Campus de São Carlos

**ANÁLISE DO IMPACTO DO e-BUSINESS NO
PROCESSO DE GESTÃO DA DEMANDA EM
EMPRESAS QUE PRODUZEM PARA ESTOQUE**

Tiago de Oliveira Pelegrina Lopes

Orientador: Prof. Dr. Carlos Frederico Bremer

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**ESCOLA DE ENGENHARIA
DE SÃO CARLOS**

ANÁLISE DO IMPACTO DO e-BUSINESS NO PROCESSO DE GESTÃO DA DEMANDA EM EMPRESAS QUE PRODUZEM PARA ESTOQUE

Tiago de Oliveira Pelegrina Lopes

Serviço de Pós-Graduação EESC/USP

EXEMPLAR REVISADO

Data de entrada no Serviço: 06/04/04

Ass.: *Leandro Corioli*

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção

ORIENTADOR: Prof. Dr. Carlos Frederico Bremer

SÃO CARLOS

2004

DEDALUS - Acervo - EESC

31100047289

Class. TESE EESC
Cott. 3339
Tombo T 134104
Sysno 1375570

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

L864a1 Lopes, Tiago de Oliveira Pelegrina
Análise do impacto do e-business no processo de
gestão da demanda em empresas que produzem para
estoque / Tiago de Oliveira Pelegrina Lopes. -- São
Carlos, 2004.

Dissertação (Mestrado) -- Escola de Engenharia de
São Carlos-Universidade de São Paulo, 2004.
Área: Engenharia de produção.
Orientador: Prof. Dr. Carlos Frederico Bremer.

1. Planejamento e controle da produção. 2. Gestão
da demanda. 3. E-business. 4. Colaboração. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: Engenheiro **TIAGO DE OLIVEIRA PELEGRINA LOPES**

Dissertação defendida e julgada em 16-02-2004 perante a Comissão Julgadora:

Dr. **CARLOS FREDERICO BREMER** (Orientador)
(AXIA Consulting)

Prof. Assoc. **ANTONIO FREITAS RENTES**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

Prof. Dr. **SILVIO ROBERTO IGNÁCIO PIRES**
(Universidade Metodista de Piracicaba/UNIMEP)

Prof. Doutor **EDMUNDO ESCRIVÃO FILHO**
Coordenador do Programa de Pós-Graduação
em Engenharia de Produção

Prof. Assoc. **MARIA DO CARMO CALIJURI**
Presidente da Comissão de Pós-Graduação da EESC

Dedico este trabalho aos meus pais:
Antonio e Maria Eunice, minhas
irmãs: Taís e Luciana e aos meus
avós: Geraldo e Diva.

AGRADECIMENTOS

Aos Professores Carlos Frederico Bremer e Silvio Pires pela oportunidade e desenvolvimento pessoal e profissional.

Ao Departamento de Engenharia de Produção Mecânica da EESC/USP e ao Núcleo de Manufatura Avançada (NUMA) pela infra-estrutura e ambiente de trabalho que tanto colaboraram ao desenvolvimento da pesquisa.

Aos meus amigos e companheiros de Mestrado Luis Antonio de Santa Eulália (Kmarão), Luis Fernando (Mike), Rodrigo Azevedo, Christiane Goulart e Guilherme Lima pela força que me deram durante a pesquisa.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	VI
LISTA DE TABELAS.....	VII
LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS.....	VIII
RESUMO.....	X
ABSTRACT.....	XI
1. INTRODUÇÃO	1
2. DEFINIÇÕES DO TRABALHO.....	3
2.1 <i>CONTEXTUALIZAÇÃO E RELEVÂNCIA DO TEMA.....</i>	3
2.2 <i>OBJETIVO</i>	7
2.3 <i>METODOLOGIA DA PESQUISA</i>	8
2.4 <i>PLANEJAMENTO DO TRABALHO</i>	10
2.4.1 <i>Fases da pesquisa</i>	11
2.4.2 <i>Etapas do trabalho.....</i>	13
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
3.1 <i>MODELAGEM DE PROCESSOS.....</i>	16
3.1.1 <i>ARIS - Architecture of Integrated Information Systems.....</i>	17
3.1.2 <i>Modelos de Referência.....</i>	20
3.2 <i>GESTÃO DA DEMANDA</i>	22
3.2.1 <i>Gestão da Produção.....</i>	22
3.2.2 <i>Planejamento e Controle da Produção.....</i>	27
3.2.3 <i>Definição de Gestão da Demanda.....</i>	33
3.2.4 <i>Porque gerenciar a demanda</i>	34
3.2.5 <i>A gestão da demanda no contexto do PCP</i>	35

3.2.6	<i>Principais atividades da Gestão da Demanda</i>	40
3.2.7	<i>Responsáveis pela gestão da demanda</i>	50
3.2.8	<i>CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment)</i> 53	
3.3	<i>E-BUSINESS</i>	62
3.3.1	<i>A Internet</i>	63
3.3.2	<i>e-Commerce</i>	64
3.3.3	<i>Modelos de negócios</i>	65
3.3.4	<i>As diferentes áreas de atuação do e-business</i>	76
3.3.5	<i>Tecnologias do e-business</i>	79
3.3.6	<i>CRM (Customer Relationship Management)</i>	85
3.4	<i>OUTROS CONCEITOS IMPORTANTES</i>	88
3.4.1	<i>ECR – Resposta Eficiente ao Consumidor (Efficient Consumer Response)</i> . 88	
3.4.2	<i>SFA – Automação da Força de Vendas (Sales Force Automation)</i> 88	
3.4.3	<i>Vendas de campo (Móbile Sales)</i>	90
3.4.4	<i>Vendas via internet (Internet Sales)</i>	91
3.4.5	<i>Internet Marketing</i>	92
3.4.6	<i>On line catalogues</i>	94
3.4.7	<i>Marketing</i>	95
3.4.8	<i>Canais de vendas</i>	97
4.	<i>DESCRIÇÃO DA APLICABILIDADE DOS CONCEITOS DE E-BUSINESS NO PROCESSO DE NEGÓCIO DE GESTÃO DA DEMANDA</i>	99
4.1	<i>DESCRIÇÃO DO IMPACTO DO E-BUSINESS POR SUB-PROCESSOS DA GESTÃO DA DEMANDA</i>	100
5.	<i>APRESENTAÇÃO DO MODELO DE REFERÊNCIA COM A VISÃO DE E-BUSINESS</i>	118

6. DISCUSSÕES FINAIS E CONCLUSÕES	120
7. ANEXOS.....	126
7.1 - ANEXO A - DISCIPLINAS DE MESTRADO CURSADAS.....	126
7.2 – ANEXO B – VERSÃO INICIAL DO MODELO DE REFERÊNCIA DE GESTÃO DA DEMANDA PARA AMBIENTES DE PRODUÇÃO MTS.....	127
7.3 - ANEXO C – MODELO DE REFERÊNCIA DE GESTÃO DA DEMANDA EM EMPRESAS QUE PRODUZEM PARA ESTOQUE COM APLICABILIDADE DO E-BUSINESS.....	149
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	171

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Desdobramentos dos problemas de pesquisa do sub-grupo "Gestão da Demanda" do grupo GCP do NUMA (AZEVEDO, 2002)	5
Figura 2 - Fases da pesquisa.....	11
Figura 3 - Visões ARIS: dados, funções e organizacional.....	19
Figura 4 - Legenda do modelo de referência utilizado	20
Figura 5 - Áreas de aplicação de modelos de referência, (REITHOFER, 1997)	21
Figura 6 - Modelo de PCP (Adaptado VOLLMANN, 1997).....	30
Figura 7 - Gestão da Demanda no PCP (VOLLMANN et al. 1993)	36
Figura 8 - Principais atividades da Gestão da Demanda.....	40
Figura 9- Projetando vendas futuras com base nos dados históricos	44
Figura 10 - DRP no PCP (VOLLMANN, 1997).....	48
Figura 11 - DRP e o Sistema Logístico (VOLLMANN, 1997)	49
Figura 12 - Previsão colaborativa a partir de previsões dos parceiros.....	57
Figura 13 - Previsão colaborativa a partir da previsão de um dos parceiros.....	57
Figura 14 - Modelo de Referência CPFR.....	59
Figura 15 - O B2B como elo de ligação entre empresas.....	66
Figura 16 - Exemplo de aplicação B2C - Submarino	68
Figura 17 - Portal e-gov	70
Figura 18 - Portal do setor automotivo sendo criado pela Fiat	72
Figura 19 - Portal de compras do Governo Federal.....	73
Figura 20 - Portal Farmacêutico Genexis	76
Figura 21 - Os elementos do EDI	82
Figura 22 - Estrutura duplicada de uma empresa exigida para manter a troca eletrônica de informações com duas empresas.....	83
Figura 23 - Simbologia da arquitetura ARIS	118

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Disciplinas de mestrado cursadas	126
---	-----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APICS – *American Production and Inventory Control Society*

AMR – *Aggregate Forecasting and Replenishment*

APS – *Advanced Planning and Scheduling*

ARIS – *Architecture for Integrated Information System*

ATO – *Assemble to Order*

ATP – *Available to Promise*

ATM - *Asynchronous Transfer Model*

B2B – *Business to Business*

B2C – *Business to Consumer*

BOM – *Bill of Materials*

CIMOSA - *Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture*

CPFR – *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*

CPIM – *Certified in Production and Inventory Management*

CRM – *Customer Relationship Management*

CRP – *Capacity Requirements Planning*

DRP – *Distribution Requirements Planning*

DARPA - *Defense Advanced Research Projects Agency*

ECR – *Efficient Customer Response*

EDI – *Electronic Data Interchange*

EESC – *Escola de Engenharia de São Carlos*

EPC – *Event Process Chain*

ERP – *Enterprise Resources Planning*

ETO – *Engineer to Order*

FTP - *Field Transfer Protocol*

GCP – *Gestão Cooperativa da Produção*

HTTP - *Hyper Text Transfer Protocol*
HTML - *Hyper Text Markup Language*
JIT – *Just in Time*
JMI - *Jointly Managed Inventory*
IP – *Internet Protocol*
MPS – *Master Production Schedule*
MRP – *Material Requirements Planning*
MRP II – *Material Resources Planning*
MTO – *Make to Order*
MTS – *Make to Stock*
NSF - *National Science Foundation*
NUMA – *Núcleo de Manufatura Avançada*
OPT – *Optimized Production Technology*
PAC – *Production Activity Control*
PC – *Personal Computer*
PCP – *Planejamento e Controle da Produção*
PN – *Processo de Negócio*
RCCP – *Rough-cut Capacity Planning*
RRP – *Resource Requirements Planning*
SCM – *Supply Chain Management*
SFA – *Sales Force Automation*
SFC – *Shop Floor Control*
SIM - *Sistemas de Informação de Marketing*
S&OP – *Sales and Operations Planning*
TCP - *Transmission Control Protocol*
TI – *Tecnologia de Informação*
USP – *Universidade de São Paulo*
VMI – *Vendor Managed Inventory*
WAP – *Wireless Access Protocol*
XML - *Extensible Markup Language*
www – *World Wide Web*

RESUMO

LOPES, T.O.P. (2004). *Análise do impacto do e-business no processo de gestão da demanda em empresas que produzem para estoque*. São Carlos, SP. 175pp. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Nos dias de hoje, o processo de gestão da demanda vem tornando-se cada vez mais importante num mercado competitivo como o brasileiro. Isto se deve a sua capacidade de ao mesmo tempo integrar a manufatura das empresas às necessidades de seus clientes, reduzir custos, melhorar o relacionamento com os clientes e organizar melhor o chão de fábrica e os estoques, entre outros. Neste contexto, muitas empresas estão buscando novas formas de tornar mais eficiente a gerência e operacionalização deste processo. O *e-business* surge como um facilitador da gestão da demanda em um ambiente colaborativo. O planejamento colaborativo da demanda é uma das formas de tornar o processo da gestão da demanda mais eficiente. Assim, o objetivo desse trabalho é contribuir ao tema com o estudo do impacto do *e-business* no processo de gestão da demanda, utilizando um modelo de referência para isto.

Palavras chave: Planejamento e controle da produção; gestão da demanda; *e-business*; Colaboração.

ABSTRACT

Nowadays, the demand management business process has been widely discussed in a competitive market as in Brazil. At the same time, it has a capacity of integrate the manufacture of the companies to the customer necessities, reduce costs, improve the relationship with clients and better orgazize the shop floor and inventory, among others. In this context, many companies are looking for new ways to become more efficient the operation and management of this process. The e-business facilitate the demand management in a collaborative environment. The demand collaborative planning is a way to become the demand management more efficient. The objective of this research is analize the impact of *e-business* in the demand management process, using a reference model..

Key words: Production and control planning; demand management; e-business; Collaboration.

1. Introdução

O presente documento tem como objetivo apresentar a dissertação de mestrado em Engenharia de Produção Mecânica da EESC-USP (Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo) intitulada “Análise do impacto do *e-business* no processo de gestão da demanda em empresas que produzem para estoque”.

Esta pesquisa de mestrado tem a área de gestão da demanda como foco principal de pesquisa. Dentro deste campo, existem atualmente esforços no sentido de um melhor entendimento deste processo que influencia todo o planejamento e controle da produção, principalmente em empresas que têm sua produção voltada para estoques. Na EESC-USP, quatro trabalhos de pesquisa científica sobre este tema já foram realizados até 2004.

Nos últimos anos, a internet deixou de ser apenas uma rede científica para tornar-se uma plataforma que está possibilitando uma nova geração de negócios (AMOR, 2000). O *e-business* tem sido amplamente discutido tanto no mundo empresarial quanto acadêmico. Novas tecnologias de informação estão possibilitando e estimulando novas formas organizacionais. No campo empresarial, a internet está aproximando as empresas de seus clientes e fornecedores, aumentando o alcance de mercado, transformando as práticas da concorrência e tornando o conhecimento de mercado cada vez maior (TAPSCOTT *et al.*, 2000). O *e-business* é o que ocorre quando se combina o recurso dos sistemas de informações tradicionais com o enorme alcance da internet.

Neste contexto, um processo de negócio nas empresas de suma importância na condução das informações de mercado, clientes e concorrentes e que vem tornando-se cada vez mais importante num mercado competitivo é o processo gerenciar demanda. Tal processo tem como função coletar, de forma estruturada e em nível de detalhamento adequado, informações de mercado para que essas sejam base do planejamento de toda a empresa (VOLLMANN *et al.*, 1997). O processo apresenta

uma importância ainda maior quando a produção da empresa segue a estratégia MTS (*make-to-stock*). Nesta estratégia, a produção antecede às vendas, seguindo uma previsão de vendas que deve ser a mais precisa possível, pois sua previsibilidade afetará diretamente a produção no chão de fábrica e conseqüentemente afetará os balanços de estoque da empresa e o nível de atendimento aos clientes.

Não importa com que modelo de manufatura a empresa trabalha, ela precisa saber com acuracidade e rapidamente o que seus clientes querem. A previsão muito baixa trará à empresa escassez e perda nas vendas. Mas, com uma previsão de demanda alta e sem se materializar, a empresa estará com excesso de estoque, linhas de produção ociosas e prejuízos aos acionistas (IBM, 2003).

Uma previsão de vendas precisa ser assertiva, real, manter os níveis de estoque corretos para a demanda com picos e vales, acurada e correspondente aos recursos necessários, considerar um planejamento de promoções, analisar o custo benefício e analisar a rentabilidade por canal, produto e geografia (SANTA EULÁLIA, 2002).

A importância do processo de gestão da demanda está sendo mais bem entendida dentro das empresas num ambiente no qual se busca diminuição de custos e rentabilidade.

Ao mesmo tempo, o *e-business* surge como um grande facilitador e otimizador dos negócios, mudando a forma de interação com o mercado através de novos conceitos como Vendas Diretas, CRM (*Customer Relationship Management*) e *Customer Care* (HOQUE, 2000). Além disso, o *e-business* torna-se um grande facilitador às empresas para trabalharem de maneira colaborativa com seus parceiros de negócio. Surge, então, a dúvida de como as empresas podem se beneficiar na gestão de sua demanda em um novo ambiente de negócios, onde o *e-business* é o grande propulsor. Dessa forma, o impacto do *e-business* no processo de gestão da demanda é um tema de interesse a ser pesquisado e, portanto, embasa o objetivo desse trabalho.

2. Definições do Trabalho

O objetivo principal deste tópico é apresentar as definições iniciais do trabalho, no qual toda a pesquisa terá seu embasamento. O ponto inicial é a escolha do tema, definindo a área englobada e o campo para o desenvolvimento da pesquisa. É também nesta fase que é analisada a importância do tema, procurando justificar a sua escolha (tópico 2.1).

O tópico 2.2 apresenta os objetivos a serem buscados pela pesquisa.

Partindo dos objetivos estabelecidos são definidos os aspectos metodológicos seguidos no desenvolvimento deste trabalho que consiste na elaboração das perguntas, hipóteses e metodologia de pesquisa (tópico 2.3).

Por fim, são definidas as fases do trabalho de pesquisa a serem seguidas e as etapas planejadas para o desenvolvimento da pesquisa (tópico 2.4).

2.1 Contextualização e relevância do tema

O mundo dos negócios altamente competitivo vem estimulando o surgimento de novas formas de gerir as empresas e suas operações, no sentido de proporcionar a elas posições privilegiadas no mercado frente aos seus concorrentes.

Nas últimas duas décadas, poucas áreas dentro da administração de empresas mudaram tanto como a gestão da produção (CORRÊA *et al.*, 1997). Para PIRES (1995), as maiores implicações dessas mudanças estão, principalmente, relacionadas às atividades de planejamento e controle da produção, as quais tendem a se tornar demasiadamente complexas. Dentro desse escopo, a gestão da demanda é um dos processos mais importantes da gestão da produção e em especial do planejamento e controle da produção (VOLLMANN *et al.*, 1997).

Sendo a gestão da demanda um processo que liga a empresa ao seu meio exterior, por meio da estruturação das informações de mercado para as operações de produção, a otimização de tal processo minimiza problemas como: alto volume de produtos em estoque para produtos que apresentem baixas saídas; falta de estoque de produtos com alta saída; alto custo de produção devido a pedidos não previstos; falta de informações em momento de priorização de pedidos por parte da produção; ações de marketing que não surtem o efeito esperado devido a restrições de produção ou logística, dentre outros (SANTA EULÁLIA, 2002).

Além disso, em empresas MTS, a gestão da demanda tem sua importância destacada. Em tais empresas, a produção deve anteceder as vendas e para tal, os produtos devem ter um alto grau de padronização e mantidos em estoque, fato esse que acaba gerando um custo na manutenção destes estoques. O ambiente de produção para estoques faz com que o processo de negócio “gerenciar demanda” acabe tomando importância, pois esse servirá como base de planejamento para todos os outros processos dentro da empresa (SANTA EULÁLIA, 2002).

Para FAVARETTO (2001), nos últimos anos, as empresas não têm utilizado o processo de gestão da demanda, sendo comum este processo ser confundido com um simples processo de previsão estatística de vendas. Isso ocorre porque os administradores, principalmente no Brasil, não dão a adequada importância à gestão da demanda, graças ao descrédito que a tradicional previsão de vendas acabou por assumir no passado, por ser pouco eficaz em um ambiente econômico turbulento. Por isso, muitas empresas acabam não adotando o nome de gestão da demanda em seus processos por estes estarem desacreditados de sua importância operacional.

Acrescentado a isto, outro problema vem dos sistemas de gestão empresarial que acabam por não acompanhar as mudanças e os surgimentos de novos conceitos no mundo acadêmico e empresarial. As empresas quando compram estes *softwares* de gestão acabam por adotar os nomes utilizados no sistema para seus processos internos. Por exemplo, a gestão da demanda no sistema SAP R/3 é adotada como função de desagregação de famílias de produtos para produtos finais. Assim, as empresas acabam por adotar e entender erradamente o conceito.

Na EESC-USP, o grupo GCP¹ (Gestão Cooperativa da Produção) do NUMA possui várias linhas de pesquisa, envolvendo o campo da gestão da produção. Um dos sub-grupos é o de “Gestão da Demanda”, que possui como problema principal de pesquisa a deficiência das empresas nacionais na estruturação de informações de mercado, de forma que estas se tornem base para um planejamento realístico para toda a organização. Atualmente, tal grupo é coordenado pelos Professores Dr. Silvio R.I. Pires, Dr. Carlos Frederico Bremer e Dr. Marcel A. Musetti. Esta dissertação está inserida no sub-grupo “Gestão da Demanda” do grupo GCP. O problema de pesquisa desta dissertação complementa-se com os demais problemas pesquisados pelo GCP. Esse relacionamento entre os problemas de pesquisa do sub-grupo “Gestão da Demanda” é apresentado na figura 1 abaixo.

Figura 1 - Desdobramentos dos problemas de pesquisa do sub-grupo "Gestão da Demanda" do grupo GCP do NUMA (AZEVEDO, 2002)

¹ O Grupo GCP possui um site onde pode-se conhecer melhor os trabalhos <http://www.numa.org.br/gcp>

Como trabalhos deste grupo, têm-se os seguintes projetos de pesquisa concluídos:

- **“Uma contribuição para a formalização do processo de gestão da demanda no âmbito do planejamento e controle da produção para empresas MTS (*make-to-stock*)”**, tendo como pesquisador Prof. Luis Antonio de Santa Eulália. Esta é a principal pesquisa de mestrado do grupo, pois criou um modelo de referência de gestão da demanda, base dos outros projetos.
- **“Modelagem e documentação do modelo de referência do processo de negócio de gestão da demanda para empresas com tipologias de produção MTS (*make-to-stock*), MTO (*make-to-order*) e ATO (*assemble-to-order*)”**, tendo como pesquisador de iniciação científica Alexandre Carrijo Nasciutti.
- **“Análise da aplicabilidade dos sistemas ERP e CRM no suporte ao processo de negócio gestão da demanda em ambientes de produção *Make to Stock*”**, tendo como pesquisador de mestrado Rodrigo Cambiaghi Azevedo.
- **“Desenvolvimento de um modelo de referência de gestão da produção para uma aplicação de ensino”**, tendo como pesquisador de mestrado Rogério Lenza.

Ao mesmo tempo, nos últimos anos, a internet deixou de ser apenas uma rede científica para tornar-se plataforma para a melhoria, o desenvolvimento e geração de novos negócios. A troca de informações eletronicamente foi a primeira onda de negócios eletrônicos. Com o tempo, mais tipos de negócios estão tornando-se eletronicamente disponíveis. Atualmente, as pessoas podem comprar produtos, reservar viagens, checar o extrato bancário rapidamente através da internet, entre outros (AMOR, 200)

Os negócios empresariais realizados eletronicamente (*e-business*) surgiram nas empresas ao mesmo tempo em que a internet tem sido a grande ferramenta e mecanismo que possibilita este novo modo de se fazer negócios.

O surgimento do *e-business* trouxe um grande impacto no mundo dos negócios. Simplesmente, porque ele elevou, em muito, a capacidade das empresas em interagir com os autores dos negócios, compradores e vendedores, independente daquilo que está sendo negociado, afetando assim o básico dos negócios,

comunicação e interação, mudando em muito várias áreas das empresas (FRANCO JR. 2001)

O *e-business* surgiu como uma nova forma de se fazer negócios, onde os acessos às informações são mais fáceis, a proximidade com os clientes e fornecedores é maior, o conhecimento dos concorrentes é rico, o marketing está mais direcionado, o tempo de resposta às mudanças é mais rápido e as informações são trocadas mais rapidamente e de forma acurada. O *e-business* possibilita as empresas realizarem seus processos internos e externos de forma mais rápida, segura e eficaz.

Se por um lado o *e-business* surgiu para modificar a forma como as empresas operam seus processos principalmente aqueles que tratam da interação com o mercado, ao mesmo tempo, o processo de negócio dentro das empresas que trata destas atividades é a gestão da demanda, pois é o processo de comunicação entre o mercado e a empresa. O *e-business*, portanto, tem impacto direto no processo de gestão da demanda.

2.2 Objetivo

O objetivo principal deste trabalho de mestrado é **analisar o impacto do *e-business* no processo de gestão da demanda em empresas que possuem sua produção voltada para estoques**. Entende-se por “analisar²”, estudar e descrever as atividades do processo de gestão de demanda que podem ser adequadamente realizados e melhorados por meio do uso do *e-business*. O objetivo é descrever os conceitos de *e-business* que possuem impacto nos processos de gestão da demanda.

Este trabalho utilizará o Modelo de Referência de Gestão da Demanda desenvolvido pelo grupo de Gestão da Demanda do NUMA para mostrar de forma ilustrativa quais os links entre os processos de gestão da demanda e as atividades de *e-business*.

São também objetivos complementares deste trabalho:

² **analisar.** *V.t.d.* 1. Decompor (um todo) em suas partes componentes; fazer análise de. 2. Observar, analisar com minúcia; esquadrihar. 3. Examinar criticamente. *P.* 5. Proceder à análise, estudo, exame, de si próprio (Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa, 1995).

- Acrescer ao modelo de referência de gestão da demanda,
- Analisar as vantagens e desvantagens de se utilizar o *e-business* na gestão da demanda para a operacionalização do planejamento e controle da produção.

2.3 Metodologia da Pesquisa

Segundo SILVA & MENEZES (2000), a pesquisa científica depende da formulação adequada do problema de pesquisa. A definição de um problema é o ponto de partida da pesquisa e a busca pela sua solução levará ao desenvolvimento dela. O problema de pesquisa pode ser expresso em forma de questão. Assim, responder a estas questões é o objetivo do trabalho e a partir destas questões o projeto será desenvolvido (GIL, 1999).

Partindo dos objetivos estabelecidos no item anterior, tópico 2.2, serão elaboradas as perguntas e o método de pesquisa, e definidas as fases de pesquisa e as etapas do trabalho.

A partir do objetivo estabelecido, foram determinadas as seguintes perguntas de pesquisa:

- Qual a influência da adoção de estratégias de *e-business* na condução do processo de gestão da demanda dentro das empresas?
- Quais as conseqüências dessa influência no processo de planejamento e controle da produção?
- Quais sub-processos e atividades da gestão da demanda podem ser melhoradas por meio do *e-business*?

Alguns fatores levaram a identificação desses problemas de pesquisa pelo autor. Primeiro, as leituras científicas e comerciais realizadas na área de *e-business* mostram o crescimento deste tema nas empresas, porém o seu uso é considerado restrito. As empresas têm pouco conhecimento de uso do *e-business* dentro de suas fronteiras. Além disso, o processo de gestão da demanda está crescendo cada vez

mais. Elas estão percebendo, com a estabilização da economia, que o conhecimento do mercado, dos clientes e dos concorrentes e a colaboração são fatores de diferenciação competitiva. Melhorar este processo utilizando os novos conceitos de gestão que estão surgindo é uma condição de sobrevivência necessária às empresas.

A partir do problema a ser pesquisado, são identificadas as hipóteses de pesquisa (CERVO & BERVIAN, 1993). As hipóteses expressam a idéia inicial do pesquisador sobre o problema, sendo suposições colocadas como respostas plausíveis e provisórias para o problema de pesquisa, devendo ser revistas após a conclusão do trabalho. Dessa forma, as hipóteses para esse trabalho são:

H1: O *e-business* tem impacto direto no processo de gestão da demanda em empresas MTS,

H2: As conseqüências do impacto são vantajosas ao PCP,

H3: As empresas não usam ou não têm conhecimento da utilização do *e-business* como vantagem em seus processos internos relativos ao processo de gerir a demanda,

H4: Uma descrição e análise das relações entre os conceitos de gestão da demanda e *e-business* ajudará as empresas a melhorarem este processo.

Para responder ao problema de pesquisa que foi estabelecido e atingir o objetivo proposto, serão utilizadas as classificações e a metodologia descritas abaixo. GIL (1988) propõe uma classificação das pesquisas segundo os seus objetivos gerais e quanto ao seu delineamento.

Em função dos objetivos gerais, uma pesquisa pode ser exploratória, descritiva ou explicativa. Assim, a fim de atingir o objetivo do trabalho e de responder às perguntas estabelecidas para esta pesquisa e através do estudo dos tipos de pesquisa estudados, este trabalho assumirá a forma de pesquisa descritiva.

A pesquisa descritiva, segundo DANE (1990), envolve o exame de um fenômeno a fim de defini-lo mais profundamente, ou para diferenciá-lo de outros fenômenos. GIL (1988) acrescenta que além do objetivo de descrição das características de uma população, a pesquisa descritiva considera a possibilidade de estabelecimento de associação entre as variáveis da pesquisa. Nesse tipo de pesquisa, fatos ou fenômenos são observados, registrados, analisados e correlacionados, sem a

interferência do pesquisador. Além disso, busca-se descobrir a conexão e relação com outros fenômenos, sua natureza e características (CERVO & BERVIAN, 1993).

O que se pretende é descrever a utilização dos conceitos de *e-business* no processo de gestão da demanda através de sua manifestação de impacto nas indústrias que possuem sua produção voltada para estoques. A intenção não é modificar os conceitos que estão sendo estudados, e sim estudar as formas em que o *e-business* possa auxiliar a operacionalização do processo de gestão da demanda.

Quanto ao delineamento, as pesquisas são classificadas por GIL (1988) em função do procedimento adotado para a coleta de dados, elemento mais importante para o desenvolvimento da pesquisa. Neste trabalho, para coleta de dados, serão utilizadas as técnicas de análise documental e de observação direta.

A técnica de análise documental refere-se ao estudo de documentos referentes principalmente aos conceitos de gestão da demanda e *e-business*. Considera-se aqui a definição de documento como sendo toda e qualquer base de conhecimento documentada através de material e acessível para consulta (PÁDUA, 1997). Para esta pesquisa serão utilizados livros, revistas, artigos acadêmicos e empresariais, relatórios de projetos, *sites* da internet, etc.

A técnica de observação direta possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o objeto em estudo que, no caso, será a leitura de *cases* de projetos de *e-business* na área de gestão da demanda. Essa técnica permite que o pesquisador recorra aos seus conhecimentos e experiências pessoais como elementos auxiliares no processo de compreensão e interpretação do fenômeno estudado (LÜDKE & ANDRÉ, 1986).

2.4 Planejamento do trabalho

Para CERVO & BERVIAN (1993), as pesquisas científicas necessitam de um planejamento, a qual se realizará a organização prévia dos recursos necessários para se atingir ao objetivo, além da ordem e natureza das tarefas a serem executadas dentro de um cronograma a ser observado. Este planejamento é expresso pelas fases

de pesquisa (tópico 2.4.1) e etapas do trabalho (tópico 2.4.2) que são descritas neste tópico principal.

2.4.1 Fases da pesquisa

Segundo CERVO & BERVIAN (1993), a pesquisa descritiva pode assumir diversas formas, entre as quais se destacam o estudo exploratório, o estudo descritivo, a pesquisa de motivação, o estudo de caso, a pesquisa de opinião e a pesquisa documental. Este trabalho está estruturado em duas fases principais, empregando-se duas formas de pesquisa descritiva citadas acima: o estudo exploratório e o estudo descritivo. Além destas fases, o trabalho possuirá outras duas fases complementares: a pesquisa bibliográfica e a avaliação dos resultados.

A figura 2 ilustra tais fases de desenvolvimento, que a seguir serão descritas detalhadamente.

Figura 2 - Fases da pesquisa

1. Pesquisa Bibliográfica:

A pesquisa bibliográfica será realizada ao longo de todo o projeto de mestrado, como parte da pesquisa descritiva. Segundo CERVO & BERVIAN (1993), a pesquisa bibliográfica procura obter fundamentação teórica para se explicar um problema através de referências teóricas publicadas em documentos. Este tipo de pesquisa será utilizada com o intuito de recolher informações e conhecimentos prévios, principalmente sobre os conceitos de *e-business* e gestão da demanda, pois estes representam o foco principal do trabalho. A pesquisa bibliográfica tem como objetivos evitar duplicidades, evitar problemas ocorridos em trabalhos anteriores, determinar a contribuição para a base de conhecimento e, finalmente, obter fundamentação teórica para o desenvolvimento do trabalho.

Nesta fase, diversas fontes de informações serão utilizadas, tais como as impressas, por meio de livros, periódicos, reportagens de revistas e jornais, teses e dissertações, artigos de congressos, entre outros, e fontes digitais, como *sites* na internet e nas bases de dados digitais.

2. Estudo Exploratório:

O objetivo desta fase da pesquisa é buscar maiores informações sobre os assuntos a serem explorados. Segundo CERVO & BERVIAN (1993), tais estudos têm por objetivo familiarizar-se com o fenômeno e também desenvolver novas idéias. Além disso, busca-se descobrir as relações existentes entre os fenômenos que estão sendo explorados. Para o presente projeto, a intenção nesta fase é estudar os temas *e-business* e gestão da demanda de modo que se possa identificar as relações existentes entre estes conceitos. Além de estudar o processo de gestão da demanda dentro do planejamento e controle da produção, verifica-se suas interações e relações com os outros processos do PCP.

3. Estudo Descritivo:

A partir dos fundamentos obtidos no estudo exploratório, é realizado um estudo descritivo do *e-business* em um ambiente de gestão da demanda para

empresas MTS. O estudo descritivo compreende a descrição das características, propriedades ou relações existentes em uma realidade estudada (CERVO & BERVIAN, 1993). Nesta fase, ocorrerá o acréscimo da perspectiva do *e-business* ao modelo de referência de gestão da demanda criado pelo grupo GCP do NUMA, o que permitirá a observação das influências e mudanças que o *e-business* traz ao processo de gestão da demanda. Estes fatores não são verificados no estudo exploratório inicial.

4. Avaliação dos Resultados:

Nessa fase, os resultados obtidos nas etapas anteriores serão interpretados, analisados e comparados.

O resultado final será um modelo de referência de gestão da demanda com a perspectiva de *e-business*, e também uma descrição, como parte do relatório final, do que o autor encontrou na análise do impacto do *e-business* no processo de gestão da demanda.

Por fim, serão discutidos os resultados observados em todas as fases do trabalho, serão apresentadas as conclusões obtidas e realizadas sugestões para trabalhos futuros nessa área de pesquisa.

2.4.2 Etapas do trabalho

Tendo definido a metodologia a ser utilizada no trabalho e, conseqüentemente as fases de pesquisa empregadas, agora, são definidas as atividades do trabalho e cronograma.

Cabe aqui diferenciar as fases da pesquisa das etapas do trabalho que representam a macro seqüência de atividades que configuram a pesquisa. Já as etapas do trabalho são um delineamento das fases e representam as atividades que operacionalizam a coleta de dados em cada uma.

As etapas definidas para este trabalho, combinadas com as fases de pesquisa descritas acima, são apresentadas abaixo.

Como apresentado no item 2.3 Metodologia da Pesquisa desta dissertação de mestrado, o projeto foi dividido em cinco fases para as quais serão realizadas as seguintes atividades:

Fase 1: Definição do Tema e Pesquisa Bibliográfica

A definição do tema de trabalho compreende a primeira fase da pesquisa, no qual foi definido a área, a escolha do tema, definição do problema, hipóteses, métodos e técnica e o planejamento do trabalho.

Para a definição do tema, pesquisas bibliográficas iniciais tiveram um papel fundamental, pois permitiu ao autor obter o conhecimento necessário para tal.

Atividade 1: Cursar os créditos exigidos pela EESC-USP referentes às disciplinas do curso de pós-graduação de Engenharia de Produção Mecânica,

Atividade 2: Levantar bibliografia sobre os temas: gestão da demanda; Processos de Negócio; Modelos de Referência e *e-business*,

Atividade 3: Contribuir na finalização do Modelo de Referência do Processo de Gestão da Demanda para empresas MTS, desenvolvido pelo Grupo de Gestão Cooperativa da Produção do NUMA, liderado pelo pesquisador Luis Antônio de Santa Eulália.

Fase 2: Estudo Exploratório

Atividade 4: Estudar o tema *e-business* em torno das atividades que são relacionadas a esse trabalho,

Atividade 5: Estudar o processo de gestão da demanda, seu escopo dentro do Planejamento e Controle da Produção e suas interações com outros processos da Gestão da Produção.

Fase 3: Estudo Descritivo

Atividade 6: Estudar a interação e a influência entre o *e-business* e a gestão da demanda. Também, incrementar o modelo de referência do processo de Gestão da Demanda para empresas MTS, explorando o impacto do *e-business*.

Atividade 7: Organizar dados coletados.

A partir das informações coletadas nos cases, os dados serão reunidos e organizados de modo a serem utilizados para se fazer uma análise. Assim, saber-se-á a aplicação, por parte das empresas, das estratégias do *e-business* no processo de gestão demanda em empresas MTS.

Fase 4: Avaliação dos Resultados

Atividade 8: Análise dos resultados obtidos.

Os resultados obtidos na fase descritiva e dos *cases* serão reunidos, avaliados e discutidos para se atingir o objetivo do trabalho,

Atividade 9: Redação dos Resultados.

3. Revisão Bibliográfica

Este tópico tem o objetivo de apresentar os principais conceitos envolvidos nesta pesquisa. Para tanto, serão apresentados os conceitos de modelagem de processos (tópico 3.1), gestão da demanda (tópico 3.2) e *e-business* (tópico 3.3).

3.1 Modelagem de processos

Esta parte da revisão bibliográfica visa apresentar os conceitos de processos de negócio, arquiteturas de integração, modelagem de processos de negócios e modelos de referência. Este estudo é de grande relevância, pois é a partir desta estrutura que o modelo de referência de gestão da demanda foi elaborado e atualizado.

ROZENFELD (1996) define processo de negócio como sendo “um fenômeno que ocorre nas empresas. Compreende um conjunto de atividades realizadas na empresa, associadas às informações que manipula, utilizando os recursos e a organização da empresa. Forma uma unidade coesa e deve ser focalizado em um tipo de negócio, que normalmente está direcionado a um determinado mercado ou cliente, com fornecedores bem definidos”.

O processo de negócio representa o fluxo contínuo das atividades que acontecem nas empresas. Através dos processos de negócios pode-se materializar as políticas gerenciais, os fluxos de documentos e informações, os procedimentos operacionais e os processos de manufatura. E a maneira de se trabalhar orientado por processos de negócios é através da construção de um modelo dos processos de negócios da empresa.

Desse modo, VERNADAT (1996) ressalta que a modelagem dos processos de negócios tem como finalidade:

- Melhorar a representação e compreensão de como a empresa trabalha,

- Racionalizar e assegurar o fluxo de informações,
- Armazenar o conhecimento adquirido e o *know how* da empresa, para uso posterior,
- Prover uma base para análises econômicas e organizacionais,
- Simular o comportamento de partes da empresa,
- Prover uma base para tomada de decisões operacionais e organizacionais,
- Controlar, coordenar ou monitorar algumas partes da empresa (*i.e.*, alguns processos).

Diante disso, o modelo dos processos de negócios torna-se relevante, uma vez que através dele é possível a construção de uma visão única de aspectos comportamentais e organizacionais, podendo essa visão ser compartilhada por toda a empresa.

Para tanto, o modelo deve conter diferentes representações, ser expresso de maneira formal, permitindo que, com certo grau de abstração, as atividades, informações, recursos e a estrutura organizacional da empresa possam ser representadas através de uma linguagem. As linguagens para modelagem podem ser definidas em termos de símbolos gráficos, textos ou até mesmo linguagem matemática dependendo do grau de formalismo desejado (VERNADAT, 1996).

Atualmente existem várias arquiteturas de integração para o desenvolvimento do modelo dos processos de negócios, sendo que as que mais se destacam são as arquiteturas CIMOSA (*Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture*) e ARIS (*Architecture of Integrated Information System*).

O desenvolvimento desse trabalho utilizou a arquitetura ARIS, pois o modelo de referência de gestão da demanda foi elaborado nesta arquitetura e conseqüentemente o enriquecimento do modelo precisou ser realizado nela mesma.

3.1.1 ARIS - *Architecture of Integrated Information Systems*

A arquitetura ARIS, cuja ferramenta possui o mesmo nome, utilizada para a descrição de processos de negócios, está dividida em: Organização, Função, Dados e

Controle (SCHEER, 1994). Isto significa que cada processo é observado segundo uma perspectiva diferente, para facilitar o entendimento. Para cada visão existem diferentes métodos que podem ser utilizados para a descrição da situação real.

A visão de dados representa todos os elementos que modificam ou geram informações. Esses elementos são as condições e os eventos. Os eventos são representados por informações. Condições são referências, como por exemplo o *status* de uma ordem de fabricação, que também é um dado. Esta visão, então, é caracterizada por representar a movimentação (fluxo) de dados.

A visão de funções engloba as atividades e processos. Apresenta uma descrição da função, a enumeração das suas sub-funções (sub-processos) e o relacionamento entre elas.

A visão organizacional representa as unidades organizacionais e usuários que compõem o processo. Devido à sua proximidade, estes dois elementos são representados juntos. Os usuários são associados a unidades organizacionais.

A integração entre as três diferentes visões ocorre pela visão de Controle. O método mais importante na visão de Controle é o EPC (*Extended Event-Controlled Process Chain Method*), que consiste num diagrama com dois elementos centrais: função e evento. O evento contém informações que iniciam as funções, que por sua vez produzem eventos, e assim formando a sequência de atividades que estão em um processo. Neste método, um processo é uma ocorrência, que é iniciada por um evento e finalizada por outro evento.

Figura 3 - Visões ARIS: dados, funções e organizacional

É importante colocar que o modelo de referência original de gestão da demanda se utiliza apenas da visão de controle, a qual representa o funcionamento do processo. O modelo de referência está apresentado nessa visão. Assim, o novo modelo de referência, agora com visão de *e-business* seguirá o mesmo critério e se utilizará apenas da visão de controle.

Todas as visões do modelo proposto seguem as representações da figura 4, utilizando-se dos elementos processo de negócio, evento, função, informação e operadores lógicos.

Figura 4 - Legenda do modelo de referência utilizado

Como resultado, obtém-se a descrição de todas as atividades do modelo de referência, bem como sua ordenação e relacionamento com cada área da empresa. Este método fornece vantagens na solução de problemas administrativos e organizacionais (SCHEER, 1994).

3.1.2 Modelos de Referência

Os modelos de referência, os quais podem ser desenvolvidos em situações reais ou através de estudos teóricos, documentam os vários aspectos de um processo de negócio. Pode-se distinguir entre modelos procedimentais ou de implementação de *softwares*-padrão, e modelos de negócios tais como modelos para gestão da produção e desenvolvimento de produtos (SCHEER, 1998). Além disso, os modelos de referência podem ser especializados para mercado, segmentos ou tipologias específicas.

O objetivo do modelo de referência é prover a empresa de uma solução inicial para seus processos de negócios, para que, através desta, seja especificado e detalhado o modelo particular da empresa.

Os principais fornecedores de modelos de referência são as empresas de consultoria e empresas de *softwares* corporativos. Essas empresas possuem modelos especializados para vários segmentos de mercado (SCHEER, 1998). Outro fornecedor de modelos de referência são os institutos e órgãos de pesquisa, cujos modelos tendem a ser mais genéricos e não tão detalhados.

Como aplicação dos modelos de referência, podemos citar as implantações de sistema de gestão empresarial integrado, também chamado ERP (*Enterprise Resource Planning*). Uma característica importante do processo de implantação desses sistemas é o volume de informações referentes à empresa, que são necessárias para essa atividade.

Segundo REITHOFER (1997), os modelos de referência encontram atualmente grande aplicação. Estes são desenvolvidos com base na modelagem de processos de negócios (PN). O modelo de referência apóia o desenvolvimento de diversas abordagens de melhoria das empresas de manufatura (figura 4). Mesmo sem ser explicitamente citado como modelo de referência, ele é utilizado em diversas abordagens atuais, pois armazena os PN mais importantes e comuns de uma empresa ou setor genérico, permitindo um entendimento e manipulação da realidade.

Figura 5 - Áreas de aplicação de modelos de referência, (REITHOFER, 1997)

Resumidamente, as vantagens em se adotar modelos de referência consistem em:

- Redução de tempo e custo no desenvolvimento do modelo particular;
- Comparação das atividades da empresa com as atividades propostas no modelo (*i.e.*, melhores práticas);
- Melhor suporte na implantação de sistemas de gestão empresarial integrados.

3.2 Gestão da Demanda

A seguir, serão apresentados os principais conceitos relacionados ao processo gestão da demanda, iniciando pela sua localização no ambiente de uma empresa de manufatura. Para isso, serão apresentados os conceitos de gestão da produção e planejamento e controle da produção.

3.2.1 Gestão da Produção

A gestão da produção é definida por COX & BLACKSTONE (2002) como sendo “um campo de estudo que busca o planejamento, a programação, o uso e o controle efetivo da organização da manufatura por meio do estudo de conceitos de engenharia de projeto, engenharia industrial, sistemas de informações gerenciais, gestão da qualidade, gestão de estoques, contabilidade e outras funções que afetam o processo de transformação”.

Segundo MOREIRA³ *apud* SANTA EULÁLIA (2001), a gestão da produção, ou administração da produção e operações, refere-se ao campo de estudo de conceitos e técnicas aplicáveis à tomada de decisão na função de produção (empresas

³ MOREIRA, D. A. (1999). *Administração da produção e operações*. São Paulo: Pioneira. 4ª Edição.

industriais) ou operações (empresas de serviços). Seus conceitos e técnicas aplicam-se tanto à tomada de decisão quanto aos recursos produtivos ou, mais diretamente, às formas de utilizá-los, do ponto de vista administrativo, de forma a conseguir melhores resultados.

SLACK et al. (1999) defendem que a gestão da produção deve ser o centro das atividades organizacionais, uma vez que está preocupada com o ato de criação de produto e serviços, a qual é a principal razão de ser de qualquer organização. Os autores ainda colocam que a área de produção é a mais importante para o know-how dos funcionários de uma empresa, segundo os resultados de uma pesquisa realizada com os principais executivos de várias organizações. Assim, o papel, os objetivos e as atividades, que a gestão da produção exerce dentro de uma organização devem ser do conhecimento de todos ligados a ela.

Uma vez compreendido o papel do processo de gestão da produção, é importante salientar que sua operacionalização é norteadada pelas características que o sistema produtivo de uma empresa pode ter. Um sistema produtivo pode ser definido de forma ampla como um elemento capaz de transformar alguns recursos de entrada em produtos e/ou serviços como saídas (PIRES, 1995).

Para entender como os sistemas produtivos funcionam, diversos autores criaram classificações das mais diversas formas e sob os mais diversos parâmetros. PIRES (1995) classifica os sistemas produtivos segundo os critérios de atividade econômica, segundo o volume produtivo, segundo a tecnologia de produção empregada e segundo a variedade de materiais e produtos que a empresa possui. Dentre elas, uma classificação muito importante que diz respeito à forma de a empresa organizar sua produção, considera a questão do volume de produção e a variedade com que os produtos são fabricados: são os sistemas produtivos de produção contínua e os sistemas de produção intermitente.

Para GOULART (2000), o termo produção contínua denota que o fluxo de material é contínuo durante o processo de produção, o roteiro de produção é fixo e mudanças de *set-up* ocorrem raramente. Dessa forma, nesse sistema, os equipamentos produtivos são organizados e seqüenciados de acordo com as etapas envolvidas na fabricação do produto. A produção contínua é comumente associada

aos processos químicos envolvendo substâncias fluidas, mas também pode dizer respeito à produção de itens sólidos produzidos de forma contínua.

Já a produção discreta é a referente à produção de distintos itens em um sistema produtivo. Segundo GOULART (2000), ela é tipicamente dividida em:

- **Produção em massa:** grande volume de produção, elevada padronização e produtos, curto *leadtime*, equipamentos e mão-de-obra especializados,
- **Produção em lotes:** produtos fabricados em lotes, valores intermediários de *leadtime*,
- **Produção individual:** baixo volume de produção de uma grande variabilidade de produtos com demanda de difícil previsão, sendo normalmente desenvolvido sob encomenda.

Apesar desta ser uma classificação útil e importante, para PIRES (1995) uma das mais relevantes formas de se classificar os sistemas produtivos, refere-se à forma de interação dos mesmos com o mercado.

Basicamente, esta forma de classificação pode ser resumida em quatro principais tipos de sistemas produtivos: a produção para estoques, a produção sob-encomenda, a montagem sob encomenda e a engenharia sob encomenda.

Esta classificação, também conhecida como tipologias de produção, merece uma discussão mais detalhada em função de sua importância na gestão da produção e na gestão da demanda. A seguir, serão apresentadas as quatro principais tipologias de produção que servem de base para o entendimento das várias tipologias descritas na literatura.

1) Produção para Estoque (em inglês *Make to Stock* – MTS)

Sua característica primordial é que primeiro ocorre a produção de determinado produto ou serviço, para depois ocorrer sua venda. Para tanto, caracteriza este sistema os produtos do tipo padronizados, os quais são fabricados com base principalmente em previsões de demandas e no nível de serviços desejados aos clientes.

Com isso, não é permitido customização de produtos, já que os pedidos são realizados com base no estoque de produtos acabados, sendo que a interação dos clientes com o projeto dos produtos é muito pequena ou até inexistente.

Essa tipologia de produção tem como principal vantagem rapidez na entrega dos produtos, mas os custos com estoques tendem a ser grandes e os clientes não têm como expressar suas necessidades a respeito dos produtos. Uma outra característica marcante no sistema MTS é que os ciclos de vida dos produtos tendem a ser relativamente longos e previsíveis (PIRES, 1995).

Por exemplo, aparelhos de televisão são produtos tipicamente MTS, mas isso não significa necessariamente que os produtos tenham que ser armazenados em grandes quantidades ou por muito tempo. Isso vai depender de alguns fatores, como conhecimento do mercado que atua, nível de serviço desejado aos clientes, capacidade de previsão e planejamento da produção (CORRÊA *et al.*, 1997).

2) Produção sob Encomenda (em inglês *Make to Order* – MTO)

É caracterizado pela produção que se inicia somente após o recebimento formal do pedido do cliente, apesar do projeto básico poder ser desenvolvido a partir dos contatos iniciais com o cliente. Dessa forma, diferentemente do MTS, esse sistema permite uma interação com o cliente de forma extensiva, sendo que o produto pode estar sujeito a algumas modificações mesmo durante a fase de produção.

Uma desvantagem está no fato que os tempos de entrega tendem a ser de médio a longo prazo, mas o mercado normalmente aceita essa demora. Já os custos com estoques de produtos finais são menores, pois o pedido já está feito e o produto sai da produção direto para o cliente. Além disso, as listas de materiais são usualmente únicas para cada produto (PIRES, 1995).

Um exemplo é a produção de produtos gráficos, como alguns tipos de embalagens em pequenos volumes ou material gráfico promocional. A empresa não pode armazenar nem produtos acabados, nem semi-acabados, em geral, pois não sabe quais serão as especificações de cor, desenho, entre outras configurações que poderão ser solicitadas. A empresa pode optar, nesse caso, por armazenar matéria-prima, pois sua variedade não deve ser tão grande (CORRÊA *et al.*, 1997).

3) Montagem sob Encomenda (em inglês *Assemble to Order* – ATO)

Sua principal característica é ser uma combinação entre os sistemas MTS e MTO, e sua produção é de forma tal que os subconjuntos, os grandes componentes e os materiais diversos são armazenados até o recebimento dos pedidos dos clientes contendo as especificações dos produtos finais. Ou seja, o planejamento de demanda ocorre em nível de produtos intermediários. A interação dos clientes com o projeto do produto é restrita.

Nesses sistemas, as entregas dos produtos tendem a ser de médio prazo e as incertezas da demanda são administradas por meio de um excesso no dimensionamento dos estoques de subconjuntos e capacidade das áreas de montagem. Existe, portanto, a disposição do mercado em esperar pela montagem ou acabamento final (PIRES, 1995).

Por exemplo, os fabricantes de grandes aparelhos telefônicos podem optar por essa tipologia de produção. Eles não poderiam optar por armazenar produtos acabados devido a grande variedade de combinações possíveis de sub-montagens, mas como o produto final é uma combinação de alguns conjuntos, como circuito impresso, chicotes e gabinetes, por exemplo, e o prazo de entrega é muito importante, a empresa pode optar por estocar os componentes e montá-los quando da especificação do pedido do cliente (CORRÊA *et al.*, 1997).

4) Engenharia sob Encomenda (em inglês *Engineering to Order* – ETO):

É praticamente uma extensão do MTO, com o projeto do produto sendo feito quase que totalmente baseado nas especificações do cliente. Os produtos são altamente customizados e o nível de interação com o cliente é muito grande, fazendo com que a especificação do produto seja imprevisível. Dessa forma, existe estoque apenas das matérias-primas mais comuns. Está normalmente voltado para produtos muito complexos e com *lead-times* muito grandes (PIRES, 1995).

Exemplos desse tipo de tipologia poderiam ser alguns fabricantes de máquinas especiais ou algumas empresas da construção civil (CORRÊA *et al.*, 1997).

PIRES (1995) coloca que os sistemas do tipo MTS e MTO são considerados sistemas puros, enquanto que o ATO é um sistema do tipo híbrido. Existe uma tendência de as empresas iniciarem suas atividades de uma forma pura e, com o tempo, migrarem para a forma híbrida de maneira que as desvantagens das formas puras sejam minimizadas.

O que define qual tipologia uma empresa assumirá, está relacionado com o planejamento estratégico da manufatura e com a definição das prioridades que a indústria terá para competir no mercado, como custo, qualidade, desempenho das entregas e flexibilidade. Assim, as políticas adotadas quanto a esses quatro critérios no que tange a manufatura, aliadas aos seus fatores infra-estruturais, vão definir as características do sistema produtivo e, conseqüentemente, da gestão da produção (PIRES, 1995).

3.2.2 Planejamento e Controle da Produção

O ambiente de manufatura é complexo, produzindo produtos, lidando com maquinários, pessoas, materiais, ferramentas. É necessário para uma empresa ser rentável, organizar todos esses fatores e possuir um bom planejamento e controle da produção (PCP) (ARNOLD & CHAPMAN, 2001).

Para MACHLINE *et al.* (1974), o planejamento e controle da produção é definido como sendo a função administrativa que possui como objetivo a preparação de planos que orientarão a produção e servirão de guia para seu controle. Na prática, em termos simples, o PCP determina o que, quanto, como, onde e quando vai ser produzido determinado produto e quem produzirá.

PIRES (1995) define o planejamento e controle da produção como sendo “um conjunto de atividades gerenciais a serem executadas e que são fundamentais para que se concretize a produção de um item/produto qualquer”.

SLACK *et al.* (1999) coloca o PCP como sendo as atividades que estão de alguma forma dirigidas à conciliação da capacidade de fornecimento de uma operação sobre as demandas colocadas sobre ela. Normalmente, o PCP faz isso se

utilizando de um conjunto de sistemas, procedimentos e métodos de decisão, que os gerentes de produção podem empregar no contínuo correr da produção.

Em RESENDE & SACOMANO⁴ *apud* SANTA EULÁLIA (2001), o PCP é tratado como um processo sistemático que envolve a contínua avaliação de alternativas e a tomada de um conjunto de decisões inter-relacionadas, antes que a ação se faça, em um momento que se acredita que uma futura situação desejável provavelmente não ocorrerá, a menos que alguma coisa seja feita e que, sendo tomada a providência adequada, a probabilidade de um resultado favorável pode ser aumentada.

Para ARNOLD & CHAPMAN *apud* SANTA EULÁLIA (2001), de forma simplificada o PCP é responsável pelo planejamento e controle do fluxo de materiais através do processo de manufatura. As principais macro-atividades desempenhadas pelo PCP são:

1. Planejamento: a produção deverá ser capaz de atender as demandas dos mercados, e encontrar a forma mais produtiva de se fazer isso é a responsabilidade do planejamento. O planejamento da produção deve estabelecer quais são as principais prioridades e se certificar de que existe capacidade disponível para atender tais prioridades. Isso envolve as seguintes atividades:

- Gestão da demanda,
- Planejamento mestre,
- Planejamento das necessidades de materiais,
- Planejamento da capacidade.

2. Implementação e Controle: é a atividade responsável por colocar em prática as operações e cumprir os planos realizados pela fase de planejamento da produção. Essas responsabilidades são executadas por meio de compras e do PAC (*Production Activity Control*), também chamado de controle do chão-de-fábrica (em inglês *Shop Floor Control* - SFC).

⁴ RESENDE, M.; SACOMANO, J.B. (1991). *Princípios do planejamento e controle da produção*. São Carlos, EESC-USP.

3. Gestão dos Estoques: os estoques são materiais e suprimentos disponíveis “em mãos” tanto para vender quanto para servir ao processo produtivo. Eles são parte do planejamento e provêm uma segurança contra as diferenças nas taxas de demandas e nas taxas de produção.

Os autores ARNOLD & CHAPMAN (2001) observam que o planejamento, a implementação, o controle e a gestão dos estoques trabalham juntos. Para tanto, o PCP deve responder a quatro questões relacionadas a prioridades e capacidades:

- O que iremos produzir?
- O que é necessário para produzir?
- O que temos para produzir?
- O que precisamos para produzir?

Tanto no curto quanto no longo prazo, a produção deve criar planos para balancear as demandas de mercado com os recursos e capacidade. Para decisões de longo prazo, como a construção de uma nova planta produtiva ou a compra de um novo equipamento, os planos deverão ser realizados para vários anos. No caso de decisões de curto prazo, o período deve ser de dias ou semanas (ARNOLD & CHAPMAN, 2001).

Dentro de seu escopo de atuação, o PCP possui uma diversidade de atividades que essencialmente consiste na tomada de decisões em face de eventos futuros. Portanto, é preciso que a empresa planeje antecipadamente as suas operações, de forma que seus objetivos sejam atingidos, garantindo uma sincronia entre suas operações e a gestão estratégica da empresa como um todo, para atingir os objetivos da corporação, segundo suas metas de eficiência e eficácia (SANTA EULÁLIA, 2001).

Independentemente do sistema produtivo, da tecnologia de processo e do sistema (MRP, JIT, OPT, etc.) utilizado na gestão do planejamento e controle da produção, existem algumas atividades que são tradicionalmente inerentes à sua realização (CORRÊA *et al.*, 1997). Isso significa que, num nível de complexidade variável, elas quase sempre se farão necessárias.

O planejamento e controle da produção pode ser dividido nas seguintes macro atividades que são apresentadas através de um modelo (Figura 6) e descritas abaixo.

Figura 6 - Modelo de PCP (Adaptado VOLLMANN et al., 1997)

Gestão da Demanda

A gestão da demanda representa o canal de ligação entre o mercado e o planejamento da produção (VOLLMANN et al., 1993), tratando da previsão de vendas, carteira de pedidos de clientes, distribuição de produção inter-plantas, influenciando a demanda com promoções e propaganda, entre outros. Para VOLLMANN et al. (1993), as empresas precisam gerir sua demanda e necessitam de mecanismos capazes de fazê-la, isto é, precisam que as necessidades dos clientes sejam determinadas e satisfeitas. Os trabalhos de planejamento praticamente se iniciam com as informações da gestão da demanda que dizem respeito ao que produzir, em quais quantidades e em que prazo eles devem estar concluídos, visando sempre identificar as fontes de demanda, as tendências de mercado e os fatores econômicos que influenciam a demanda (LENZA, 2001).

Planejamento agregado da produção

O plano agregado de produção consiste no estabelecimento dos níveis gerais de produção e capacidade para um período de médio/longo prazo. Nesse nível de planejamento, uma macro comparação da capacidade produtiva com a demanda prevista permite antecipar a tomada de decisões, tais como novos investimentos em maquinários, novas linhas de produção ou até mesmo a construção de novas plantas. É também uma ligação importante entre as atividades de gestão da produção e de inventário e as decisões de planejamento em outras áreas da empresa. No plano agregado de produção, os planos de vendas, finanças e engenharia são integrados com a estratégia de manufatura através do plano agregado de produção. Este plano é um importante fator-chave na coordenação e planejamento da empresa, pois ele determina as necessidades de recursos para a manufatura, para que sejam alcançados os planos estratégicos traçados pela alta gerência (VOLLMANN et al., 1993).

Programa mestre de produção (MPS)

Chamado de MPS (*Master Production Schedule*), o programa mestre da produção consiste num referencial básico para a produção, pois faz um planejamento por período e quantidade de itens (produtos finais) que a empresa pretende produzir dado um certo horizonte de tempo. Na elaboração desse programa, as restrições impostas pela capacidade são verificadas num nível ainda macro, porém mais detalhado que no plano agregado de produção. Sua elaboração e gestão são atividades críticas dentro da gestão da produção, em que são fornecidas as bases para a elaboração das promessas de datas de entrega para os clientes, permitindo o planejamento da utilização efetiva da capacidade do chão-de-fábrica. O MPS reflete os objetivos estratégicos da empresa, resolve as divergências entre marketing e produção e envia uma listagem global de diretrizes para os outros sistemas de gestão da produção e inventário.

Planejamento das Necessidades de Materiais (MRP)

Conhecido como MRP (*Material Requirements Planning*), o planejamento das necessidades de materiais consiste no planejamento das chamadas necessidades líquidas para cada produto a ser produzido. Essas necessidades líquidas são calculadas com base nas necessidades brutas vindas da lista de materiais, pelas

exigências impostas pelo programa mestre e pelas informações vindas do controle de estoques (itens em estoque e itens em processo de fabricação/compras) (LENZA, 2001).

Controle de estoques

O controle de estoques trata basicamente do controle físico sobre todos os itens fabricados, comprados, transferidos de outra planta e utilizados pela empresa para a produção de seus produtos. O controle de estoques visa a trabalhar com dois objetivos aparentemente conflitantes: minimizar os investimentos em estoques e maximizar os níveis de atendimento aos clientes e produção da organização.

Programação e controle da produção

A programação da produção aborda o planejamento de curto prazo e consiste em decidir quais atividades produtivas (ordens de produção) devem ser realizadas, quando, com quais recursos (matérias-primas, máquinas, operadores, ferramentas, entre outros) e em qual seqüência para atender à demanda, informada através das decisões do MPS ou diretamente a carteira de pedidos dos clientes. As restrições a essa tarefa são impostas pela capacidade disponível do centro produtivo, para o período em questão, bem como pelas exigências tecnológicas colocadas nos roteiros de produção.

O controle da produção consiste em acompanhar a fabricação e a compra dos itens programados, com o objetivo de que os prazos sejam cumpridos. O controle da produção costuma também atuar colhendo dados importantes para o sistema de custos, tomando decisões típicas de chão-de-fábrica como mudanças de prioridades, necessidade de horas extras e alimentando informações ao controle de estoques.

Planejamento de capacidade

O planejamento da capacidade cuida das providências para que a capacidade planejada seja realizada e cuida das informações a serem utilizadas por outras atividades do PCP. É uma atividade crítica desenvolvida paralelamente ao planejamento de materiais. Sua importância está em prover a capacidade adequada e reconhecer a existência dos excessos de capacidade. Sem essa atividade, não se

consegue atender a gestão da produção de maneira eficiente, pois a falta de capacidade pode levar a um baixo nível de serviço ao cliente, enquanto que o excesso de capacidade pode levar a custos adicionais, prejudicando a competitividade da empresa (VOLLMANN et al., 1997 & CORRÊA et al., 1997).

O planejamento da capacidade é realizado em longo, médio e curto prazo. A longo prazo é chamado de RRP – *Resource Requirements Planning*, que visa subsidiar as decisões do planejamento agregado da produção. O RCCP – *Rough Cut Capacity Planning* é o planejamento da capacidade de médio prazo e visa apoiar decisões do programa mestre da produção, MPS. Por último o CRP – *Capacity Requirements Planning* é o planejamento de capacidade de curto prazo e por isso visa subsidiar as decisões do planejamento detalhado da produção e materiais, MRP.

3.2.3 Definição de Gestão da Demanda

Como visto acima, o PCP é um conjunto de atividades gerenciais fundamentais a serem executadas para que se concretize a produção de um determinado produto.

Segundo VOLLMANN et al. (1997), dentre os processos que englobam o planejamento e controle da produção, a gestão da demanda representa o processo mais relacionado com o mercado. Ele representa a ligação entre a produção e o mercado. A gestão da demanda é muito mais que uma atividade centrada de informação, ela envolve o encontro das informações dos clientes, mantém informações de disponibilidade de produtos e monitora a comparação entre fornecimento e demanda.

A gestão da demanda é onde todo o planejamento e controle da produção tem seu início e término, isto é, com o cliente. É aqui que todas as necessidades dos clientes são determinadas e satisfeitas. Segundo CORRÊA et al. (1997), a gestão da demanda capacita a empresa a ter um melhor planejamento e controle da produção, capacitando-a a desenvolver planos reais.

A gestão da demanda tem como objetivo final elaborar um plano agregado de vendas de longo prazo em termos de famílias de produtos. Plano este que servirá de

informação de entrada ao planejamento agregado de produção que é o processo essencial do PCP.

COX & BLACKSTONE (2002) através do dicionário da APICS definem gestão da demanda como sendo “a função de reconhecimento de todas as demandas por produtos e serviços para atender ao mercado”. Ela envolve em se realizar o que é necessário para estimular a demanda acontecer e prioriza-la quando a empresa possui restrições de fornecimento. A gestão da demanda facilita o planejamento e o uso de recursos objetivando resultados rentáveis ao negócio. Ela engloba atividade de previsão de vendas, recebimento de pedidos, promessas de prazos de entrega, determinação de necessidades de distribuição e ordens interplantas.

3.2.4 Porque gerenciar a demanda

Quando se diz que a gestão da demanda relaciona a empresa com seus clientes, podemos entender que ela sincroniza as necessidades e anseios dos clientes com a manufatura. A gestão da demanda gerencia as interações diárias entre os clientes e a empresa. Propor um planejamento da demanda significa planejar e controlar melhor a capacidade da empresa, isto é, fazer o necessário no momento exato. Gerir a demanda corretamente permite à empresa entregar pedidos no prazo prometido e fazer promessas realísticas aos clientes.

Gestão da Demanda é um conceito relativamente novo. Segundo CORRÊA *et al.* (1997), o conceito gestão da demanda não é muito difundido, talvez por ser trivial. Segundo os autores, quando se pensa em gerenciar um processo, normalmente, pressupõe-se que ele esteja sob controle da empresa. Diferente da administração da produção, logística e compras, por exemplo, a demanda vem do ambiente externo à empresa, estando fora de seu controle e podendo variar de acordo com as forças do mercado.

Assim como a produção, muitas são as razões para que as empresas devam gerenciar a demanda. As empresas precisam gerir sua demanda por causa da visibilidade que ela provém. Segundo CORRÊA *et al.* (1997), poucas empresas são tão flexíveis que possam de forma eficiente alterar seus volumes de produção ou mix

de produtos de um período para o outro, de forma a atender as variações da demanda, principalmente a curto prazo.

Além disso, é possível em alguns casos que as empresas negociem em parceria com seus clientes a quantidade e o momento da demanda gerado por eles, permitindo à empresa um melhor planejamento, controle e produção de seus produtos.

Outra característica que faz parte da gerência da demanda é a capacidade que as empresas têm de criar ou modificar a demanda por meio de atividade de marketing, promoções, propaganda, esforços de vendas, sistemas indutivos de comportamento de seus vendedores e representantes comerciais, etc.

As idéias acima evidenciam que a gerência da demanda pode e deve ser trabalhada nas empresas. Segundo VOLLMANN et al. (1993), quando bem desenvolvida, a gestão da demanda traz benefícios significativos decorrentes de um planejamento adequado das demandas internas e externas. Significando que a capacidade da empresa poderá ser mais bem planejada e controlada, as promessas de entregas aos clientes poderão ser mais realísticas e as atividades de distribuição física melhoradas (VOLLMANN et al., 1997).

3.2.5 A gestão da demanda no contexto do PCP

Segundo VOLLMANN et al. (1997), a gestão da demanda representa um dos processos do planejamento e controle da produção. Dentro do escopo do PCP, a gestão da demanda representa a porta de comunicação com o mercado. As atividades executadas aqui provêm da coordenação entre a manufatura e o mercado. Através da gestão da demanda, a empresa mantém um canal de comunicação com os seus clientes.

Na realização de suas tarefas, a gestão da demanda se integra com diversos processos dentro do macro-processo PCP. Seus relacionamentos podem ser ilustrados na figura abaixo.

Figura 7 - Gestão da Demanda no PCP (VOLLMANN et al. 1993)

A gestão da demanda possui forte integração principalmente com os processos de planejamento da produção e MPS. A integração da gestão da demanda com vários outros processos é mais bem discutida a seguir.

Integração com a área de sistemas de informação

Segundo VOLLMANN et al. (1993), mesmo nas pequenas empresas, a gerência da produção necessita de sistemas computacionais para administrar a grande quantidade de informações que são geradas e precisam ser processadas para planejar e controlar o fluxo de materiais. Informações como, acompanhamento de produção, informações de mão de obra, quebras e parada de máquinas, dados de vendas, faturamento, refugos e retrabalhos, entre muitos outros, necessitam ser conhecidos para serem controlados. Para a gestão da demanda, informações sobre ela necessitam ser atualizadas freqüentemente e devem ser acuradas, em tempo real e em formato apropriado.

Muitas empresas possuem sistemas computacionais que armazenam dados. No entanto, nem sempre este é um sistema apropriado pela falta de integração e principalmente pela falta de acuracidade dos dados. Ter acuracidade dos dados é o grande desafio das empresas. Geralmente, os dados são irreais e também mascarados para não prejudicar o responsável e para encobrir deficiências e falta de capacidade pessoal.

Integração com a área de vendas e marketing

Todas as informações necessárias às áreas de marketing e vendas provêm do mercado, dos clientes, dos fornecedores e dos concorrentes. A gestão da demanda representa o elo de comunicação entre as áreas de marketing e vendas e a manufatura. Informações detalhadas dos clientes irão gerar uma melhora na satisfação deles, pois a empresa estará tomando ações mais eficazes (VOLLMANN et al., 1993).

A gestão da demanda e o planejamento da produção

A gestão da demanda consiste, principalmente, na elaboração de um plano de vendas de longo prazo em termos de famílias de produtos que seja viável de ser atendido pela produção. Este plano de vendas será transformado em um plano de produção agregado no processo planejamento da produção, considerando-se as restrições de recursos de materiais, capacidade de máquinas e homens e fornecimento de materiais, recursos financeiros, entre outros. Para estas restrições, planos alternativos devem ser simulados para resolver estes problemas.

Segundo VOLLMANN et al. (1997), a gestão da demanda e o planejamento agregado da produção são processos que estão diretamente relacionados através da previsão de vendas. Por exemplo, se o momento da entrega de determinado pedido de um cliente específico afeta o plano de produção, esta informação deve ser comunicada ao planejamento da produção. Ou uma mudança na política de distribuição de estoques também pode influenciar o plano de produção.

Ainda segundo o autor, a gestão da demanda deve assegurar a completa informação da demanda, isto é, todas as demandas para os recursos da manufatura devem ser incorporados ao processo de planejamento da produção, tais como definições de ações para influenciar a demanda e a alocação da capacidade existente para atendimento dos mercados prioritários.

O planejamento da produção é um processo onde vários planos são unificados em um só plano de produção que será executado pela fábrica. Por este motivo, muitos são os participantes desta função que deve ser vista como sendo um processo de negociação que direciona a necessidade dos vários interessados que gera um acordo interno para a ação. A área de vendas representa o cliente e por isso espera

que a produção seja flexível e responsiva, a área de finanças deseja que os programas gerados sejam consistentes aos objetivos financeiros. A produção quer produzir com capacidade máxima a fim de ser produtiva. A área de compras está preocupada com o impacto dos planos na cadeia de suprimentos, e a alta gerência espera que os planos sejam consistentes e que atinjam os objetivos estratégicos da empresa (SANTA EULÁLIA, 2001).

A gestão da demanda e o MPS

O MPS representa a desagregação do plano de produção do planejamento agregado da produção. Agora, as informações geradas estão em um programa de produção em produtos finais e com um período de planejamento menor que do planejamento da produção. O MPS representa a integração operacional dos planos de vendas, marketing, engenharia e manufatura, entre outros. O MPS está preocupado em sincronizar a demanda real e a demanda prevista com os níveis de produção da empresa.

Nesse nível, a Gestão da Demanda torna-se uma função ativa e essencial para um bom desempenho do MPS. Eles devem formar um processo único e integrado. Segundo VOLLMANN et al. (1997), os detalhes desta interação variam de acordo com os diferentes ambientes de produção MTS, MTO, ATO. No entanto, em todos os ambientes o conceito que prevalece é de que a previsão é consumida pelos atuais pedidos dos clientes.

Os autores colocam que para o caso de empresas atuando em ambiente MTO, pode-se dizer que a atividade principal é acompanhar as datas de entrega programadas para o cliente, o que deve ser tratado no MPS.

Da mesma forma, em um ambiente ATO uma tarefa chave é fornecer prazos de entrega viáveis ao cliente e que possam ser efetivamente cumpridos. Normalmente, existem várias ordens em carteira para vários períodos no futuro. Para ambos os casos, o MPS usa o conceito de ATP (*Available to Promise*) para gerenciar a conversão do que foi previsto para a entrada de pedidos em carteira (VOLLMANN et al., 1997).

No ambiente MTS, a gestão de demanda não trata a determinação de datas de entrega de produtos, já que se pressupõe que os produtos finais estão disponíveis no

estoque. Quando estes ainda não estão disponíveis, deve-se, então, levantar e informar ao cliente qual a quantidade do pedido que pode ser entregue imediatamente e quanto tempo levará para o cumprimento total da ordem.

Segundo PROUD⁵ *apud* SANTA EULÁLIA (2001), independente do ambiente de produção, o objetivo de um planejador mestre no MPS é obter o balanceamento entre o fornecimento e a demanda do produto. Porém, a busca deste objetivo deve ser constante já que num mundo real a demanda se modifica de formas imprevisíveis e o desbalanceamento entre fornecimento e demanda ocorre.

Muitos são os caminhos para absorver o impacto das modificações imprevisíveis da demanda que acabam gerando uma demanda por produtos maior que a capacidade de fornecimento e vice-versa. Segundo PROUD⁵ *apud* SANTA EULÁLIA (2001), algumas das maneiras mais eficientes para colaborar com o problema de balanço são armazenar estoques de produtos finais, flexibilidade produtiva, promoções e descontos.

Já segundo VOLLMANN et al. (1997), para facilitar o balanço entre a demanda e fornecimento em qualquer ambiente de produção, pode-se usar os chamados *time fences* ou períodos de congelamento de produção. Os *times fences* definem em quais períodos no horizonte de tempo não são permitidas alterações no MPS (*frozen period*), em quais são permitidas alterações sob certas circunstâncias (*slushy period*), ou quais períodos são livres para quaisquer modificações (*liquid period*).

A gestão da demanda e a logística

Muitas das informações desenvolvidas pela gestão da demanda são utilizadas diretamente para o planejamento das atividades logísticas. Promessas das datas de entrega a clientes, ressuprimento de estoques, transferências interplantas são informações usadas para a programação de transporte a curto prazo (VOLLMANN et al., 1997).

⁵ PROUD, J.F. (1999) *Master scheduling: a practical guide to competitive manufacturing*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

3.2.6 Principais atividades da Gestão da Demanda

Por se tratar de um conceito relativamente novo principalmente no Brasil, os diversos autores ainda não chegaram a um consenso das principais atividades do processo gestão da demanda. Não cabe ao trabalho discutir sobre esta questão e sim pesquisar os diversos trabalhos sobre o assunto. Portanto, para os devidos fins e de acordo com o conhecimento adquirido em leituras e conversas com professores da área, este tópico apresentará as principais atividades da gestão da demanda, segundo os principais autores considerados referências na área: CORRÊA *et al.* (1997) e VOLLMANN *et al.* (1997).

Portanto, segundo CORRÊA *et al.* (1997) e VOLLMANN *et al.* (1997), a gestão da demanda possui esforços em sete principais áreas: previsão de vendas, gerenciamento dos pedidos dos clientes, promessas de prazo de entrega, comunicação com o mercado, influência sobre a demanda, planejamento da distribuição e nível de serviço ao cliente.

Figura 8 - Principais atividades da Gestão da Demanda

1. Previsão de vendas

A previsão de vendas é a atividade mais importante da gestão da demanda. Pela grandeza e importância dada à previsão de vendas, muitas empresas confundem esses dois conceitos e acabam por esquecer as outras atividades da gestão da demanda.

A previsão de vendas pode ser vista como um dos principais *in puts* para o planejamento da produção, sendo uma das principais fontes de demanda para a manufatura. Devido ao longo *lead time* de fabricação de produtos e tempos de compra, a previsão de vendas torna-se uma importante fonte de demanda nas decisões de produção e no gerenciamento dos estoques. É na previsão de vendas que todo o planejamento da produção da empresa se baseia. Por isso, erros de acuracidade da previsão causarão um grande impacto no planejamento e conseqüentemente na execução da produção, pois estas não atenderão as reais necessidades dos clientes.

A preparação da previsão de vendas é um processo que necessita do envolvimento de um grande número de áreas da empresa. Conhecimento das necessidades dos clientes, expectativa da força de vendas, potencial do mercado, últimas tendências e promoções são assuntos incorporados ao escopo da previsão. Da mesma forma, a economia pode influenciar o presente e o futuro da empresa, juntamente com informações financeiras e objetivos de orçamento. Finalmente, na compra de materiais, cuja informação da previsão de vendas é convertida para as necessidades de componentes e checada a capacidade dos fornecedores.

As incertezas da previsão e os erros correspondentes provêm de duas fontes distintas. A primeira é o mercado que pode ser muito instável e de baixa previsibilidade. A segunda corresponde ao sistema de previsão que gera uma informação buscando antecipar a demanda futura que pode conter deficiências em virtude da falta de eficácia. A primeira fonte de incerteza é inevitável e, normalmente, representa boa parte dos erros da previsão por se tratar de agentes externos e fora de controle da empresa. Entretanto, esta fonte afeta tanto a empresa como os seus concorrentes. Portanto, os erros de planejamento não serão piores que o

dos concorrentes, podendo não causar danos à competitividade da empresa. A segunda fonte é que merece preocupação, pois se trata da qualidade do sistema de previsão de vendas. A previsão de uma empresa deve ser quão boa, ou melhor, que a de seus concorrentes. Esta que faz a diferença quanto ao desempenho da empresa frente aos seus concorrentes (CORRÊA *et al.* 1997). Desta forma, a qualidade das previsões é refletida na qualidade das decisões tomadas.

O sistema de previsão de vendas é um conjunto de procedimentos que envolvem a coleta, o tratamento e a análise de informações, que visa gerar uma estimativa da demanda futura, utilizando para isso diversas ferramentas estatísticas, reuniões em equipe para discussão e conhecimento e vivência de cada um no mercado e na empresa.

Segundo CORRÊA *et al.* (1997), as seguintes informações devem ser consideradas pelo sistema de previsão de vendas:

- Histórico de vendas,
- Informações relevantes e variáveis que expliquem o comportamento das vendas do passado,
- Situação dessas variáveis correlacionadas às vendas atuais que podem afetar as vendas no futuro,
- Previsão da situação futura de variáveis que podem afetar as vendas no futuro,
- Conhecimento sobre a conjuntura econômica atual e prevista para o futuro,
- Informações de clientes que possam indicar seu comportamento de compras no futuro,
- Informação dos concorrentes,
- Informações sobre decisões da área comercial que podem influenciar o comportamento das vendas no futuro.

A configuração de um sistema de previsão de vendas segue um roteiro de certa forma padrão. Primeiramente, se faz o tratamento estatístico dos dados do histórico de vendas, através de modelos temporais ou causais, considerando as

variáveis que explicam o comportamento do passado. Para este tratamento existem softwares computacionais que auxiliam o tratamento dos dados.

Nesse momento, serão consideradas as informações dos clientes, dos concorrentes, sobre a situação econômica, e decisões da área comercial. Todas essas informações devem ser coletadas de forma sistemática e para isso procedimentos específicos devem ser estabelecidos e sistemas de informação adequados devem ser desenvolvidos.

De acordo com ARNOLD & CHAPMAN (2001), as técnicas de previsão de vendas podem ser divididas em três tipos diferentes:

Técnicas Qualitativas

São técnicas baseadas no julgamento, intuição e opiniões informais. Por sua natureza, elas são subjetivas. Tais técnicas são usadas para prever tendências de negócios em geral e o potencial da demanda para famílias grandes de produtos. Exemplos são: pesquisa de mercado, analogia histórica, método *Delphi* (um processo alternativo de aprendizagem do grupo).

Técnicas Extrínsecas

São projeções baseadas em indicadores externos que estão relacionados com a demanda para os produtos da empresa. A teoria é de que a demanda para um grupo de produto é diretamente proporcional a atividade em um outro campo. Exemplos de correlação são: as vendas de tijolos estão diretamente relacionadas a casas construídas, vendas de automóveis estão relacionadas ao consumo de combustível.

Técnicas Intrínsecas

São técnicas que usam dados históricos para a previsão. Estas técnicas se baseiam na premissa de que o futuro é a continuação do passado, ou seja, as mesmas características de aumento ou declínio na demanda de um produto no passado deverá permanecer no futuro. Consiste numa técnica de projeção. É feita uma correção entre as vendas passadas e o tempo e com isso se projeta um comportamento similar para o futuro, como a figura 9 a seguir mostra. A projeção é feita através de modelos matemáticos do comportamento do passado, através de expressões matemáticas e

utilizando essas mesmas equações para prever as vendas no futuro. Quanto mais dados históricos a empresa possuir, melhor será a modelagem. Entre as técnicas intrínsecas temos: demanda da média, média móvel e exponencial.

Figura 9- Projetando vendas futuras com base nos dados históricos

O tratamento dessas informações, juntamente com os dados históricos que foram tratados estatisticamente, devem ser agora consolidados num plano agregado de vendas. Todas as áreas envolvidas no processo de planejamento devem participar da reunião desse plano agregado de vendas, que é o principal resultado gerado pelo sistema de previsão de vendas. Como a previsão de vendas é a principal atividade da gestão da demanda, portanto, podemos dizer que o plano agregado de vendas é um dos principais resultados gerados pela gestão da demanda.

2. Gerenciamento dos pedidos dos clientes

Esta atividade da gestão da demanda possui dois objetivos principais: gerenciar a entrada de ordens de clientes e priorizar e alocar estas ordens.

A primeira ocorre quando o pedido de um cliente é recebido. No caso de uma empresa que trabalha para estoques, o produto deve ser entregue dos estoques de produtos finais. Neste caso, uma ordem de venda é gerada autorizando os bens serem entregues dos estoques. Para isso algumas atividades são realizadas:

- Verificar se o cliente está cadastrado,

- Enviar cotação,
- Checar crédito,
- Processar a ordem de venda,
- Autorizar a entrega.

Na busca de priorizar e alocar os pedidos dos clientes, o objetivo do planejamento é criar condições para que toda a empresa consiga atender seus clientes. Contudo se problemas de planejamento, de materiais ou falta de recursos acontecerem, é preciso decidir quais clientes serão priorizados. Esta decisão está muito ligada a atividade de entrada de ordem de clientes já que os responsáveis por elas são os primeiros a tratar com o cliente quando este já fez o pedido. Assim, os responsáveis por esta atividade são os conhecedores e o contato do cliente.

3. Promessas de prazo de entrega

A gestão da demanda tem o ATP (*Available to Promise*), ou o cálculo de disponibilidade para promessas, como uma de suas atividades fundamentais, principalmente no ambiente MTS. Segundo VOLLMANN et al. (1997), o ATP pode ser entendido como a atividade da empresa que provém aos clientes informações sobre as datas de entrega de seus pedidos. O MPS provém à base para se tomar essas decisões e é no registro MPS que o cálculo do ATP é realizado.

Seu cálculo basicamente leva em consideração o plano de produção em níveis de produtos período a período, os estoques disponíveis e os pedidos já confirmados para determinar o quanto pode ser prometido ao mercado período a período. A forma de se calcular ou estimar o prazo de entrega de um produto varia de acordo com o ambiente de produção, ou seja, MTS, MTO e ATO.

4. Comunicação com o mercado

A atividade de comunicação com o mercado consiste em trazer informações dos clientes e do mercado para dentro da empresa em base contínua e permanente.

Segundo SANTA EULÁLIA (2001), esta função é muito negligenciada pelas empresas, pois normalmente as atividades de vendas acabam por se dissociar das atividades de buscar informações sobre clientes, concorrentes e o mercado. Os

vendedores atuais são simplesmente vendedores e não conhecedores específicos do mercado e formadores de opinião. No entanto, grande parte da culpa é das empresas que não capacitam seus vendedores, que são avaliados e remunerados através de mecanismos de incentivos, reconhecimento e remuneração que estejam vinculados apenas às tarefas de vender.

Existem duas maneiras básicas de uma empresa se aproximar do mercado:

- Produzir a variedade de produtos que a empresa quer e depois ir até o mercado e vender os produtos,
- Produzir o que o mercado quer e ser melhor do que a competição está fazendo.

Uma das maneiras de se conhecer as necessidades do mercado é através da pesquisa de mercado. Tais pesquisas podem ser realizadas por empresas especializadas ou pela própria empresa. A pesquisa de mercado é apenas uma ferramenta de apoio a uma decisão que venha a ser tomada. Ela ajuda a reduzir o risco de uma decisão que pode afetar o futuro da empresa.

A pesquisa de mercado pode assumir vários tipos:

- **Análise de Mercado:** analisa o potencial de um produto quanto ao seu tipo, tamanho, localização, natureza, etc,
- **Análise de Vendas:** estuda e compara as vendas ou o consumo,
- **Pesquisa de Clientes:** descobre as atitudes dos clientes, reações e preferências.

Para entender a competição em um mercado, torna-se necessário conduzir uma análise competitiva. A análise competitiva é a análise de um mercado comparando os desempenhos de cada concorrente, entre eles, *market share*, estratégia de marketing, gastos em propaganda, preços, estruturas de descontos, forças e fraquezas, características dos produtos, nível de serviço ao cliente e outros. Uma das maneiras usadas é comprar o produto e analisar sua qualidade, custo, pontos efetivos de análise.

5. Influência sobre a demanda

A participação da empresa na demanda de mercado depende de como seus produtos, serviços, preços e comunicações são percebidos em relação aos da concorrência. Se os outros fatores forem iguais, a participação da empresa no mercado dependerá do volume e da efetividade de seus gastos com marketing em relação a seus concorrentes (KOTLER, 2000).

Em diversas situações, as empresas não precisam aceitar a demanda imposta a elas pelo mercado, podem, de alguma forma, influenciá-las. A influência sobre a demanda pode ser feita através de ações de marketing, tais como, parcelamento de entregas no caso de demandas já manifestas através de negociação de volume, mix e entregas da força de vendas ou através de propaganda e promoções sobre a demanda que ainda vai acontecer. O importante é que o modo como se influencia a demanda seja conhecido e que este seja levado em consideração no plano de vendas futuro. Alguns tipos de influências podem ser descritos abaixo:

- Promoções via TV, rádio, *Banner* na *Internet*, entre outros meios,
- Campanhas de marketing via *e-mail*, mala-direta,
- Lançamento de novos produtos,
- Alteração nos preços,
- Propaganda.

6. Planejamento da Distribuição

Para facilitar a distribuição de produtos aos seus clientes, muitas empresas possuem uma estrutura logística formada por centros de distribuição regionais. Segundo CORRÊA *et al.* (1997), essa estratégia possui os seguintes objetivos:

- Manter estoques nos centros de distribuição ajuda a reduzir o *lead time* de entrega. Este pode ser um importante fator de serviço ao cliente, pois desta maneira o cliente terá o produto mais perto e conseqüentemente a entrega será mais rápida,
- O planejamento prévio dos pedidos, ao invés de um grande número de pedidos individuais, ajuda a reduzir custos de estoque,

- Ajuda a controlar o canal de distribuição. Para muitos produtos a presença efetiva de mercado é atingida com um sistema de estoque e distribuição localmente estabelecido.

Quando uma empresa passa a utilizar esta estratégia, parte da demanda dos produtos produzidos pela fábrica irá suprir as necessidades dos centros de distribuição. Para que isso ocorra de forma eficiente é conveniente gerenciar de forma integrada a cadeia de distribuição. Isso é feito através do uso do DRP (*Distribution Requirements Planning*) ou Planejamento das Necessidades de Distribuição.

Figura 10 - DRP no PCP (VOLLMANN et al., 1997)

No PCP, o DRP representa o link entre o mercado, a gestão da demanda e o MPS. A figura acima apresenta este relacionamento. O relacionamento acontece através da troca de informações de estoques e do material e plantas de distribuição que coordenam essas atividades. O DRP é a atividade que liga o sistema de distribuição física ao PCP. O DRP é uma atividade que auxilia e coordena centros de distribuição com o objetivo de melhorar sua habilidade em unir as necessidades de mercado dos centros de distribuição com as atividades de manufatura. O DRP provém informações das posições de estoques e previsão da demanda ao MPS e ao MRP. Além disso, o DRP provém informações à logística, através do planejamento da capacidade de transporte necessária, e ao despacho de produtos. Os planos derivados das informações do DRP e das necessidades de entregas resultantes disso

são a base para a gestão da logística. A figura 11 a seguir apresenta o relacionamento entre DRP e o sistema logístico (CORRÊA *et al.* 1997) .

Figura 11 - DRP e o Sistema Logístico (VOLLMANN *et al.*, 1997)

A dinâmica do DRP é parecida com a do MRP. Neste caso, o centro de distribuição faz a previsão de vendas para a região que é responsável, e conhecendo o estoque projetado, o tamanho dos lotes a serem pedidos, o estoque de segurança e o *lead time* de transporte, o centro de distribuição poderá planejar as ordens e passar esta informação ao MPS que é somada à linha de previsão de vendas.

7. Nível de serviço ao cliente

Um dos papéis da gestão da demanda é explicitar o nível de serviço ao cliente e transmiti-lo a toda a empresa. Teoricamente, o nível dos estoques de produtos finais da empresa indica qual o nível de serviço que ela trata seus clientes. Um aumento no investimento em estoques indica um aumento no nível de serviço ao cliente (VOLLMANN *et al.*, 1997). No entanto, isto se choca com os objetivos da empresa de reduzir custos (estoques). Portanto, a determinação do nível de serviço ao cliente requer muito cuidado.

Para muitas empresas, atendimento 100% do serviço, isto é, atender todos os pedidos dos clientes através dos estoques no momento desejado por ele, está simplesmente fora de cogitação. Em empresas MTS, 100% de serviço implica em estoques gigantescos.

O papel da Gestão da Demanda é conduzir melhorias nos níveis de serviço ao cliente sem, contudo, criar estoques grandes e capacidade ociosa.

Segundo CORRÊA *et al.* (1997), o serviço ao cliente engloba todos os aspectos avaliados por ele quando entra em contato com a empresa. O nível de serviço ao cliente procura avaliar o desempenho da empresa em relação a quatro importantes aspectos:

- 1) Disponibilidade do produto para pronta entrega,
- 2) *Lead time* ou prazo de entrega para o produto,
- 3) Confiabilidade do prazo de entrega,
- 4) Flexibilidade da entrega.

Muitas empresas não possuem definido seu nível de serviço ao cliente pelo fato de não terem claras suas prioridades competitivas no mercado. Segundo CORRÊA *et al.* (1997), uma estratégia competitiva eficaz baseada, no serviço ao cliente, deve conter:

- Clareza nos objetivos de desempenho em relação às atividades ligadas ao cliente: prazos de entrega, prazos de entrega máximo no caso de falta de estoque, percentual de atendimento imediato para pronta entrega,
- Clareza na política de gestão de capacidade e os níveis de estoque,
- Clareza no uso de sistemas de gestão, como os ERPs,
- Procedimentos claros e documentados de aceitação e processamento de pedidos, promessa da data da entrega e priorização de pedidos especiais.

3.2.7 Responsáveis pela gestão da demanda

Segundo VOLLMANN *et al.* (1997), muitas empresas já executam atividades da gestão da demanda. Em muitos casos, estas atividades estão amplamente

espalhadas pelas áreas da empresa. Por exemplo, a área financeira realiza a checagem de crédito dos clientes e estabelece condições de pagamento e o departamento de vendas manipula os pedidos.

Como a maioria das atividades da gestão da demanda está ligada aos clientes, normalmente envolvem a participação das áreas de vendas e marketing. Por outro lado, a área de planejamento tem grande interesse no processo de gestão da demanda pelo fato da previsão de vendas ser fundamental ao planejamento e de que os prazos de entrega são gerados pelo mesmo. Fica evidente o caráter multifuncional da gestão da demanda e que se trata muito mais que um processo ou atividade restrita a determinada função (CORRÊA *et al.*, 1997).

Contudo, não se pode deixar de atribuir a alguém a responsabilidade por este processo, ainda que dependa dos esforços de várias áreas das empresas. Empresas diferentes atribuem essa função às áreas diferentes dependendo do foco da empresa.

Em empresas orientadas ao marketing onde o sucesso requer um próximo contato com as tendências da demanda e as relações com os clientes, a Gestão da Demanda pode ser mais bem executada pelas áreas de marketing e vendas. Em empresas em que o desenvolvimento de produto requer um próximo contato entre o departamento de engenharia e os clientes, a área de serviços técnicos pode executar melhor a gestão da demanda. Algumas empresas, especialmente as que manufaturam produtos de consumo e industriais, estabelecem a função de gestão de materiais para coordenar as atividades de gestão da demanda. A organização da gestão de materiais tem crescido nas empresas, as quais tem percebido a importância de se gerenciar o fluxo de materiais.

O importante é que a gestão da demanda deve caracterizar-se por um processo em que as diversas áreas envolvidas estejam comprometidas com o desempenho da empresa e com aquilo que é fundamental para que possa competir de forma eficaz nos mercados em que atua (CORRÊA *et al.*, 1997).

CORRÊA *et al.* (1997) defende que, em muitas situações, é interessante a existência de uma área específica que seja responsável pela gestão da demanda, que funcionalmente pode estar tanto vinculada à área comercial das empresas, quanto à área de logística, produção e financeira. O mais importante é que, independentemente da área que esteja subordinada, busque a articulação e a

participação das demais áreas, garantindo a obtenção das informações necessárias e o comprometimento de todos.

Para PROUD⁶ *apud* SANTA EULÁLIA (2001), as principais responsabilidades do gestor da demanda são as seguintes:

- Desenvolver previsões de demanda por família de produtos para o planejamento da produção,
- Fornecer suporte para vendas no processo de planejamento de vendas,
- Fornecer previsão do *mix* de produtos para o planejador mestre,
- Fornecer previsão da demanda de novos produtos e/ou novos mercados, trabalhando com gerentes de produtos e de mercados,
- Estabelecer, manter e utilizar ferramentas de previsões e de comunicação,
- Auxiliar no desenvolvimento das estratégias, políticas e objetivos de marketing e da manufatura, incluindo: políticas de planejamento da produção, de MPS, objetivos de serviços ao cliente, níveis de estoques e *time fences* do planejamento,
- Auxiliar no planejamento das listas e estruturas dos produtos,
- Monitorar o desempenho da empresa quanto aos planos realizados, fornecendo informações detalhadas para a gerência de vendas e marketing utilizarem nas reuniões de planejamento da produção,
- Desenvolver e documentar os fatores e suposições realizadas no planejamento de vendas,
- Aconselhar o planejador mestre sobre as questões de alocação e priorização.

Além das habilidades sugeridas pelo autor, pode-se complementá-las com outras características (SANTA EULÁLIA, 2001):

- Obter, estruturar e registrar informações da força de vendas, como sendo um canal direto com o mercado, apontando tendências e decisões de compradores, concorrência etc.,

⁶ PROUD, J.F. (1999). *Master Scheduling: a practical guide to competitive manufacturing*. New York, John Wiley.

- Fornecer informações ao planejamento de transportes,
- Fornecer informações ao planejamento financeiro,
- Integrar as áreas de vendas, marketing e desenvolvimento de produtos quanto a ações junto ao mercado, como lançamentos, promoções, mudanças de preços etc,
- Acompanhar o consumo da previsão e alertar os responsáveis para quaisquer discrepâncias identificadas quanto às diferenças de vendas previstas *versus* reais,
- Acompanhar o andamento da entrada de pedidos em carteira e o cálculo do disponível para promessas (ATP),
- Garantir a formação de uma base com o histórico de vendas consistente com a realidade, buscando registrar os fatores econômicos, políticos e mercadológicos relacionados com as variações na demanda, criando uma base de conhecimento do mercado,
- Acompanhar os erros (ou desempenho) das previsões em cada ponto gerador de previsão, como força de vendas, marketing e gerência de vendas. Com isso, é possível identificar as maiores fontes de erros e trabalhar para diminuí-las.

3.2.8 CPFR (*Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*)

O objetivo do CPFR (em português: Planejamento, Previsão e Reposição Colaborativa) é melhorar o alinhamento entre demanda e cadeia de suprimentos através da troca de dados entre parceiros de negócio, gerenciar baseado em exceções e colaborar de forma estruturada a fim de eliminar restrições e preencher as expectativas dos clientes (VICS, 2003).

CPFR tem uma abordagem colaborativa com o objetivo de aumentar a disponibilidade do produto ao cliente ao mesmo tempo em que reduz o inventário ao longo da cadeia de suprimentos. Parceiros de negócio compartilham previsões e

outras informações da cadeia de suprimentos através da internet. Um ou mais parceiros são capazes de identificar restrições quando os planos mudam drasticamente, a acuracidade das previsões está baixa ou existem restrições de altos ou baixos estoques. Assim, os parceiros resolvem as exceções através da negociação e revisão dos planos (JOHNSON, 2003).

O CPFR é um modelo proposto pelo *Voluntary Inter-Industry Commerce Standards Organization*, e representa uma evolução nas formas de relacionamento entre parceiros de negócio pertencentes a uma cadeia de suprimentos. O CPFR pode ser considerado uma evolução de práticas já conhecidas e utilizadas pela indústria, tais como, *Aggregate Forecasting and Replenishment* (AMR – Previsão e Reposição Agregados), *Vendor Managed Inventory* (VMI – Estoques Administrados pelo Fornecedor) e *Jointly Managed Inventory* (JMI – Estoques Gerenciados em Conjunto) (CPFR, 2003).

Segundo CPFR (2003), o AMR consiste em uma previsão de demanda em nível agregado de mercado e o planejamento dos processos de suprimentos para um definido conjunto de produtos. A agregação de dados de produtos, mercados e tempo produz um planejamento de alto nível que requer um ambiente operacional responsivo a flutuações detalhadas, principalmente em se pensando em processos de estoques.

No sistema VMI, a empresa produtora administra o estoque de seu cliente. O objetivo desta prática é obter uma vantagem competitiva através, principalmente, da economia atingida pela eliminação dos tradicionais processos de compras, de um novo processo de reabastecimento de estoque, e da proximidade atingida entre a previsão e as vendas realizadas. O VMI pressupõe, um novo processo de compra que substitui o processo tradicional por um reabastecimento automático de estoque. Para isso, um plano deve ser conjuntamente formulado, estabelecendo-se níveis mínimos de estoque para cada produto, lote mínimo a ser despachado, frequência de carregamentos, ponto de reabastecimento, dentre outros.

A abordagem JMI assemelha-se a VMI, mas expande seu conceito para um programa de relacionamento entre parceiros comerciais que compartilham informações abertamente por meio de um plano de negócio e uma detalhada revisão da demanda de dos processos de suprimento associados. No JMI, os estoques são

gerenciados em conjunto pelo cliente e pelo fornecedor, diferente do VMI que é gerida apenas pelo cliente (VICS, 2003).

O CPFR busca assegurar que as empresas atinjam os benefícios de uma intra e inter-empresa colaborativa através de objetivos comuns (VICS, 2003).

Existem muitas mudanças que precisam estar no pensamento das empresas quando implementar o CPFR. Entre elas (VICS, 2003)

- Selecionar produtos e parceiros participantes do CPFR,
- Estabelecer a disciplina para regularmente medir a performance,
- Compromisso em implementar o CPFR em ampla escala,
- Alinhar as filosofias das empresas com a filosofia do CPFR,
- Gerenciar as mudanças organizacionais que devem ser requeridas.

As vantagens de trabalhar utilizando as idéias do CPFR são (JOHNSON, 2003):

- Melhor desenho e coordenação de eventos promocionais,
- Redução de estoque,
 - Comunicação imediata de mudança de pedidos via catálogos de produtos padronizados, eliminando custos com cotas incorretas, devolução, sobras de estoque,
 - Melhoria na velocidade e eficiência das operações ganham com planejamento de transportes que resulta numa maior eficiência nas operações de carregamento,
- Previsões mais dependentes,
- Rápida resposta às mudanças do mercado,
- Maior eficiência na política de transportes,
- Redução de custos na cadeia de suprimentos.

O desenvolvimento do processo de negócio do CPFR adota três princípios básicos BAUMANN (2002):

1. Parceria entre as empresas participantes da cadeia de suprimentos

A intensidade da parceria determina o grau de sucesso do processo. Os parceiros formalizam as metas e os objetivos de sua parceria definem os recursos e o sistema requerido a execução do processo, determinam o nível de informação compartilhada e a frequência com que seu acordo será analisado e publicado. O acordo deve claramente definir o comprometimento entre os parceiros para torna-se maduro e formal.

2. A previsão da demanda compartilhada

O gerenciamento da previsão da demanda compartilhada deve assegurar que os parceiros estejam comprometidos em assegurar as necessidades de seus respectivos clientes. Trabalhar com o “mesmo número” permite aos fornecedores e compradores a baixar as necessidades de estoques de segurança e reduzir o potencial de perda de vendas, pois a previsão esta sendo construída através de um conhecimento compartilhado da demanda. No entanto, existem diferentes maneiras de encontrar uma previsão da demanda compartilhada (BAUMANN, 2002):

1. A previsão começa com cada parceiro de negócio gerando a sua própria previsão, independentemente um do outro. As previsões são então alimentadas em um *middleware* onde ressalta as diferenças entre elas, segundo critérios pré-definidos entre os parceiros. Então, os parceiros se reúnem e analisam porque as previsões estão diferentes e concluem na formalização de um número para a previsão da demanda. Neste método, cada parceiro pode prever a demanda utilizando sua própria estrutura (produto, locação, tempo) e cada parceiro pode usar seu próprio sistema. No entanto, existe grande necessidade de integração entre os sistemas e o sistema central deve ser capaz de coletar as diferentes previsões dos diferentes sistemas. Figura 12.
2. A previsão inicia utilizando como referência a previsão gerada por um dos parceiros. Cada parceiro tem visibilidade e executa correções e atualizações, aplicando seu conhecimento à previsão. Neste método, a colaboração está nos *inputs* à previsão para gerar a previsão de um número final. Este método elimina muitas necessidades de integração de

sistemas. Neste, as previsões são atualizadas no sistema de planejamento em tempo real. Além disso, os parceiros possuem a mesma ferramenta, metodologia e linguagem para facilitar a construção de uma previsão colaborativa. Figura 13.

Figura 12 - Previsão colaborativa a partir de previsões dos parceiros

Figura 13 - Previsão colaborativa a partir da previsão de um dos parceiros

3. Compromisso entre as empresas

Depois de a previsão colaborativa ser gerada, através de um dos métodos descritos acima, é necessária a transição da previsão a um plano para a geração das ordens.

O compromisso entre os parceiros de negócio é um dos pontos críticos no processo do CPFR. O compromisso em focar a estratégia da demanda no cliente, baseada no real conhecimento de cada passo do processo de parceria, reduz a incerteza associada com vendas e previsões.

Uma empresa não pode adotar em seus processos os conceitos do *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (CPFR) de um dia para o outro. A adoção deste novo conceito necessitará da construção de um projeto.

A associação VICS (*Voluntary Interindustry Commerce Standards*) publicou pela primeira vez o guia para a implementação do CPFR em 1998. Em 2002, muitas corporações através de suas práticas em CPFR e experiências ao redor do mundo, criaram o modelo CPFR.

O modelo de referência macro apresenta nove atividades principais e é apresentado na figura 14. O modelo é segmentado em estágios. O primeiro estágio da metodologia é o “Planejamento” e envolve os passos 1 e 2. O segundo passo da metodologia é a “Previsão” e envolve do passo 3 até o passo 8. O último estágio é a “Reposição”, que consiste no passo 9. As cores são usadas para indicar qual o parceiro de negócio que está liderando a atividade. As atividades do comprador estão em rosa. As atividades do vendedor estão marcadas em verde. E as atividades compartilhadas estão marcadas de amarelo.

Figura 14 - Modelo de Referência CPFR

Atividade 1: Desenvolver acordo colaborativo:

No passo 1, as empresas parceiras estabelecem um guia e regras para o relacionamento colaborativo. O “Acordo de Colaboração” deve conter as

expectativas de cada empresa, a descrição das ações e dos recursos necessários e as medidas de performance que serão utilizadas para medir o sucesso. Além disso, os parceiros devem desenvolver um contrato de negócio que inclua os objetivos do projeto colaborativo, contrato de confidencialidade, dados a serem compartilhados, e os recursos a serem empregados.

Dados de entrada: Definição das metas e objetivos, discussão das competências, recursos e sistema utilizados, definição das funções e responsabilidades, definição das informações necessárias a serem compartilhadas, descrição de experiências colaborativas anteriores, definição do ciclo de análise de contrato.

Dados de saída: Documento “Acordo Colaborativo”.

Atividade 2: Criar plano de negócio:

No passo 2 do processo CPFR, os parceiros trocam informações sobre suas estratégias corporativas e planos de negócios, a fim de desenvolvê-los em conjunto. Os planos de negócios devem claramente identificar os papéis, estratégias e táticas para cada item.

Dados de entrada: Estratégia corporativa de cada parceiro, estratégia da parceria, definição dos papéis, objetivos e metas, desenvolvimento do perfil de gerenciamento de cada produto.

Dados de saída: Documento “Plano de negócios”.

Atividade 3: Criar previsão de vendas:

No passo 3, os dados de consumo são usados para criar a previsão de vendas que suporta e é definido no plano de negócio.

Dados de entrada: Análise dos efeitos potenciais do plano de negócios nas vendas futuras, análise dos efeitos causais, coleta e análise dos dados de consumo, identificação dos eventos planejados de cada parceiro (promoções, propagandas, novos produtos, etc.) e, posteriormente, alinhamento dos eventos de cada parceiro, e análise das restrições.

Dados de saída: Previsão de vendas.

Atividade 4: Identificar exceções para a previsão de vendas

O passo 4 identifica as restrições que têm impacto na previsão de vendas gerada no passo 3.

Dados de entrada: Critérios de exceções, atualizações ou mudança na estrutura de um dos parceiros (por exemplo, a abertura de uma nova loja), aplicação das restrições à previsão de vendas.

Dados de saída: Lista de restrições.

Atividade 5: Resolver/Colaborar critérios de exceção:

O passo 5 envolve a resolução dos critérios de exceção através de reuniões, *e-mails*, compartilhamento de dados, telefones, reuniões, e como conclusão, submeter qualquer alteração a previsão de vendas.

Dados de entrada: Critérios de exceção do passo 4.

Dados de saída: Negociações colaborativas entre os parceiros para resolver os critérios de exceções. Um ajuste da previsão é realizado.

Atividade 6: Criar ordem de previsão:

No passo 6, a previsão de vendas, as informações causais e as estratégias de estoque são combinadas a fim de gerar as ordens de previsão que suportam a previsão de vendas e o plano de negócio. A ordem de previsão permite à empresa alocar a capacidade produtiva contra a demanda enquanto minimiza os estoques.

Dados de entrada: Previsão de vendas, dados de consumo, eventos planejados, estratégias de estoque e atual posição dos estoques, análise do histórico da demanda, dados de entrega e atuais níveis de capacidade.

Dados de saída: Ordens de previsão.

Atividade 7: Identificar exceções para as ordens de previsão

Este passo determina quais são as restrições às ordens de previsão.

Dados de entrada: Critérios de exceção (por exemplo, medidas de serviço ao cliente, taxa de atendimento dos pedidos, ou erros de previsão).

Dados de saída: Lista com itens de exceção identificados, baseados em critérios pré-determinados estabelecidos entre os parceiros.

Atividade 8: Resolver/Colaborar critérios de exceção

O passo 8 envolve o processo de identificação das exceções das ordens da previsão e a atualização das ordens de previsão.

Dados de entrada: Itens de exceção do passo 7.

Dados de saída: Resolução dos critérios de exceção realizada através de negociação entre os parceiros a qual é submetido para um ajuste da previsão.

Atividade 9: Gerar ordem

O último passo marca a transformação de uma ordem de previsão em uma ordem compromissada. Qualquer um dos parceiros podem gerar a ordem dependendo das competências, sistema e recursos.

Dados de entrada: Previsão congelada da ordem de previsão baseada no “*time fence*”.

Dados de saída: Ordem de previsão.

A internet oferece uma grande oportunidade às empresas melhorarem sua comunicação nos negócios internamente e externamente. A internet como forma de compartilhamento de informações ou uso de *softwares* é essencial para o sucesso da prática do CPFR como tecnologia de relacionamento *business-to-business*.

3.3e-Business

A compra de produtos e serviços pela internet está causando enorme revolução no mundo dos negócios e na vida dos consumidores (FRANCO JR., 2001). Por exemplo, a compra de uma passagem aérea é uma atividade típica de *e-commerce*. Porém, por detrás desta compra existe uma ligação com um sistema de cobrança bancária ou cartão de crédito e deve haver uma ligação com os sistemas de gerenciamento de tráfego aéreo para informar eventuais atrasos. Ainda, deve existir uma ligação com o sistema de fornecimento de *catering*, para atender ao caso do cliente que tenha solicitado algum tipo de alimentação especial para consumir a

bordo. Portanto, para que a parte visível da empresa seja vista, *e-commerce*, é necessário que uma parte muito maior, mais completa, com um sistema de integração esteja montado adequada e eficientemente: *e-business* (FRANCO JR., 2001).

Uma das primeiras empresas a usarem o termo *e-business* foi a IBM. Ela define *e-business* como “uma forma segura, flexível e integrada de fornecer um valor diferenciado na gestão administrativa pela combinação de sistemas e processos para a administração e funcionamento de operações centrais, de forma simples e eficiente, alavancada pela aplicação de tecnologia da internet” (RUDBERG *et al.*, 2002).

O *e-business* não se trata apenas de comprar e vender produtos pela internet, mas também tem impacto no serviço aos clientes, na comunicação, coordenação e colaboração entre parceiros de negócio – atributos críticos numa cadeia de distribuição e abastecimento. A IBM define o *e-business* como sendo o uso de tecnologias da internet para melhorar e transformar os processos de negócio, chave de uma empresa (RUDBERG *et al.*, 2002). MILAGRES (2002) acrescenta que o *e-business* diz respeito a combinar as aplicações da internet com os sistemas que as empresas usam atualmente.

Como resultado o *e-business* torna-se todo o conjunto de sistemas de uma empresa trabalhando isoladamente e/ou interligado aos sistemas de diversas outras empresas, interagindo para que o *e-commerce* aconteça (adaptado FRANCO JR., 2001).

3.3.1 A Internet

A internet é resultante de um programa militar norte americano, que na década de 60, em plena guerra fria, queria criar um sistema de comunicação menos vulnerável a um ataque militar. A agência responsável por este programa foi a DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*) que teve o mérito de buscar novas tecnologias e de garantir financiamento contínuo aos diversos projetos. Ao invés da tecnologia, então empregada pelo sistema telefônico (baseada em círculos), o novo sistema de comunicação de dados utilizaria o conceito de comunicação de

pacotes. Estes seriam endereçados separadamente, e os pacotes, chegando ao seu destino, seriam reagrupados reconstruindo a mensagem original (CANHOS, 2004).

Em 1969, 4 (quatro) Universidades (*Standford, Berkeley, UCLA, University of Utah*) participaram do primeiro projeto de pacotes, estabelecendo a ARPANET. Em 1971, havia 15 (quinze) nós e 23 *hosts* (computadores) na ARPANET. Ainda neste ano, foi criado o correio eletrônico. Em 1972, foi criado o *telnet* e no ano seguinte o *ftp* (*fiel transfer protocol*).

Em 1973, foi criado um programa para investigar técnicas e tecnologias para interligar diferentes redes de pacotes. Esse projeto era chamado de *Internecting project*, e o sistema de redes resultantes da pesquisa ficou conhecido por internet. O conjunto de protocolos resultante desta pesquisa ficou conhecida como TCP/IP: *Transmission Control Protocol* (TCP), *Internet Protocol* (IP). Todos esses protocolos, assim como as ferramentas correio eletrônico, *telnet* e *ftp* foram colocadas em rede em domínio público, à disposição de todos os interessados (CANHOS, 2004).

Em 1986, a *National Sciense Foundation* (NSF) estabeleceu a rede física da internet nos Estados Unidos, interconectando praticamente todas as universidades e instituições de pesquisa do país (MACKIE-MASON ⁷*apud* CANHOS, 2004)

3.3.2 e-Commerce

De acordo com o EC (1999), o *e-commerce* pode ser entendido como sendo qualquer forma de transação entre partes, ocorrida de forma eletrônica. O *e-commerce* trata das seguintes novas premissas (MILAGRES, 2002):

- O processo de compra e venda deve ser o mais fácil possível para o cliente,
- O cliente deve perceber o valor agregado,
- Deve haver mecanismos para a personalização do produto,

⁷ MACKIE MASON, J.K.; VARIAN, H.R. (1995). *Economic FAQs about the internet*. (<http://gopher.econ.isa.umich.edu/FAQs/FAQs.html>)

- O *e-commerce* deve aumentar o poder de venda da empresa,
- O *e-commerce* deve melhorar o gerenciamento das equipes de vendas.

3.3.3 Modelos de negócios

Segundo (FRANCO JR., 2001), o *e-business* pode ser visto sob diferentes perspectivas: por suas áreas de atuação, por seus diferentes tipos de relacionamentos externos (B2B, B2C, C2C, C2E), por sua integração processual (ERP, e-SCM, DSS, *e-procurement*, e-CRM, *e-commerce*) ou por seus diferentes componentes e fundamentos.

3.3.3.1 B2B (*business-to-business*)

Trata-se do negócio envolvendo compra e venda de matérias-primas, produtos/serviços entre empresas formando uma rede de relações comerciais utilizando a internet, figura 15. Embora seja baseado na internet, o B2B usa predominantemente os recursos da extranet. Empresas distintas com intranets próprias abrem acesso de suas redes às redes de seus parceiros, quer sejam parceiros, fornecedores, prestadores de serviços, serviços de manutenção, quer sejam canais de distribuição formando redes de acesso remoto com troca de informações em ambos os sentidos. É o tipo de negócio que mais tem crescido em termos mundiais, a uma taxa superior a 100% ao ano (FRANCO JR, 2001).

Figura 15 - O B2B como elo de ligação entre empresas

Existem dois tipos de empreendimento B2B (MILAGRES, 2002):

- **Empreendimento vertical:** uma determinada indústria especializada em um tópico específico. Junta demanda por matéria-prima, máquinas, serviços, componentes e agregam um sistema logístico,
- **Empreendimento horizontal:** fornecimento de materiais para qualquer empresa interessada. Conjunto de bens, serviços e conteúdos.

Um exemplo de *case* B2B é a Ford através da venda para seus revendedores na *web* em 1999. Hoje, todas as encomendas são realizadas pela *web*. Além disso, existe o *e-learning* (ensinamento através da internet) para as oficinas.

3.3.3.2 B2C (*business-to-consumer*)

Trata-se da venda de produtos/serviços entre empresas e consumidores onde a compra é realizada eletronicamente. Pode ser dividido em dois tipos:

- Fornecedor eletrônico,
- Intermediador eletrônico, leilões.

No B2C, todas as empresas estão em posição de igualdade em termos de localização. As empresas devem se preocupar com outros fatores que agreguem valor ao produto (MILAGRES, 2002):

- Desempenho e serviço,
- Personalização,
- Socialização,
- Aparência e impressão,
- Incentivos,
- Segurança e confiabilidade.

Neste modelo de negócio, as empresas que apresentam os maiores faturamentos são: GM, *Carsale*, Submarino, Americanas.com, Magazine Luiza.

Os produtos mais cotados para vendas *on-line* (MILAGRES, 2002) são:

- Livros e revistas,
- Produtos voltados à música e vídeo,
- *Software*,
- *Hardware* e bens para casa,
- Produtos eletrônicos.

O Submarino trata-se de um site de venda de livros, CDs, jogos, revistas, eletrônicos, etc. Criado em 1999 é uma empresa 100% virtual.

Figura 16 - Exemplo de aplicação B2C - Submarino

3.3.3.3 e-Government

Adicionando à classificação de FRANCO (2001), MILAGRES (2002) descreve o *e-government* como sendo o conjunto de ações realizadas pelo governo, utilizando tecnologia de informação, e principalmente a internet, que visa maior transparência na administração pública. Atua junto ao cidadão na melhoria da sua própria gestão interna e na integração com parceiros e fornecedores. Existem dois principais tipos:

- **B2G (*Business-to-Government*)**: negociantes e agências governamentais usam uma central de *Websites* para compartilhar informações e negociar entre eles mais eficientemente do que sem o uso da *Web*,
- **G2C (*Government-to-Consumer*)**: série de iniciativas governamentais com o intuito de utilizar a tecnologia de informação para melhorar a comunicação com o cidadão e integrar as diversas esferas e poderes do governo, compartilhando informações e fazendo-os mais eficientes e efetivos.

Um dos projetos mais audaciosos do Governo Federal nos últimos anos foi a criação do e-gov. O e-gov tem o intuito de universalizar o acesso digital aos serviços públicos, usar a tecnologia de informação para aumentar a transparência das ações governamentais e aumentar a eficácia dos recursos tecnológicos. Possui duas frentes: A primeira é tornar todos os serviços públicos, que dispensem a presença física do cidadão, disponíveis pela internet. A segunda é permitir a transmissão segura de documentos pertencentes aos diversos poderes e esferas do governo (MILAGRES, 2002).

Figura 17 - Portal e-gov

3.3.3.4 e- Procurement:

Refere-se à forma eletrônica do processo de compras. As grandes vantagens são a procura sistemática dos melhores preços e aumento significativo em produtividade da área de compras.

Segundo PRIMATI (2003), existem três grandes formas de implementação de um modelo *e-procurement*.

- 1) O primeiro modelo é o de acesso a sites específicos de comércio eletrônico. Ideal para empresas iniciantes no *e-procurement*. As maiores vantagens são a implantação imediata e o baixo investimento. No entanto, a empresa compradora usa uma base restrita de fornecedores e com custo maior de mudança.

- 2) O segundo é o uso da *web* como ferramenta de negócios. O investimento é mais alto que o anterior, mas os ganhos com a integração e o *work-flow* são grandes. Consegue uma alta navegabilidade e um alto grau de integração com os sistemas.
- 3) O terceiro modelo prevê a contratação de soluções completas de um *marketplace* privado. Permite a manutenção da base de fornecedores e a possibilidade de crescimento desse número de parceiros, padronização de catálogos e transfere para o *marketplace* toda a responsabilidade e o custo pela operação e modernização da plataforma tecnológica.

Um grande exemplo de aplicação do *e-business* é a Fiat, através da criação da Abracompras⁸. É um canal *on-line* para transações das redes de concessionárias entre si e com fornecedores. A Abracompras permitirá às concessionárias Fiat realizar transações eletrônicas de compra e venda de peças, além da aquisição de materiais diretos e indiretos com mais fornecedores. O objetivo é automatizar todo o processo de compras, desde a geração do pedido até o envio dos produtos. Além de diminuir o estoque de peças, as concessionárias poderão reduzir tempo e custos, já que as transações pela internet são mais ágeis. E com o catálogo de produtos pode-se comparar o custo-benefício. O sistema pretende eliminar as atividades de pouco valor agregado para a rede de venda da montadora, diminuindo gastos administrativos e operacionais do ciclo de compras (CONCESSIONÁRIAS, 2003).

⁸ <http://www.abracompras.com.br>

Figura 18 - Portal do setor automotivo sendo criado pela Fiat

Outro exemplo é o *case* da Mercedes-Benz Espanha. Ela possui unidades produtivas em Vitória e Barcelona, produzindo 90.000 vans por ano (Vito e V-Class). As duas plantas juntas recebem 110.000 pedidos de compra por ano. Após a implementação do *software MySAP e-procurement*, ela conseguiu reduzir em 20% os recursos humanos do departamento de compras, o número de fornecedores caiu de 1.500 para 200 e reduziu os custos com compras e processos em, pelo menos, 1,5 a 3 milhões de Euros somente na unidade de Vitória (SAP CASE, 2004).

3.3.3.5 Portais

Os portais são aplicações que fornecem uma relação personalizada e adaptável para pessoas descobrirem, seguirem e interagirem com outras pessoas,

aplicações e conteúdos de interesse em comum. Possui pelo menos seis características básica (MILAGRES, 2002):

- Personalização,
- Procura na *web*,
- Notícias,
- Ferramentas de referência,
- Acesso a lojas *on-line*,
- Capacidade de comunicação.

Exemplo de portal é do Governo Federal: ComprasNet. <http://www.comprasnet.gov.br>. O objetivo é utilizar novas modalidades de comercialização: cotação, pregão, simulação, consulta aberta de informações para a sociedade.

Figura 19 - Portal de compras do Governo Federal

3.3.3.6 e-Marketplace ou B2B Exchanges

Conjunto de compradores e vendedores que, juntos em um ambiente virtual via *web*, formam um mercado central que podem avaliar todos os fornecedores de um produto ou serviço particular.

HARRELSON (2000), afirma que os B2B *Exchanges* utilizam protocolos flexíveis da internet, HTML e XML, o que permite às empresas utilizarem os *browsers* da internet, o que possibilita aos B2B *Exchanges* suportarem um enorme conjunto de iterações e relações comerciais muito distintas sem que o B2B torne-se muito complexo.

Existem dois tipos (MILAGRES, 2002):

- **Vertical:** feitos de compradores e vendedores que formam um consórcio em torno de um setor industrial específico.
- **Horizontal:** um determinado processo (transporte, por exemplo) é feito por diversos segmentos industriais que possuem características em comum.

As principais vantagens dos B2B *Exchanges* são a redução de custo nos processamentos de compras e vendas e a ampliação da base de compradores e vendedores alcançáveis (CREADO JR, 2002).

Segundo CREADO JR (2002), dois temas têm dominado as discussões sobre os *e-marketplaces*:

- O aumento da concorrência decorrente das maiores facilidades de acesso ao mercado, ou seja, um comprador pode pesquisar preços junto a um número maior de fornecedores ou agregando compradores,
- A possibilidade de compradores se unirem para efetuar compras em conjunto, aumentando seu poder de compra. Porém, eles podem ser anti-competitivos, na hipótese dos concorrentes compartilharem informações para fixar preços mínimos e volumes máximos de produção.

A sobrevivência dos mercados B2B *Exchanges* decorrerá da realização de transações a preços e volumes que beneficiem o mercado como um todo e não apenas uma categoria de compradores e vendedores.

A legislação brasileira sobre este item foi criada em 1990. Ela estabelece que é “crime contra a ordem econômica abusar do poder, dominando mercado ou eliminando a concorrência mediante acordo ou ajuste entre empresas”. Também caracteriza como crime “formar acordo, convênio, ajuste ou aliança entre ofertantes, visando à fixação artificial de preços ou quantidades vendidas ou produzidas” (CREADO JR, 2002).

Uma grande quantidade de empresas tradicionais está estabelecendo seus B2B *Exchanges*. Companhias como Boeing, Lockheed Martin, Raytheon, e BAE System estão construindo um marketplace *on-line* para a indústria aeroespacial. Enquanto isso, GM, Ford e Daimler Chrysler estão criando um para indústria automotiva (LIGHTFOD & HARRIS, 2003).

Exemplos de B2B *Exchanges*: *Genexis*: integra a indústria farmacêutica. *Pharmadics* (setor farmacêutico), *Mercador* (setor de supermercados), *Pakprint* (setor de papel e celulose), PNE – *Procurement* Negócios Eletrônicos (*Oil and Gas*), *Quadrem* (setor de mineração), *AnFreixo* (setor de bens e serviços).

Figura 20 - Portal Farmacêutico Genexis

3.3.3.7 Outros tipos

- **B2E (business-to-employee):** Conjunto de aplicações de informática on-line que visa facilitar a comunicação entre a organização e seus colaboradores internos e externos.
- **B3CE:** Convergência dos modelos de negócio da empresa: B2B, B2C, B2E.

3.3.4 As diferentes áreas de atuação do *e-business*

Segundo FRANCO JR. (2001), o *e-business* pode ser classificado através de suas diferentes áreas de atuação. As principais são descritas abaixo:

3.3.4.1 *e-ACTION*

São os leilões eletrônicos realizados pela internet. Baseiam-se no modelo convencional dos leilões ao vivo. Uma mercadoria é posta a venda com base em um lance mínimo. O modelo predominantemente é o cadastro do vendedor, da descrição da mercadoria e do preço mínimo. A partir desse momento qualquer interessado pode fazer seu lance, e para fazê-lo é necessário que se cadastre. Atingindo um preço máximo, ou passando o tempo predeterminado, o bem é vendido pelo melhor lance, ou retirado, se o lance mínimo não for confirmado.

No mundo, o e-Bay (<http://www.ebay.com>) foi um dos pioneiros nesse segmento. No Brasil, o Lokau (<http://www.lokau.com.br>) tornou-se um dos leilões eletrônicos mais procurados.

3.3.4.2 *e-BANKING*

O *e-BANKING* é o sucessor do conhecido *Home Banking*. Trata-se dos serviços bancários pela internet. A vantagem é que a ligação entre o cliente e o Banco acontece através internet, ou seja, o cliente pode estar em qualquer lugar, basta acessar a internet, entrar no *site* do Banco, identificar-se e fazer suas consultas e transações financeiras.

3.3.4.3 *e-DIRECTORIES*

Serviço padrão da lista telefônica via internet, quer sejam páginas amarelas (comerciais), quer sejam páginas brancas (pessoas).

No Brasil, o site da Telefônica (<http://www.telefonica.net.br/sp/fguias.htm>) foi um dos pioneiros.

3.3.4.4 e-GAMBLING

Corresponde aos cassinos eletrônicos com apostas reais em dinheiro (cartão de crédito ou débito). O *e-gambling* contorna o problema da ilegalidade do jogo em diferentes países. Os jogos de azar são considerados ilegais no Brasil, mas não o são em Las Vegas (Estados Unidos), por exemplo. Dessa forma, um brasileiro que deseja jogar legalmente teria que pegar um avião e viajar algumas horas e chegar a um cassino. Com o *e-gambling*, ele pode jogar legalmente de seu próprio computador.

3.3.4.5 e-LEARNING

O ensino pela internet é baseado nos modelos de ensino a distância. O ensino a distância acrescenta comodidade e economia operacional. No entanto, um dos principais pontos para discussão é quão eficiente é o ensino remoto em relação ao ensino presencial.

No Brasil, o programa Telecurso 2000, ligado à Rede Globo, é considerado atualmente o maior programa mundial, em número de alunos.

3.3.4.6 e-TRADE

O *e-TRADE* corresponde a Bolsa de Valores. Este modelo permite ao usuário, após ter seu cadastro em uma corretora, e ter aprovados limites financeiros para operações, entrar comprando e vendendo papéis em diversas Bolsas mundiais ao mesmo tempo e 24 horas por dia através da internet..

3.3.4.7 e-DRUGS

Trata-se do comércio de medicamentos pela internet. Os *sites* de medicamentos valem o destaque pela tendência que o cliente impõe ao mercado, uma vez disparado o novo produto/serviço. Enquanto não existia um bom serviço de venda e entrega de medicamentos pela internet, o setor farmacêutico varejista estava acomodado. A partir do surgimento do primeiro *site* do gênero (drugstore.com) a venda pela internet passa a ser um diferencial no segmento.

3.3.5 Tecnologias do e-business

A seguir serão apresentadas as novas tecnologias de comunicação que possuem impactos diretos no desenvolvimento do *e-business* e conseqüentemente no crescimento dos processos de negócio das empresas.

3.3.5.1 WAP (*Wireless Access Protocol*)

O WAP teve seu início em 1997 com as empresas, Nokia, Ericsson e Motorola, juntamente com a empresa de software Phone.com (IBBRAZIL, 2004).

WAP é a sigla de *Wireless Access Protocol* (Protocolo de Acesso Remoto sem Fio). É um conjunto de especificações que define um ambiente semelhante à internet, mas que funciona em redes de aparelhos sem fio e em velocidades mais baixas. Aplicações mais comuns estão voltadas para aparelhos de telefone celular, mas também existem outras como *paggers*, *two-way rádios*, *smartphones* e *palm tops*. Estes aparelhos devem possuir *microbrowsers* que têm a capacidade de linguagem VML (*Extensible Markup Language*) que é uma extensão do HTML (RATTMANN, 2004)

O padrão WAP utiliza a linguagem XML e é um padrão aberto, desenvolvido e controlado pelo WAP Fórum⁹, entidade que congrega as principais empresas internacionais de telecomunicações e informática.

Uma das principais metas do padrão é prover páginas (modificadas) www para telefones móveis. Outro objetivo adicional é tirar vantagem dos benefícios específicos da mídia telefone celular.

3.3.5.2 ATM (*Asynchronous Transfer Model*)

A ATM foi projetada especialmente para ser aplicada nas comunicações multimídia de última geração para a transmissão de arquivos de tamanhos variados,

⁹ <http://www.wapforum.org>

tais como telefonia, vídeo ou dados gerados por computador. Diferente do TCP/IP, a ATM oferece novos protocolos que são especialmente projetados para lidar com dados críticos como áudio e vídeo (AMOR, 2000).

A ATM é um tipo de troca de arquivos que gera um tráfego homogêneo, independente do tamanho dos arquivos que estão sendo transmitidos. A base dessa homogeneidade é o uso de conceito de celular de transporte de tamanho constante. (FRANCO JR, 2001).

Existem muitas razões para a ATM tornar-se a tecnologia de rede do futuro. Uma das razões é que ela foi construída de certo modo para endereçar proativamente os problemas encontrados com as redes da geração seguinte. Como as tecnologias multimídia proliferam, a ATM tem grande chance de ser bem sucedidas. Além disso, a ATM é baseada em padrão básico. Padrões e interoperabilidade são os fatores mais importantes das comunicações interconectadas em rede (AMOR, 2000).

3.3.5.3 ASP (*Application Service Provider*)

Significa provedor de serviço em aplicação. Neste tipo de solução, em vez de o cliente comprar aplicativos gerenciais, tal como um ERP, e instalá-los em sua rede, ele faz contratos de manutenção e customização. Neste modelo, o aplicativo fica fora da empresa, armazenados na rede física do fornecedor de soluções ASP. (FRANCO JR, 2001).

3.3.5.4 XML (*Extensible Markup Language*)

A internet tem tido um crescimento espetacular nos últimos anos. Muitos são os motivos para isso, tais como, a redução dos custos de computadores pessoais e melhoria na infra-estrutura de comunicação. Entretanto, o maior direcionador para este crescimento tem sido a *World Wide Web* (www) e as informações, serviços e conteúdos que podem ser acessados ao redor do mundo através de um *browser* e uma linha telefônica.

Este crescimento está ligado a dois padrões técnicos que suportam o www: o *Hyper Text Markup Language* (HTML) e o *Hyper Text Transfer Protocol* (HTTP).

Juntos estes dois tornam a linguagem usada na internet uma forma comum. O HTTP fornece um protocolo de comunicação universal e o HTML junto com um *browser* fornece uma relação de usuário universal.

O HTML foi projetado originalmente para descrever o formato de um documento. A apresentação desse formato depende do *browser* utilizado. Como a web expandiu para uma infinidade de usos, mais e mais informações foram adicionadas a web, e mais extensões, portanto foram adicionadas à especificação do HTML.

A fim de representar o agrupamento de dados usando o HTML, os desenvolvedores viam-se obrigados a desenvolver um novo formato padrão capaz de misturar os dados e as apresentações em um único arquivo. A partir do desejo de controlar grandes quantidades de dados dinâmicos e complexos, criou-se a necessidade de desenvolver um formato de dados universal, neste caso representado pelo XML.

Assim, além de termos uma forma de comunicação universal (internet), uma relação de usuário universal (*browser*) e uma linguagem de programação universal (*java*), agora temos um formato de dados universal (XML).

3.3.5.4.1 *Compartilhamento de informações (XML e EDI)*

A eficiência de uma empresa depende do fluxo rápido de informação através de toda a cadeia de suprimentos, isto é, do cliente ao produtor e ao fornecedor. O XML permite que as pessoas envolvidas no negócio definam os dados no formato XML e com isso é possível construir ferramentas que leiam, escrevam e transformem dados em XML e outros formatos. Áreas como PCP, logística, finanças entre outros são sujeitos à padronização baseado no padrão XML. Com isso, muitas empresas objetivam melhorar seus sistemas de gerenciamento de informações de clientes criando uma visão de cada cliente através de sistemas múltiplos existentes.

O principal benefício é a habilidade de suportar diferentes usuários e canais (TV digital, telefone, web) e construir com mais eficiência aplicativos usando o XML. Suportar diferentes canais é um importante passo na entrega de aplicações de *e-business* para clientes através de sua escolha. Por exemplo, um fornecedor e um

cliente, ambos precisam acessar a mesma informação on-line de um produto em um catálogo. Embora a informação seja a mesma, a ênfase visual será diferente dependendo de quem é o usuário: o cliente terá mais interesse em procurar informações sobre funcionalidade, preços, etc., enquanto o fornecedor irá acessar a manutenção do catálogo como informações sobre estoque de produtos.

As grandes empresas utilizavam a troca eletrônica de dados (EDI) no passado para agilizar a comunicação com os parceiros de negócio. Segundo TORRES (1994) EDI é um nome genérico dado a troca eletrônica de dados baseado em redes privadas e softwares desenvolvidos sobre encomenda para a rede e o protocolo. Estas redes privadas são normalmente fornecidas por empresas, o que possibilita que várias empresas estejam conectadas a esta rede, chamada VAN (*Value Added Network*). Esta possibilidade diminui os custos e aumenta o número de empresas com a qual cada empresa pode fazer negócio.

Figura 21 - Os elementos do EDI

Mas, estas VANs possuem falta de interoperabilidade, o que obriga a algumas empresas a manter uma estrutura de tecnologia de informação duplicada (duas redes, dois servidores, dois softwares, etc.) quando deseja realizar troca eletrônica de dados com outra empresa C, por exemplo, tal como na figura abaixo.

Figura 22 - Estrutura duplicada de uma empresa exigida para manter a troca eletrônica de informações com duas empresas

Embora o EDI seja um bom sistema, significava um grande investimento para cada empresa participante, o que a tornaria inviável para pequenas empresas. Os custos para o EDI eram altos, pois os custos eram repetidos para cada instalação. Uma empresa que mantinha relações com outras 50 empresas teria que instalar 50 interfaces EDI, e cada uma das empresas envolvidas também, totalizando 100 instalações. A EDI é um protocolo de duas vias, adequado na arquitetura cliente-servidor, no entanto na emergente área da computação universal não sobreviverá. O XML está substituindo a funcionalidade da EDI em muitas empresas (AMOR, 2000).

O EDI possui um conjunto limitado de estruturas que eram aceitas, e uma nova estrutura de informações necessita de meses, ou até anos, para passar por todos exemplos e se tornar um novo padrão. O XML permite a criação de novas estruturas de dados durante a operação. Embora isto seja o máximo para a comunicação entre duas partes, apresenta um problema para a ampla indústria de troca de informações. Se toda empresa desenvolve seus próprios padrões XML, isso poderia levar a incompatibilidade diferente da informação para converter os dados. O problema está no fato de que algumas empresas podem omitir ou adicionar informação que outras empresas não podem tratar. Também existe o receio de que o fornecedor de software independente entregará versões incompatíveis XML, que mais se ajustem a suas estratégias de produtos. Pensando nisso, a PeopleSoft, Oracle, Baan e SAP estão integrando o XML em seus sistemas ERPs.

3.3.5.5 Call Center

Cada vez mais empresas estão sob constante pressão para inovar no desenvolvimento e o fornecimento de serviços para seus clientes. A internet adiciona mais pressão ainda.

À medida que as empresas movem-se em direção a contatos digitais com seus clientes, eles freqüentemente sentem que têm um serviço menos personalizado, são colocados em espera por muito tempo, transferidos. Isso resulta em clientes insatisfeitos. Os clientes buscam cada vez mais opções na internet, se essa não for uma experiência positiva e seus problemas não forem solucionados, a empresa estará em uma desvantagem competitiva (AMOR, 2000).

Atendimento ao cliente é o processo pelo qual um cliente contata você quando tem um problema particular ou uma opinião a expressar. Tipicamente, são perguntas sobre andamento do pedido, necessidade de informação sobre um novo serviço ou problemas com o produto ou serviço. Os clientes buscam um ponto de contato que ofereça facilidade e satisfação do serviço prestado. Isso requer uma solução de *call center* (AMOR, 2000).

A eficácia de um *call center* é expressa a partir do momento que ele possa acessar múltiplas fontes de dados da empresa e realizar o processamento sem atraso para o cliente. Um *call center* bem sucedido deve estar altamente integrado e que crie um perfil de cliente único a partir da integração de todos os bancos de dados relevantes. O *call center* torna-se um ponto único para marketing, vendas e administração de clientes (AMOR, 2000).

A internet é capaz de reduzir os custos provenientes de uma solução de *call center* pois a introdução de novas tecnologias reduziu a necessidade de uma solução padrão, baseada em telefone. Além disso, torna possível a realização de chamadas de longa distância ao preço de uma chamada local. A internet reduz a necessidade de telefones em geral e *call centers* tradicionais em particular (AMOR, 2000).

Uma solução de *call center* baseada na *web* permite aos clientes acessarem via internet uma pessoa na central de atendimento. O cliente poderá entrar em um bate papo *on-line*, baseado em texto, que permite ao cliente e ao funcionário se comunicarem eficientemente (AMOR, 2000).

Outras soluções adicionam a telefonia na internet com propostas para estender as formas de comunicação possíveis com o cliente. Assim sendo, exige que o cliente tenha alto falantes e um microfone para comunicar-se com o *call center* (AMOR, 2000).

A desvantagem da internet aplicada à telefonia é a qualidade da transmissão de voz que depende da velocidade de conexão das partes envolvidas na conversação e da qualidade da conexão (AMOR, 2000).

Algumas aplicações de telefonia na internet são: *Netscape Conference*, *Microsoft NetMeeting*, *VocalTec Internet Phone*.

3.3.5.6 Java

Java é uma simples linguagem de programação, orientado a objeto, distribuída, interpretada, robusta, segura, neutra de arquitetura (independente de hardware e software), de alto desempenho, de multiencadeamento, dinâmica e com propósitos gerais (AMOR, 2000). Foi criada pela *Sun Microsystems* em 1991, modelada a partir da linguagem C++.

Uma das principais vantagens de um ambiente Java é sua habilidade de suportar atualizações em tempo real de troca de informações entre aplicações, plataformas diferentes, e até fora da empresa para parceiros de negócios. As aplicações de infra-estrutura e servidor são aquelas que exigem informações atualizadas em tempo real na empresa. O gerenciamento da cadeia de suprimentos e o planejamento dos recursos da empresas – ERPs são exemplos destas aplicações (AMOR, 2000).

3.3.6 CRM (*Customer Relationship Management*)

Segundo KOTLER (2000), hoje as mudanças ocorrem em um ritmo cada vez mais acelerado. Neste ambiente, existem três certezas que devem ser observadas. Em primeiro lugar, forças globais continuarão a afetar a vida pessoal e profissional das pessoas. Em segundo, a tecnologia continuará a avançar e nos surpreender. E em

terceiro lugar, há uma contínua pressão em direção à desregulamentação do setor econômico. Cada vez mais pessoas estão se convencendo de que os mercados funcionam melhor sob condições livres de mercado em que os consumidores possam decidir o que comprar e as empresas sejam livres em decidir o que comercializar.

Neste ambiente, a comunicação torna-se um processo chave à sobrevivência das empresas. A comunicação entre a empresa e o cliente visa promover seus produtos, buscar conhecer melhor e mais o perfil do cliente, para conhecendo seus valores, poder ser proativa. A comunicação entre o cliente e a empresa permitirá que ele tome iniciativas para novas solicitações de produtos, para, reclamações, etc (FRANCO JR., 2001).

Comunicar-se e atingir o mercado de forma diferenciada torna-se um requisito necessário à sobrevivência das empresas nesse ambiente. Por isso que , baseado em atuais práticas de negócio como “empresas voltadas para o mercado e o cliente”, “personalização de produtos” e “marketing direcionado” que o conceito de *Customer Relationship Management* surgiu recentemente e tem atraído cada vez mais destaque nas organizações (AZEVEDO, 2002).

Também conhecido como “Marketing de Relacionamento com Clientes”, o CRM é definido como sendo uma estratégia empresarial que permite às empresas selecionar e administrar seus clientes com a finalidade de maximizar seu valor a longo prazo. O CRM não é um novo meio das empresas relacionarem-se com seu público alvo, e sim uma nova forma de gerenciar os relacionamentos com eles (FRANCO JR., 2001).

Segundo NEWELL¹⁰ *apud* FRANCO JR (2001), os clientes possuem escalas de valores diferentes, onde se encontram dois grupos:

- Os clientes que realizam suas operações de compras orientadas pela sensibilidade aos preços,
- Os clientes que operam suas compras orientadas pelo bom atendimento e relacionamento com fornecedores.

¹⁰ NEWELL, F. *Loyalty.com: customer relationship management in the new era of internet marketing*. New York: McGraw-Hill, 2000.

O primeiro grupo não será sensível ao CRM por melhor que seja. Dessa forma, o foco do CRM deverá estar com os clientes do segundo grupo. (FRANCO JR., 2001).

A coleta de dados dos clientes é uma importante atividade do CRM. Para atender a demanda do CRM, os bancos de dados devem considerar, como fator determinante, que o relacionamento com clientes implica em confiança. Para a coleta eficiente de dados, é necessário que a comunicação com o cliente seja muito clara, de forma que a coleta de seus dados não seja inconveniente, prejudicando o relacionamento. O uso de banco de dados SQL compatíveis permitirá que o manuseio dessa coleção de dados torne-se informações eficientes para o gerenciamento do relacionamento (FRANCO JR., 2001).

Como qualquer aplicação de um conceito no ambiente empresarial, o processo de implementação do CRM é muito importante também. PEPPERS & ROGERS (2001) descrevem quatro passos a serem seguidos na implementação de um conceito CRM:

- 1) Identificação dos clientes: Um relacionamento personalizado com a empresa é apenas para clientes considerados estratégicos. Sem identificar cada um deles, é impossível saber quais os clientes que valem a pena iniciar uma relação personalizada.
- 2) Diferenciação dos clientes: Tem como objetivo identificar os clientes que possuem maior valor e mais potencial de retorno à empresa. A diferenciação pode ser por valor, que são expressos em valores de lucratividade que trazem à empresa, e diferenciação por necessidades, cujos clientes são estratificados com relação à participação destes na variedade de produtos oferecidos pela empresa.
- 3) Interação com os clientes: Após conhecer os clientes, o próximo passo é interagir com eles de forma a conhecê-los cada vez mais.
- 4) Personalização para o cliente: A partir do conhecimento das necessidades dos clientes, a empresa deve personalizar os serviços e produtos para fazer com que a experiência seja única para eles.

Segundo SANTA EULÁLIA (2001), verifica-se atualmente que muitas empresas, principalmente no mercado nacional, não apresentam um processo de gestão da demanda bem estruturado.

Por outro lado, é cada vez mais evidente a dificuldade das empresas implementarem e obterem os retornos prometidos pelo conceito de CRM, ocasionado pela falta de compreensão dos executivos das empresas sobre o foco e reais ganhos do CRM e pela falta de preparo dos processos internos para a adoção de uma visão de CRM. Entende-se que a falta de um processo de gestão da demanda estruturado é o principal deles (AZEVEDO, 2002).

3.4 Outros conceitos importantes

3.4.1 ECR – Resposta Eficiente ao Consumidor (*Efficient Consumer Response*).

O termo ECR representa uma estratégia de aproximação do varejista, distribuidor e fornecedor na busca da integração dos processos logísticos ao longo da cadeia de suprimentos com o objetivo de eliminar os custos excedentes da cadeia de suprimento e melhor atender ao consumidor na qual o varejista, o distribuidor e fornecedor trabalham juntos (SANTA EULÁLIA, 2001).

Sua ampla utilidade está no fato de que um sistema de reposição passa por diversos pontos antes de chegar às mãos dos clientes. Assim, o desafio do ECR está na integração de todos esses ciclos de reposição totalmente sincronizados com a demanda do mercado consumidor.

3.4.2 SFA – Automação da Força de Vendas (*Sales Force Automation*)

Conceito usado para caracterizar o avanço dos processos e ferramentas utilizados pelo vendedor em campo durante a execução de suas atividades. O SFA ajuda a aproximar o vendedor da empresa onde trabalha através da troca rápida de

informações na situação de uma negociação direta com cliente e até mesmo num processo de venda.

Além de outras fontes de informação, a previsão de vendas depende muito da acuracidade das previsões passadas pela força de vendas das empresas. A idéia antiga era de que a força de vendas deveria ser, vender, vender; na qual os vendedores possuíam metas, e os melhores atingiam ou superavam suas cotas.

As empresas definem os objetivos que elas esperam que sejam alcançados por sua força de vendas. Dentre os objetivos que possuem ligação direta com a gestão da demanda estão a coleta de informações dos clientes, a coleta de informações de vendas (previsão e criação do pedido) e alocação (decisões de quais clientes não poderão ficar sem produtos nos períodos de baixa oferta).

A inovação tecnológica e os novos métodos de comunicação requerem que a força de vendas da era interativa esteja integrada com toda a organização com o objetivo de criar uma rede de vendas centralizada. Isso facilita o compartilhamento das informações em todos os pontos de contato com o cliente e departamentos internos, permitindo o fortalecimento dos relacionamentos. Os resultados são indicadores de produtividade da força de vendas mais precisos e incentivos mais apropriados para a força de vendas. Neste ponto, é importante um modelo baseado também em indicadores como participação no cliente, retenção, propensão a colaborar, fidelidade e lucratividade do cliente que tem sido tradicionalmente fundamentado em apenas cota de vendas (PEPPERS & ROGERS, 2003).

A importância da força de vendas para as empresas não é questionável já que ele pode fazer o papel de entregador, tomador de pedidos, técnico, gerador de demanda, vendedor de solução, etc. No entanto, as empresas são sensíveis a custos altos e crescentes (salários, comissões, despesas de viagem, bonificações e benefícios) para a manutenção da força de vendas (KOTLER, 2000). Assim, muitas empresas estão buscando meios de cortar estes custos sem perder as vantagens trazidas pelas forças de vendas.

A força de vendas freqüentemente gera previsões de vendas imprecisas, recomendam características difíceis de fabricar e prometem mais serviços que o razoável da fábrica. Os profissionais não enxergam os problemas de fábrica, mas sim

os de seus clientes que precisam receber os produtos na data e quantidade desejada. Um dos problemas é a falta de comunicação (KOTLER, 2000).

Com o objetivo de obter maior acuracidade das previsões de vendas geradas pela força de vendas, muitas empresas têm adotado planos de remuneração baseados na acuratividade da previsão de venda gerada pelo vendedor. Por exemplo, quanto maior a acuratividade na sua previsão de venda maior será sua remuneração variável.

Um exemplo de *software* específico à força de vendas é da Ecentry¹¹. Software 100% baseado na *web* na qual é possível a execução e o acompanhamento de estimativas de vendas e a realização de gestão de contratos e propostas. Permite uma visão completa do cliente, por meio da organização e análise de dados provenientes de contratos entre seus clientes e a empresa. Atendimento a clientes com interação direta e personalizada, possibilitando a rápida resolução de problemas e dúvidas, tudo via internet. Acompanhamento passo-a-passo desde a criação do pedido até a entrega do produto.

3.4.3 Vendas de campo (*MóBILE Sales*)

No sistema tradicional, o vendedor chega à empresa para apanhar a programação do dia. Leva uma hora para consultar o banco de dados, agendas telefônicas e alguns *sites*. Então, vai a campo para finalmente começar as visitas aos clientes. Uma hora antes de encerrar a jornada, deve estar de volta à empresa para entregar o relatório. Depois de dispendir duas horas em idas e vindas, ele encerra o dia. A dificuldade de comunicação com a gerência, para saber se poder oferecer o desconto solicitado pelo cliente, o impede de fechar um negócio que representaria 3% da receita da empresa naquele mês. Quando chegar ao cliente com sinal verde, será tarde demais. Situações como esta podem ser eliminadas por empresas que decidam usar comunicações via internet usando acesso remoto via telefone ou comunicações *wireless* (DE PAULA, 2003).

¹¹ <http://www.ecentry.com>

O *Mobile Sales* permite que os vendedores de campo compartilhem informações sobre os parceiros de negócios, contatos ou oportunidade e geração de ordens de venda, tudo integrado com os sistemas da empresa. Um sistema integrado entre o vendedor de campo e a empresa pode permitir a distribuição de dados dos clientes ao vendedor e vice-versa. Outra funcionalidade que pode ser usada é a identificação dos melhores clientes que podem ser visitados dentro de uma rota para cada um dos representantes, permitindo-os a planejarem de forma efetiva suas rotas de visita aos clientes. Além disso, num processo de venda, o representante pode fazer o pedido por meio de um *laptop* ou *palmtop* através de uma conexão via internet (via telefone ou *wire-less*), e através do sistema integrado com a empresa entrar com o pedido, verificar a disponibilidade do produto e através do ATP prometer um prazo de entrega ao cliente.

3.4.4 Vendas via internet (*Internet Sales*)

Trata-se da realização de uma venda de produtos utilizando a internet como meio de comunicação. Segundo BUCK-EMDEN ¹²apud AZEVEDO (2002), a principal característica da “Internet Sales” é que ela cobre todas as fases do ciclo de vendas, desde marketing, disponibilidade, busca de produtos através de catálogos, entrada de ordens, pagamento, preenchimento de contratos e suporte ao cliente. As vendas através da internet permitem à empresa disponibilizar seus produtos através de uma loja na *web*, estruturar um catálogo de produtos, atender ao cliente em tempo real enquanto utilizam o *site*, através de um *chat*, e-mail, *co-browsing* (onde a empresa acessa remotamente e simultaneamente a máquina do cliente e auxilia na atividade), chamada telefônica ou usando a internet usando um *voice over internet protocol* (uma conexão de voz entre o cliente e a empresa é estabelecida durante o acesso).

¹² BUCK-EMDEN, R. (2002). *MySAP CRM: Geschäftserfolg mit dem neuen Kundenbeziehungsmanagement*. Bohn: SAP Press

3.4.5 Internet Marketing

A publicidade massiva na internet ainda é recente. O número de vendas de produtos atribuídos diretamente à publicidade na internet ainda é baixo. Apesar disso, a internet é o único meio onde os usuários podem receber publicidade que possa estar relacionada a seu perfil, pedir e receber informação dos produtos pretendidos, fazer uma compra imediata e poupar tempo e custos.

Enquanto instrumento de marketing, a internet é *cross-effective* (barata, permitindo ganhos a nível de custos), global e de longo alcance, *up-to-date* (atualizável em pouco tempo e com grande facilidade), interativa (permitindo um maior e melhor *feed-back*) e atemporal (permitindo uma presença contínua ou esporádica).

São muitas as razões para uma empresa fazer publicidade na internet:

- Chegar a novos públicos,
- Exposição 24 horas por dia,
- Permite uma ligação pessoal ao visitante,
- Permite fidelizar clientes, criando base de dados,
- É um meio mais barato em termos de espaço e de produção frente aos outros meios.

As empresas podem colocar anúncios *on-line* de três maneiras: anúncios classificados em seções especiais por grandes serviços comerciais *on-line*; anúncios colocados em certos grupos de discussão da internet, que são criados para fins comerciais; e anúncios pagos *on-line*, que aparecem enquanto os clientes estão navegando em sites *web*. Entre os anúncios via *web* são diversas as maneiras possíveis de fazer publicidade, as mais comuns são: *banners*, links, *Interstitials*, e-mail, *link* patrocinado, janelas *pop-up* e *tickets* (KOTLER, 2000):

- **Banners:** Representa a forma de publicidade mais popular e usual na internet. Podem aparecer de muitas formas e sob várias apresentações. O *banner* é também um ponto de acesso a outro site

- **Links:** Normalmente, usados entre sites. São uma forma de publicidade gratuita que normalmente os autores e responsáveis por sites trocam entre si.
- **Interstitials ou Bloqueios de estrada:** são formas de fazer publicidade que aproveitam os tempos mortos da internet. Surgem em duas situações, ou sob a forma de janela com publicidade sobre a janela principal (ex: geocities) ou então sob a forma de anúncio prévio que o usuário tem que ver antes de acessar o site principal.
- **E-mail:** O e-mail marketing, por ser um serviço de grande popularidade na internet, é uma forma de fazer propaganda. No entanto, as pessoas que recebem centenas de mensagens indesejadas não gostam desta intromissão.
- **Link patrocinado:** Provém dos sites de busca. Trata-se de um link destacado entre os resultados obtidos de uma busca. O link patrocinado é a versão virtual de uma prática existente no mundo real, onde produtos e marcas corporativas são inseridas no contexto editorial de revistas, jornais e televisão.
- **Janelas pop-up:** São as janelas que se abrem quando o usuário acessa determinada página principal. Por exemplo, UOL – <http://www.uol.com.br>.
- **Tickets:** São janelas ou figuras que se movem pela janela principal.

A propaganda *on-line* está apresentando um crescimento muito alto. No entanto, os usuários ainda ignoram a maioria dos *banners*. Uma forma de mensuração é a taxa de clicagem, que mostra quantos usuários da internet apontaram seu mouse em um anúncio pedindo mais informações. Os anunciantes estão buscando novas e melhores formas de mensurar o impacto da propaganda na internet. Apesar de estar crescendo, a propaganda na *web* ainda tem um papel pequeno nos mixes de promoção da maioria dos anunciantes (KOTLER, 2000).

3.4.6 On line catalogues

Os catálogos *on-line* podem fornecer informações sobre a eficácia das regras de *cross-selling* e *up-selling* disponíveis no *web-shop*. As informações sobre as recomendações de produtos auxiliam o processo, principalmente nas atividades que se referem ao processo “Influenciar a demanda”, devido à possibilidade de análises para melhoria das possíveis formas de influenciar a demanda. Além disso, os contatos cliente-empresa via *web* podem fornecer a gestão da demanda informações relevantes aos problemas e dúvidas mais frequentes baseadas do cliente quando em contato com a *web-shop*, o comportamento dos clientes enquanto navegam e a sensibilidade dos clientes a alterações de preços quando o modo de venda utilizado é o leilão eletrônico. Todas essas informações podem fornecer à empresa uma boa base de mensuração da potencialidade de demanda existente na *web*.

Outra importante vantagem ganha pelos clientes com o advento da internet nos negócios é a facilidade de fazer um pedido por catálogos eletrônicos, quase como se estivesse vendo o produto na realidade. Na forma usual de vendas, através de catálogo físico, o cliente possui o catálogo de determinada loja e realiza uma ligação telefônica para obter determinadas informações sobre o produto, tirar algumas dúvidas e realizar a compra. Neste sistema a empresa necessita obter uma grande quantidade de atendentes para suportar os pedidos de compras via telefone. Este fato inviabiliza muitos projetos. Através da internet, muitas empresas podem oferecer catálogos eletrônicos e realizar vendas com custos bem menores aos gerados por um *call center*. Além disso, o cliente pode ver o produto de diferentes ângulos, tirar dúvidas e conversar através da internet sem pressão de tempo.

No B2B Exchange, as empresas vendedoras publicam seus produtos com preços definidos em um catálogo *on-line*. O catálogo de produtos é publicado num único formato. Isto permite ao comprador comparar facilmente os preços dos produtos de diferentes empresas e ainda identificar produtos e serviços diferentes.

A gestão de catálogos é uma das principais competências exigidas dos *marketplaces*. Um bom catálogo é tão útil quanto um cardápio em um restaurante. Sem qualquer descrição, as empresas correm o risco de comprar e perder clientes se o catálogo não fornecer as informações necessárias. A riqueza de um catálogo facilita

que um produto seja achado rapidamente, sem dúvidas que possam iniciar longas conversas pelo telefone e troca de e-mails (RODRIGUES, 2003).

Um dos problemas comuns no gerenciamento de catálogos é a atualização. Muitas empresas conseguem unificar e padronizar as diversas informações disponíveis. Porém, poucos meses depois, deparam-se com um conteúdo completamente defasado (RODRIGUES, 2003).

A internet possibilita que a empresa se apresente a um custo muito baixo. Quanto mais conhecida for a empresa, mais pessoas estarão interessadas em fazer negócios com ela. Com o sistema tradicional de venda por telefone, uma empresa precisa enviar o catálogo a seus clientes. Utilizando a internet, ele terá um *web site* que pode ser acessado 24 horas por dia com muita tecnologia e poucos recursos humanos por trás disso.

3.4.7 Marketing

Segundo KOTLER (2000), o marketing é visto como a tarefa de criar, promover e fornecer bens e serviços aos clientes, sejam estas pessoas físicas ou jurídicas. O marketing envolve-se nas vendas de bens, serviços, eventos, pessoas, lugares, organizações, informações, idéias, etc.

Os profissionais de marketing possuem técnicas para estimular a demanda pelos produtos de uma empresa. O marketing procura influenciar o nível, a velocidade e a composição da demanda para alcançar os objetivos da empresa (KOTLER, 2000).

Métodos utilizados pelas empresas para acompanhar a satisfação dos clientes (KOTLER, 2000):

- **Sistemas de reclamações e sugestões:** Muitos hotéis e restaurantes oferecem formulários de satisfação dos serviços. A P&G, *General Electric* criaram sistemas de ligações gratuitas. Há empresas que estão aderindo a páginas Web e e-mail, para facilitar a recepção e resposta das comunicações,

- **Pesquisas de satisfações de clientes:** Pesquisas mostram que menos de 5 por cento dos clientes reclamam. A maioria dos clientes simplesmente passa a comprar menos ou comprar de outro fornecedor. Empresas pró-ativas medem a satisfação dos clientes de forma direta através de pesquisas periódicas. Através de questionário ou telefonemas,
- **Compras simuladas:** As empresas podem contratar pessoas para se passar por compradores potenciais, a fim de relatar pontos fortes e fracos vivenciados na compra de produtos da empresa e dos concorrentes,
- **Análise de clientes perdidos:** As empresas podem contatar clientes que deixaram de comprar ou que tenham mudado para outro fornecedor, a fim de verificar porque isso aconteceu.

Toda empresa deve organizar um rico fluxo de informações para seus gerentes. As empresas projetam seus sistemas de informação de marketing (SIM) de modo a satisfazer as necessidades de informação para a tomada de decisões (KOTLER, 2000).

Um SIM é constituído de pessoas, equipamentos e procedimentos para a coleta, classificação, análise, avaliação e distribuição de informações necessárias de maneira precisa e oportuna para os que tomam as decisões de marketing. O papel do SIM é analisar as necessidades de informação da gerência, obter as informações e distribuí-las de maneira oportuna. As informações são desenvolvidas usando registros internos da empresa, atividades de inteligência, pesquisa e análise de suporte à decisão de marketing.

O marketing de relacionamento é uma das tendências mais em voga hoje. Ele tem como objetivo estabelecer relacionamentos mutuamente satisfatórios ao longo prazo com clientes, fornecedores e distribuidores a fim de ganhar e reter sua preferência e seus negócios no longo prazo. Uma empresa pode utilizar seu *web site* na construção de um relacionamento com clientes efetivos em termos de custo. A Kodak, por exemplo, convida os clientes a serem associados de seu *web site*. Os associados recebem informações sobre a Kodak por e-mail e podem fazer a gravação de suas imagens fotográficas para inclusão em cartões postais eletrônicos (KOTLER, 2000).

3.4.8 Canais de vendas

Tradicionalmente, um negócio precisa desenvolver uma relação próxima com o consumidor a fim de desenvolver um relacionamento a longo prazo. O contato cara-a-cara tem sido identificado como o tipo de contato de maior valor em um mundo de negócios como parte envolvida, estão a capacidade de aprender um com o outro o que é freqüentemente difícil via telefone, fax e mail ou internet. No entanto, é o tipo de canal mais caro e, muitas empresas que querem expandir seus negócios, optam por diminuir o número de vendedores, alavancando tecnologia e outros recursos (LIGHTFOOT & HARRIS, 2003).

Os canais de vendas representam um link crítico entre empresas e clientes. Eles executam muitas funções que requerem uma presença local física. LIGHTFORD & HARRIS (2003) descrevem que dentre as funções dos canais de vendas destacam-se:

- Entregar e distribuir produtos,
- Gerar demanda para produtos e serviços,
- Vender,
- Realizar transações financeiras e serviços de pós-vendas,
- Juntar e coletar informações competitivas,
- Prover financiamento,
- Assumir riscos de trabalhos de canais,
- Receber pedidos,
- Fechar preços de produtos e entregas,
- Movimentar produtos,
- Desenvolver e disseminar comunicação,

A internet pode aumentar a velocidade e diminuir o custo das transações, mas o real impacto será a mudança dos tipos de modelos de negócios e a criação de novas classes de intermediários. Além disso, a internet reduz as barreiras tais como a necessidade de força de vendas, migra a competição para o preço, amplia o mercado

geográfico e provém acesso igual a todas as empresas, etc (LIGHTFOOT & HARRIS, 2003).

JACKSON (1995) discute que o contato pessoal é importante para relacionamentos com clientes a longo prazo e com alto custo, quando o cliente e o vendedor investem muito tempo e dinheiro no relacionamento. Contrariamente, o contato pessoal é inapropriado quando se trata de um produto *commodity* ou quando o relacionamento é a curto prazo e os custos são baixos. A diferença no valor percebido do relacionamento é muito maior em função do cliente do que da empresa (ANDERSON & NARRUS, 1991).

4. Descrição da aplicabilidade dos conceitos de *e-business* no processo de negócio de gestão da demanda

A finalidade deste capítulo é apresentar o resultado obtido após a realização de todas as fases da pesquisa. Consiste na apresentação e discussão dos conceitos de *e-business* por sub-processo da gestão da demanda. Além disso, apresentar o modelo de referência de gestão da demanda considerando o *e-business*.

Um dos principais impactos do *e-business* para a gestão da demanda é facilitar e melhorar o seu gerenciamento em um ambiente colaborativo. O planejamento colaborativo da demanda é uma das formas de tornar os processos da gestão da demanda mais eficientes.

Para uma gestão da demanda tornar-se colaborativa, ela deve estar agregada a um sistema colaborativo em tempo real que atualize as análises das demandas, alocações e consumo das previsões. Deve gerar uma previsão consensual baseada no fluxo da previsão de varias fontes tais como: clientes, marketing e vendas. Gerar previsões estatísticas usando técnicas de previsão. Realizar previsão de promoções e eventos. Analisar erros da previsão. Suportar previsão para novos produtos. Alertar clientes, vendas e outros *stakeholders* com exceções relacionadas a restrições. Manter estoques de acordo com a demanda. Analisar a rentabilidade dos canais.

Uma conexão eletrônica B2B permite que as empresas trabalhem de maneira colaborativa, com troca de informações interna e externamente em tempo real (decisões mais ágeis), além de mecanismos da internet que facilitam o contato com o cliente ou determinado processo (proximidade com novos mercados e clientes).

À medida que as empresas expandem sua cobertura geográfica de mercado, seus comandantes precisam rapidamente de mais informações. Os atuais canais de comunicação integrados com os clientes envolvem cada vez mais as áreas de marketing e de sistemas de informação e conseqüentemente a área de gestão da

demanda. Neste contexto, a internet surge como uma grande ferramenta de apoio na busca de compreender o perfil das necessidades dos clientes.

4.1 Descrição do impacto do *e-business* por sub-processos da gestão da demanda

A seguir será apresentada uma breve descrição dos sub-processos da gestão da demanda e em seguida a descrição do impacto do *e-business* em cada um deles.

Sub-processo: Gerar informações

Este processo é responsável por buscar informações relevantes à gestão da demanda que deverão ser utilizadas pelos outros sub-processos. Estas informações podem ser buscadas através de diversas maneiras:

- **Fontes internas:** por exemplo, das áreas financeira, vendas, produção, pós-venda ou vindas do planejamento estratégico,
- **Fontes externas:** levantadas por institutos de pesquisa e informações levantadas por pesquisas de mercado, compreender o perfil das necessidades dos clientes, por exemplo informações sobre o micro e macro ambiente da empresa e informações de *benchmarking*,
- **Outras fontes de demanda:** Interplantas, peças para reposição, participação planejada em eventos promocionais.

As informações coletadas neste processo são então organizadas, analisadas e então distribuídas aos sub-processos interessados.

No sub-processo “Gerar Informações”, o negócio digital tem a vantagem de trazer a empresa toda à informação sobre a demanda do cliente de maneira digital. A razão está nas possibilidades técnicas e no meio consistente, além do contato direto com o cliente, o que possibilita receber informação detalhada.

A seguir será apresentado e discutido o possível impacto do *e-business* nas atividades do sub-processo “Gerar informações”.

- Atividade: Levantar informações da área de vendas

São variadas as fontes de informações da área de vendas. Para este processo, a internet permite uma troca de informação em tempo real entre a empresa e o vendedor e, conseqüentemente, uma tomada de decisão imediata e melhor planejada pode ser realizada. Uma das fontes de informações para esta atividade pode derivar da força de vendas que está no campo através do *Sales Mobile*. O vendedor ou representante pode transmitir as informações sobre os parceiros de negócio, contatos e oportunidades, enquanto trabalham em seu *laptops*.

Através dele a área de vendas pode coletar e transmitir informações do cliente ao mesmo tempo em que ele está sendo atendido em campo. Entre as informações pode-se destacar as reclamações, vendas por grupo de clientes, comportamento dos clientes, devoluções efetuadas.

Segundo AZEVEDO (2002), estes tipos de informações são importantes no auxílio ao planejamento da demanda, em especial nos sub-processos “Planejar Nível de Serviço” por meio, por exemplo, das informações sobre quais e quantas reclamações do tipo “falta de produto” foram realizadas em um dado período, e “Influenciar a Demanda” por meio, por exemplo, do histórico das principais reclamações realizadas por grupo de cliente. Essa informação auxiliará o desenvolvimento de mecanismos que influenciem a demanda e o estabelecimento do nível de serviço para cada grupo de cliente.

Nestes casos, a conexão via *web* entre a empresa e o vendedor, que está junto ao cliente, permitirá uma tomada de ação mais rápida. Por exemplo, a empresa pode identificar um problema potencial com determinado produto através do número de reclamações elevado vindo dos representantes em campo. Sendo que este problema pode influenciar na confiança de seus clientes. Estas informações são então organizadas e analisadas e transmitidas às áreas relacionadas. A empresa, então, através dos responsáveis pelos sub-processos “Influenciar a Demanda” e “Planejar Nível de Serviço” analisa a informação e toma a decisão, em um espaço curto de tempo, de instruir sua equipe de vendas a trocar o produto imediatamente ou observar se o problema ocorre no produto em questão ao mesmo tempo que a área de

“Produção” investiga a causa do problema para implementar a melhoria e correção no chão de fábrica, por exemplo.

- Atividade: Levantar informações da área de atendimento ao cliente

A área de atendimento ao cliente tanto é considerada uma das principais atividades das áreas de vendas que em algumas empresas possuem sua própria estrutura funcional, geralmente chamada de “*Aftermarket*” ou “*Pós-venda*”. Ela possui como atividades principais o atendimento e a prospecção de clientes.

No processo de atendimento ao cliente a internet possibilitou um novo modo atendimento através do *call center* baseado na *web*. Ele tem sua principal vantagem na redução de custos. Ele torna possível a realização de chamadas de longa distância ao preço de uma chamada local. Além disso, reduz a necessidade de telefones em geral e *call centers* tradicionais em particular.

Igualmente como comentado no item anterior, o *Mobile Sales* através das informações vindas dos vendedores de campo podem informar a empresa sobre reclamações de clientes e atrasos nas entregas que possam ser relevantes e possam afetar a demanda dos produtos de imediato. Assim, os tomadores de decisão do processo podem analisar as informações de campo e tomar ações imediatas.

- Atividade: Levantar informações de publicações comerciais

Tradicionalmente, as empresas buscavam obter acesso ao conhecimento de publicações comerciais de revistas, jornais e livros através da assinatura ou compra dos mesmos. Estas publicações, então, chegavam em uma ou poucas unidades à empresa. Além do desconforto de precisar dividir a leitura destas publicações, a dificuldade de gerenciamento era grande.

Nos dias atuais, estas publicações podem ser acessadas via internet através de uma senha compartilhada facilitando o acesso a estes documentos a um número maior de pessoas, além da facilidade e comodidade proporcionada por um documento digital que pode ser armazenado no PC. Além disso, a internet possibilita a busca por um número maior de opções de publicações já que a amplitude da busca é global e não está limitada a revistas, jornais e livros.

- Atividade: Levantar informações de parceiros colaborativos

Neste processo, a empresa pode comunicar-se com seus parceiros de negócios (cliente ou fornecedores) e buscar informações que sejam importantes ao planejamento da demanda.

O CPFR (Planejamento Colaborativo da Demanda), através da troca de informações, tem o objetivo de alinhar a demanda e a cadeia de suprimentos através de um gerenciamento colaborativo entre a empresa e seus parceiros de negócios. O CPFR permite que parceiros de negócios compartilhem informações da demanda e da cadeia de suprimentos através da internet.

As trocas de tais informações são necessárias, pois auxiliam em especial os sub-processos “Influenciar a Demanda”, “Prever Demanda”, “Suportar o Planejamento da Distribuição”, “Entrar Ordem de Clientes” e “Administrar ATP”.

O sub-processo “Influenciar a Demanda” é auxiliado, por meio, por exemplo, do conhecimento das ações de marketing dos parceiros, na possibilidade de melhorar o desempenho e na coordenação e realização de ações promocionais em conjunto.

Já os sub-processos “Prever Demanda”, “Suportar o Planejamento da Distribuição”, “Entrar Ordem de Clientes” e “Administrar ATP” de forma geral são auxiliados pelo CPFR pelo fato dele ter uma visão colaborativa e não apenas limitada às fronteiras da empresa. O CPFR torna as respostas às mudanças de mercado mais rápidas, maior eficiência na política de transportes, redução de custos na cadeia de suprimentos, comunicação interna na mudança de pedidos, eliminando custos com cotas incorretas, devoluções e sobras de estoque.

- Atividade: Levantar informações da força de vendas

Similar à atividade “Levantar informações da área de vendas”, a internet permite uma troca de informação em tempo real entre a empresa e o vendedor, o que permite uma tomada de decisão imediata e melhor planejada. A força de vendas que está no campo através do *Sales Mobile* pode transmitir as informações sobre os parceiros de negócio, contatos e oportunidades.

Através dele a área de vendas pode coletar e transmitir informações do cliente. Entre as informações pode-se destacar as percepções do vendedor do

comportamento dos clientes, novas oportunidades de negócio, informações sobre prospecção de novos clientes.

- Atividade: Analisar produtos da concorrência

A maioria das empresas que está no meio da internet precisa ter seus produtos disponíveis na *web*. Em alguns casos, para satisfazer e conquistar o cliente, a empresa precisa dispor de informações técnicas no *site*. Se por um lado, a empresa deve disponibilizar o máximo de informação a seus clientes, por outro, estará dispondo informações que podem ser usadas por seus concorrentes.

Na atividade de análise de produtos da concorrência, as empresas podem aproveitar a necessidade descrita acima para conhecer os produtos da concorrência sem a necessidade da compra física do produto e estudo dele.

- Atividade: Comparecer a eventos de lançamentos e feiras

A internet possibilita às empresas buscarem e encontrarem uma quantidade maior de eventos da área de negócio numa amplitude agora global. No caso de eventos ou feiras internacionais, a empresa poderá acessar as apresentações via *web* e conhecer a qualidade do evento, além da possibilidade de fazer contatos, sem a necessidade de presença física.

- Atividade: Realizar pesquisas próprias de mercado

Como caminho adicional aos métodos tradicionais de pesquisa de mercado, a internet permite às empresas realizarem suas próprias pesquisas através de seu *web site*. A empresa pode colocar as perguntas da pesquisa em seu *web site* e promover a realização do sorteio de um prêmio a todos que responderem até o fim do prazo, a fim de estimular os clientes a participarem. Além disso, o *call center* e o telemarketing são outros caminhos para as empresas realizarem suas próprias pesquisas de mercado.

- Atividade: Contratar institutos de pesquisa de mercado

Por exemplo, do mesmo modo que a internet possibilita às empresas aumentem seu alcance de mercado, chegando a mais clientes cada vez mais distantes,

ela, possibilita também que as empresas possam pesquisar por institutos de pesquisa em regiões aonde os tradicionais institutos não chegam, ou conhecer outros institutos para poderem escolher a metodologia de pesquisa a que melhor se adequam.

- Atividade: Distribuir informações

Depois de coletada todas as informações de gestão da demanda importante ao processo, o passo posterior é distribuir estas informações. Uma rede de comunicação interna eficiente em tempo real possibilitará uma maior agilidade nos processos de tomada de decisão. As informações coletadas pelos diversos caminhos podem estar disponíveis na intranet da empresa ou distribuídas de forma eletrônica.

Por exemplo, tradicionalmente, três tipos de medição de satisfação são utilizados: a importância relativa a atributos, dimensões de satisfação dos clientes e valor agregado aos clientes (KOTLER, 2000). Estes relatórios têm sido emitidos periodicamente para manter os gerentes de negócios atualizados. Com a introdução da internet, estes relatórios não são mais produzidos, mas são atualizados em tempo real, oferecendo a possibilidade de mudar dinamicamente a iniciativa de marketing.

Sub-processo: Influenciar a demanda

O sub-processo “Influenciar a Demanda” refere-se às atividades que possam causar impacto na demanda do mercado, criando, aumentando, diminuindo, estabilizando ou eliminando a demanda, dependendo do seu estado. A empresa levanta a necessidade de influenciar a demanda, planejando e executando as atividades de marketing (SANTA EULÁLIA, 2001). A necessidade de influenciar a demanda pode ser verificada através de muitas maneiras (KOTLER, 2000):

- Demanda negativa,
- Demanda inexistente,
- Demanda latente,
- Demanda em declínio,
- Demanda irregular,
- Plena demanda,

- Demanda excessiva,
- Demanda indesejada,
- Através da falta de balanço no mix de produtos,
- Necessidade de explorar um nicho de mercado não atacado,
- Explorar melhor uma linha de produção que está ociosa,
- A área financeira identifica uma família de produtos que não atingiu a margem lucrativa projetada,
- Lançamento de uma nova família de produtos,
- O plano estratégico da empresa pede uma prioridade de vendas em determinada família de produtos.

O sub-processo “Influenciar Demanda” necessita de informações geradas pelo processo “Gerar Informações”, tais como, informações de mercado (clientes, concorrentes), histórico de vendas e de ações de marketing já realizadas e os resultados atingidos, entre outros. Este processo tem como resultado a elaboração de planos definidos e/ou executados de marketing (SANTA EULÁLIA, 2001).

A internet possui disponibilidade global. Ela permite uma empresa expandir o alcance do mercado além de sua localização geográfica e de seus atuais segmentos de clientes. A empresa agora possui maior alcance em seu marketing. A internet, a partir do momento que se torna mais um canal de contato com o cliente, representa um novo canal que a empresa passa a ter para influenciar a demanda.

A internet oferece uma variedade de novas tecnologias para aumentar suas atividades de marketing global o tempo todo. A iniciativa de marketing da empresa pode ser em apresentar sua *web* como algo que todos possam lembrar e acessar. Então, as empresas precisam conduzir seus clientes a lugares específicos que lhes permitam executar as transações que necessitarem. A internet também oferece um grau muito maior de interação. Clientes e parceiros esperam que suas ofertas estejam disponíveis 24 horas por dia sem interrupção. A internet permite a clientes conversar diretamente com os fabricantes de produtos. Isso significa que um fabricante precisa criar uma área de atendimento *on-line* tão logo seus *websites* estejam disponíveis. A publicidade *on-line* move a propaganda para novas dimensões porque a empresa é

capaz de colocar seus anúncios em tempo real para um grupo-alvo específico. O *web-site* da empresa é a mensagem básica de marketing na internet, de onde ela pode começar um marketing agressivo. O *web-site* é, do ponto de vista mercadológico, o cartão de visitas da empresa.

Um *web-site* que não utiliza o marketing um-a-um não será bem sucedido no futuro, pois estará ignorando as necessidades dos clientes. A tecnologia de informação provê os negócios eletrônicos com as seguintes possibilidades: identificação, interação, diferenciação, rastreamento e customização. Para desenvolver uma estratégia bem sucedida de marketing um-a-um, estas possibilidades precisam ser combinadas.

Alguns anos atrás, os clientes não estavam acostumados a conversar com as empresas diretamente. As empresas falavam com os clientes através de propaganda, mas a comunicação entre as empresas e os clientes não era direta como é agora com a internet. A empresa digital precisa focar a diferenciação de clientes em vez de criar produtos diferenciados. Na economia dinâmica, não é mais possível vender produtos padronizados. Os produtos precisam ser construídos com base muito forte nas necessidades individuais dos clientes.

A seguir será apresentado e discutido os possíveis impactos do *e-business* nas atividades do sub-processo “Influenciar a Demanda”.

- Atividade: Selecionar métodos para influenciar a demanda

A atividade em que a internet exerce grande impacto é a seleção de métodos para influenciar a demanda. Uma das maneiras de se influenciar a demanda com o uso da internet é através da propaganda *on-line*.

A Peugeot, por exemplo, utilizou o e-mail como uma das maneiras de lançamento do modelo 207, em novembro de 2002. Cada usuário que tivesse recebido o e-mail e feito o *test-drive* na concessionária estaria contribuindo em dez reais, pagos pela montadora a uma instituição de caridade. A campanha, obteve 1,5 mil solicitações de *tests-drives* no mesmo dia do disparo do e-mail de marketing, o correspondente a 10% dos enviados (DAMANTE, 2003).

Num ambiente de gestão da demanda colaborativa suportada por uma conexão eletrônica B2B, as empresas parceiras podem criar a promoção ou

propaganda de um item conjuntamente. O B2B existe para atualizar e avaliar o progresso da promoção em relação ao plano de negócio anual. Os resultados são coletados e comunicados instantaneamente baseados em critérios de exceção. Os resultados são arquivados em sistemas de informação de marketing para utilizações em futuras campanhas promocionais, co-marketing.

- Atividade: Informar processos relacionados

Nesta atividade, a internet possibilitará grandes vantagens à medida que tornará disponível a informação, principalmente à equipe de vendas sobre a definição da ação de marketing de forma muito mais rápida e ágil.

As informações disponíveis do plano de marketing poderão ser enviadas diretamente às pessoas envolvidas por meio do correio eletrônico, por exemplo, ou podem ser armazenadas no sistema *data warehouse* e então acessadas pelas pessoas envolvidas.

Sub-processo: Prever a demanda colaborativa

Inicialmente, o processo de previsão de vendas trata da definição do nível e modo de agregação dos produtos para a realização da previsão e do horizonte de previsão. O objetivo inicial é determinar as variáveis que nortearão todo o processo de previsão de vendas. Além disso, nesta etapa são definidos também o *time bucket*¹³ de planejamento, o período histórico de vendas para análise, quais os produtos, canais de distribuição, regionais de vendas ou os clientes que serão alvos da previsão (SANTA EULÁLIA, 2001).

Outra atividade da previsão de vendas é a definição dos índices de acuracidade e a análise destes índices para futuras melhorias no sistema. Com essas análises, é possível se apontar pontos de melhoria e novas metas de acuratividade (SANTA EULÁLIA, 2001).

¹³ O *time bucket* representa as divisões de tempo que serão utilizadas no horizonte de planejamento. Por exemplo, uma previsão para horizonte de planejamento de um ano pode ser dividida em *time bucket* de 12 meses.

A principal atividade deste processo é a realização das projeções de demanda futuras da empresa. Neste sub-processo analisa-se e aplica-se um ou mais métodos a fim de se gerar uma previsão da demanda futura. O objetivo desta atividade é avaliar qual método de previsão é mais adequado para posteriormente realização da função de projetar as vendas futuras. Além da utilização dos métodos de previsão, o sub-processo trata da combinação desses métodos com os estudos de mercado produzidos pelo processo “gerar informações” (SANTA EULÁLIA, 2001). Assim, a previsão de vendas realizada até aqui pode ser chamada de previsão de demanda sem as restrições consensadas, já que agora a previsão é enviada ao SOP ou MPS para aí serem consideradas as restrições da empresa para atender o mercado.

Segundo RUDBERG et al. (2002), a base para o planejamento da demanda entre empresas, muito mais do que dentro da empresa, requer um planejamento feito juntamente entre os parceiros de negócio da cadeia, onde as restrições dos fornecedores e clientes são incorporadas dentro do processo de planejamento. Nesse sentido, cada empresa é responsável pelos planos de suas próprias operações, mas cada plano precisa conter informações relevantes, tais como restrições das outras organizações. Nenhuma organização simples precisa ter autoridade em desenvolver planos para toda a cadeia de suprimentos, mas os planos precisam ser desenvolvidos de forma harmônica, sincronizada e relativamente consistente através da colaboração.

Para este processo, a grande vantagem é que uma conexão eletrônica B2B permite que as empresas trabalhem de maneira colaborativa no processo de previsão da demanda. O planejamento da demanda colaborativa representa apenas uma das três principais atividades que ocorrem no processo CPFR. Após ocorrer a previsão colaborativa, é necessária a transmissão da previsão aos processos S&OP, MPS, MRP que são representados no processo CPFR pela área Reposição (*Replenishment*).

Como descrito no modelo CPFR (tópico 3.2.7), um dos princípios iniciais deve ser a escolha do ambiente dos parceiros de negócio para a execução da previsão colaborativa. Existem dois principais ambientes ou maneiras de se executar o processo de previsão colaborativa e encontrar uma previsão de vendas compartilhada (tópico 3.2.7). Será considerado o modelo cujo processo de previsão é liderado utilizando-se como referência a previsão gerada por um dos parceiros (parceiro 1). O

outro parceiro (parceiro 2) tem visibilidade e executa correções e atualizações, aplicando seu conhecimento à previsão. Neste método, a colaboração está nos *inputs* à previsão que o parceiro 2 realiza para gerar a previsão de um número final. Este método elimina muitas necessidades de integração de sistemas. Neste, as previsões são atualizadas no sistema de planejamento em tempo real. Além disso, os parceiros possuem a mesma ferramenta, metodologia e linguagem para facilitar a construção de uma previsão colaborativa.

Num modelo de previsão de vendas colaborativo, a maioria das atividades relacionadas ao processo “Prever Demanda” devem ser realizadas em conjunto com o parceiro de negócios. Desde a definição das diretrizes para a previsão, isto é, definição do horizonte de planejamento, etc., passando pela realização da reunião final e o consenso final da previsão da demanda e terminando na geração da ordens de vendas que estão nos processos subsequentes a “Gestão da Demanda” (S&OP, MPS, MRP, etc.).

- Sub-processo: Definir diretrizes para a previsão

No modelo de referência de Gestão da Demanda, o processo “Definir diretrizes para a previsão” se assemelha ao estágio de “Planejamento” no modelo de referência CPFR (figura 14).

Num ambiente colaborativo, todos o processo de definição das diretrizes para a previsão da demanda, envolvendo as atividades de definição do nível agregado da informação, horizonte de planejamento, *time bucket* de planejamento, período histórico para análise, período para revisão, medidas de acuracidade e escopo da previsão, devem ser realizadas em conjunto entre as empresas parceiras. As atividades deste processo são pré-requisitos (*input*) a serem estabelecidos para a execução do processo “Realizar Projeções da Demanda”.

Apesar de tratar-se de um processo manual, sem a necessidade do suporte eletrônico B2B, algumas ferramentas da internet podem auxiliar a execução destas atividades. Por exemplo, o uso dos correios eletrônicos para troca de informações e dúvidas, *conference call* para a realização de reuniões, entre outros.

- Sub-processo: Realizar projeções da demanda

Num modelo de gestão colaborativa, a internet possibilita o contato constante entre os parceiros de negócio no processo de criação da previsão de vendas.

Neste processo, os parceiros necessitam estar em constante contato para a geração de uma previsão de vendas compartilhada, chegando a um número final em conjunto.

Segundo AZEVEDO (2002), o sub-processo “Prever demanda” está diretamente relacionado ao primeiro passo proposto por Peppers & Rogers 2003 para a implementação do CRM, “Identificar clientes”. De acordo com o autor, o grau de detalhe que a previsão de vendas consegue obter sobre cada um de seus clientes está diretamente relacionado ao quão estruturado é o processo e ao número de clientes da empresa. Além disso, é nesse sub-processo que as diferentes visões obtidas por variadas áreas começam a se unificar em prol de uma visão única sobre o mercado consumidor. Portanto, o sub-processo “Prever demanda”, quando bem estruturado, torna-se passo inicial para a identificação detalhada dos clientes de uma empresa.

É importante descrever que o processo de colaboração não pode terminar apenas no processo “Prever Demanda”. Este processo tem link direto com os processos “S&OP”, “Realizar Planejamento Estratégico da Manufatura”, que são processos fora do escopo da Gestão da Demanda, mas dentro do contexto do Planejamento e Controle da Produção. O CPFR deve continuar até a geração da ordem de vendas, passando por estes processos que devem ser executados juntamente com o parceiro de negócio. Por exemplo, quando os critérios de exceção são *input* para os processos de S&OP.

Sub-processo: Planejar nível de serviços ao cliente

Quando se fala em diferenciar clientes pelo seu valor, as empresas logo pensam em conhecer o valor de seus clientes (real e potencial) até os centavos e assim saber quais serão suas metas e objetivos do mercado. Porém, esta não é a melhor decisão (VELOSO, 2002).

Num mundo de recursos limitados, as empresas necessitam tomar a difícil decisão: em quais clientes aplicar os recursos que têm, investindo para conhecê-los um a um e decidir para quais irá desenvolver produtos e serviços de acordo com a

necessidade. Há clientes, em que esse esforço não seria recompensado, ou cujo retorno corporativo não seria compatível com o investimento feito.

O planejamento do nível de serviços ao cliente trata de criar um modelo de diferenciação de cliente cujo seu objetivo será definir e analisar o modo como cada mercado e cliente serão priorizados, de acordo com sua importância e retorno para o negócio. No ambiente de produção MTS, o nível de serviço ao cliente está intimamente relacionado com o dimensionamento dos estoques de produtos acabados. O objetivo é estabelecer uma ordem de prioridade de atendimento de pedidos dos clientes por segmento de mercado a partir dos estoques da empresa (SANTA EULÁLIA, 2001).

De acordo com a pesquisa de clientes interativos americanos, 64,3 milhões de americanos realizam chamados para os “*call centers*” no primeiro trimestre de 2002, enquanto 40,5 milhões entraram em contato com o serviço de atendimento a clientes via e-mail, *web sites* ou *instant messaging*. De acordo com a pesquisa, os clientes irão tirar vantagem dos serviços multi-canais, em vez de simplesmente trocar o atendimento telefônico *on-line* (VELOSO, 2002).

Segundo AZEVEDO (2002), existe uma relação entre a atividade “Priorizar e Alocar” do sub-processo da gestão da demanda “Planejar Nível de Serviços” e o passo de “Diferenciar Clientes” do CRM. A priorização e/ou alocação de qualquer recurso escasso da produção só poderá atingir uma decisão quando a diferenciação entre os clientes for uma questão bem clara e difundida na empresa.

A seguir será apresentado e discutido os possíveis impactos do *e-business* nas atividades do sub-processo “Planejar Nível de Serviço ao Cliente”.

- Atividade: Analisar nível de serviço oferecido pela concorrência

Uma das fontes de informação para esta atividade provém da força de vendas. O vendedor de campo que está em contato constante com o cliente pode coletar estas informações e, através de uma conexão eletrônica B2B, passar estas informações à empresa. Assim, ela poderá analisar a atuação da concorrência no mercado e tomar as devidas ações rapidamente.

- Atividade: Determinar os prejuízos do não atendimento a clientes

Similarmente à atividade anterior, a papel da força de vendas é importante já que eles podem informar às empresas o comportamento dos clientes frente a um não atendimento no prazo prometido. Mais uma vez, a conexão B2B facilitará na velocidade de transmissão da informação para uma tomada de ação rápida. Já que muitas vezes, a demora numa tomada de ação pode acarretar altos prejuízos relacionados ao não atendimento, até na perda de um cliente.

- Atividade: Divulgar nível de serviço estabelecido para toda a empresa

Como descrito em todos os processos que envolvem a divulgação de informações, uma rede de comunicação interna eficiente em tempo real possibilitará uma maior agilidade na transmissão das decisões tomadas. As informações definidas pelos diversos caminhos podem estar disponíveis na intranet da empresa, distribuídas de forma eletrônica ou através de meios tradicionais de informativos.

Sub-processo: Gerir carteira de pedidos

Trata-se do estudo em que os clientes ou segmentos de mercado possuem maior importância para a empresa e deverão ter seus pedidos atendidos prioritariamente pelos estoques, principalmente quando os estoques estiverem mal dimensionados e não serem capazes de atender todos os pedidos. A prioridade de clientes ou segmento de mercado é definida através de um estudo que engloba o volume de transações com a empresa, potencial de crescimento, no seu histórico de pagamento e nos lucros que oferecem à empresa (SANTA EULÁLIA, 2001).

A seguir, serão apresentados e discutidos os possíveis impactos do *e-business* nas atividades do sub-processo “Gerir Carteira de Pedidos”.

- Atividade: Analisar potencial de cada segmento de mercado

Como parte da análise de cada segmento de mercado, a força de vendas através do *Mobile Sales* é uma das fontes de informação, pois ela traz para dentro da empresa as expectativas dos clientes quanto ao segmento de mercado em questão.

- Atividade: Levantar os pedidos de vendas atualmente não atendidos

São diversas as maneiras da empresa coletar informações de pedidos de vendas atualmente não atendidos. Quando esta reclamação advier de um vendedor de campo, ele será o responsável pelo registro da informação. Nesse sentido, a internet tornará o processo mais veloz e a tomada de ação da empresa mais rápida também.

O cliente também poderá fazer a reclamação diretamente pela internet, caso ele conecte a *web site* da empresa e a empresa tenha este caminho de reclamação.

- Atividade: Informar vendas e administração de vendas

Após definida a prioridade de clientes ou segmento de mercado, o próximo e importante passo, como o anterior, é informar o pessoal comercial quanto à priorização e alocação. Assim, a área comercial poderá elaborar seus planos de atendimento aos clientes.

Uma falta de comunicação deficiente e lenta entre as áreas de empresa pode gerar pedidos não atendidos e promessas de prazos de entrega não realísticos. Uma conexão interna eficiente e B2B ajudará as empresas na divulgação rápida destas informações.

Sub-processo: Suportar o planejamento da distribuição

No processo *DRP (Distribution Requirement Planning)*, o responsável da área recebe as previsões de vendas dos diversos centros de distribuição da empresa. Essas informações de demanda são inseridas ao processo *MPS* que gera os planos de atendimento dos pedidos de toda a empresa. Essa informação é atualizada com o planejamento de transporte da empresa para que ela possa planejar a distribuição dos produtos acabados da planta produtiva aos centros de distribuição (CDs).

Kotler é o criador do modelo dos 4 P's e descreve que a formulação de uma estratégia de marketing é formulada pela combinação básica de Produto, Preço, Praça (distribuição) e Promoção. O enfoque de Kotler ao tratar de praça é mais concentrada

na localização dos pontos de venda e em como montar uma estrutura eficiente para a distribuição dos serviços e produtos (FRANCO JR, 2001).

Na nova economia, os centros de distribuição devem estar onde o cliente estiver. Assim, cresce a importância dos sistemas DRP, pois ele é que gerencia os centros de distribuição. A atualização e a rapidez das informações são muito importantes neste momento.

Como discutido anteriormente, no passado, muitas empresas utilizavam a troca eletrônica de dados (EDI) para simplificar os processos e reduzir os custos de comunicação entre os parceiros de negócios. Através dele, os fornecedores, fabricantes, distribuidores e varejistas eram capazes de compartilhar informações de estoques e aumentar o fluxo de informações e mercadorias através da cadeia de suprimentos. A desvantagem do EDI é o alto custo e consumo de tempo na implementação. Com a internet, a conexão tornou-se acessível a todas as empresas independentes do tamanho. Os custos foram reduzidos e a EDI na *web* possibilita mais conteúdo. A capacidade da internet em tempo real proporciona um senso de trabalho em equipe e o compartilhamento de objetos.

Sub-processo: Administrar ATP

O processo de administrar o ATP refere-se ao cálculo do ATP e posterior análise de seu desempenho e comparação com o nível de serviços planejados pela empresa. Assim, o responsável poderá realizar eventuais ajustes no ATP e sugerindo mudanças no MPS.

A seguir, serão apresentados e discutidos os possíveis impactos do *e-business* nas atividades do sub-processo “Administrar ATP”.

- Atividade: Iniciar cálculo do ATP

No caso de uma venda de campo, o representante de vendas, através da internet, pode entrar automaticamente no sistema da empresa e criar uma ordem de venda. Neste caso, o cliente pode querer saber o prazo de disponibilidade e a data de entrega do produto. Assim, o vendedor pode entrar no sistema da empresa via

internet e calcular o ATP para determinada entrega para poder passar ao cliente a data de entrega. Assim, a negociação torna-se mais completa.

- Atividade: Informar área comercial

Uma forma de diferencial competitivo nos dias de hoje, é permitir ao cliente acompanhar seu progresso de pedido. Assim, a empresa pode, através de seu *web site*, criar um veículo de comunicação direta entre o cliente e o sistema da empresa. O cliente pode entrar no site da empresa e acompanhar o status de seu pedido *on-line*.

Sub-processo: Entrar ordem de clientes

O papel principal deste processo ou atividade está relacionado à entrada de pedidos dos clientes. O papel deste processo na gestão da demanda é avaliá-los e orientá-los, pois esses pedidos possuirão impacto direto no planejamento e controle da produção da empresa. Os clientes estão cada vez mais exigindo:

- Pronta entrega, pois estamos falando de *make-to-stock*,
- Quantidades corretas para não faltar produtos ou não exceder estoque gerando perdas financeiras,
- No lugar correto,

Nesse processo, com o *e-business* o cliente é capaz de acompanhar a fabricação ou montagem e atendimento de seu pedido, bem como a previsão de entrega de forma muito mais precisa e direta. Ou ainda, que o cliente, antes de confirmar o pedido, possa ter uma previsão precisa de prazo de entrega e daí sim confirmá-lo caso o prazo não atenda a suas necessidades (FRANCO JR., 2001).

Uma conexão *e-business* possibilita a criação da ordem de vendas de três maneiras diferentes: via internet, força de vendas e *call center*.

- Atividade: Receber ordens de clientes via internet

O cliente insere os dados de seu pedido através do *web site* da empresa. Para isso faz o uso de *catálogos on-line*. Ou a força de vendas, via internet, acessa o sistema da empresa e gera o pedido de venda.

- Atividade: Receber ordens de clientes via força de vendas

O vendedor pode entrar com os pedidos de venda via aparelhos móveis onde ele colhe as informações do pedido junto ao cliente ou via conexão B2B que pode gerar a ordem de venda do cliente, calcular o ATP e informa-lo a data de entrega disponível.

- Atividade: Receber ordens de clientes via call center

Via *call center*, o atendente coleta as informações dos clientes e transfere para o sistema. Neste caso, o *call center* baseado na *web* é uma das opções de *call center* para a empresa.

Exemplo: A Delphi acaba de lançar o portal Go Delphi. Lançado em setembro de 2002, 90% dos pedidos ainda eram feitos por FAX. Alguns eram entregues em mãos. Além disso, o portal permitirá que o cliente possa visitar uma loja e descobrir que o fornecedor da Delphi tem condições de trazer a peça de que ele precisa (DE PAULA, J., 2003).

5. Apresentação do modelo de referência com a visão de *e-business*

Baseado nos resultados obtidos do estudo exploratório das relações do *e-business* e gestão da demanda, o modelo de referência de gestão da demanda estudado está acrescido de sua visão de *e-business*.

A fim de identificar essa nova dimensão, a arquitetura ARIS propõe o uso de uma simbologia padrão como é descrito no tópico 3.1.1 e mostrado novamente através da figura abaixo.

Figura 23 - Simbologia da arquitetura ARIS

Além disso, durante a elaboração da nova versão do modelo de referência da gestão da demanda, foi constatada a necessidade da mudança do nome de alguns processos e atividades:

- Prever Demanda Colaborativa,
- Levantar Informações de Parceiros Colaborativos,
- Informações de Parceiros Colaborativos Levantadas,
- Parâmetros de Previsão definidos em conjunto com a Empresa Parceira,
- Estabelecer em Parceria Novas Metas de Acurácia por Fonte de Previsão,
- Gerar Previsão Consensual entre Parceiros,
- Projeções da Demanda enviadas aos Parceiros de Negócio.

Dessa forma, a nova versão do modelo de referência para o processo de Gestão da Demanda é apresentado no Anexo C (tópico 7.3) - Modelo de Referência de Gestão da Demanda em Empresa que Produzem para Estoque considerando o impacto do *e-business*.

Para facilitar a visualização do que foi acrescentado ao modelo de referência inicial de Gestão da Demanda (Anexo B), as simbologias dos processos, eventos, funções e informações que foram adicionados na nova versão (Anexo C) foram pintadas de forma a se destacarem e indicarem a diferença entre as duas versões do modelo de referência.

6. Discussões Finais e Conclusões

Na busca por métodos e maneiras de estar à frente da concorrência, as empresas buscam a excelência através da melhoria do fluxo de processos empresariais mantendo a qualidade e os custos baixos. Porém, as empresas estão cada vez menos confiando nas tecnologias externas para melhorar o funcionamento de seus processos. Mas, os aplicativos não farão isso por si só. Para obter vantagem competitiva, as empresas precisam se concentrar mais nos processos e menos na tecnologia.

As empresas cada vez mais buscam reduzir seus custos operacionais, diminuindo seus estoques. A demanda cada vez mais é criada em tempo real e reagir muito mais rápido a ela é o que as empresas estão buscando. Quanto mais tempo uma empresa levar para atingir seus fornecedores, de mais estoque necessitará para se precaver com erros e atrasos. Portanto, é exigida uma mudança efetiva de comunicação entre comprador e fornecedor. É necessário construir relacionamentos fortes com seus fornecedores e integrá-los em seus processos. As empresas precisam se tornar muito mais integradas para alcançar esse nível de cooperação. Assim, a comunicação digital entre produção, marketing e compras e entre empresas torna-se essencial. Os sistemas de comércio eletrônico são capazes de facilitar o nível de interação e a troca de informações em uma fração do custo dos sistemas desenvolvidos e utilizados pelos varejistas antes da introdução global da internet. Os fornecedores se beneficiarão das comunicações freqüentes e diretas com os clientes e podem alimentar a informação de entrada diretamente dentro dos sistemas de produção. No primeiro instante, para tornar as previsões melhores e então criar um ambiente real de *just-in-time*. Por meio do forte relacionamento com seus clientes, as empresas são capazes de adotar até mais do que o oferecido pelos critérios de desempenho dos fornecedores. O que resultará em maiores níveis de serviços para seus clientes e impulsionará suas empresas frente à concorrência. Os compradores, por outro lado, podem gerenciar a cadeia de suprimentos mais facilmente com a

introdução do comércio eletrônico. Mais informações sobre os clientes estão disponíveis e será possível ter uma previsão mais realista da demanda. Conectando compradores e fornecedores, os compradores serão capazes de automatizar o processo de pedidos e programação de entregas, despachando os pedidos de acordo com as necessidades dos clientes. O comprador também poderá verificar os níveis de estoque na empresa e nos armazéns dos fornecedores, oferecendo aos clientes um serviço muito melhor.

A iniciativa *Collaborative Planning Forecasting Replenishment* (CPFR) foi criada por varejistas, atacadistas e fabricantes. É um processo de estabelecimento de padrões e diretrizes para melhorar as previsões. Utilizando este sistema, eles são capazes de trocar suas previsões eletronicamente e em tempo real para mudar pedidos ou a produção.

O cliente de modo geral tem um comportamento em comum: ser atendido rapidamente. A internet pode sustentar facilmente o aumento de poder de resposta a seus clientes. Aumentar o poder de resposta a seus clientes e parceiros é muito importante para manter a fidelidade dos clientes a uma empresa. Ter poder de resposta proporciona aos clientes a sensação de serem bem tratados pela empresa.

A simples colocação dos processos de uma empresa na internet não muda a natureza de um relacionamento entre duas empresas, sendo que esta é a qualificação para se determinar uma verdadeira colaboração. A verdadeira colaboração requer uma mudança estratégica na natureza do relacionamento e transações entre parceiros de negócio.

No futuro breve, não mais estaremos falando em competições entre empresas, mas entre cadeias produtivas. Isto significa deixar de olhar apenas para dentro da empresa e ampliar os horizontes da integração dos processos para parceiros de negócio, como fornecedores e clientes. O cenário idealizado é uma verdadeira empresa virtual com interconexões eletrônicas que se estendem aos clientes de seus clientes e aos fornecedores de seus fornecedores, todos operando de maneira integrada.

Mas chegar lá, um dos problemas não é mais a falta de tecnologia para suportar esta integração, mas sim a diversidade dela. Outra dificuldade é a cultural. Nem todas as empresas estão preparadas para atuar de forma aberta e integrada com

parceiros, trocando informações que ainda são consideradas estratégicas. Portanto, os desafios não são apenas tecnológicos, mas também organizacionais, culturais e operacionais.

Estudos indicam que o mercado B2B não está crescendo tão rápido como muitos consultores descreveram a um ou dois anos atrás. Um estudo da Associação Nacional de Distribuidores de Vendas dos Estados Unidos não mostra qualquer declínio no número de representantes de vendas ou volume de vendas. Claramente, esta observação mostra que a estagnação ou declínio nos B2B *Exchanges* refletem que o problema não está relacionado à demanda de mercado.

As razões para falta de sucesso são muitas. O uso da internet como primeiro mecanismo de uma estratégia corporativa é equivocada. A falta de sucesso dos B2B *Exchanges* pode ser traçado em três importantes assuntos:

- O preço não está sendo a primeira consideração para um grande negócio,
- Precauções da segurança da internet,
- Preocupação anti-trust.

Apesar destes obstáculos, novos modelos de negócios estão sendo desenvolvidos o que aumenta as oportunidades da internet em um caminho mais construtivo. Por exemplo, o CRM oferece alguns modelos de negócios alternativos para a tecnologia da internet.

A internet pode ser mais eficiente em um serviço ao cliente. Clientes podem fazer *download* em um software que elimina *bugs*, atualiza máquinas, ou resolve problemas em minutos, ao invés de ter que fazer uma ligação e esperar pela ajuda de um representante de vendas. Isso sugere que as vendas tradicionais através de representantes terão que mudar seu foco para adicionar valor de maneira que a internet não possa replicar.

O B2B estão criando novos modelos de relacionamento entre empresas que vão além da cooperação mútua e que não deixará de existir: a cocompetição. A cocompetição é o modelo resultante da síntese de cooperação entre empresas concorrentes. A idéia é de que as empresas concorrentes podem unir-se em projetos específicos sem perder suas identidades e suas vantagens competitivas. Em geral, as

empresas do setor que vão desenvolver uma estratégia cocompetitiva identificam uma atividade que é importante para todas e que pode ser executada conjuntamente, sem prejuízo de competitividade. Um exemplo é a Covisit, portal global de compras da General Motors, Ford e Daimler Chrysler, Renault e Nissan. O portal vai padronizar a linguagem e os procedimentos de compra que envolve as montadoras e seus fornecedores. O principal objetivo é reduzir custos, controlar melhor os estoques e agilizar o processo de compras. As empresas que conseguirem atingir estes objetivos, precisarão reforçar-se na atuação em áreas em que a competição ainda existir. Os atributos competitivos ganharão ainda mais importância. Por exemplo, um consumidor faz a opção por um carro considerando *design*, marca, relacionamento com o cliente distribuição. Com o fim das barreiras tecnológicas e com a transformação da maioria dos produtos em *commodities* torna-se obrigatória às empresas correr atrás dos atributos que a diferenciam de seus concorrentes.

Em 2004, deve ser lançada a *Brasiliiana Network eXchange* (BNX). Coordenada pela Sindipeças (Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores), esta rede de telecomunicações pretende ter alcance internacional para que os participantes possam realizar negócios e tornar-se colaborativos em escala global.

A competição gerada pela internet acentua-se principalmente quando se considera que a velocidade de formação de empresas e construção de negócios é muito mais alta, e o ciclo de vida para a formação e amadurecimento de empresas na internet está sendo reduzido apenas 12 meses.

Não se pode negar a importância da venda de carros pela internet. Em 2002, os veículos comercializados pela *web* responderam por 74% do valor total das operações de varejo *on-line*. A indústria automobilística é, sem dúvida, uma das que melhor e mais rapidamente capitalizam a disseminação da internet enquanto plataforma de negócios.

Um grande exemplo B2B na indústria automobilística seria: O carro pára no trânsito e o motorista percebe uma luz acesa no painel. Antes mesmo que possa identificar o problema, pelo celular lhe chega uma mensagem, avisando de que o concerto pode ser feito em até dois dias, sem perigo de pane ou danos maiores. O mesmo texto indica, nas proximidades da casa dele, a oficina especializada

exatamente no tipo de defeito que o veículo apresenta. O motorista aceita a sugestão e informa que, no dia seguinte pela manhã, irá até lá. A mensagem via celular chega à autorizada, acompanhada da descrição minuciosa do carro e do problema mecânico. De posse dessas informações, a oficina vai checar a disponibilidade de peças e, verificando que o estoque está desfalcado, dispara o pedido ao fornecedor. No dia seguinte, quando o motorista chega para fazer o conserto, está tudo pronto para recebê-lo. Tudo isto será possível graças à construção de uma rede virtual de negócios que, via *web*, já conecta as fábricas de veículos, concessionárias, fornecedores, distribuidores, lojistas e as oficinas mecânicas.

Mais e mais empresas estão sob constante pressão para inovar no desenvolvimento e o fornecimento de novos serviços para seus clientes. A internet adiciona mais pressão ainda. A internet torna possível oferecer muitas possibilidades diferentes. À medida que as empresas movem-se em direção a contatos digitais com seus clientes, os clientes freqüentemente sentem que têm um serviço menos personalizado. Isso resulta em clientes insatisfeitos e frustrados. O que os clientes querem é um único ponto de contato que ofereça conveniência e satisfação. Eles querem que a pessoa contatada seja capaz de resolver suas necessidades sem muitas interferências e retornos. Isso requer uma solução de *call-center*. Para tornar um *call-center* bem sucedido, é necessário que ele esteja altamente integrado e crie o perfil de cliente único graças à integração de todos os bancos de dados relevantes. O *call-center* torna-se um ponto único para marketing, vendas, administração de clientes, distribuição e soluções.

Um outro ponto que aflige o mercado de B2C é a logística. A falta de uma estrutura logística diminui a confiança do cliente para com a empresa que presta serviços via internet. Na área logística, o segmento de vendas pela internet merece fortes investimentos, pois problemas e atrasos de entregas prejudicam todo o mercado.

Duas principais limitações tiveram impacto no desenvolvimento do projeto de pesquisa. A primeira limitação ocorreu pelo fato dos conceitos de gestão da demanda e *e-business* serem relativamente novos no Brasil. Os livros e artigos sobre o assunto ainda são raros e ainda não houve um consenso sobre este conceito no mundo. As empresas de *software* e consultoria estão aproveitando a “onda” e publicando muitas

informações “marqueteiras” e sem fundamento sobre o assunto. Por isso, a grande quantidade de informações atrapalhou o andamento da pesquisa.

Como consequência do problema anterior, outro problema encontrado foi a falta de empresas que têm usado os conceitos de *e-business* aplicado a gestão da demanda. Os *cases* encontrados eram descrições brevemente e sobre projetos pontuais do projeto. Por isso, não agregaram rica informação à pesquisa como era esperado.

A gestão da demanda, por ser um processo da empresa que está conectado ao mercado, precisa estar constantemente interagindo com os processos do PCP. Uma primeira proposta de trabalho futuro seria uma melhor exploração da integração da gestão da demanda com os outros processos do PCP.

A área de *e-business* é ampla e estudos na área e seu impacto na indústria são pesquisas bem relevantes. Portanto, estudar o impacto do *e-business* nas diferentes áreas da empresa (vendas, marketing, logística, produção) são pesquisas interessantes.

Também de grande relevância é o estudo de como aplicar o conceito de Gestão Colaborativa da Demanda em uma cadeia de suprimentos, já que estes dois temas estão bem conectados e, também, como forma de continuidade e ampliação deste trabalho.

7. Anexos

7.1 - Anexo A - Disciplinas de mestrado cursadas

A tabela abaixo mostra as disciplinas cursadas no mestrado. Todas elas foram cursadas no Departamento de Engenharia de Produção Mecânica da EESC/USP.

Nº	Sigla	Nome da Disciplina	Período	Créditos	Conceito
1	SEP5744-1	Sistemas de Apoio à Decisão	1º. sem 2000	12	B
2	SEP5759-1	Formação e Gerência de Empresas Virtuais	1º. sem 2000	12	A
3	SEP5748-1	Planejamento e Desenvolvimento do Processo de Modernização e Integração de Empresas	1º. sem 2000	12	A
4	SEP5731-1	Gestão Econômica do Sistema Produtivo	2º. sem 2000	12	A
5	SEP5752-1	Trabalho do Executivo - Natureza e Atividades	2º. sem 2000	12	B
6	SEP5758-1	Técnicas de Comunicação e Informação Aplicadas à Cooperação entre Empresas	2º. sem 2000	12	B
	Total			72	

Tabela 1 - Disciplinas de mestrado cursadas

7.2– Anexo B – Versão inicial do Modelo de Referência de Gestão da Demanda para Ambientes de Produção MTS

Planejamento e Controle da Produção

Gerir a Demanda -> Prever Demanda -> Definir Diretrizes para Previsão

Gerir a Demanda -> Prever Demanda -> Definir Diretrizes para Previsão -> Definir Medidas de Acurácia para as Previsões

Gerir a Demanda -> Prever Demanda -> Definir Diretrizes para Previsão -> Definir Medidas de Acurácia para as Previsões

Gerir a Demanda -> Prever Demanda -> Realizar Projeções de Demanda

Gerir a Demanda -> Prever Demanda -> Realizar Projeções de Demanda

Gerir a Demanda -> Planejar Nível de Serviços aos Clientes

7.3- Anexo C – Modelo de Referência de Gestão da Demanda em Empresas que Produzem para Estoque com Aplicabilidade do e-business

Planejamento e Controle da Produção

Gerir a Demanda -> Prever Demanda Colaborativa -> Definir Diretrizes para Previsão -> Definir Medidas de Acurácia para as Previsões

Gerir a Demanda -> Prever Demanda Colaborativa -> Realizar Projeções de Demanda

Gerir a Demanda -> Planejar Nível de Serviços aos Clientes

Gerir a Demanda -> Entrar Ordem de Clientes

8. Referências Bibliográficas

- AMOR, D. (2000). *A (R)Evolução do E-business*. São Paulo: MAKRON Books.
- ANDERSON, J.; NARUS, J. (1991). Partnering as a focused market strategy. *California Management Review*, v.33, p.95-113.
- ARNOLD, J.R.T.; CHAPMAN, S.N. (2001). *Introduction to material management*. 4th ed. Columbus: Prentice Hall.
- AZEVEDO, R. C. (2002). *Análise da aplicabilidade de sistemas ERP e CRM no suporte ao processo de negócio gestão da demanda em ambientes de produção make-to-stock*. 210p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2002.
- BAUMANN, F. (2002) *The Power of an Executable Single Forecast*. JDA Software.
- BRADY, M. (2000). On overnight success for B2B. *eCommercetimes*. Disponível em <<http://www.ecommercetimes/perl/story.3838.html>>. Acesso em 20 dez. 2000.
- CANHOS, D. A.L. (2004). Informação científica e educação – o papel da internet. *BDT: Base de dados tropical*. Disponível em: <<http://www.bdt.fat.org.br/ea/capacitacao/interface/anexo3.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2004.
- CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A. (1993). *Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários*. 3ª ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.
- CONCESSIONÁRIAS Fiat aderem ao e-commerce (2003). *Itweb*. Disponível em: <<http://www.itweb.com.br>>. Acesso em: 01 abr. 2003.

- CORRÊA, H.L.; GIANESI, I.G.N.; CAON, M. (1997). *Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, usos e implementações*. São Paulo: Atlas.
- COX, J.F.; BLACKSTONE, J.H. (2002). *APICS dictionary*. 10th ed. Falls Church: American Production and Inventory Control Society.
- CPFR Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment, Voluntary Inter-Industry Commerce Standards Organization (2003). *CPFR*. Disponível em: <<http://www.cpfr.org>>. Acesso em: 10 nov. 2003.
- CREADO JR, D.A.P. (2002). *Classificação de modelos negócio no mundo B2B: um estudo exploratório*. 70p. Qualificação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.
- DAMANTE, N. (2003). Mensagem pra você... e para mais de mil também. *B2B Magazine*, São Paulo, n27, p.36-40.
- DANE, F. C. (1990). *Métodos de pesquisa*. Belmont: Books Cole.
- DE PAULA, J. (2003). Livre, leve e solto. *B2B Magazine*, São Paulo, n.28, p.64-64.
- EC (1999). Eletronic Commerce – An Introduction. *European Commition*. Disponível em: <<http://europa.eu.int/ISPO/ecommerce/answers/introduction.html>>. Acesso em: 15 nov. 2001.
- FAVARETTO, F. (2001) *Uma contribuição ao processo de gestão da produção pelo uso da coleta automática de dados de chão de fábrica*. 128p. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.
- FRANCO JR., C.F. (2001). *E-business: tecnologia da informação e negócios na Internet*. São Paulo: Atlas.
- GIL, A. C. (1988). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- GIL, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.

- GOULART, C.P. (2000). *Proposta de um modelo de referência para planejamento e controle da produção para empresas virtuais*. 169p. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2000.
- HARRELSON, B. (2000). The B2B standard war: connect or die. *EAI Journal*: IEEE.
- HOQUE, F. (2000). *e-Enterprise: Business Models, Architecture and Components*. New York: Cambridge University Press - Sigs Books.
- IBBRAZIL (2004). Disponível em: <<http://www.imbrazil.com/wap1.html>>. Acesso em: 26 jan. 2004.
- IBM (2003). Disponível em: <<http://www.ibm.com>>. Acesso em: 15 nov. 2003.
- JACKSON, B. (1985) *Winning and Kepping Industrial customers: the dynamics of customer relationships*, Heath, Lexington, MA.
- KOTLER, F. (2000) *Administração de marketing: uma edição do novo milênio*. São Paulo: Prentice Hall.
- LENZA, R.P. (2001). *Uma proposta para o aprendizado de gestão da produção utilizando-se um modelo de referência*. 105p. Dissertação (mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2000.
- LIGHTFOOT, W.; HARRIS, J.R. (2003) The effect of the Internet in industrial channels: industry example. *Industrial Management & Data System*. p.78-84.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Pedagógica e Universitária.
- MACHLINE, C; MOTA, I.S.; WEIL, K.E. (1974). *Manual de administração da produção*. v.1. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas / Serviço de Publicações,
- MILAGRES, F. (2002). *Modelos de negócio em e-commerce*. In DEEPSIA.
- PÁDUA, E. M. M. (1997). *Metodologia de pesquisa: abordagem teórico-prática*. Campinas: Papirus.

- PEPERS AND ROGERS GROUP DO BRASIL (2003). *Inside ItoI*. Disponível em: <http://STFROM_st10_0340_5362_552516@srv1.stagt0001.com>. Acesso em: 07 jul. 2003.
- PEPPERS, D; ROGERS, M. (2001). *One to one, B2B: estratégias de desenvolvimento de clientes para o mundo business-to-business*. Rio de Janeiro: Campus.
- PIRES, S.R.I. (1995). *Gestão estratégica da produção*. Piracicaba: Editora Unimep.
- PORTER, M. (2001) Strategy and the Internet. *Harvard Business Review*. v.79, n.3. p.58-78.
- PRIMATI, B.M. (2003). Modelos de adoção de e-procurement. *B2B Magazine*, São Paulo, n.33, p.19.
- RATTMANN, R.P. (2004). *O que é tecnologia WAP*. Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/celepar/celepar/batebyte/edicoes/2001/bb112/wap.htm>>. Ou <<http://www.aprendawap.com.br>>. Consultado em Janeiro de 2004.
- REITHOFER, W.; NAEGER, G. (1997). Bottom-up planning approaches in enterprise modelling: the need and the state of the art. *Computers in Industry*, v.33, p.223-235.
- RODIGUES, M.T.L. (2003). A transformação do B2B. *B2B Magazine*, São Paulo. n.32. p.29.
- ROZENFELD, H. (1996). *Reflexões sobre a manufatura integrada por computador (CIM)*. In: WORKSHOP MANUFATURA CLASSE MUNDIAL: mitos e realidade. São Paulo: EDUSP. P. 25-38.
- RUDBERG, M.; KLINGENBERG, N.; KRONHAMN, K. (2002). Collaborative supply chain planning using electronic marketplaces. *Journal of Integrated Manufacturing Systems*. p.596-610.
- SANTA EULALIA, L.A. (2001). *Uma contribuição para a formalização do processo de gestão da demanda no âmbito do planejamento e controle da produção de empresas MTS (make-to-stock)*. 202p. Dissertação (Mestrado) –

Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2001.

- SAP. Case: Mercedes Benz Espanha, (2004). Disponível em: <<http://www.sap.com/solutions/srm/pdf/mercedesbenzespana.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2004.
- SCHEER, A.W. (1994). *Business process engineering: reference models of industrial enterprises*. Berlim: Springer Verlag.
- SCHEER, A.W. (1998). *ARIS: business process framework*. Berlim: Springer Verlag.
- SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. (2000). *Metodologia de pesquisa e elaboração de dissertação*. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. (1999). *Administração da Produção*. São Paulo: Atlas.
- TAPSCOTT, D.; LOWY, A.; TICOLL, D. (2000). *Plano de ação para uma economia digital*. São Paulo: MAKRON Books.
- VELOSO, A. (2002) Para que serve um modelo de diferenciação de clientes? *Inside 1 to 1*. Acesso em: 3 dez. 2002.
- VERNADAT, F.B. (1996). *Enterprise modeling and integration: principles and applications*. London: Chapman & Hall.
- VICS - *Voluntary Interindustry Commerce Standards*. (2003). Disponível em: <<http://www.vics.org>>. Acesso em: 03 jan. 2003.
- VOLLMANN, T. E.; BERRY, W.L.; WHYBARK, D.C. (1997). *Manufacturing planning and control systems*. 4th ed. New York: McGraw-Hill.
- VOLLMANN, T. E. ; BERRY, W.L.; WHYBARK, D.C. (1993). *Integrated production and inventory management: revitalizing the manufacturing enterprise*. Homewood: Business One Irwin.