, visto que, em alguns casos, a prática de SCM contribui para alguns sub-processos, mas prejudica outros.

Relacionando-se os principais benefícios proporcionados pelas práticas de SCM, pode-se chegar aos seguintes focos de melhoria:

- ❑ **Ampliação do nível de previsibilidade ao longo da cadeia produtiva** – redução de incertezas de demanda;
- ❑ **Criação de vantagens competitivas através da elevação do valor agregado dos produtos e serviços** – maior conhecimento das demandas e desenvolvimento de diferenciais competitivos;
- ❑ **Racionalização dos processos de suprimento** – redução do custo total de compras e maior agilidade no processo;
- ❑ **Racionalização dos processos produtivos** – geração de ganhos de produtividade e redução de custo e tempo na manufatura;
- ❑ **Redução de inventário e melhoria para as respostas de demanda** – diminuição dos estoques ao longo da cadeia produtiva e maior agilidade das reposições de estoque.

Esses benefícios sintetizam grande parte das ações que podem acontecer em uma empresa quando se implanta uma prática de SCM. Esta linha de raciocínio é decorrente das interpretações e conclusões do autor sobre o tema.

Em uma análise genérica das principais contribuições de cada prática de SCM, com cada um destes focos de melhoria, pode-se constatar que algumas práticas possuem grande potencial de melhoria em alguns pontos, enquanto que em outros, apresenta uma influência pequena ou nula. Essa análise é demonstrada através da Tabela 5.

Foi adotada uma escala qualitativa de 3 níveis (grande, média e pequena) para que se possa ter uma dimensão do grau de contribuição de cada uma delas. Conforme descrito anteriormente, esta análise se baseia no método científico das matrizes de descoberta, que analisa a relação entre dois ou mais temas dentro de uma matriz.

Algumas conclusões sobre a Tabela 5, podem servir como um direcionador para uma análise mais profunda, pois se não existe uma contribuição relevante para o foco de melhoria, não é necessária a dedicação do profissional ou pesquisador na análise deste ponto. Por exemplo, a interseção entre a prática de *global sourcing* e ampliação da previsibilidade ao longo da cadeia produtiva, não demonstra nenhuma influência relevante, indicando que não é necessária um maior aprofundamento sobre a análise.

O processo de Gestão da Demanda adotado neste trabalho, tem como sub-processos:

- Análise do Ambiente Competitivo e Dimensionamento do Mercado;
- Planejamento de Vendas e Produção (S&OP);
- Programa Mestre de Produção (MPS);
- Gestão de Estoque; e
- Gestão de Capacidade.

TABELA 5 – ANÁLISE QUALITATIVA ENTRE AS PRÁTICAS DE SCM EM OS FOCOS DE MELHORIA.

PRÁTICAS DE SCM	FOCOS DE MELHORIA				
	Ampliação do nível de previsibilidade ao longo da cadeia produtiva	Criação de vantagens competitivas através da elevação do valor agregado dos produtos e serviços	Racionalização dos processos de suprimento	Racionalização dos processos produtivos	Redução de inventário e melhoria para as respostas de demanda
Reestruturação da base de fornecedores e clientes	B	C	A	C	B
<i>Follow sourcing</i>			A	C	
<i>Global sourcing</i>			A		
<i>Outsourcing</i>	B	B	B	A	B
<i>Postponed Manufacturing</i>	C	A		B	B
<i>Just-In-Sequence</i>	C	B		A	C
<i>Mass Customization</i>		A			B
<i>In Plant Representatives</i>	B	A	A	B	B
<i>Early Supplier Involvement – ESI</i>	C	B	B	B	C
<i>Electronic Data Interchange – EDI</i>	B		A	B	A
<i>Vendor Managed Inventory – VMI</i>	B	B	A		A
<i>Efficient Consumer Response – ECR</i>	B	B	A	B	A
<i>Planejamento, Previsão e Reabastecimento Colaborativo – CPFR</i>	A	B	A	A	A

Legenda:

A – Grande contribuição

B – Média contribuição

C – Pequena contribuição

Uma segunda análise pode ser feita ao se relacionar cada foco de melhoria com cada sub-processo da Gestão da Demanda. A leitura que deve ser feita nesta matriz é se ao se adotar uma ação, tendo em vista um foco de melhoria, qual é o grau de influência dela sobre o sub-processo da Gestão da Demanda?

De forma semelhante, foi adotada uma escala qualitativa para se ter uma forma de comparação na análise matricial. Conforme Tabela 6:

TABELA 6 – ANÁLISE QUALITATIVA ENTRE AS PRÁTICAS DE SCM EM OS SUB-PROCESSOS DA GESTÃO DA DEMANDA.

Sub-processo da GD	FOCOS DE MELHORIA				
	Ampliação do nível de previsibilidade ao longo da cadeia produtiva	Criação de vantagens competitivas através da elevação do valor agregado dos produtos e serviços	Racionalização dos processos de suprimento	Racionalização dos processos produtivos	Redução de inventário e melhoria para as respostas de demanda
Análise do Ambiente Competitivo	B		C		
Dimensionamento do Mercado	A				B
Planejamento de Vendas e Produção (S&OP)	A	A	B	B	A
Programa Mestre de Produção (MPS)	A	B	B	A	B
Gestão de Estoque	A	B	A	B	A
Gestão de Capacidade	A	B	B	A	B

Conforme observado anteriormente, o propósito aqui é avaliar as influências das práticas de SCM sobre a Gestão da Demanda, que é a última análise que deve ser feita. Para isso, propõe-se uma nova dimensão, que cruza as práticas de SCM, os sub-processos de Gestão da Demanda, sob o enfoque dos focos

de melhoria, em uma análise tridimensional. A Figura 44 representa esta proposta.

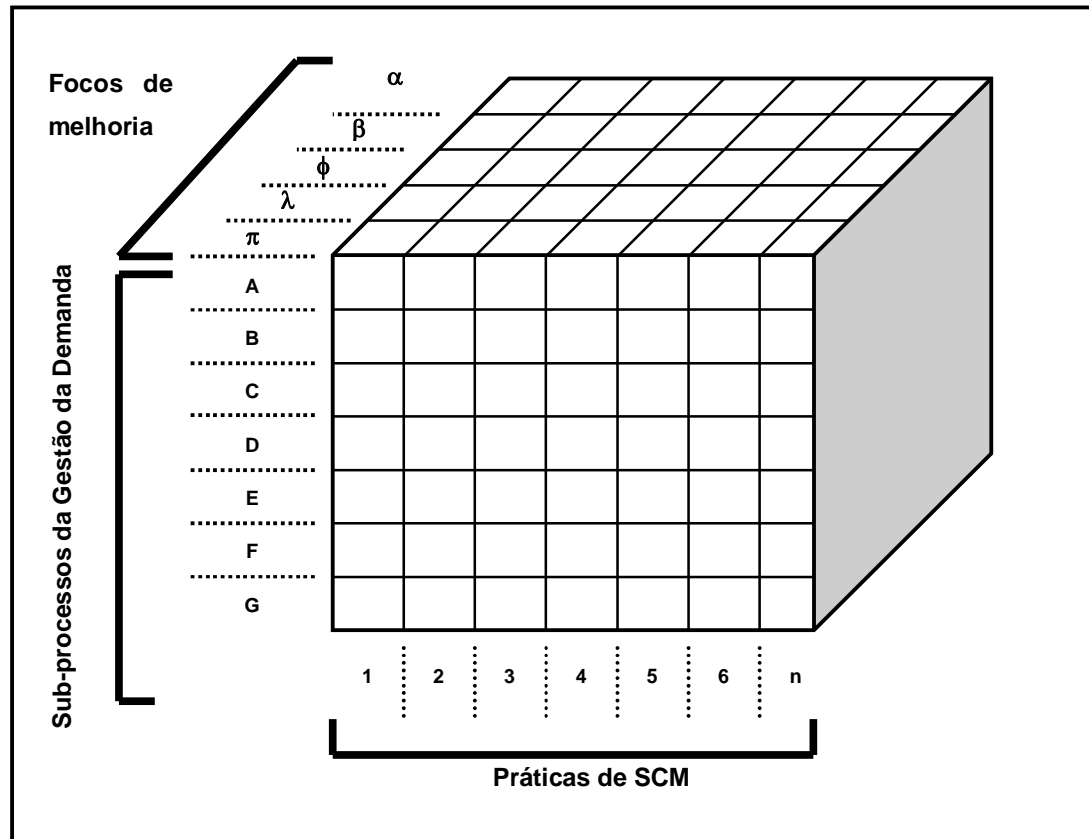


FIGURA 44 – ANÁLISE TRIDIMENSIONAL DAS INFLUÊNCIAS DAS PRÁTICAS DE SCM SOBRE A GESTÃO DA DEMANDA SOB A ÓTICA DOS FOCOS DE MELHORIA.

A proposta de análise visa discutir, por exemplo, a influência da prática **1**, no sub-processo **C**, sob o foco de melhoria ϕ . Todas as interseções podem ser exploradas e em cada uma delas teremos influências diferentes. É importante ressaltar que a nomenclatura (ABC) deste modelo de análise não tem nenhuma relação com o grau de influência ou contribuição das análises anteriores.

É importante frisar que o tipo de sistema produtivo – MTS, MTO, ATO e ETO – é fator preponderante neste tipo de análise, pois cada um é influenciado de forma diferente pelas práticas de SCM. Além disto, outro fator que deve ser levado em consideração é o tipo de indústria, pois em cada uma existem diferentes configurações nos sub-processos da Gestão da Demanda.

O modelo proposto neste trabalho, visa ampliar e facilitar os estudos sobre o tema, proporcionando aos profissionais e acadêmicos uma linha de análise sobre as influências das práticas de SCM na Gestão da Demanda. Essas duas grandes ações empresariais geram, cada vez mais, mudanças no ambiente corporativo e, em muitos casos, não se avalia criteriosamente como uma ação influencia a outra. Partindo da contribuição que cada prática de SCM pode proporcionar à empresa (foco de melhoria), este modelo pode ajudar na avaliação dos impactos nos sub-processos da Gestão da Demanda.

Para que se possa ter uma dimensão do tipo de análise que pode ser feita com este modelo, são apresentadas nos Quadros 2 a 13 algumas percepções do autor sobre o tema, com enfoque em empresas que operam com sistemas produtivos MTS e MTO. Essas percepções são apenas um exemplo do tipo análise que pode ser feito com esse modelo.

Cada um desses subprocessos é influenciado pelas práticas de SCM de forma isolada. No entanto, todos possuem um forte componente conciliador. Algumas dessas influências estão relacionadas nos quadros a seguir. O Quadro 1 traz uma matriz de relacionamento entre os subprocessos e todas as práticas de SCM. Ele objetiva facilitar a análise das relações, criando um índice alfanumérico que indicará nos quadros seguintes onde a análise está desenvolvida.

Os quadros 2 a 13 apresentam uma análise dos impactos de cada prática com cada subprocesso da Gestão da Demanda de uma empresa foco, conforme ilustra a Figura 44.



FIGURA 45 – RELACIONAMENTOS DA EMPRESA FOCO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS.

QUADRO 1 – MATRIZ DE RELACIONAMENTO ENTRE AS PRÁTICAS DE SCM E OS SUBPROCESSOS DA GESTÃO DA DEMANDA

Práticas da Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM)	Ambiente externo		S&OP		MPS	Gestão dos estoques	Gestão da capacidade
	Estratégia competitiva	Dimensio-namento do mercado	Previsão de vendas	Planej. agregado de produção			
1. Reestruturação da base de fornecedores	1A	1B	1C	1D	1E	1F	1G
2. Follow sourcing/ Global sourcing	2A	2B	2C	2D	2E	2F	2G
3. Outsourcing	3A	3B	3C	3D	3E	3F	3G
4. <i>Postponed Manufacturing</i>	4A	4B	4C	4D	4E	4F	4G
5. <i>Just-in-sequence</i>	5A	5B	5C	5D	5E	5F	5G
6. <i>Mass Customization</i>	6A	6B	6C	6D	6E	6F	6G
7. <i>In Plant Representatives</i>	7A	7B	7C	7D	7E	7F	7G
8. <i>Early Supplier Involvement</i> ESI	8A	8B	8C	8D	8E	8F	8G
9. <i>Electronic Data Interchange</i> EDI	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G
10. <i>Vendor Managed Inventory</i> - VMI	10A	10B	10C	10D	10E	10F	10G
11. <i>Efficient Consumer Response</i> - ECR	11A	11B	11C	11D	11E	11F	11G
12. <i>Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment</i> – CPFR	12A	12B	12C	12D	12E	12F	12G

QUADRO 2 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE REESTRUTURAÇÃO DA BASE DE FORNECEDORES.

Subprocessos de Gestão da Demanda		Prática de SCM	
		Item	Reestruturação da base de fornecedores
Ambiente externo	Estratégia competitiva	1A	<p>O alinhamento estratégico da cadeia produtiva promovido por essa prática pode influenciar de forma significativa a estratégia competitiva, pois ela pode promover uma redução dos custos, aumentar o nível de serviço e possibilitar o uso de ferramentas de diferenciação frente aos concorrentes.</p> <p>O foco deve ser dado aos fornecedores chaves, com um relacionamento apoiado por ferramentas de TI.</p>
	Dimensionamento do mercado	1B	<p>Esse sub-processo deve ser entendido de forma diferente pelas partes integrantes da cadeia. Para o <u>comprador</u>, que origina as demandas para a cadeia, não existe nenhuma influência importante.</p> <p>Já para os elos <u>fornecedores</u> que estão a montante do comprador a influência é muito significativa, pois toda a demanda pode ser prevista e ajustada de forma muito próxima à realidade, o que é muito difícil em uma relação comercial tradicional.</p>
Sales & Operations Planning S&OP	Previsão de vendas	1C	<p>Da mesma forma que o dimensionamento do mercado, existe uma influência totalmente diferente para o comprador e o fornecedor. Se o fornecedor tiver toda a sua produção voltada para uma só empresa, a previsão de vendas pode ser até suprimida, pois todo o planejamento da empresa se baseará na previsão de demanda do cliente/comprador.</p>
	Planejamento agregado da produção	1D	<p>Para o comprador esta prática auxilia o plano agregado de produção, pois um dos fatores mensurados nesta atividade de planejamento, é a disponibilidade de recursos e capacidade produtiva.</p> <p>Em estágios de relacionamento mais avançados, grande parte das atividades finais da empresa está nas mãos dos fornecedores; portanto esta prática pode colaborar de forma significativa, dando mais segurança ao suprimento e auxiliando no planejamento de longo prazo</p> <p>Para o fornecedor existe uma relação direta do planejamento de demanda do comprador com o seu Planejamento Agregado.</p>
Master Production Schedule - MPS		1E	<p>A influência para o MPS é muito parecida com a do Planejamento Agregado. No entanto, pode-se apontar mais uma contribuição no sentido de dar maior flexibilidade na alteração dos planos de produção de cada item, graças a redução dos estoques e o sincronismo nas operações derivadas desse tipo de relação.</p>
Gestão dos estoques		1F	<p>Este sub-processo é totalmente reformulado em função da nova dinâmica proporcionada por esta prática, tanto para o comprador quanto para o fornecedor, visto que a partir de um plano de produção conjunto, podem-se sincronizar as entregas de insumos produtivos (<i>just-in-time</i>) o que beneficia consideravelmente a gestão do inventário.</p>
Gestão da capacidade		1G	<p>Este subprocesso também é influenciado, pois, a partir da definição do plano de produção, comprador e fornecedor pode racionalizar suas capacidades e ter maior segurança nela.</p>

QUADRO 3 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE FOLLOW SOURCING / GLOBAL SOURCING

Subprocessos de Gestão da Demanda		Prática de SCM	
		Item	<i>Follow sourcing / Global sourcing</i>
Ambiente externo	Estratégia competitiva	2A	A decisão da fonte de suprimentos possui uma relação direta com a estratégia competitiva de algumas organizações, pois ela é determinante para o custo dos produtos e da operação, para velocidade de resposta às variações de demanda e para a confiabilidade de qualidade e entregas, ou seja, para todos os fatores competitivos da unidade de negócio.
	Dimensionamento do mercado	2B	A influência dessa prática ocorre de forma diferente para as partes integrantes da cadeia. Para o <u>comprador</u> , que origina as demandas para a cadeia, não existe nenhuma influência significativa. Já para os <u>fornecedores</u> a prática do <i>follow sourcing</i> proporciona uma influência muito grande, visto que a relação colaborativa entre as partes permite uma precisão muito grande da demanda. O <i>global sourcing</i> pode ser prejudicial para este sub-processo de Gestão da Demanda, visto que a instabilidade da relação traz um grande nível de incerteza no dimensionamento das demandas.
Sales & Operations Planning S&OP	Previsão de vendas	2C	A previsão de vendas para os fornecedores dentro da prática de <i>follow sourcing</i> possui enormes vantagens, pois as previsões das demandas podem ser compartilhadas de forma integrada com seus clientes. Para os compradores não se pode elencar nenhuma grande vantagem, pelo contrário, ele acaba tendo uma responsabilidade adicional, pois sua previsão de demanda acaba sendo a única da cadeia inteira. O <i>global sourcing</i> não apresenta influência de forma significativa na previsão de vendas.
	Planejamento agregado da produção	2D	Para essa etapa da S&OP a influência dessas duas práticas é relativa, pois neste nível são planejados os volumes gerais de suprimento e a regularidade do fornecimento normalmente não afeta os planos agregados.
Master Production Schedule – MPS		2E	Para o MPS pode existir uma influência grande das duas práticas, pois a regularidade do fornecimento é de extrema importância. De um lado o <i>follow sourcing</i> , que permite uma grande confiabilidade no suprimento e do outro o <i>global sourcing</i> , com todos os riscos de quebra no fornecimento. Portanto, a decisão de adoção das práticas deve levar em consideração o impacto que estas trarão ao processo produtivo.
Gestão dos estoques		2F	A adoção de qualquer uma dessas práticas definirá a Gestão dos Estoques, pois os níveis de estoque de segurança, de processo e de produto acabado estão diretamente relacionados com a fonte de suprimento e com a regularidade das demandas da cadeia. O <i>global sourcing</i> , normalmente prejudica a regularidade e a racionalização do inventário ao longo da cadeia. A questão deve ser analisado sob o enfoque dos custos de aquisição.
Gestão da capacidade		2G	Da mesma forma, a sistemática do <i>global sourcing</i> geralmente dificulta muito o compartilhamento das informações, tornando a gestão de capacidade também irregular e segmentada. A contribuição do <i>follow sourcing</i> , pelo contrário, pode ser significativa na elaboração de planos mais equilibrados de capacidade produtiva, possibilitando maior produtividade e racionalização dos equipamentos, além de um planejamento de investimentos conjunto.

QUADRO 4 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE OUTSOURCING

Subprocessos de Gestão da Demanda		Prática de SCM	
		Item	<i>Outsourcing</i>
Ambiente externo	Estratégia competitiva	3A	Essa prática tem grande relação com a estratégia competitiva, pois a empresa compradora, ao abandonar algumas de suas <i>core competencies</i> e se concentrar apenas em atividades que poderão lhe trazer maior competitividade, está dando um passo significativo na frente de seus concorrentes. Toda uma estratégia competitiva pode ser criada com base na prática de <i>outsourcing</i> . Para os fornecedores, estabelecer uma relação com seus clientes que possibilite a exclusividade de fornecimento de produtos de alto valor agregado significa uma barreira de entrada determinante. Esta prática é que mais viabiliza a aproximação dos fornecedores para a fase do projeto, promovendo uma sistemática de melhoria contínua conjunta entre fornecedores e compradores.
	Dimensionamento do mercado	3B	Para os elos a jusante da cadeia de suprimentos não existe um benefício ou influência direta nesse ponto; no entanto, para os fornecedores, estabelecer uma relação de <i>outsourcing</i> significa a sincronização de sua demanda com a demanda dos clientes.
Sales & Operations Planning S&OP	Previsão de vendas	3C	A atividade de previsão de vendas não é influenciada para o comprador; no entanto, a concentração das atenções ao mercado pode lhe proporcionar melhorias na previsão da demanda. Com isso, toda a cadeia será influenciada, pois os elos a montante estão, em teoria, respondendo às demandas dos elos a jusante.
	Planejamento agregado da produção	3D	Este subprocesso pode ser altamente beneficiado por essa prática, pois uma das premissas do <i>outsourcing</i> é o planejamento integrado entre os participantes da operação. Esse planejamento se faz em curto, médio e longo prazo, o que beneficia a alocação dos recursos e capacidade para atender as demandas, além de ser fundamental para a avaliação das necessidades de investimento de toda a operação.
Master Production Schedule - MPS		3E	De forma semelhante, o MPS pode ser altamente influenciado pelo <i>outsourcing</i> , a medida que o planejamento se torna colaborativo e integrado. Essa integração pode permitir que as alterações da demanda sejam rapidamente absorvidas pelos elos a montante, tornando o sistema mais ágil e flexível. As alterações podem acontecer no nível específico do item, tanto para as empresas que operam pelo sistema MTS ou MTO.
Gestão dos estoques		3F	O <i>outsourcing</i> pode alterar significativamente a forma de gerir os estoques. O processo de JIT se torna mais simples e o fornecimento de componentes de maior valor agregado facilitam os processos logísticos.
Gestão da capacidade		3G	A capacidade de toda a cadeia pode ser dimensionada de forma mais precisa e sincronizada, otimizando muito a ocupação produtiva e reduzindo custos.

QUADRO 5 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE POSTPONED MANUFACTURING

Subprocessos de Gestão da Demanda		Prática de SCM	
		Item	<i>Postponed Manufacturing</i>
Ambiente externo	Estratégia competitiva	4A	<p>A prática de postergação da manufatura não só pode influenciar, como pode ser a base da estratégia competitiva de toda uma cadeia produtiva, pois ela possibilita a oferta de produtos customizados que pode ser um diferencial competitivo muito importante em determinados mercados.</p> <p>A prática de postergação geralmente está associada ao sistema de modularização. Para tanto, o desenvolvimento de novos produtos deve ser alterado para viabilizar esse sistema.</p>
	Dimensionamento do mercado	4B	Práticas como essa possibilitam que a cadeia produtiva responda diretamente às demandas reais, evitando assim as ineficiências decorrentes das antecipações da produção e a logística. Isso pode permitir uma menor dependência de mecanismos de previsão de demanda. Por outro lado, o monitoramento das operações possibilita uma fotografia muito precisa das expectativas dos consumidores e clientes.
Sales & Operations Planning S&OP	Previsão de vendas	4C	Da mesma forma que o dimensionamento de mercado, a dependência da previsão de vendas pode ser reduzida com o uso da prática de postergação. No entanto, essa dependência está relacionada diretamente com o nível dentro da cadeia produtiva e com <i>lead time</i> de cada etapa de produção.
	Planejamento agregado da produção	4D	Dependendo do tipo de indústria, essa prática pode reduzir a participação desse tipo de planejamento, pois o dinamismo das operações suprimem a necessidade de se planejar de forma agregada a produção. Esse tipo mecanismo de planejamento se torna muito mais uma ferramenta de orçamento e análise de investimentos.
Master Production Schedule - MPS		4E	<p>A influência dessa prática sobre o MPS ocorre de forma diferente em cada tipo de indústria e depende também de que estágio do processo produtivo será realizado o ponto de desacoplamento.</p> <p>O MPS é realizado até o momento da postergação (ponto de desacoplamento), ou seja, até o momento que a produção de um item passa a estar comprometido com um pedido.</p>
Gestão dos estoques		4F	A gestão dos estoques é totalmente alterada em um sistema de manufatura postergada, pois ela pode permitir uma redução significativa do número de SKUs de produtos acabados. A redução do nível de inventário é um dos maiores benefícios da utilização dessa prática, e com isso reduzem-se diversos custos. Quanto aos níveis a montante da cadeia, o fornecimento pode ser realizado de forma sincronizada com a demanda real ou respondendo ao MPS da empresa cliente.
Gestão da capacidade		4G	Considerando os ganhos de produtividade da customização em massa, essa prática pode influenciar de forma negativa a gestão da capacidade para a maioria dos tipos de indústria, pois o atendimento de pedidos personalizados requer da empresa uma natural perda de sua eficiência produtiva.

QUADRO 6 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE JUST-IN-SEQUENCE

Subprocessos de Gestão da Demanda		Prática de SCM	
		Item	<i>Just-in-sequence (JIS)</i>
Ambiente externo	Estratégia competitiva	5A	Esta prática pode colaborar de forma significativa para a agregação de valor aos produtos, visto que ela possibilita a ampliação competitiva da diferenciação. Nesse sentido, estratégias competitivas podem ser elaboradas para explorar esse diferencial. Frequentemente existe uma relação direta entre o produto e o JIS, o que pode facilitar ou complicar o desenvolvimento de novos produtos.
	Dimensionamento do mercado	5B	Essa prática possibilita atender a uma demanda real e de forma personalizada. Com isso, a dependência de alguns mecanismos de dimensionamento de mercado geralmente se tornam menores.
Sales & Operations Planning S&OP	Previsão de vendas	5C	A precisão de vendas para o último elo a jusante da cadeia deve ser ajustada para um tipo genérico de produto. Além disso, dependendo do componente a ser suprido, essa prática pode proporcionar maior complexidade na previsão de vendas para os fornecedores, visto que é necessário se traçar uma expectativa de demanda para a programação de compra dos itens que possuem <i>lead times</i> de produção ou entrega longos.
	Planejamento agregado da produção	5D	A princípio não se observa nenhuma contribuição ou influência direta sobre este subprocesso, pois o planejamento neste nível não trata de itens em específico, mas sim de volumes gerais de vendas e produção.
Master Production Schedule - MPS		5E	O MPS pode sofrer uma variação com relação ao seu propósito central, pois essa prática permite que a configuração do produto final seja feita pouco tempo antes de sua fabricação. Ela, na verdade, altera uma programação feita não só no estágio do MPS, mas também do MRP (<i>Manufacturing Requirements Planning</i>), possibilitando atender a uma necessidade de demanda específica.
Gestão dos estoques		5F	O JIS pode influenciar de forma negativa na gestão dos estoques, quando comparado ao JIT puro. Isso decorre da necessidade de maior pulmão de estoques dentro dos fornecedores, muito difícil de ser eliminado em um sistema de suprimento de itens diferenciados. Para esta análise é necessário uma avaliação do <i>trade-off</i> do custo proporcionado pelo aumento do inventário <i>versus</i> benefício da customização.
Gestão da capacidade		5G	A gestão da capacidade também pode sofrer uma influência negativa; no entanto, não como a gestão dos estoques. Isso se dá em função da variação dos lotes de fabricação dos itens que caracterizam a diferenciação dos produtos. Nesse caso, no entanto, o impacto não é tão negativo, pois a própria necessidade de manutenção de um nível de estoque maior pode amenizar a perda da capacidade produtiva decorrente dessa prática.

QUADRO 7 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE MASS CUSTOMIZATION.

Subprocessos de Gestão da Demanda		Prática de SCM	
		Item	Mass Customization
Ambiente externo	Estratégia competitiva	6A	Nesse caso, a adoção da prática de customização em massa é a própria estratégia competitiva da empresa que está na ponta da cadeia. Para os elos a montante da cadeia produtiva a opção pela customização em massa pode significar um estreitamento muito grande no relacionamento com os elos “cliente”, alterando, por consequência, sua estratégia competitiva. A possibilidade de obter informações mais reais das demandas do mercado, ajuda na detecção de tendências de preferências e costumes, o que colabora para o desenvolvimento de novos produtos e também a produção de subconjuntos modularizados.
	Dimensionamento do mercado	6B	A prática de customização proporciona à empresa um canal de comunicação muito eficiente, o que possibilita conhecer as necessidades e os desejos dos clientes/consumidores de forma muito rápida. A possibilidade de responder às demandas de forma precisa minimiza as incertezas de toda a cadeia, reduzindo também a necessidade de sistemas de antecipação, como no caso a previsão da demanda de um determinado mercado.
Sales & Operations Planning S&OP	Previsão de vendas	6C	Da mesma forma que o dimensionamento do mercado, a prática de customização pode permitir a redução dos mecanismos de previsão de demanda, pois sua característica principal é atender à demanda real.
	Planejamento agregado da produção	6D	Dependendo do tipo de indústria, o planejamento agregado fica relegado ao plano orçamentário ou em uma análise de investimentos, não sendo tão necessário em uma dinâmica de customização.
Master Production Schedule – MPS		6E	A influência dessa prática sobre o MPS ocorre de forma diferente em cada tipo de indústria e depende também de qual estágio do processo produtivo que será realizado o ponto de desacoplamento. O MPS é realizado até o momento da postergação (ponto de desacoplamento), ou seja, até o momento em que a produção de um item passa a estar comprometida com um pedido.
Gestão dos estoques		6F	A gestão dos estoques pode ser totalmente alterada, pois ela está diretamente relacionada com o sistema produtivo. A opção por um sistema ATO, MTO ou ainda ETO é que definirá o nível de inventário, em que este estará localizado e como ele será gerenciado ao longo da cadeia.
Gestão da capacidade		6G	Ao se comparar somente a produtividade dos sistemas de produção e customização em massa, pode-se rapidamente considerar uma perda de eficiência na utilização da capacidade, mas, ao se levar em conta os resultados de cada modelo, torna-se nítida a efetividade do uso da capacidade dentro dessa prática.

QUADRO 8 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE IN PLANT REPRESENTATIVES.

Subprocessos de Gestão da Demanda		Prática de SCM	
		Item	<i>In Plant Representatives</i>
Ambiente externo	Estratégia competitiva	7A	Essa prática possibilita a criação de um diferencial competitivo muito grande em empresas que operam em indústrias em que a tecnologia é um fator preponderante. A possibilidade de se ter um fornecedor atuando diariamente na produção, sugerindo melhorias e contribuindo para novos produtos, proporciona um impulso significativo no sentido da diferenciação. Já para os fornecedores, a possibilidade de estabelecer uma relação tão próxima com seus clientes configura uma nova e eficaz estratégia competitiva. Essa prática possibilita uma grande participação dos fornecedores na concepção de novos produtos, reduzindo o custo e o tempo dos lançamentos, além de possibilitar rápidas alterações e adaptações quando necessário.
	Dimensionamento do mercado	7B	Para o comprador essa prática não possui nenhuma influência significativa quanto ao subprocesso de dimensionamento da demanda. Já para o fornecedor, operar nesse sistema significa a reformulação total do modo de se prever a demanda, proporcionando uma redução sensível dos custos inerentes às incertezas da demanda.
Sales & Operations Planning S&OP	Previsão de vendas	7C	Para o comprador as influências não são significativas, mas para o fornecedor essa prática proporciona uma redução da necessidade das previsões de venda, em função da sincronização das demandas do cliente com a produção do fornecedor. Mesmo que esse subprocesso seja necessário em alguns tipos de indústria, o fato de estar dentro da planta do cliente favorece muito a acurácia das previsões.
	Planejamento agregado da produção	7D	Para o comprador, esse tipo de prática somente ajuda na definição mais clara das fontes de fornecimento. No entanto, para os fornecedores da cadeia produtiva, é uma possibilidade de definir com mais clareza sua necessidade de suprimentos e capacidade no longo prazo.
Master Production Schedule – MPS		7E	O MPS das plantas do cliente e fornecedor, operando nessa prática, podem ser influenciados a medida que em uma operação de JIT comum, as programações são feitas de forma mais automatizadas e padronizadas e com esse mecanismo as alterações nos planos de produção podem ser mais constantes. Isso não significa necessariamente uma perda de eficiência, pois essa prática surgiu para justamente “humanizar” o processo de suprimentos e garantir o melhor resultado global das operações de produção e inventário.
Gestão dos estoques		7F	A princípio a contribuição dessa prática para a gestão dos estoques parece não ser muito expressiva, partindo do princípio que as empresas já operam em sistema JIT. O que pode ser considerado é que o envolvimento humano no acompanhamento das operações sistematizadas, possibilita a resolução de problemas de forma antecipada e mais rápida, minimizando faltas ou excesso de estoque.
Gestão da capacidade		7G	Para o fornecedor a capacidade pode ser influenciada a medida que as alterações no MPS são mais constantes e o atendimento otimizado das demandas do cliente variarem muito. Para a produção do cliente existe um ganho, pois a garantia de um sistema de suprimentos das necessidades de produção pode proporcionar um ganho de produtividade.

QUADRO 9 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE EARLY SUPPLIER INVOLVEMENT – ESI

Subprocessos de Gestão da Demanda		Prática de SCM	
		Item	Early Supplier Involvement - ESI
Ambiente externo	Estratégia competitiva	8A	<p>Essa prática pode contribuir muito para a estratégia competitiva, na medida que possibilita o lançamento de novos produtos cada vez mais rápido (redução do <i>time-to-market</i>), com uma qualidade continuamente melhor e custos reduzidos (fator crítico em alguns setores de alta competição tecnológica). Geralmente essa ação proporciona um diferencial competitivo muito grande em um mercado cada vez mais exigente e com ciclo de vida dos produtos cada vez menor.</p> <p>As alterações nesse sub-processo podem ser grandes estabelecendo um novo paradigma na concepção de novos produtos. A participação dos fornecedores desde as primeiras etapas do projeto possibilitam uma redução significativa no <u>tempo</u> de projeto e engenharia, pois as atividades podem ser realizadas simultaneamente; os <u>custos</u> do projeto, produção e produto podem ser minimizados através da busca conjunta de novas alternativas de materiais e racionalização de processos; a <u>qualidade</u> é favorecida por mecanismos de participação e comprometimento dos fornecedores com os resultados do projeto. Os benefícios são compartilhados por todos os envolvidos a medida que os projetos são bem-sucedidos e a empresa compradora/fabricante se fortalece no mercado.</p>
	Dimensio-namento do mercado	8B	A princípio, não se pode estabelecer nenhuma contribuição ou influência relevante dessa prática neste subprocesso.
Sales & Operations Planning S&OP	Previsão de vendas	8C	Para o comprador não se percebe nenhuma contribuição ou influência direta dessa prática neste subprocesso. No entanto, pode-se relacionar um benefício aos elos a montante, derivado da intensificação da relação da cadeia produtiva, pois a medida que isto acontece, as incertezas da demanda reduzem, diminuindo a importância das previsões.
	Planejamento agregado da produção	8D	O ESI pode contribuir na formulação do planejamento agregado no que se refere à redução do tempo e recursos necessários para a produção, além de estabelecer uma relação de maior segurança nos processos de suprir as demandas de fabricação.
Master Production Schedule - MPS		8E	Geralmente o MPS se beneficia a medida que os projetos já consideraram as necessidades e dificuldades da produção. Isso promove maior produtividade no chão de fábrica e consequentemente uma racionalização da programação.
Gestão dos Estoques		8F	Os estoque são influenciados com essa prática, pois a ligação com os fornecedores, em uma relação de confiança e compartilhamento de informações, estabelece padrões de entrega, níveis de estoque de segurança e rotatividade.
Gestão de Capacidade		8G	A gestão da capacidade pode ser beneficiada pela adoção do ESI, no que se refere a adequação do projeto às limitações da planta produtiva. A participação da manufatura no projeto, estabelece os critérios de racionalização da capacidade de toda a cadeia produtiva.

QUADRO 10 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE ELECTRONIC DATA INTERCHANGE – EDI

Subprocessos de Gestão da Demanda		Prática de SCM	
		Item	<i>Electronic Data Interchange - EDI</i>
Ambiente externo	Estratégia competitiva	9A	A influência dessa prática na estratégia competitiva pode ser considerada indireta, pois ela possibilita um canal melhor de comunicação com a cadeia produtiva, trazendo diversos benefícios operacionais.
	Dimensionamento do mercado	9B	A possibilidade de se obter dados de forma mais rápida e precisa permite que os analistas avaliem as tendências de mercado e possam monitorar as mudanças na demanda.
Sales & Operations Planning S&OP	Previsão de vendas	9C	O EDI agiliza as informações da demanda real, o que pode viabilizar os sistemas de “resposta rápida”. Esses sistemas proporcionam a reposição mais ágil nos pontos-de-venda ou a um elo a jusante da cadeia produtiva. Essa agilidade minimiza a necessidade de antecipação da demanda e conseqüentemente de parte das previsões.
	Planejamento agregado da produção	9D	Não se pode atribuir nenhuma contribuição ou influência direta desta prática neste subprocesso, mas essa ferramenta pode servir como um direcionador para o Plano Agregado de Produção, aferindo os planos em função da demanda real.
Master Production Schedule - MPS		9E	O MPS, geralmente, é influenciado positivamente pelo uso do EDI, pois possibilita ajustes na programação da produção em função do acompanhamento da demanda real.
Gestão dos estoques		9F	A gestão dos estoques é a principal beneficiada com a utilização dessa prática, para todos os elos da cadeia. Na medida em que as informações são compartilhadas de forma eletrônica, os processos de reabastecimento de estoques e produção se tornam mais uniformes, sem as oscilações derivadas das expectativas não confirmadas da demanda. O nível de incerteza reduz ao longo da cadeia produtiva, reduzindo conseqüentemente os estoques de segurança. Toda a dinâmica da gestão dos estoques deve ser reestruturada com a utilização do EDI.
Gestão da capacidade		9H	Este subprocesso é beneficiado também pela possibilidade de atender a uma demanda real. Ao se trabalhar sob previsões pode se obter uma produtividade maior no primeiro momento, mas a não concretização da demanda pode provocar variações na programação da produção que se refletem na eficiência produtiva (efeito chicote).

QUADRO 11 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE VENDOR MANAGEMENT INVENTORY – VMI

Subprocessos de Gestão da Demanda		Prática de SCM	
		Item	Vendor Managed Inventory – VMI
Ambiente externo	Estratégia competitiva	10A	Os impactos dessa prática na estratégia competitiva são basicamente focados na melhoria do nível de serviço e no que se refere à redução dos custos da operação de reabastecimentos (inventário e custos logísticos). Esses fatores possibilitam criar uma vantagem competitiva em custo e diferenciação no que se refere à disponibilidade de entrega. Para os elos a montante existe uma vantagem substancial, na medida em que o fornecedor estabelece um vínculo muito mais forte com seu cliente, ampliando a barreira de entrada dos competidores.
	Dimensionamento do mercado	10B	O VMI possibilita responder de forma mais eficaz a demanda de mercado, a medida que as oscilações podem ser monitoradas de forma automatizada. Esse mecanismo minimiza a dependência de previsões para a distribuição e possibilita um acompanhamento das necessidades do mercado de forma mais ágil.
Sales & Operations Planning S&OP	Previsão de vendas	10C	Toda a cadeia produtiva pode se beneficiar com a prática do VMI, pois ela permite responder à demanda real, o que minimiza a necessidade de previsão de vendas. Se a cadeia estiver integrada, compartilhando informações e operando em <i>just-in-time</i> , a necessidade de antecipação das demandas será muito reduzida ao longo de toda a cadeia.
	Planejamento agregado da produção	10D	A importância desse subprocesso pode ser reduzida para grande parte das empresas, pois a dinâmica imposta por esta prática minimiza a necessidade de um planejamento de alto nível. Esse tipo de planejamento se volta mais para a análise de investimentos e orçamentação.
Master Production Schedule – MPS		10E	O VMI consiste, essencialmente, em um sistema de atendimento às demandas reais. Este fator normalmente provoca constantes alterações no MPS, pois as oscilações da demanda promovem ajustes no planejamento da produção. Esse fator pode representar um grande obstáculo para indústrias de produtos complexos e de longo <i>lead-time</i> de produção.
Gestão dos estoques		10F	Essa prática pode promover uma nova forma de gerir os estoques, visto que o modelo reduz significativamente o estoque do cliente (ou elo a jusante), transferindo o “ônus” desse ativo ao fornecedor. Os mecanismos de reposição automática também alteram a relação entre fornecedor e cliente, reduzindo os estoques de segurança e provendo um aumento considerável na rotatividade dos estoques.
Gestão da capacidade		10G	Gerir a capacidade de produção com essa prática torna-se mais difícil, quando essa for integrada com sistemas de produção enxuta (<i>kanban</i>), pois as oscilações da demanda podem provocar redução da produtividade.

QUADRO 12 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE EFFICIENT CONSUMER RESPONSE – ECR

Subprocessos de Gestão da Demanda		Prática de SCM	
		Item	<i>Efficient Consumer Response - ECR</i>
Ambiente externo	Estratégia competitiva	11A	Essa prática pode contribuir para a estratégia competitiva na medida em que objetiva a satisfação dos consumidores com a melhoria da disponibilidade dos produtos, com um mix mais adequado ao tipo de público do ponto de venda e uma redução do custo, derivado da racionalização das operações e redução do inventário. Para os fabricantes essa prática normalmente promove um avanço significativo na relação com os clientes, além de viabilizar os mecanismos de resposta à demanda real, reduzindo estoques e racionalização da manufatura. Uma das áreas de negócio que o ECR influencia é a introdução de novos produtos no mercado, pois, com o relacionamento mais próximo com o varejo, muitas informações são trocadas sobre o desempenho de determinados produtos no pdv, chegando até o nível de interferência do varejista/cliente na concepção do produto.
	Dimensionamento do mercado	11B	Uma ampliação considerável no conhecimento do comportamento da demanda pode ser conseguida com o uso dessa prática, pois os mecanismos de troca de informações permitem saber quando e qual a venda realizada em cada ponto-de-venda, subsídio fundamental para essa análise. O ECR reduz a dependência de mecanismos de antecipação da demanda, o que minimiza algumas das projeções normalmente realizadas em um dimensionamento de mercado.
Sales & Operations Planning S&OP	Previsão de vendas	11C	A dependência da previsão de vendas é bastante reduzida em um sistema ECR, dependendo do tipo de produto e dos seus <i>lead times</i> de fabricação. Em um sistema orientado pela demanda real, todo o fluxo de produtos é “puxado” desde o PDV até a manufatura, deixando a previsão de vendas relegada às estimativas mais amplas que direcionam a manufatura.
	Planejamento agregado da produção	11D	O uso desse subprocesso geralmente é minimizado em muitas indústrias com a utilização dessa prática, pois planejamentos de alto nível como este não são necessários em um sistema de reposta à demanda real.
Master Production Schedule - MPS		11E	O MPS pode sofrer uma grande alteração com essa prática, pois as oscilações da demanda promovem constantes alterações no programa de produção. A influência da previsão de vendas geralmente é minimizada no MPS, enquanto cresce muito a dependência dos pedidos de reposição/vendas dos clientes. Essas constantes alterações geram modificações no MRP e conseqüentemente na programação de necessidades de recursos para a produção.
Gestão dos estoques		11F	Em muitas indústrias esse subprocesso pode ser totalmente remodelado, passando para um sistema otimizado de gerenciamento dos estoques em cada ponto da cadeia, atendendo à demanda real. Os mecanismos automatizados de troca de informações e reposição conferem a este subprocesso uma dinâmica totalmente diferente.
Gestão da capacidade		11G	A gestão da capacidade pode sofrer influencias restritivas nos sistemas tradicionais de empurrar, baseados em previsão de vendas, pois geralmente existe uma perda de eficiência inerente a este processo, decorrente da redução dos lotes de fabricação e das constantes alterações de programação da produção.

QUADRO 13 – INFLUÊNCIAS DA PRÁTICA DE CPF_R.

Subprocessos de Gestão da Demanda		Prática de SCM	
		Item	<i>Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment – CPF_R</i>
Ambiente externo	Estratégia competitiva	12A	As mudanças provocadas por essa prática podem promover uma alteração relevante nas estratégias competitivas, visto que a sincronização dos processos de previsão da demanda e reabastecimento entre fabricante e varejista, possibilita a execução de promoções sem o risco de falta de produtos, além da melhoria do nível de serviço ao cliente. Se associarmos os benefícios já consagrados por práticas como o ECR, pode-se incluir como uma influência para este subprocesso a participação dos varejistas na concepção dos novos produtos, sugerindo idéias para a melhor aceitação dos produtos no mercado.
	Dimensionamento do mercado	12B	Essa prática objetiva trazer uma melhoria significativa nos processos de previsão da demanda, tanto para os fornecedores quanto para os clientes. A estruturação da atividade de previsão compartilhada permite que os elos da cadeia descubram conjuntamente o padrão de demanda para os produtos, tratando as exceções isoladamente e dimensionando o mercado de uma única forma.
Sales & Operations Planning S&OP	Previsão de vendas	12C	Os processos de previsão de demanda nessa prática geralmente são todos alterados. Eles podem ser estruturados para toda a cadeia produtiva, eliminando as inconsistências e discrepâncias entre um elo e outro. As fases iniciais de tratamento dos dados históricos e de cálculo permanecem as mesmas, mas a partir desse ponto as projeções podem ser balizadas pelo elo a jusante da cadeia, aumentando muito a acurácia das previsões.
	Planejamento agregado da produção	12D	Esse subprocesso também pode ser aprimorado com essa prática. Apesar da proposta de atendimento às demandas reais, alguns tipos de produtos que requerem <i>lead times</i> ampliados podem ser beneficiados com um planejamento de médio e longo prazo.
Master Production Schedule - MPS		12E	A programação da produção pode ser muito beneficiada com esse mecanismo de previsão de vendas e reabastecimento planejado. A suavização da demanda promove um ganho significativo na redução dos custos de planejamento da produção, custos de fabricação e equilíbrio no fornecimento de insumos.
Gestão dos estoques		12F	Um dos objetivos básicos dessa prática é a redução de inventário. Apesar dos ganhos já conquistados por práticas como o VMI e o ECR, o CPF _R possibilita a sincronização das demandas e estabelecimento de ordens programadas de reabastecimento, o que permite uma redução ainda maior do inventário e aumento do giro dos produtos.
Gestão da capacidade		12G	Essa prática consegue melhorar muito a racionalização da capacidade produtiva da cadeia, pois uma maior regularidade da demanda permite a fabricação em lotes mais econômicos, além de possibilitar uma harmonização nos movimentos de mobilização do conjunto produtivo.

6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A proposta deste trabalho é ampliar o conhecimento sobre a relação existente entre a Gestão da Cadeia de Suprimentos e a Gestão da Demanda, sob o foco dos Processos de Negócio. Para tanto, foi colocada a questão uma inicial: como as práticas da Gestão da Cadeia de Suprimentos têm influenciado o processo de negócio Gestão da Demanda?

No entanto, na literatura pesquisada, não foi encontrado nenhum critério claro e conclusivo de análise sobre a relação desses dois grandes temas. As hipóteses levantadas no início desse trabalho são justificadas a seguir:

- **A adoção das práticas de SCM traz, normalmente, ajustes na Gestão da Demanda dentro das organizações, não sendo um fator relevante para a pesquisa científica.**

Na percepção do autor, esta hipótese é válida, mas não como uma regra clara e premeditada. No ambiente corporativo, algumas questões não estudadas amplamente e as mudanças promovidas por algumas ações são ajustadas nos processos pelo método de tentativa e erro. No entanto, este fenômeno não descaracteriza a relevância da pesquisa, mas sim demonstra a falta de critérios na adoção ações de mudanças dentro das organizações.

- **As práticas de SCM ainda não estão sedimentadas ao ponto de se ampliar a discussão para as conseqüências destas sobre a Gestão da Demanda.**

Talvez a questão que deveria ter sido colocada, seria a de que a Gestão da Demanda não é um tema tão sedimentado nas corporações, pois são poucas as empresas que possuem uma sistemática clara sobre esse processo de negócio. Essa, possivelmente, seria a razão da não ampliação da discussão sobre o tema.

- **A Gestão da Demanda não é um assunto tão pesquisado no meio acadêmico, portanto não se traça a relação com as outras variáveis do Processo de Produzir e Vender.**

Apesar da vasta literatura existente sobre os sub-processos da Gestão da Demanda, não foi encontrada nenhuma literatura que tratasse do tema de forma multidisciplinar, objetivando o entendimento do processo de negócio da Gestão da Demanda. Portanto, o autor acredita ser válida a hipótese que a Gestão da Demanda ainda é um assunto a ser muito explorado pelos estudos acadêmicos.

- **A questão ainda não foi estudada e pesquisada com profundidade para que se possa ter uma variedade de opiniões e dados sobre a questão.**

Da mesma forma, com a pesquisa bibliográfica realizada, foi possível perceber a carência existente de estudos de maior profundidade sobre o tema, faltando estabelecer maiores referências com pesquisas em empresas e acompanhamento da evolução do tema no ambiente corporativo.

- **Não existe nenhum mecanismo que possa oferecer uma análise estruturada sobre a interação da SCM com a Gestão da Demanda.**

Na bibliografia pesquisada também não se encontrou nenhuma forma estruturada que possibilite a análise da interação dos temas, o que confirma a hipótese previamente levantada. Esta constatação levou o autor a desenvolver uma estrutura matricial que avalia a influência das práticas da Gestão da Demanda, sob a ótica das melhorias que cada prática pode proporcionar à GD.

Essa estrutura pode ser caracterizada como um modelo de análise da relação entre esses dois grandes temas (SCM e GD), podendo auxiliar o entendimento dessa questão no ambiente empresarial e acadêmico.

6.1. CONCLUSÕES SOBRE A APLICABILIDADE DOS CONCEITOS APRESENTADOS

O modelo proposto neste trabalho requer aprofundamento e validação. No entanto, como foi exposto nos Quadros 2 a 13, ele pode servir como um referencial para muitas empresas, nos mais diversos segmentos de mercado e diferentes sistemas produtivos. Basta que o profissional ou acadêmico avalie a contribuição (foco de melhoria) que cada prática de SCM traz sobre a empresa e trace uma relação com os sub-processos de Gestão da Demanda de cada tipo de negócio.

Assim como tratado na validação das hipóteses, talvez o maior problema a ser enfrentado em um trabalho como este seja ter claramente definido os sub-processos da Gestão da Demanda, pois normalmente este processo de negócio se encontra disperso e sem alinhamento nas mais diversas áreas dentro da empresa.

De qualquer forma, assim como foi realizado neste trabalho, o método de pesquisa utilizado (matrizes de descoberta) possibilita aos profissionais e acadêmicos uma regra para a análise das influências das práticas da SCM na GD, partindo do entendimento que cada empresa tem sobre a estrutura e amplitude dos sub-processos da Gestão da Demanda.

6.2. SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS E/OU PESQUISAS

As pesquisas sobre a Gestão da Cadeia de Suprimentos, como já foi citado, estão sendo largamente realizadas, em paralelo a sua aplicação dentro das empresas. O mesmo não pode ser percebido no que se refere a Gestão da Demanda, principalmente de forma única e consolidada como um processo de negócio.

Essa lacuna possibilita uma série de novos estudos sobre o tema de Gestão da Demanda e, particularmente, como ela se relaciona com a SCM. A partir desta

constatação, podem ser sugeridas algumas linhas para pesquisa e trabalhos futuros:

- A determinação mais clara e transparente dos limites da Gestão da Demanda em empresas dos vários sistemas produtivos e tipos de negócio, estabelecendo uma diretriz para que as empresas possam entender e adaptar esses conceitos dentro da realidade das empresas.
- Realização de um levantamento mais detalhado das influências das práticas da SCM sobre a gestão da demanda, pesquisando de forma mais ampla a literatura disponível e realizando pesquisas em empresas em estágios avançados de aplicação das práticas, para se obter informações de como este processo vem sendo conduzido dentro das empresas.
- Desenvolvimento de um modelo conceitual mais amplo e, se possível, com indicadores quantitativos do nível de influência que uma prática pode causar na Gestão da Demanda. Esse modelo poderia direcionar e justificar a implantação das práticas de SCM dentro das empresas, minimizando os problemas normalmente surgem em uma implantação deste gênero.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREWS, K. R. **The concept of corporate strategy**. New York: Dow-Jones Irwin, 1971.

AROZO, R. CPFR - **Planejamento Colaborativo: Em Busca da Redução de Custos e Aumento do Nível de Serviço nas Cadeias de Suprimento**. Disponível em URL<<http://www.coppead.ufrj.br/pesquisa/cel/new/fr-rodrigo.htm>> consultado em 25/04/2003.

ATKINSON, W. *Just-in-time*. **Purchasing**. v.130, n. 17, p. 41-42, 2002.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 1995.

BIDAULT, F., BUTLER, C. Buyer-supplier cooperation for effective innovation. **M2000 Manufacturing**, n. 7, september, 1995.

BLATHERWICK, A. Vendor-Managed inventory: fashion fad or important supply chain strategy? **Supply Chain Management**, v. 3, n.º 1, p. 10-11, 1998.

BOWERSOX, D.J., DAUGHERTY, P.J., DROÈGE, C.L., ROGERS, D.S. and WARDLOW, D.L. **Leading Edge Logistics. Competitive Positioning for the 1990s**, Council of Logistics Management, Oak Brook, Illinois, 1989.

BOWERSOX, D., CLOSS, D. **Logistical management – the integrated supply chain process**. New York: Mac Graw-Hill, 1996.

BOWERSOX, D., CLOSS, D. **Logística empresarial – o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2001.

BUFFA, E., SARIN, R. **Modern production, operations management**. Los Angeles: John Wiley, 1987.

BUSINESSWEEK. **Supply chain collaboration**. Disponível em URL<<http://www.businessweek.com/adsections/chain/2.1/cpfrmeans.htm>> consultado em 07/06/2002.

CHANDLER JR., ALFRED D. **Strategy and structure: chapters in the history of the industrial enterprise**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1962.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Pioneira, 1992.

CHRISTOPHER, M. **A logística do marketing**. São Paulo: Futura, 2000.

Consórcio Modular: Uma fábrica sem igual. **Movimentação & Armazenagem**. São Paulo, Novembro - Dezembro, 1996.

COOKE, J. Logistics quality: part III – beyond quality speed, **Traffic Management**, v. 33, n° 6, p. 32-37, 1994.

CORREA, H. L., GIANESI, I.G.N. **JIT, MRP II e OPT: um enfoque estratégico**. São Paulo: Atlas, 1994.

CORREA, H. L., GIANESI, I.G.I., CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção. MRP II/ERP: Conceitos, uso e implantação**. São Paulo: Atlas, 1997.

CORREA, H. L. **Supply chain management: implantando VMI de forma eficaz**. Disponível em URL <<http://www.correa.cm.br/biblioteca/artigos.htm>> consultado em 22/04/2003.

COLLINS, R. S., BECHER, K., PIRES, S. R. I. Outsourcing in the automotive industry: From JIT to modular consortia. **European Management Journal**, v.15, n.5, p. 498-507, Oxford, october, 1997.

CRANDALL, R.E. Production planning in a variable environment. **Production and Inventory Management Journal**, v.39, n.4, p. 34-41, 1998.

DAS A., HANDFIELD, R. B. Just in time and logistics in global sourcing: an empirical study. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 27, n.3/4, p. 244-259, 1997.

- DAVENPORT, T. H. **Reengenharia de Processos**. São Paulo: Campus, 1994.
- De ROULET, D.G. ECR: better information cuts costs, **Transportation & Distribution**, v. 34, n° 10, p. 63, 1993.
- DIAS, G.P.P. **Processo de previsão de venda**. São Paulo, EP-USP/Trabalho de Graduação, 1998.
- DIAS, G. P. P. **Proposta de processo de previsão de vendas para bens de consumo**. In: Anais do XIX ENEGEP, Rio de Janeiro, 1999. 1 CD.
- DIAS, A. V. C., SALERMO M. S. **Condomínios industriais: novas fábricas, novos arranjos produtivos e novas discussões na indústria automobilística brasileira**. Departamento de engenharia de produção – Escola Politécnica – Universidade de São Paulo, 2000.
- DIXON, L. Electronic industry. **Purchasing**. v.20, n. 3, p. 14-20,1999.
- DORNIER, P., ERNST, R., FENDER, M., KOUVELIS, P. **Logística e operações globais**. São Paulo: Atlas, 2000.
- DOWLATSHAHI, S. Implementing early supplier involvement: a conceptual framework. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 18, n.2, p. 143-167, 1998.
- DYER, J.H., How Chrysler created an american keiretsu. **Harvard Business Briefing**, n° 9, p. 42-56, Lausanne, IMD, December,1995.
- ELLRAM, L.M., LALONDE, B.J., WEBER, M.M., Retail logistics, **International Journal of Physical Distribution & Materials Management**, v. 19, n° 12, p.29-39, 1989.
- FAHEY, L., CHRISTENSEN, H. K.. Evaluating the research of strategy content. **Journal Management**. n. 12, p. 167-183, 1986.
- FAVARETTO, F. **Uma contribuição ao processo de gestão da produção pelo uso da coleta automática de dados de chão de fábrica**. São Carlos.

223 p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia, Universidade de São Paulo, 2001.

FEITZINGER, E., LEE, H. L. Mass customization at Hewlett-Packard: the power of postponed. **Harvard Business Review**, January/February, 1997.

FIORITO, S.S., MAY, E.G., STRAUGHN, K. Quick response in retailing: components and implementation, **International Journal of Retail & Distribution Management**, v. 23 nº 5, p. 12-21, 1995.

FOGARTY, D. N., BLACKSTONE, J. H., HOFFMAN, T. R. **Production Inventory Management**. Cincinnati: South-Western Publishing CO, 1991.

FRANCIOSE, M. M. Supply chain integration: analisys frame work and review of recent literature. **Master of Science in Transportation**, Massachusetts Institute os Technology, Junho, 1995.

FURLAN, J. D. **Reengenharia da Informação**. São Paulo. Makron Books, 1995.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

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

GOPAL, C., CAHILL, G. **Logistics in manufacturing**. Homewood, Illinois, Business One Irwin, p. 13, 1992.

GRACIOSO, F. **Marketing estratégico**. São Paulo: Atlas, 2001.

GRANT, R. M. The Resource-based theory os Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation. **California Management Review**, p. 114-134, Spring, 1991.

HAMMER, M., CHAMPY J., **Reengenharia**. São Paulo: Campus, 1994.

HANFIELD, R. B., KRAUSSE, D. R., SCANNELL, T. V., MONCZJKA, R. M. Avoid the pitfalls in supplier development. **Sloan Management Review**, winter, 2000.

HARRIS, J. K., SWATMAN, P. M. C., KURNIA, S. Efficient Consumer Response (ECR): a survey of the Australian grocery industry. **Supply Chain Management**, V. 4, n. 1, p. 35-42, 1999.

HAYES, R.H., WHEELWRIGHT, S. C. **Restoring Our Competitive Advantage Edge: Competing Through Manufacturing**. New York: John Wiley, 1984.

HAX A. C., MALJLUF, N. S. **Strategic Management: An Integrative Perspective**. New Jersey: Prentice-Hall, 1984.

HEIZER, J., RENDER, B. **Production & operations management: strategic and tactical decisions**. Prentice Hall, 4th ed., 1996

HIGGINS, P., LE ROY, P., TIERNEY, L. **Manufacturing planning and Control**. Londres: Chapman & Hall, 1996.

HOEKSTRA, S.J., ROMME, J.H.J.M. **Op weg naar integrale logistieke structuren** (Direction towards Integral Logistics), Kluwer, Dordrecht, The Netherlands, 1985.

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

HUCHTHINS, H. A. Basics of supply management. **APICS: the MGI management institute**, course n. E-56, 1997.

HUFF, A. S., REGER, R. K. A Review of Strategic Process Research. **Journal of Management**, v. 13, n. 2, p. 211-236, 1987.

KOTHA, S., ORNE D. Generic Manufacturing Strategies: a conceptual synthesis. **Strategic Management Journal**, v. 10, p.211-231, 1989.

KOTHA, S. Mass customization: implementing the emerging paradigm for competitive advantage. **Strategic Management Journal**, v. 16, p. 21-42, 1995.

KOTLER, Philip, **Administração de marketing**, São Paulo: Prentice Hall, 2000.

KNILL, B. Quick response: now for the hard part. **Material Handling Engineering**, v. 45, nº 3, p. 67-78, 1990.

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.

LALONDE, B. J., ZINSZER, P. H. Customer service: meaning and measurements. Chicago, ILL.: **The Council of Logistics Management**, 1976.

LALONDE, B. J., COOPER, M. C., NOORDEWIER, T. G. Customer service: a management perspective. Oak Brook, Illinois: **The Council of Logistics Management**, 1987.

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

LAMBERT, D. M. **Strategics logistics management**. Homewood, Richard D. Irwin, 1993.

LAMBERT, D. M., EMMELHAINZ, M. A., GARDNER, J. T., Developing and implementing supply chain partnerships. **The International Journal of Logistics Management**, v. 7, n. 2, p.1-26, 1996.

LARSEN, T. S., Third party logistics – from na interorganizational point of view. **The International Journal of Logistics Management**, v. 30, n. 2, p. 112-127, 2000.

LOEBEL, E. O impacto da Visão Mercadológica na reengenharia dos processos de negócio. In: _____. **Reengenharia das Empresas**. São Paulo: Atlas, 1995.

MACKAY, D., ROSIER, M. Measuring organizational benefits of EDI diffusion. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 26, n.10, p.60-78, 1996.

MAGRETTA, J. The power of virtual integration: na interview with Dell Computer's – Michael Dell. **Harvard Business Review**, March – April, p. 73-84, 1988.

MAKRIDAKIS, S., WHEELWRIGHT, S. C. Forecasting: issues and challenges for marketing management. **Journal of Marketing**, 55, p. 24-37, Outubro, 1977.

MAKRIDAKIS, S., WHEELWRIGHT, S. C., MCGEE, V. E. **Forecasting: methods and applications**. Canada, John Wiley, 1978.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução**. São Paulo: Atlas, 1985.

MARUCHECK, A.S., McCLELLAND, M.K. Strategic Issues in Make-to-Order **Manufacturing, Production and Inventory Management Journal**, v. 27, nº 2, p. 82-96, 1986.

McCARTHY T. M., GOLOCIC, S. L., Implement collaborative forecasting to improve supply chain performance. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. vol. 32.n. 6, p. 431-454, 2002.

MELNYK, S. A., CHRISTENSES, C. Planning versus forecasting. APICS: the performance advantage. **Canada: the education Society for Resource Management**, v. 11, n.2, Fev., 2001.

MELNYK, S. A., CHRISTENSEN R. T. Focus on forecasting: a new theme to na age-old question: where do we go from here? **APICS: The Performance Advantage**. Dezembro. p.18-19, 2000.

MENTZER, J. T., COX JR., J. E. Familiarity, application, and performance of sales forecasting techniques. **Journal of Forecasting**, v.3, n.1, p.27-37, jan. 1997.

MILLER, J. **Implementing Activity-Based Management in Daily Operations**, John Wiley & Sons, New York, NY. ,1996.

MINAHAN, T. Vendor Supplier Relations. **Purchasing**. v.121, n. 6, p. 53-54, 2002.

MONKS, J. G. **Administração da produção**. São Paulo, McGraw-Hill, 1987.

MOREHOUSE, J.E., BOWERSOX, D.J. **Supply Chain Management. Logistics for the future**, Food Marketing Institute, Washington, DC., 1995.

MURPHY, P. R., DALEY, J. M. EDI benefits and barriers. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 29, n.3, p. 207-217, 1999.

NATIONAL CENTER FOR MANUFACTURING SERVICES. **Competing in world-class manufacturing: Amercian twenty-first century challenge**, Homewood, Illinois, Richard D. Irwin, 1990.

OLGHAER, J. On the positioning of the customer order decoupling point, **Proceeding from the 1994 Pacific Conference on Manufacturing**, Jakarta, p. 1093-1100, 1994.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica**, São Paulo: Pioneira, 1998.

OLIVEIRA, D. P. R., **Planejamento estratégico: conceitos metodologias e práticas**. São Paulo: Atlas, 1993.

PALMATIER, G. E., SHULL, S.S. **The marketing edge: the new leadership role of sales & marketing in manufacturing**. New York, Oliver Wight Publishing, 1989.

PARRA, P. H. **Análise da Gestão da Cadeia de Suprimentos em uma empresa de computadores**. Santa Bárbara d'Oeste. 163 p. Dissertação (Mestrado) Universidade Metodista de Piracicaba – Unimep, 2000.

PEARCE A. M. Efficient consumer response: managing the supply chain for “ultimate” consumer satisfaction. **Supply Chain Management**. v. 1, n. 2, p. 11-14, 1996.

PELLEGRINI, F. R., FOGLIATO, F. S. Passos para a Implantação de sistemas de previsão de demanda – técnicas e estudo de caso. **Revista Produção**, v.11, n. 1, Novembro, p. 43-64, 2001.

PIRES, S. R. I. Gestão da cadeia de suprimentos e o modelo de consórcio modular. **Revista de Administração**. São Paulo, v.33, n. 3, julho/setembro, p. 5-15, 1988.

PIRES, S. R. I. **Gestão estratégica de produção**. Piracicaba: Editora Unimep, 1995.

PIRES, S. R. I., MUSETTI, M. A. Estratégia de negócios. In: **FÁBRICA do futuro: entenda hoje como sua indústria vai ser amanhã**. São Paulo: Banas, Cap. 5, p. 65-76, 2001.

POIRIER, C. C., REITER, S. **Supply Chain Optimization: building the strongest total business network**. 1 st ed. BK Publishers, Londres, 1996.

PROUD, J. F. **Master sheduling: a practical guide to competitive manufacturing**. New York, John Wiley, 1999.

RADDER, L., LOUW, L. Mass customization and mass production. **The TQM Magazine**, v.11, n.1, p. 35-40, 1999.

RAZAQUE, M. A., SHENG, C. C. Outsourcing of logistics functions: a literature survey. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 28, n.2, p. 89-107, 1998.

ROBINS, G. Sailing into ECR's uncharted waters. **Stores**, Vol. 76 No. 10 pp. 43-44, 1994.

RODRIGUES, S. A. **Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, inovações e um estudo empírico**. Dissertação de Mestrado, Santa Bárbara d'Oeste, UNIMEP, 1998.

SANDERS, N. R. The status of forecasting in manufacturing firms. **Production and Inventory Management Journal**, v.38, n. 2, p.32-36, 1997.

SANTA EULALIA, L. A., **Uma contribuição para formalização do processo de gestão da demanda no âmbito do planejamento e controle da produção de empresas MTS (make to stock)**. 2001 202 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade de São Paulo USP de São Carlos – São Carlos.

SILVA, A. L., FISHMANN, A. A. Impacto da tecnologia da informação no supply chain management: um estudo de caso sobre a adoção de EDI entre varejo e indústria alimentar. **Gestão & Produção**, v. 6, n.3, p. 201-218, 1999.

SILVA, E. L., MENEZES, E. M. **Metodologia de pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis, Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2000.

SIMON, H. A. Comportamento administrativo. 2 ed. Rio de Janeiro: **FGV Serviços de Publicações**, 1971.

SIQUEIRA, A. C. B. **Marketing Industrial**. São Paulo: Atlas, 1992.

SLACK, N. et. al. **Administração de produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SPEDDING, T. A. Forecasting demand and inventory management using bayesian series. **Integrated Manufacturing Systems**, v.11, n.5, p.331-339, 2000.

TANWARI, A. U., BETTS, J. Impact of forecasting on demand planning. **Production and Inventory Management Journal**, v.40, n.3, p.31-35, 2000.

TUBINO, D. F. **Manual de planejamento e controle da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

USEEM, M., HARDER, J. Leading laterally in Company outsourcing. **Sloan Management Review**. Winter, p. 25-36, 2000.

VAN HOEK, R. Postponed manufacturing: a case study in the food supply chain. **Supply Chain Management**. v. 2, n.2, p. 508-523, 1997.

VENKATARAMAN, R., SMITH, S. B. Disaggregation to rolling horizon master production schedule with minimum batch-size production restrictions. **International Journal Production**. v.34, n.6, p. 1517-1537., 1996.

VOLLMANN, T. E, BERRY, W. L., WHYBERR, D. L. **Manufacturing Planning and Control Systems**. 3rd Edition. Business One Irwin, 1992.

VOLLMANN, T. E, CORDON, C. Making supply chain relationship work. **M2000 Business Briefing**, n. 8, IMD - Lausanne, Switzerland, 1996.

VOLLMANN, T. E, COLLINS, R. S.,CORDON, C. Demand Chain Management – Lessons learned & future directions. **Business Briefing: M2000 Business Briefing**, n. 10, IMD - Lausanne, Switzerland, 1997.

YOSHIZAKI, H. **Supply Chain Management e logística**. Disponível em URL: <http://www.vanzolini.org.br/areas/logistica>, consultado em março, 2002.

WALLACE, T. F. **Sales & operations planning: the how-to handbook**. Cincinnati, T. F. Wallace, 2000.

WILLCOX, B. **Basics of supply chain management: study notes**. Action MRP II, APICS, 1997.

WILLS, T. H. Operational competitive requirements for the twenty-first century. **Industrial Management & Data Systems**, n. 2, p. 83-86, 1998.

ZACARELLI, Sérgio B. **A formulação de alternativas estratégicas**. Revista de Administração. São Paulo: FEA/USP, 1980.