

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**

**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO**

Gabriela Veloso Pereira

**PROPOSTA DE UM MODELO DO FLUXO DE  
INFORMAÇÕES AO LONGO DA CADEIA DE  
SUPRIMENTOS: ESTUDO DE CASO DE UMA  
EMPRESA DO RAMO DE TECNOLOGIA**

Itajubá, Setembro de 2016

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**

**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO**

Gabriela Veloso Pereira

**PROPOSTA DE UM MODELO DO FLUXO DE  
INFORMAÇÕES AO LONGO DA CADEIA DE  
SUPRIMENTOS: ESTUDO DE CASO DE UMA  
EMPRESA DO RAMO DE TECNOLOGIA**

Dissertação submetida ao programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências em Engenharia de Produção

**Área de Concentração:** Sistemas de Produção e Logística  
**Orientador:** Prof. Fábio Favaretto, Dr.

Setembro de 2016  
ITAJUBÁ – MG

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**

**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO**

Gabriela Veloso Pereira

**PROPOSTA DE UM MODELO DO FLUXO DE  
INFORMAÇÕES AO LONGO DA CADEIA DE  
SUPRIMENTOS: ESTUDO DE CASO DE UMA  
EMPRESA DO RAMO DE TECNOLOGIA**

Dissertação aprovada por banca examinadora em 20 de setembro de 2016, conferindo ao autor o Título de Mestre em Ciências em Engenharia de Produção

Banca Examinadora:  
Prof. Dr. Fábio Favaretto  
Prof. Dr. Fabiano Leal  
Prof. Dr. Silvio R.I. Pires

Setembro de 2016  
ITAJUBÁ – MG

Dedico este trabalho aos meus pais José Francisco e Eugênia, a minha irmã Rafaela e ao meu marido Bruno.

# AGRADECIMENTO

Agradeço à UNIFEI por mais uma oportunidade de aprendizado e a todos os professores do Programa pelo suporte, em especial ao coordenador Carlos Henrique Pereira Mello e ao meu orientador Fábio Favaretto pela atenção e comprometimento ao longo desta pesquisa. Mesmo diante de alguns obstáculos, tive ao meu lado amigos e não apenas professores.

Agradeço aos meus colegas de trabalho, que abraçaram a minha ideia e contribuíram em todas as etapas para que este trabalho fosse possível. Meu muito obrigada também aos gerentes da empresa objeto de estudo que não hesitaram em permitir a análise da empresa, bem como se mostraram interessados nos resultados.

Ao meu marido pela paciência diante de tantos dias e noites que foram dedicados a esta dissertação e ao apoio para que eu nunca duvidasse que eu chegaria até aqui. Aos meus amados pais pelos maiores bens que me deram, a minha educação, humildade e honestidade. A minha irmã pela parceria na vida acadêmica e pela revisão do texto.

Por fim, agradeço a Deus por ter estado comigo sempre e não ter me deixado cair mesmo diante do maior desafio que enfrentei na minha vida e ainda me presentear com a possibilidade de realizar este sonho.

## RESUMO

Este trabalho tem por objetivo propor um modelo de configuração do fluxo de informações ao longo da Cadeia de Suprimentos de uma empresa no ramo de tecnologia. Justificativa para tal pesquisa está no mercados globais, curto ciclo e instabilidade da demanda de produtos inovadores. Para tanto, trata-se os conceitos de *Supply Chain* (SC), *Supply Chain Management* (SCM) e aborda-se a evolução histórica desta área e seus principais modelos conceituais. O método de pesquisa utilizado foi o Estudo de Caso, que por meio de questionários, observações e relatórios gerenciais, permitiu o diagnóstico da SC do objeto de estudo e dos membros-chave, bem como a análise dos processos ao longo da cadeia de acordo com o modelo desenvolvido por Douglas Lambert e Martha Cooper na *Ohio State University*. Por meio da análise dos dados e comparação com a literatura sobre os oito processos de negócio, propõe-se nova configuração do fluxo de informações em cada um dos processos em termos de procedimentos, melhorias no sistema (*Enterprise Resource Planning* – ERP) e utilização de indicadores de desempenho.

**Palavras-chave:** Fluxo de informações, *Supply Chain Managemet* (SCM), tecnologia.

## **ABSTRACT**

This study aims to propose an information flow configuration model along the supply chain of a company in the technology industry. Justification for such research is in the global markets, short cycle and instability in the demand for innovative products. Therefore, it conceptualizes Supply Chain (SC), Supply Chain Management (SCM), addresses the historical development of this area and its main conceptual models. The research method used was the case study that through questionnaires, observations and management reports allowed the diagnosis of the object of study SC, key members and analysis of the processes along the chain according to the model developed by Douglas Lambert and Martha Cooper at Ohio State University. Through data analysis and comparison with the literature on the eight business processes, it was proposed a new configuration of the flow of information in each of the processes in terms of procedures, improvements in the Enterprise Resource Planning system and performance indicators.

**Keywords:** Information flow, Supply Chain Management (SCM) and Technology.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Cadeia de Suprimentos.....	21
Figura 2.2 - Representação de uma <i>Supply Chain</i> (SC) .....	22
Figura 2.3 - Os quatro componentes do <i>Mix de Marketing</i> .....	27
Figura 2.4 - Processos de negócios básicos do SCOR.....	29
Figura 2.5 - Os oito Processos da Gestão da Cadeia de Suprimentos .....	34
Figura 2.6 - Segmentação de produtos para determinação da ferramenta de previsão de demanda apropriada .....	40
Figura 2.7 - Mapa conceitual do Processo de Gestão da Demanda .....	46
Figura 2.8 - Portfólio de compras.....	49
Figura 2.9 - Critérios e subcritérios para avaliação da performance dos fornecedores .....	52
Figura 3.1 - Etapas do método Estudo de Caso .....	64
Figura 4.1- Volume de compras por clientes.....	70
Figura 4.2 - Demanda do Produto 1 nos anos de 2014 e 2015 (meses 1 ao 24) .....	72
Figura 4.3 - Demanda do Produto 2 nos anos de 2014 e 2015 (meses 1 ao 24) .....	72
Figura 4.4 - Demanda do Produto 3 nos anos de 2014 e 2015 (meses 1 ao 24) .....	73
Figura 4.5 - Nível de serviço ao cliente.....	76
Figura 4.6 - Importação dos componentes para produção do produto 1 versus produção do produto final.....	79
Figura 4.7- Demanda do produto 2 versus importação do produto dos fornecedores.....	82
Figura 4.8- Demanda do produto 3 versus importação do produto dos fornecedores.....	83
Figura 4.9 - Fluxo de Informações e Materiais do Objeto de Estudo .....	87
Figura 4.10 - Fluxo de Informações e Materiais do Objeto de Estudo – Detalhamento da informação recebida dos clientes.....	88
Figura 4.11 - Fluxo de Informações e Materiais do Objeto de Estudo – Detalhamento da transmissão da informação da demanda entre os departamentos .....	88
Figura 4.12 - Fluxo de Informações e Materiais do Objeto de Estudo – Detalhamento da transmissão da informação para fornecedores e colocação de pedidos.....	89
Figura 4.13 - Fluxo de Informações e Materiais do Objeto de Estudo – Detalhamento do fluxo de materiais após liberação da ordem pelo fornecedor.....	90
Figura 5.1 - Etapas da proposta do Modelo do novo Fluxo de Informações.....	91
Figura 5.2 - Modelo do Fluxo de Informações ao longo da SC de uma empresa do ramo de Tecnologia .....	106
Figura 5.3 - Detalhamento das etapas de definição da estrutura da SC e componentes gerenciais do Modelo do Fluxo de Informações ao longo da SC de uma empresa do ramo de Tecnologia .....	107
Figura 5.4 - Detalhamento dos processos da SC do Modelo do Fluxo de Informações ao longo da SC de uma empresa do ramo de Tecnologia.....	108
Figura 5.5 - Fluxo de Informações e Materiais do Objeto de Estudo com base no Modelo de fluxo de informações proposto .....	110
Figura 5.6 - Fluxo de Informações e Materiais do Objeto de Estudo – Detalhamento da informação da demanda .....	111



# LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 2.1 -Análise da Lucratividade Cliente – Produto.....	37
Quadro 2.1- Envolvimento funcional nos processos de gerenciamento da Cadeia de Suprimentos .....	25
Quadro 2.2 - Causas de variabilidade da demanda e possíveis soluções .....	43
Quadro 2.3 - Variáveis para segmentação de fornecedores .....	50
Quadro 2.4 - Impacto da Gestão dos Fornecedores no EVA .....	51
Quadro 3.1 - Metodologias de Pesquisa em Engenharia de Produção .....	62
Quadro 4.1 - Sistemas utilizados para obtenção da informação da demanda .....	74
Quadro 4.2 - Subprocessos da Gestão de Fornecedores .....	81
Quadro 5.1- Indicadores de desempenho da SCM com foco na Gestão da Demanda .....	98

## ABREVIATURAS

ATP - *Available To Promise*  
BOM - *Bill of materials*  
CLM - *Council of Logistics Management*  
CPFR - *Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment*  
CR - *Continuous Replenishment*  
CRM - *Customer Relationship Management*  
ECR - *Efficient Customer Response*  
EDI - *Intercâmbio Eletrônico de Dados*  
ERP - *Enterprise Resource Planning*  
EVA - *Economic value added*  
IMD - *International Institute for Management Development*  
MRP - *Manufacturing Requirement Planning*  
MRP - *Material Resource Planning*  
OBF - *Out of the box failure*  
OEM - *Original Equipment Manufacturer*  
OTD - *On Time Demand*  
OTTP - *On time to promised*  
OTTR - *On time to requested*  
OTTT - *On Time to Target*  
PPM - *Partes por Milhão*  
PSA - *Acordo de Produtos e Serviços (Product and Service Agreements)*  
RFID - *Identificação por rádio frequência (Radio Frequency Identification)*  
SC - *Supply Chain*  
SCC - *Supply Chain Council*  
SCM - *Supply Chain Management*  
SCOR - *Supply Chain Operations Reference*  
TI - *Tecnologia da Informação*  
VMI - *Vendor Management Inventory*

# SUMÁRIO

Dedicatória.....	iv
Agradecimentos.....	v
Resumo.....	vi
<i>Abstract</i> .....	vii
Lista de Figuras.....	viii
Lista de Tabelas.....	ix
Lista de Abreviaturas.....	x
1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Considerações Iniciais .....	13
1.2 Objetivo .....	14
1.3 Justificativa .....	15
1.4 Estrutura do Trabalho .....	16
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
2.1 Contextualização histórica.....	17
2.2 Evolução do pensamento logístico.....	18
2.3 Definições de SC e SCM .....	20
2.4 Fluxo de Informações na SC.....	23
2.5 Áreas Funcionais na SCM .....	25
2.5.1 Gestão da Produção .....	25
2.5.2 Logística .....	26
2.5.3 <i>Marketing</i> .....	27
2.5.4 Compras (Suprimentos).....	28
2.6 Modelos Conceituais de aplicação da SCM .....	28
2.6.1 Modelo 1 - Modelo SCOR .....	28
2.6.2 Modelo 2 – <i>Michigan State University</i> .....	31
2.6.3 Modelo 3 – <i>International Institute for Management and Development</i> .....	32
2.6.4 Modelo 4 - <i>Ohio State University</i> .....	32
2.7 O Efeito Chicote .....	58
3. METODOLOGIA.....	60
3.1 Metodologia da Pesquisa Científica.....	60
3.2 Classificação da Pesquisa Científica.....	60
3.3 Métodos de Pesquisa em Engenharia de Produção.....	61
3.4 Método da Pesquisa .....	62
3.4.1 Definição de uma Estrutura Conceitual Teórica.....	64
3.4.2 Planejamento do(s) Caso(s).....	64
3.4.3 Condução do Teste Piloto.....	66
3.4.4 Coleta dos Dados .....	66
3.4.5 Análise dos Dados .....	67
3.4.6 Composição do Relatório Final .....	67
3.5 Estabelecimento de Confiabilidade e Validade .....	68
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	69
4.1 Gestão do Relacionamento com o Cliente .....	69
4.2 Gestão do Serviço ao Cliente.....	70
4.3 Gestão da Demanda .....	71
4.3.1 Definição dos objetivos e estratégias da Gestão da Demanda.....	73
4.3.2 Definição dos procedimentos de previsão .....	73
4.3.3 Plano do fluxo de informação.....	74

4.3.4	Definição dos procedimentos de sincronização.....	75
4.3.5	Desenvolvimentos de sistemas para gestão de contingências .....	77
4.3.6	Desenvolvimento de indicadores de desempenho .....	77
4.4	Gestão do Atendimento aos Pedidos .....	78
4.5	Gestão do Fluxo de Manufatura.....	78
4.6	Gestão do Relacionamento com os Fornecedores .....	80
4.7	Gestão do Desenvolvimento de Produtos .....	83
4.8	Gestão de Retornos .....	84
4.9	Síntese do Fluxo de Informações e Materiais na empresa analisada.....	86
5.	PROPOSTA DE NOVA CONFIGURAÇÃO DO FLUXO DE INFORMAÇÃO NOS OITO PROCESSOS DA SC .....	91
5.1	Gestão do Relacionamento com o Cliente.....	92
5.2	Gestão do Serviço ao Cliente.....	92
5.3	Gestão da Demanda .....	93
5.3.1	Definição dos objetivos e estratégias da Gestão da Demanda.....	94
5.3.2	Definição dos procedimentos de previsão .....	94
5.3.3	Plano do fluxo de informação.....	95
5.3.4	Definição dos procedimentos de sincronização.....	96
5.3.5	Desenvolvimentos de sistemas para gestão de contingências .....	97
5.3.6	Desenvolvimento de indicadores de desempenho .....	98
5.4	Gestão do atendimento aos pedidos.....	98
5.5	Gestão do Fluxo de Manufatura.....	99
5.6	Gestão do Relacionamento com os Fornecedores .....	100
5.6.1	Subprocesso estratégico de revisão das estratégias corporativas, de <i>marketing</i> , produção e compras .....	100
5.6.2	Subprocesso estratégico de Identificação de critérios de segmentação dos fornecedores.....	100
5.6.3	Prover diretrizes para o nível de diferenciação do acordo de produto ou serviço (PSA) .....	102
5.6.4	Desenvolvimento de medidas de desempenho .....	102
5.6.5	Desenvolvimento de orientações para compartilhamento de benefícios com os fornecedores.....	103
5.7	Gestão do Desenvolvimento de Produtos .....	103
5.8	Gestão de Retornos .....	104
5.9	Proposta .....	106
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	112
6.1	CONCLUSÕES .....	112
6.2	LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	115
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	116

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Considerações Iniciais

Diante de mercados cada vez mais abertos às negociações internacionais e demandas de clientes por prazos de entrega pontuais, a gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management* - SCM) das empresas passa a ser cada vez mais crítica para a manutenção e crescimento no mercado. Tal gestão diz respeito ao fluxo de materiais para que o produto seja entregue ao cliente final e, também, está relacionada ao fluxo de informações entre os elos que compõem a cadeia.

No setor de tecnologia, esse aspecto torna-se ainda mais desafiador, já que o ciclo de vida dos produtos é curto e o fluxo de materiais e informações entre os elos deve acompanhar a velocidade exigida pelo cliente final. Segundo Pires (2007), a instabilidade da demanda no caso de produtos inovadores gera a necessidade da criação de um mecanismo que garanta que a Cadeia de Suprimentos atenda, de fato, a necessidade dos clientes finais. Com margens de lucros maiores e demandas voláteis, esses produtos exigem uma SCM mais dinâmica com o enfoque em velocidade de entrega e flexibilidade de atendimento.

Nesse contexto, o tema da presente pesquisa é a gestão do fluxo de informações ao longo da SC (*Supply Chain*) e o problema a ser abordado pode ser declarado da seguinte forma: “Como o fluxo de informações ao longo da Cadeia de Suprimentos pode ser implantado considerando os processos de negócio em uma empresa do ramo de tecnologia?”.

De acordo com Carvalho e Silva (2009), a distorção na informação ao longo da cadeia acentua-se no sentido montante da mesma e dificulta o equilíbrio entre fornecimento e demanda, fazendo com que as empresas tomem decisões sem conhecer qual é a necessidade real do consumidor final. Os autores acrescentam que uma consequência desse efeito é o desempenho inadequado do sistema produtivo com as empresas aumentando seus estoques em busca de garantir melhores níveis de serviço, ação que eleva o custo de suas operações.

O problema abordado vai de encontro à conclusão de que a maior cooperação entre as empresas, com disponibilização de informações que permitam a visualização das necessidades de produção ao longo do tempo, pode eliminar perdas ao longo da cadeia e melhorar o desempenho de todos os membros (FURTADO e CARVALHO, 2005). A criação de um modelo para gestão da informação desde o surgimento da necessidade do cliente até o plano

de produção dos fornecedores pode gerar vantagem competitiva para a empresa e ser fator de destaque num mercado no qual os concorrentes enfrentam os mesmos tipos de desafios.

## 1.2 Objetivo

Este trabalho tem como principal objetivo propor um modelo de configuração do fluxo de informações ao longo da SC de uma empresa do ramo de tecnologia. Esta proposta será baseada na análise da atual configuração da cadeia e sugestão de um modelo de gestão colaborativo entre os elos, com foco na comunicação entre eles e inclusão das informações disponíveis no sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*) da empresa.

Aspectos importantes relacionados ao conceito de SCM serão analisados, tais como: os principais processos de negócios da empresa e como esses estão integrados, seus respectivos membros-chave, integração entre os elos e os fluxos de informações e de materiais. Vale ressaltar que o modelo a ser proposto terá como enfoque central o ganho de vantagem competitiva por meio da implementação eficaz de ferramentas de compartilhamento de informações ao longo cadeia considerando os processos de negócio. Para atingir o objetivo principal deste trabalho, os objetivos específicos abaixo serão explorados:

- Análise da atual configuração da SC sob a perspectiva da empresa focal, visando detalhar as operações desde os fornecedores de primeira camada até o cliente final;
- Identificação da estrutura da SC da qual o objeto de estudo participa, com ênfase na identificação dos membros-chave da cadeia, seus papéis, importância estratégica, limitações e possíveis contribuições;
- Mapeamento dos fluxos de materiais e informações entre os elos da SC e identificação dos principais problemas, com ênfase nos fatores que dificultam o fluxo de informações entre eles;
- Validação da aplicabilidade de conceitos levantados no Referencial Teórico no contexto de uma empresa do ramo de tecnologia;
- Proposta de um modelo de gestão colaborativo entre os elos por meio de ferramentas que possibilitem troca de informações para tomada de decisões, com base nos processos de negócio.

### 1.3 Justificativa

De acordo com Mentzer *et al.* (2001), dentre as razões para a importância do estudo em SCM estão a tendência do fornecimento global, a ênfase na competição baseada em custo e qualidade e a incerteza ambiental. O autor ressalta ainda que as corporações buscam cada vez mais fontes globais de suprimentos e isso as força a buscar maneiras mais efetivas de gestão do fluxo de materiais e informações.

Dessa forma, a justificativa para a realização do presente trabalho está na importância do tema e de pesquisas que o relacione às características de empresas do ramo de tecnologia. Além disso, tem-se o fato de que os processos de negócios do objeto de estudo apresentam certas características que dificultam a definição de um fluxo estruturado de compartilhamento de informações entre os elos da SC. Dentre alguns desses fatores, os que se destacam são a existência de diversas linhas de produtos com demanda diferenciada e diversos modos de comunicação com o cliente final. Esta pode ocorrer por meio da força de vendas da própria empresa, canais que intermediam as negociações ou, ainda, por distribuidores.

A falta de definição dos membros-chave da SC, o não compartilhamento de informações entre os elos e a ausência de medidas de desempenho apropriadas resultam em uma série de problemas, tais como: descontentamento dos clientes finais quanto aos prazos e visibilidade das entregas, realização de processos internos paralelos para controle de estoque, falta de materiais para atendimento de pedidos, altos níveis de obsolescência e altos custos logísticos.

Por fim, a contribuição científica da pesquisa está baseada no fato de que os conceitos relevantes da SCM serão analisados em um objeto de estudo que possui características específicas, tais como:

- Trata-se de uma empresa multinacional com fornecedores globais, na qual cerca de 90% dos insumos e produtos para revenda são importados;
- Por um longo período de suas atividades, a empresa estava focada apenas em vendas, já que apenas revendia produtos importados. Com a criação de linhas de produção nacionais, a gestão da cadeia está sendo construída no sentido montante;
- A empresa foi adquirida recentemente por uma grande corporação e está ainda em processo de integração das operações, o que abrange também a integração de suas cadeias de suprimentos.

As contribuições desta dissertação podem ter implicações acadêmicas e gerenciais. Sob o ponto de vista acadêmico, há a análise da teoria acerca do fluxo de informações ao longo da SC e confrontação de conceitos propostos por diferentes autores, tais como Lambert (2008), Pires (2007) e Nogueira Neto (2011); bem como verificação da aplicabilidade em um caso real. Já do ponto de vista gerencial, há a contribuição para o objeto de estudo em questão, que teve sua SC mapeada, analisada e terá a sua disposição a proposta de um modelo do fluxo de informações para sua SC.

## **1.4 Estrutura do Trabalho**

O trabalho está estruturado em sete Capítulos de modo a facilitar seu entendimento e compreensão. No primeiro Capítulo, o tema da pesquisa é introduzido, bem como seu objetivo e fatores que o justificam. No segundo Capítulo, é feita uma revisão bibliográfica sobre os conceitos relevantes relacionados à SCM. No Capítulo três, é discutida a metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho, suas etapas e ferramentas de coletas de dados. Na sequência, o Capítulo quatro apresenta o diagnóstico por meio da análise dos resultados e o Capítulo cinco trata da proposta de uma nova configuração do fluxo de informações em cada um dos oito processos da SC da empresa. Por fim, tem-se a conclusão do trabalho no Capítulo seis, em que as principais contribuições do trabalho são apresentadas, juntamente com as limitações e sugestões para trabalhos futuros. Por fim, são apresentadas as referências bibliográficas no Capítulo sete.



## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Contextualização histórica

O conceito de SCM e todos os seus princípios e práticas são resultados de uma série histórica de acontecimentos que vão desde a Revolução Industrial e culminam com a necessidade crescente de se gerar vantagem competitiva em mercados globais. De acordo com Pires (2007), a máquina a vapor foi a grande responsável pelo aumento da produtividade nas cadeias produtivas no século XVIII. Tal ganho de produtividade gerou a necessidade de se buscar novos mercados e transportar mercadorias de modo mais eficiente, incentivando, assim, o desenvolvimento dos processos logísticos.

Ainda para o autor, no século XX, a linha de montagem idealizada por Henry Ford no surgimento da indústria automobilística, juntamente com os conceitos de Frederick Taylor em seu estudo de tempos e métodos, foram fundamentais para o pensamento industrial atual. Entretanto, partindo cada vez mais para a verticalização de seus processos e focando, primordialmente, na redução de custos e aprimoramento técnico, a Ford não deu a real importância às necessidades que surgiam no mercado, dando espaço aos concorrentes.

Segundo Pires (2007), Alfred Sloan, na década de 1930, no comando da General Motors, já apresentava algumas preocupações atuais na SCM, tais como:

- Ter foco e conhecer os números e detalhes dos mercados onde se atua;
- Construir relações colaborativas na SC;
- Ter foco no negócio principal (*core business*);
- Ter relações baseadas em valores reais, independentemente do nível de parentesco entre as empresas;
- Obter sinergia nas relações ao longo da SC.

Ainda na indústria automobilística, na década de 1950, surgiu o Sistema Toyota de Produção cuja ideia inicial era superar a indústria americana em três anos para garantir a sobrevivência da indústria japonesa, ameaçada pelo método de produção em massa desenvolvido por Ford. (GUARNIERI e HATAKEYAMA, 2005). Entretanto, essa filosofia não era aplicável no Japão, devido às demandas pequenas e os altos tempos de *setup*. Assim, o modelo japonês de produção baseou-se na eliminação absoluta do desperdício, por meio dos conceitos de *just-in-time* e *autonomation*. Para Pires (2007), uma das principais contribuições

do Modelo Japonês estava na atenção dada à racionalização e gestão dos processos logísticos, bem como o desenvolvimento e gestão de relacionamentos colaborativos com fornecedores.

O gerenciamento de cadeias de suprimentos é um desafio que as empresas vêm perseguindo nos últimos 80 anos. A indústria automobilística é precursora na tentativa de evolução desse conceito. De Henry Ford, na época da Primeira Guerra Mundial, com a verticalização total de suas fontes de suprimento, depois com Alfred Sloan na década de 1930 e pela Toyota entre as décadas de 1940 a 1970, até o momento com a introdução do Consórcio Modular, da Volkswagen em Resende, o conceito de SCM passou por uma série de transformações (FIGUEIREDO, WANKE e FLEURY, 2003).

Dessa forma, a evolução do pensamento produtivo, crescente concorrência, juntamente ao surgimento da Tecnologia da Informação (TI), gerou a necessidade de uma nova forma de gerenciamento da SC das empresas. Essa maior integração no gerenciamento das múltiplas relações ao longo da cadeia tem sido referenciada como *Supply Chain Management* (SCM). Para Lambert *et al.* (1998), a SCM não é apenas uma cadeia de negócios isolados que se relacionam, mas uma rede que oferece a oportunidade de capturar sinergia da integração dentro e entre as empresas.

## 2.2 Evolução do pensamento logístico

Pires (2007) utiliza a definição de Logística do *Council of Logistics Management* (CLM) para relacionar o tema Logística ao conceito de SCM:

Logística é uma parte dos processos da Cadeia de Suprimentos (SC) que planeja, implementa e controla o efetivo fluxo e estocagem de bens, serviços e informações correlatas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades dos clientes (PIRES, 2007, p. 58).

Vieira e Rodriguez (2011) relacionam os dois temas afirmando que a implementação da Logística direciona as empresas à integração e ao estabelecimento de alianças. Como consequência, tem-se o gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, na qual fornecedores e clientes são parceiros na criação de um fluxo contínuo desde o ponto de origem até o consumidor final. Dessa forma, a evolução do papel da logística e o acréscimo de outras práticas diante das novas exigências do mercado induzem ao conceito de SCM.

Segundo Novaes (2007), a evolução da Logística pode ser dividida em quatro fases, desde a Segunda Guerra Mundial até os dias atuais. Para o autor, a primeira fase, chamada de “Atuação Segmentada”, caracteriza o período pós-guerra. Com enfoque nas atividades de transporte, as empresas buscavam formar lotes de produtos para otimizar o transporte. Tinha-

se, portanto, uma visão segmentada das atividades buscando a otimização dos sistemas separadamente e utilizando o estoque como “pulmão”. Nessa fase, as dificuldades na troca de informação estavam presentes, não havendo sistemas modernos de comunicação de processamento de dados (NOGUEIRA NETO, 2011).

Segundo Novaes (2007), a segunda fase, que ocorreu entre os anos de 60 e 70, pode ser chamada de “Integração Rígida”. Diante do aumento acentuado da oferta de produtos, surge a busca pela racionalização de estoque ao longo da cadeia. Surge também uma integração dois a dois e a visão de custos totais começa a ser introduzida. Todavia, o autor ressalta que nessa etapa a integração ainda é de curto prazo e o planejamento conjunto tem objetivos apenas operacionais. A essa altura, as empresas já começavam a ter acesso à informática e o *Material Resource Planning* (MRP) se desenvolvia (NOGUEIRA NETO, 2011).

A terceira fase, conhecida por “Integração Flexível”, ocorreu no fim da década de 1980. Com forte influência do Intercâmbio Eletrônico de Dados (EDI), essa fase apresenta maior nível de relacionamento entre os agentes da Cadeia de Suprimentos. A satisfação dos clientes internos e externos ganha importância e a filosofia *Lean* introduz conceitos de melhoria contínua e administração dos custos totais.

Por fim, tem-se a quarta fase que, segundo Novaes (2007), pode ser chamada de “Integração Estratégica” e chega a ser classificada por outros autores já com o conceito de SCM. Trata-se da consolidação da Logística como área estratégica nas empresas. Caracteriza-se pela utilização de TI, formação de parcerias entre fornecedores e clientes e o surgimento das empresas virtuais; nessa etapa os conceitos de SCM se consolidam. De acordo com Novaes (2007), nessa fase as empresas passam a tratar a Logística não apenas como ferramenta de otimização pontual das operações, mas como sendo capaz de gerar competitividade. O autor ainda afirma que os agentes da cadeia se aproximam para compartilhar informações.

Nogueira Neto e Sacomano (2010) afirmam que usando inicialmente a Logística como ferramenta, a SCM fortaleceu suas teorias individuais e, atualmente, pode ter inclusive conceitos da Logística clássica. Entretanto, o escopo da SCM vai além do gerenciamento dos processos logísticos, englobando atividades e práticas referentes à fase de desenvolvimento (*Early Supply Involvement*) e gestão das relações com os clientes (*Customers Relationship Management*) (PIRES, 2001).

A evolução do pensamento logístico caracteriza a SCM como uma área contemporânea no contexto da gestão empresarial e que abrange interesses de diversas áreas

tradicionais das empresas industriais. Assim, pode ser considerada como um ponto de convergência na expansão de outras áreas tradicionais no ambiente empresarial, em especial nas atribuições da Gestão de Operações, da Logística, de Compras e de *Marketing* (PIRES, 2001). A estrutura da cadeia e o relacionamento entre as empresas são dimensões importantes para entender a dinâmica da Cadeia de Suprimentos, pois afetam o desempenho, dependendo da posição ocupada na estrutura e da forma como estabelecem relacionamento na cadeia (PIRES e SACOMANO NETO, 2010).

De acordo com Lambert *et al.* (1998), o conceito emergente de SCM segue uma progressão lógica, já que gradativamente as áreas foram necessitando de certo nível de coordenação e visibilidade. Segundo os autores, para minimizar estoques ao longo da cadeia, surgiu a necessidade de sistemas de informações aptos a rastrear e comunicar a produção e as requisições dos clientes nos diferentes níveis da SC.

### **2.3 Definições de SC e SCM**

De acordo com Lambert *et al.* (1998) o gerenciamento de uma SC é uma tarefa complicada, e mesmo o gerenciamento da Logística, do fluxo de produtos/serviços e informações do ponto de origem ao de consumo é altamente desafiador. Os mesmos autores afirmam que é mais simples definir o conceito de Logística e SCM do que colocá-lo em prática. Diante de uma ampla gama de definições dos conceitos de SC e SCM, vale destacar os pensamentos abaixo como ponto de partida para se atingir o objetivo deste trabalho.

Pires (2007) utiliza como uma das definições uma proposta do *Supply Chain Council* de que a SC abrange todos os esforços envolvidos na produção e liberação de um produto final desde o (primeiro) fornecedor do fornecedor até o (último) cliente do cliente. Quatro processos básicos definem estes esforços: planejar (*plan*), abastecer (*source*), fazer (*make*) e entregar (*delivery*).

Christopher (1997) descreve a SC como uma rede de organizações, por meio de ligações nos dois sentidos, dos diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos e serviços que são colocados nas mãos do consumidor final. Para Lee e Billington (1995), a SC pode ser definida como uma rede de entidades que compram matérias-primas, transformam-nas em produtos intermediários e, então, em produtos finais, que são entregues aos consumidores por sistemas de distribuição. A Figura 2.1 exemplifica o funcionamento dessa rede.

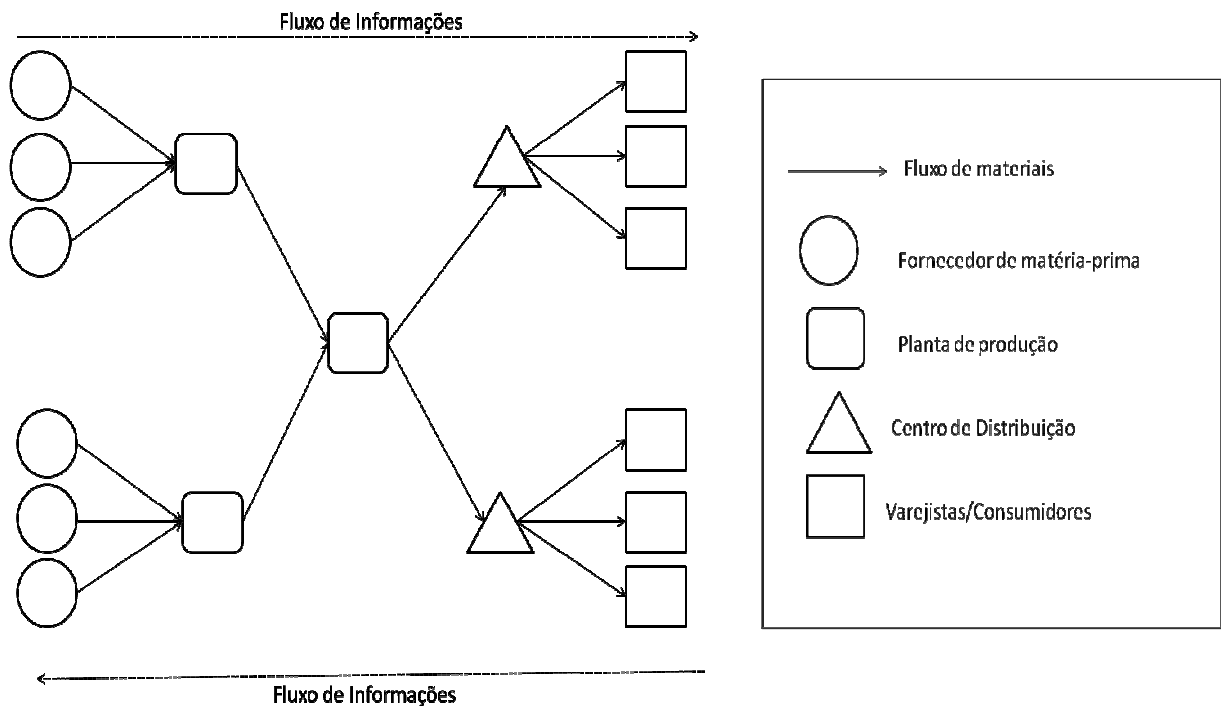


Figura 2.1 - Cadeia de Suprimentos  
Fonte: Lee e Billington (1995)

A Figura 2.1 apresenta o fluxo de materiais do fornecedor de matéria-prima até as plantas de produção intermediárias que as transformam em produtos intermediários (chamados de componentes ou peças). Esses são montados no próximo nível, dando origem ao produto final, que é enviado ao centro de distribuição e, de lá, para os varejistas e consumidores. Ressalta-se o fluxo de informações nos dois sentidos da cadeia, uma vez que informações são enviadas no sentido cliente-fornecedor e vice-versa.

Pires (2007), em sua representação de uma SC pela Figura 2.2, relata a existência de uma empresa empresa focal, que possui um conjunto de fornecedores que atua diretamente com ela (*first tier suppliers*), outro conjunto de fornecedores desses fornecedores (*second tier suppliers*) e assim por diante. Nesta mesma linha de raciocínio, a empresa foco possui um conjunto de clientes com os quais se relaciona de forma direta (representado na Figura 2.2 como os distribuidores) e outros com os quais se relaciona de forma indireta (nesse caso, os varejistas ou clientes finais).

A Figura 2.2 também deixa clara a existência de dois sentidos básicos de relacionamento da empresa foco. O primeiro deles, chamado de “montante”, trata do relacionamento da empresa foco no sentido de seus fornecedores. Já o segundo, chamado de “jusante”, trata do relacionamento no sentido de seus clientes.

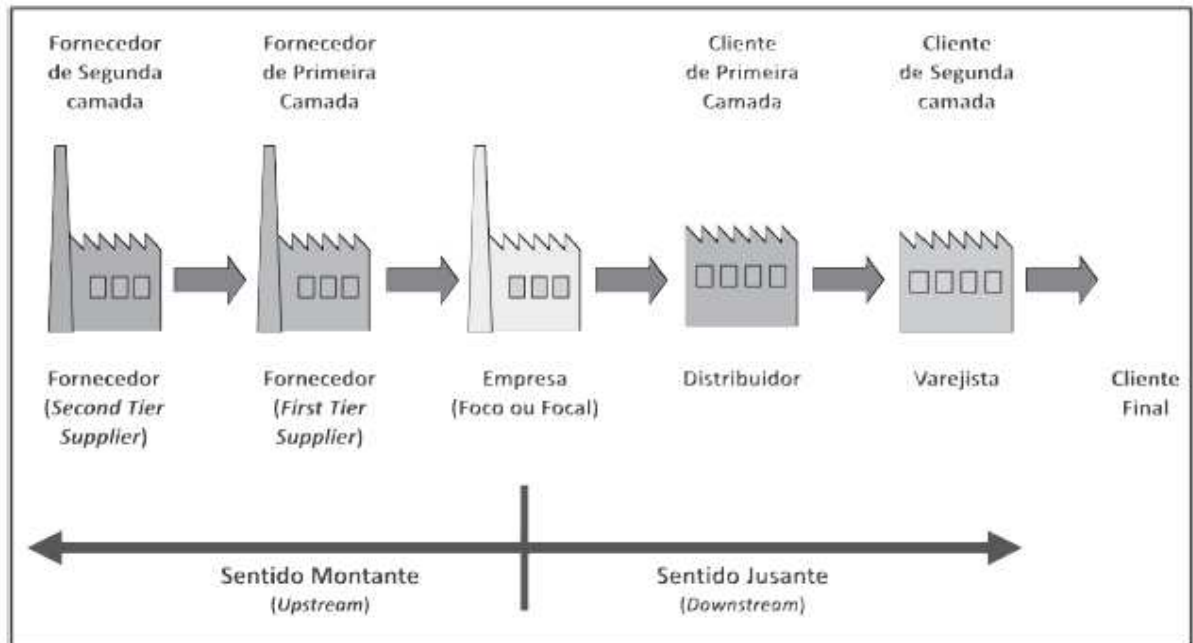


Figura 2.2 - Representação de uma *Supply Chain* (SC)  
Fonte: Pires (2007)

Lambert *et al* (1998) identificam três dimensões estruturais de uma SC, sendo elas:

- Estrutura horizontal: definida pelo número de níveis de uma SC;
- Estrutura vertical: definida pelo número de empresas em cada nível da CS;
- Posição da empresa foco: definida pela posição horizontal da empresa foco ao longo da SC.

De acordo com Maçada *et al.* (2007), o conceito de SC trata as empresas isoladamente; mas com o aumento da competição e o advento das terceirizações, um novo ambiente foi criado, no qual as empresas não atuam apenas como membros isolados, mas como membros de uma cadeia em rede. O gerenciamento do fluxo de materiais e informações ao longo da SC caracteriza o conceito de SCM. De acordo com Pires (2007), não existe um marco histórico definido para o surgimento do termo SCM.

Lambert *et al.* (1998) relatam que o termo SCM foi introduzido por consultores empresariais na década 1980 e logo se tornou comum no meio acadêmico. Entretanto, apenas nos anos 1990 aparecem os primeiros relatos de empresas que envidaram esforços, já consoantes com essa abordagem e superando a visão tradicional, focalizando a gestão de suas relações com as demais empresas que compõem as cadeias de suprimentos (ALVES FILHO *et al.*, 2004). Pires (2007) define SCM como um modelo gerencial que busca obter sinergias por meio da integração dos processos de negócios-chave ao longo da Cadeia de Suprimentos.

O objetivo principal é atender o consumidor final e os outros *stakeholders* de forma mais eficaz e eficiente possível, ou seja, com produtos e/ou serviços de maior valor percebido pelo cliente final e obtido por meio do menor custo possível.

Cooper *et al.* (1997) apontam que alguns autores ainda utilizam os termos SCM e Logística como sinônimos, mas a necessidade de integração das empresas envolvidas na Cadeia de Suprimentos vai além das atividades logísticas. Os mesmos autores reforçam que a integração dos processos ao longo da cadeia, que contempla desde o usuário final até os diversos fornecedores de produtos, serviços e informações que agregam valor para o cliente, é o que se chama SCM. Barros Filho (2008) afirma que apesar de não haver uma unanimidade na definição de SCM, quatro elementos são comuns às diversas definições que se encontram na literatura:

- A SCM atravessa toda a cadeia de suprimento até o consumidor final, integrando e coordenando diversos estágios intra e interorganizacionais;
- Envolve diversas organizações independentes;
- Inclui fluxo bidirecional de produtos (materiais e serviços) e informações;
- Tem por objetivo fornecer valor agregado aos consumidores, por meio do uso apropriado dos recursos organizacionais, construindo vantagem competitiva para a SC como um todo.

## 2.4 Fluxo de Informações na SC

Carvalho e Silva (2009) afirmam que o desempenho competitivo de um produto passa a assumir a dependência da cooperação entre os elos, viabilizada pela troca de informação e gestão compartilhada dos recursos que o produzem. Os autores ainda acrescentam que, atualmente, busca-se um melhor desempenho operacional da cadeia pela atuação dos parceiros de forma sincronizada e cooperativa. Nesse aspecto, a Tecnologia de Informação passa a ser recurso essencial para integração e cooperação.

Segundo Pires (2007), a colaboração ao longo da SC ocorre quando duas empresas dividem a responsabilidade de trocar informações acerca do planejamento, gestão, execução e medição do desempenho. Essa troca inicia-se dentro das empresas entre as áreas funcionais e tende a se expandir para as outras camadas da SC. O autor aponta as seguintes práticas que proporcionam a colaboração com base na troca de informações:

- *Electronic Data Interchange* (EDI): O propósito do intercâmbio eletrônico de dados é executar a troca eletrônica de dados (de forma estruturada) entre computadores de empresas parceiras em determinados negócios. Os dados trocados envolvem informações

pertinentes de uma SCM, como programa de produção e entregas, pedidos de produtos, avisos de recebimentos, necessidade de reposição de estoque, lista de faturas a pagar etc. Pires (2007) chama a atenção para o fato de que a internet tornou a prática do EDI muito mais acessível e difundida, gerando avanços significativos na gestão da demanda e reposição de estoque na SC.

- *Efficient Customer Response (ECR)*: Essa ferramenta permite o melhor gerenciamento da demanda por meio de um sistema de reposição automática dos estoques consumidos nos pontos de vendas. Dessa forma, recorrendo a tecnologias de informação, o fornecedor toma conhecimento do consumo do item no ponto de venda e pode, então, planejar e providenciar a reposição do produto. Essa prática está baseada no conceito de Quick Response (Resposta Rápida), que tem sua origem na lógica do ponto de reposição e *Just in Time*, dado que a reposição do item é sempre puxada pelo ponto de consumo.
- *Vendor Managed Inventory (VMI)*: Trata-se de uma prática na qual o fornecedor tem a responsabilidade de gerenciar o seu estoque no cliente, incluindo o processo de reposição. Para que isso seja possível, deve haver uma relação sólida de confiança entre as partes e utilização de ferramentas de TI e computação. Nessa prática, o fornecedor torna-se uma extensão da área de planejamento de materiais do cliente. Segundo Carvalho e Silva (2009), a adoção desse método é interessante para a empresa vendedora que, conhecendo de imediato a necessidade de seus cliente, pode planejar melhor sua produção e, principalmente, sua Logística de entrega. Já para a empresa compradora, é garantido o controle adequado de seu estoque sem que ela faça esforço para isso.
- *Continuous Replenishment (CR)*: Tal prática representa um estágio além do VMI, pois mostra os níveis de estoques nas lojas dos varejistas. Dessa forma, a política de estoques é baseada na previsão de vendas e construída com base na demanda histórica e não mais fundamentada apenas nas variações dos estoques no principal ponto-de-estoque do cliente. Esse processo é geralmente gerenciado pelo fornecedor que recebe as informações de seus clientes e cria padrões de vendas.
- *Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment (CPFR)*: Trata-se de uma ferramenta que visa facilitar a colaboração entre as empresas para que os processos possam ser gerenciados conjuntamente por meio do compartilhamento de informações. As instruções dessa prática visam o estabelecimento de um acordo em termo de metas e métricas para medi-las, desenvolvimento de um plano conjunto para atingi-las, previsão de demanda conjunta, identificação e tratamento conjunto das exceções e, por fim, criação



e atendimento das ordens de produção e compras. Tal ferramenta visa facilitar a colaboração entre as empresas, principalmente em relação à previsão de vendas por meio de processos estruturados e compartilhamento de informações ao longo da SC.

## 2.5 Áreas Funcionais na SCM

Segundo Lambert (2008), se todos os mecanismos de coordenação não estiverem alinhados entre as áreas funcionais, os processos existentes em uma SC não serão eficazes. Quando se trata de foco em processos, todas as áreas envolvidas na entrega do produto ou serviço devem trabalhar em conjunto ao longo da SC. O Quadro 2.1 a seguir mostra exemplos de como cada área dentro de uma organização fornece entradas para os processos ao longo da SCM.

Quadro 2.1- Envolvimento funcional nos processos de gerenciamento da Cadeia de Suprimentos

Processo de Negócios	Áreas Funcionais						
	Marketing	Vendas	Pesquisa e Desenvolvimento	Logística	Produção	Compras	Finanças
Gestão do relacionamento com os clientes	marketing e recursos	Gerenciamento de Contas	Recursos tecnológicos	Recursos Logísticos	Recursos de Produção	Recursos de Compras	Lucratividade por clientes
Gestão de relacionamento com os fornecedores	Recursos necessários para posicionamento competitivo	Oportunidade de crescimento de vendas	Especificação dos materiais	Fluxo de recebimento do material	Planejamento integrado	Recursos de fornecimento	Custo total da entrega
Gestão do serviço logístico ao cliente	Priorização de clientes	Conhecimento das operações dos clientes	Serviço técnico	Alinhamento das atividades logísticas	Execução coordenada	Avaliação da priorização	Custo para servir o cliente
Gestão de demanda	Iniciativas de concorrentes	Programas dos concorrentes no espaço dos clientes	Requisitos dos processos	Forecasting (previsão de vendas)	Recursos de Produção	Recursos de Compras	Análise das trocas
Gestão do atendimento aos pedidos	Papel do serviço logístico no Mix de Marketing	Conhecimento dos requisitos dos clientes	Requisitos do ambiente	Planejamento de rede	Produção contra pedidos	Limitação de material	Custo de distribuição
Gestão dos fluxos de manufatura	Oportunidade de diferenciação dos recursos de produção	Conhecimento dos requisitos dos clientes	Projeto para fabricação	Critério de priorização	Planejamento da produção	Fornecimento integrado	Custo de produção
Gestão da rede em desenvolvimento de produtos	Lacunas de produtos e serviços no mercado	Oportunidade de clientes	Projeto do produto	Requisitos logísticos	Especificação dos processos	Especificação do material	Custo de pesquisa e desenvolvimento
Gestão de devoluções	Conhecimento dos programas de marketing	Conhecimento dos clientes	Projeto do produto	Recursos de logística reversa	Remanufatura	Especificação do material	Faturamento e Custos

Fonte: Adaptado de Lambert (2008)

Pires (2007) chama a atenção para o papel fundamental exercido por quatro áreas ao longo do desenvolvimento do conceito de SCM, sendo elas apresentadas nos tópicos a seguir.

### 2.5.1 Gestão da Produção

Segundo Pires (2007), a SCM é uma expansão natural e necessária da Gestão da Produção e Materiais para além dos limites físicos da empresa. Dessa forma, o gerenciamento da produção deve ser realizado em parceria com fornecedores e baseado em informações de

demanda compartilhada pelos clientes. Lambert (2008) enfatiza o impacto dessa área na correta alocação de recursos, especificação dos processos e planejamento da produção integrado.

De acordo com Mentzer *et al.* (2008), a Gestão da Produção pode ser dividida em tópicos e atividades tradicionalmente focadas no gerenciamento da produção e serviços e também naqueles com um escopo de eficiência operacional mais amplo. Para os autores, a atuação de tal área inclui, basicamente, os seguintes elementos na SCM: sistemas de manufatura e produção, serviços, manutenção, reparo e operações, projeto do produto/serviço e qualidade.

## 2.5.2 Logística

Como já mencionado no tópico 2.2, o próprio conceito de SCM trata-se de uma expansão do escopo exercido pela Logística. Com a expansão das tecnologias de informação e a globalização, a Logística enfrenta uma série de desafios e oportunidades (PIRES, 2007). Christopher (1997) entende que a Logística tem o papel de gerenciar de maneira estratégica a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados e os fluxos de informação a eles associados.

Para Mentzer *et al.* (2008), o gerenciamento das atividades logísticas tem como objetivo atingir um alto nível de serviço ao cliente, eficiência do custo total, vantagem competitiva e, por fim, melhorar a performance organizacional. Para os autores, a atuação da Logística é constituída pelos seguintes elementos:

- Projeto e gerenciamento da rede de transporte;
- Técnicas de armazenagem incluindo localização, projeto e gerenciamento;
- Gerenciamento de manuseio de materiais;
- Sistema de gerenciamento de estoques;
- Gerenciamento e execução de ordens;
- Obtenção;
- Atendimento ao cliente.

### 2.5.3 Marketing

A SCM pode ser entendida como uma expansão do escopo da área de *Marketing* em sua função básica de identificação das necessidades do mercado e de desdobramento e passagem (de forma adequada) dessas demandas para a área de produção (PIRES, 2007). Esta área pode ser definida como uma função organizacional e uma série de processos para criar, comunicar e entregar valor aos clientes e para gerenciar o relacionamento com os mesmos de modo a beneficiar a organização e seus *stakeholders* (KOTLER & KELLER, 2008). A Figura 2.3 a seguir demonstra o *Mix de Marketing* proposto pelos autores Kotler e Keller e evidencia a atuação de tal área.

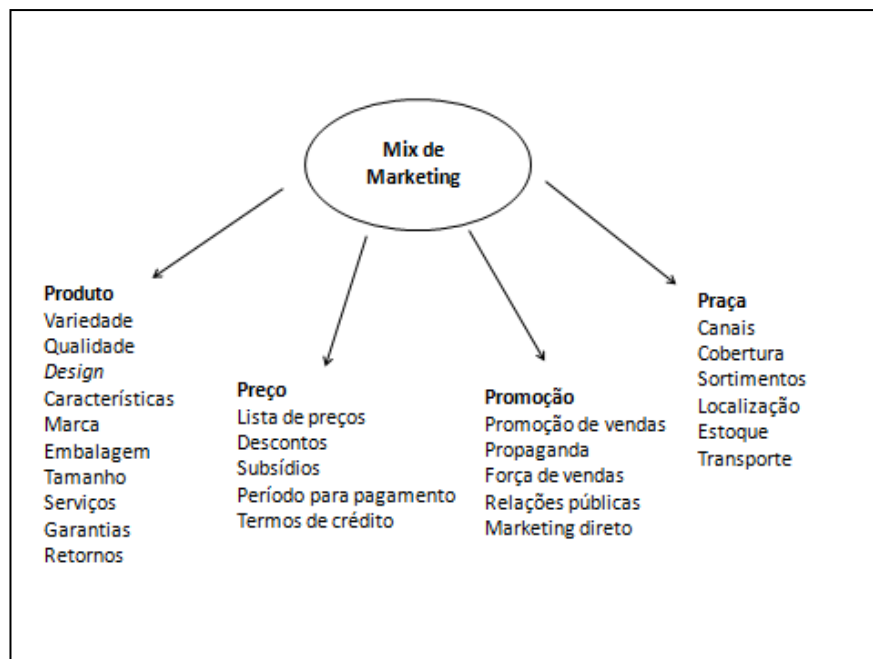


Figura 2.3 – Os quatro componentes do Mix de Marketing.  
Fonte: KOTLER e KELLER (2008)

Mentzer *et al.* (2008) identificam os seguintes elementos como sendo o domínio de *Marketing* ao longo da SC:

- Identificação de oportunidades de mercado;
- Criação de valor ao cliente;
- Estimação da demanda baseado nos dois tópicos anteriores;
- Gerenciamento do produto/serviço;
- Comunicação com os clientes;
- Estratégias de distribuição;

- Precificação (como um indicador do custo e do valor ao cliente final e aos canais de distribuição).

Vale ressaltar que, de acordo com Pires (2007), durante muito tempo, a área de *Marketing* esteve apenas voltada para os canais de distribuição dentro da SC, com foco e interação apenas na fase de distribuição. Entretanto, diante do dinamismo dos mercados, torna-se necessário interagir ao longo de toda a cadeia, com envolvimento também na fase de abastecimento. Como exemplo, cabe ao *Marketing* a atuação na fase de identificação de necessidades no mercado e desenvolvimento de produtos com fornecedores.

#### **2.5.4 Compras (Suprimentos)**

De acordo com Pires (2007), a SCM também pode ser entendida como uma expansão da área de Compras, já que está relacionada ao fluxo de materiais entre as empresas. Os desafios advindos do comércio eletrônico, parcerias de negócios, novos modelos produtivos, novos sistemas logísticos, entre outros, fizeram com que a área de Compras atuasse além dos processos tradicionais de cotação, colocação de pedidos e *follow ups*. Lambert (2008) enfatiza a importância dessa área dentro da SCM no que tange à especificação de materiais, à priorização de compras e ao desenvolvimento de estratégias de fornecimento integrado.

### **2.6 Modelos Conceituais de aplicação da SCM**

De acordo com Nogueira Neto (2011), a SCM tem, com o passar dos anos, sofrido alterações e evoluções em sua forma de ser conduzida. Pires (2007) ressalta a relevância de quatro modelos na área que, embora distintos, podem ser utilizados de forma complementar. O presente trabalho dará maior ênfase ao modelo quatro, uma vez que esse se mostrou o mais adequado e completo para condução do presente trabalho por contemplar os processos inter e intra organizacionais ao longo da SC.

#### **2.6.1 Modelo 1 - Modelo SCOR**

O modelo de referência SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) foi desenvolvido pelo *Supply Chain Council* (SCC) com a assistência das 70 maiores empresas de manufatura do mundo e está em contínuo desenvolvimento desde o seu lançamento (SANTOS e ALVES, 2015). Tal modelo é considerado o primeiro modelo de referência construído para descrever, comunicar, avaliar e melhorar o desempenho da SCM (PIRES, 2007). O mesmo autor afirma

que, de modo mais simples, pode-se dizer que esse modelo de referência visa representar um complexo modelo de gestão de forma única e consistente.

Por meio de medidas padrões, os processos podem ser medidos, gerenciados, controlados e redesenhados para se atingir determinado propósito. Ainda de acordo com Pires (2007), em termos de conteúdo, o modelo SCOR contém dois elementos essenciais, que são os processos de negócio básicos e os níveis de detalhamento do modelo.

### 2.6.1.1 Processos de Negócios

A Figura 2.4 a seguir representa os processos de negócios, sendo eles: Planejar, Abastecer, Produzir, Entregar e Retornar. Esses são ajustados à realidade de cada empresa que pode produzir para estoque, produzir sob encomenda (*make to order* – MTO) ou projetar e produzir sob encomenda (*engineering to order* – ETO).

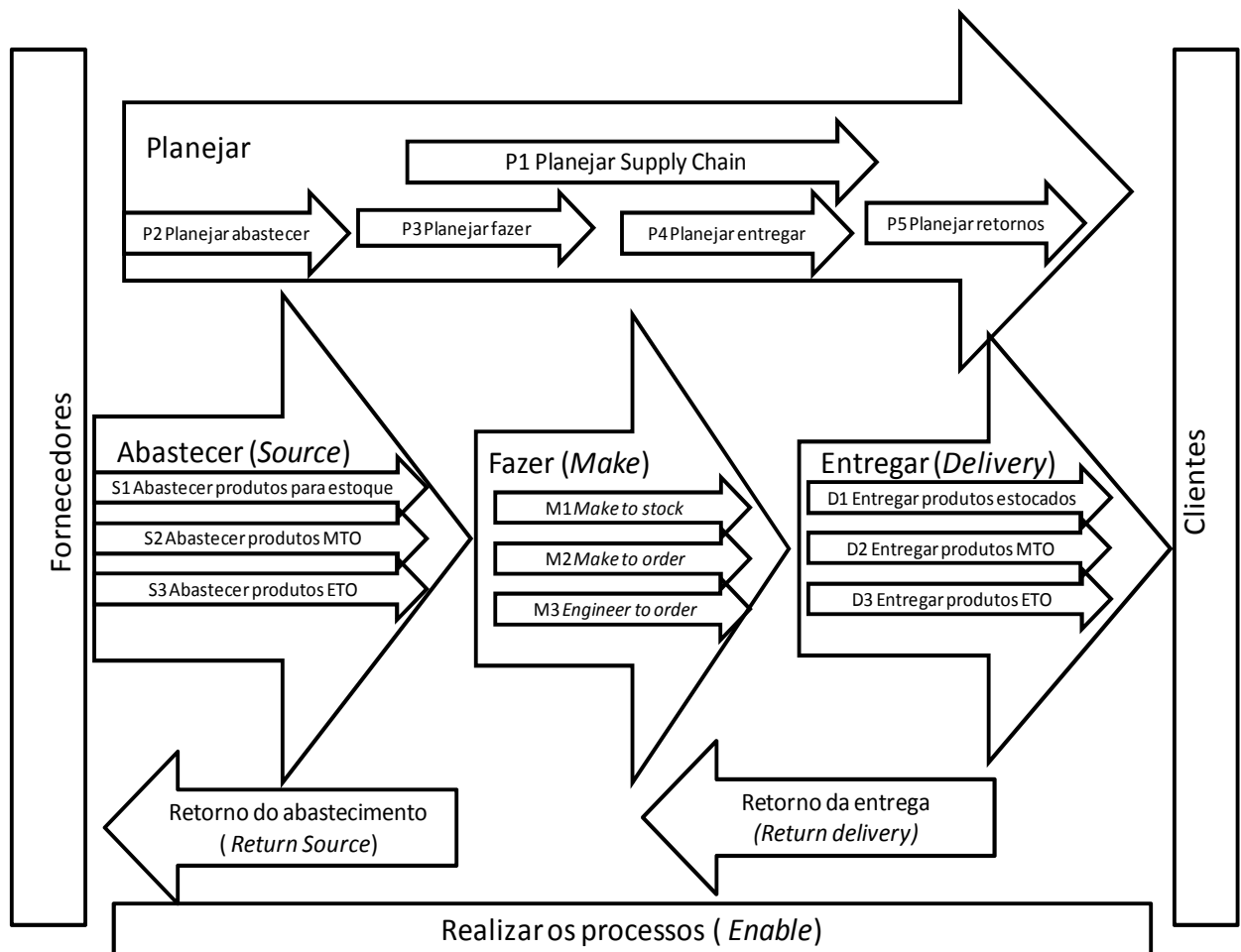


Figura 2.4-Processos de negócios básicos do SCOR  
Fonte: adaptado de Pires (2007)

Pires (2007) detalha cada um dos processos da seguinte forma:

- Planejar: esse processo abrange toda a extensão da SC e diz respeito às questões de planejamento referentes aos outros quatro processos, ou seja, o planejamento do abastecimento, da produção, das entregas e dos retornos;
- Abastecer: trata-se do processo que administra a aquisição de materiais desde o ponto de origem da SC até a empresa focal, passando por etapas como obtenção, recebimento, inspeção, armazenagem, qualidade dos fornecedores e contratos;
- Produzir: é o processo que trata da execução e da infraestrutura de produção. Esse processo engloba questões como requisição e recebimento de material, produção e teste dos produtos, embalagem, armazenagem, despacho, processos produtivos, gestão de recursos e equipamentos para produção, programação da produção e gestão da capacidade;
- Entregar: é o processo mais abrangente, pois vai desde o ponto de origem até o consumidor final. Pires (2007) ressalta que esse processo engloba alguns subprocessos como gestão da demanda, gestão dos pedidos, gestão de produtos acabados, gestão de transporte e infraestrutura de entrega;
- Retornos: esse processo tem sentido contrário e possui duas etapas. A primeira trata do retorno dos produtos dos clientes finais até a empresa em questão, já a segunda trata do retorno de materiais na etapa de abastecimento.

### **2.6.1.2 Níveis de detalhamento**

O segundo elemento do modelo diz respeito ao nível de detalhamento, que são assim descritos, segundo Pires (2007):

- Nível 1 - Mais alto (*top level*) - tipos de processos: define o escopo e o conteúdo do modelo de referência, definindo os cinco processos de negócios do modelo, bem como os objetivos relativos à SC.
- Nível 2 - De configuração - categorias de processos: nesse nível, a empresa configura sua cadeia, baseando-se nas categorias principais de processos, criando assim sua estratégia de operações.

- Nível 3 - Dos elementos dos processos- decomposição dos processos: nesse nível são definidas as informações que a empresa precisa para planejar e atingir os objetivos, detalhando os processos de informações em cada uma das categorias do nível 2.
- Nível 4 -De implementação – decomposição dos elementos dos processos: esse nível diz respeito à implementação das práticas definidas para a empresa visando a obtenção de vantagem competitiva.

### **2.6.2 Modelo 2 – *Michigan State University***

De acordo com Nogueira Neto (2011), este modelo foi desenvolvido por pesquisadores da Michigan State University; Don Bowersox, Bob Monczka e Phil Carter, já no fim da década de 1970. Esses professores trabalharam em conjunto em um programa multidisciplinar que em 1995 foi revisado e passou a ser chamado de *Supply Chain Management* (PIRES, 2007).

Pires (2007) relata que em termos de conteúdo, o modelo passou a focar em oito processos básicos da SC: projeto e re-projeto do produto, projeto e re-projeto de processos, medição de desempenho, gestão da capacidade, planejar, adquirir/abastecer, fazer/produzir e entregar. O autor enfatiza ainda que tal modelo demonstra a origem multidisciplinar e multifuncional da SCM, englobando Logística, Compras, *Marketing* e Gestão da Produção. Segundo Nogueira Neto (2011), o surgimento rápido dos arranjos de Cadeia de Suprimentos está sendo impulsionado por cinco forças neste modelo:

- Gestão integrada: tem como objetivo alcançar o menor custo total equilibrando as trocas entre as funções. A colaboração, extensão empresarial e prestadores de serviços integrados contribuem para o aumento da integração;
- Capacidade de resposta: a TI acelerou a capacidade de reação das empresas. Dessa forma, empresas utilizam as informações para criar o arranjo de suas cadeias de suprimentos;
- Sofisticação financeira: essa força faz com que as empresas criem arranjos de trabalho financeiramente atraentes, por meio de conversão de caixa, minimização de tempo ocioso e giro de caixa;
- Globalização: diante da necessidade de consumo dos países em desenvolvimento, oportunidades significativas para aumentar a eficiência operacional surgem. A SC se beneficia das compras estratégicas de matéria-prima e componentes, vantagens trabalhistas e leis tributárias favoráveis;

- Transformação digital: com foco na TI, as empresas podem explorar oportunidades decorrentes da gestão integrada, da capacidade rápida de resposta, sofisticação financeira e globalização.

### **2.6.3 Modelo 3 – *International Institute for Management and Development***

A experiência de ensino do *International Institute for Management Development* (IMD) e um grupo de grandes empresas no período de 1991 a 1998 levaram à criação de um modelo conceitual que possui quatro frentes de trabalho básicas da SCM (Pires, 2007):

- A execução do processo produtivo de forma eficiente e eficaz é um pré-requisito para o sucesso da SCM. Essa preocupação deve se estender por toda a SC para o cumprimento da programação estabelecida e atendimento dos pedidos recebidos;
- O conceito de SCM deve, cada vez mais, se voltar para o que os autores do modelo chamam de *Demand Chain Management*. Nesse contexto, as empresas devem se dedicar à produção puxada, ou seja, iniciar o processo produtivo com base na demanda dos clientes;
- Redução da base de fornecedores e terceirização como forma de redução de custos e aumento da eficiência ao longo da cadeia;
- Implementação de parcerias e relacionamento ganha-ganha, com base na confiança mútua e projetos de melhorias conjuntas das empresas em parceria.

### **2.6.4 Modelo 4 - *Ohio State University***

Segundo Pires (2007), este modelo foi desenvolvido por Douglas Lambert e Martha Cooper na *Ohio State University* e enfatiza a natureza inter-relacional da SCM e a importância de se trabalhar em etapas para obter o sucesso no gerenciamento da cadeia. O modelo é baseado em três pilares: Estrutura da SC, Componentes Gerenciais da SC e Processos de Negócios da SC.

#### **2.6.4.1 A Estrutura da SC**

A questão principal nesta etapa é a definição de todas as empresas, chamadas de membros-chave, desde a matéria-prima até o cliente final. De acordo com Lambert *et al.* (2008), a necessidade de gerenciamento de uma cadeia depende de diversos fatores, tais como a complexidade do produto, número de fornecedores e disponibilidade de matéria-prima. Os



autores ainda acrescentam que as dimensões a se considerar incluem o tamanho da SC e o número de fornecedores e clientes em cada um dos seus níveis.

#### **2.6.4.2 Componentes Gerenciais da SC**

Lambert *et al.* (1997), em seu modelo, destacam que uma série de componentes gerenciais deve receber atenção na SCM. Uma premissa do modelo é que certos componentes gerenciais são comuns entre os processos de negócio e entre os membros da SC. Pires (2007), baseado em pesquisas e no trabalho dos autores, descreve esses componentes da seguinte forma:

- Planejamento e controle das operações: são considerados elementos chaves da SCM. O planejamento realizado em colaboração com os elos da cadeia é de extrema importância para o sucesso da SCM. Por sua vez, o controle deve acompanhar as métricas que avaliam o desempenho da SCM;
- Estrutura de trabalho: diz respeito a como a empresa e sua cadeia realizam suas atividades;
- Estrutura organizacional: indica o nível de integração dos processos ao longo da SC e envolve a participação de equipes multiorganizacionais em diversas etapas do trabalho;
- Estrutura facilitadora do fluxo de produto: diz respeito à estrutura de abastecimento, manufatura e distribuição ao longo da SC;
- Estrutura facilitadora do fluxo de informação e comunicação: refere-se aos meios e sistemas para o repasse de informações ao longo da SC;
- Métodos de gestão: é a forma como a filosofia corporativa se aplica ao conceito de SCM;
- Estrutura de poder e liderança: maneira como o poder e os jogos de força se apresentam entre os elos da SC;
- Cultura e atitude: considera a compatibilidade das atitudes dos colaboradores e a cultura organizacional com os conceitos da SC.

#### **2.6.4.3 Os oito processos de negócio**

Segundo Lambert *et al.* (1997), um processo é uma sequência de atividades ao longo do tempo e do espaço, com um início e um fim; no qual tem-se claramente identificadas as entradas e saídas. Os autores acrescentam que esses processos podem ocorrer dentro das empresas ou ultrapassar suas fronteiras, independentemente de sua estrutura formal. Neste

elemento do modelo, a questão principal é identificar quais processos de negócio devem ser tratados conjuntamente ao longo da cadeia sob a perspectiva da empresa focal (NOGUEIRA NETO, 2011). A Figura 2.5 ilustra os oito processos da Gestão da Cadeia de Suprimentos.

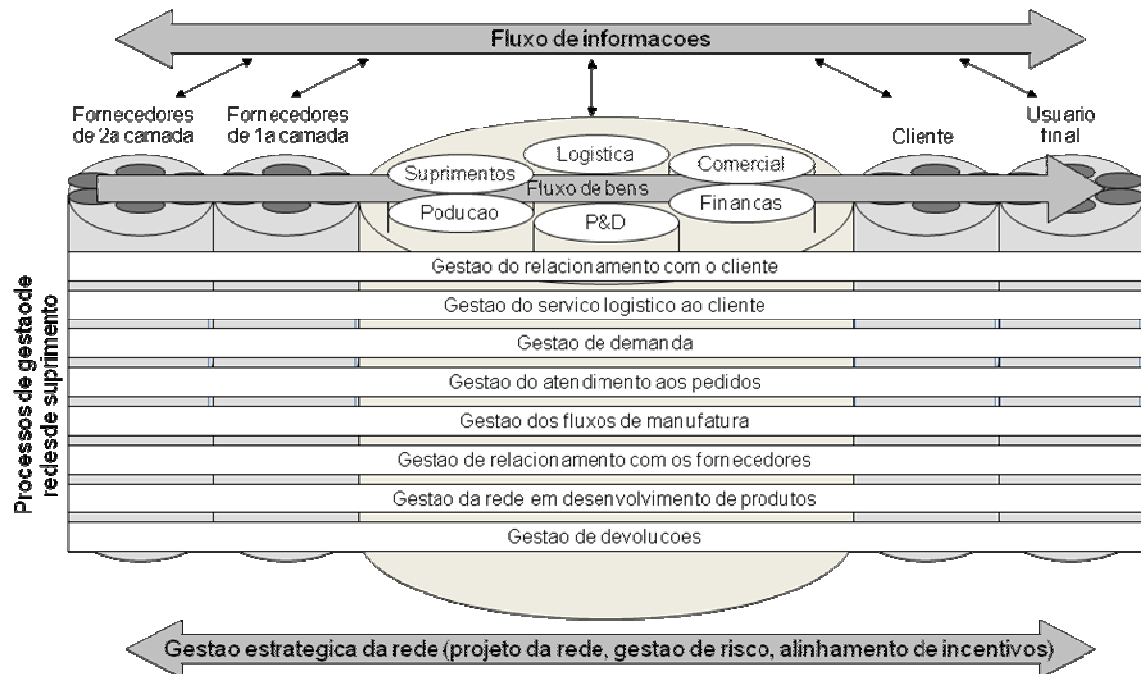


Figura 2.5 - Os oito processos da Gestão da Cadeia de Suprimentos  
Fonte: Adaptado de Lambert *et al.* (1998)

Para Lambert (2008), a figura 2.5 descreve uma SC simplificada de uma empresa com duas camadas de clientes e duas camadas de fornecedores. Existe um fluxo de informação e de produto e o gerenciamento da cadeia ocorre dentro da organização e ao longo dos seus elos. O autor ressalta que todas as organizações ao longo da cadeia devem estar envolvidas na implementação dos mesmos oito processos, mas os núcleos corporativos e funcionais dentro das empresas são barreiras para essa integração. Os autores do modelo também ressaltam que os processos ao longo da SCM podem ser classificados em quatro categorias, de acordo com o tipo de relação de trabalho que a empresa focal pretende ter com cada elo da SC, conforme abordado por Pires (2007):

- Processos gerenciados: os processos ao longo da SC serão conduzidos e gerenciados de forma integrada com empresas chaves;
- Processos monitorados: processos que não são tão críticos para a empresa foco como os gerenciados, mas é necessário que sejam integrados e monitorados com certa frequência;

- Processos não gerenciados: são aqueles que a empresa focal decide não colocar em sua gestão, não sendo necessário nem mesmo seu monitoramento;
- Processos de não membros: trata-se de processos de empresas que não são membros da SC da empresa focal, mas cujos processos podem impactá-la.

Na presente pesquisa, o trabalho desenvolvido por Douglas Lambert e Martha Cooper na *Ohio State University* será tomado como base tanto para o diagnóstico da configuração da SC na empresa em estudo, quanto para a proposta de melhorias que possibilitem um gerenciamento da SC mais eficaz. De acordo com Lambert (2008), executivos acreditam que competitividade e lucratividade podem aumentar se processos e atividades internas chaves são interligadas e gerenciadas entre empresas múltiplas.

Cada um dos oito processos de negócio contem subprocessos estratégicos e operacionais. Os estratégicos definem a estrutura de como os processos serão implementados e os operacionais descrevem os passos para tal implementação (LAMBERT, 2008). Dessa maneira, o modelo proposto parte do princípio de que os processos de negócios não devem ser administrados isoladamente por uma empresa, mas sim em parceria com as empresas que compõem sua a Cadeia de Suprimentos. Nos tópicos a seguir, será tratado cada um dos processos descritos na Figura 2.5.

#### **2.6.4.3.1 Gestão do Relacionamento com o Cliente**

Pires (2007), ao relatar o modelo proposto por Lambert e Cooper, afirma que esse processo providencia a estrutura para o desenvolvimento e manutenção do relacionamento com os clientes. Nesta etapa, os clientes estratégicos são identificados e são estabelecidas metas para esses grupos. Lambert (2008) ressalta que esse processo possui decisões que cabem à liderança da empresa em um nível mais estratégico. O objetivo é segmentar os clientes baseado no seu valor e aumentar sua fidelidade por meio de produtos e serviços customizados.

O modelo propõe a criação de Acordos de Produtos e Serviços (*Product and Service Agreements* – PSAs) para atender às necessidades dos clientes chaves e segmentá-los dos demais (LAMBERT, 2008). Para os autores do modelo, esses acordos definem níveis de performance e possibilitam a medição da rentabilidade dos clientes, bem como o impacto da empresa no desempenho operacional do seu cliente. Ademais, é enfatizada a importância da

gestão do relacionamento com essa camada a fim de reduzir a variabilidade da demanda e identificar as atividades que não agregam valor.

Esse processo está relacionado de maneira direta ao papel estratégico do *Marketing* dentro do SCM. Segundo Kotler e Keller (2008), a Gestão do Relacionamento com o Cliente (*Customer Relationship Management-CRM*) trata-se do processo de gerenciar detalhadamente e cuidadosamente toda a informação sobre clientes individuais e em todos os pontos de contato com o cliente; a fim de maximizar sua fidelidade. Sendo que, para os autores, são considerados pontos de contato com os clientes qualquer ocasião na qual o cliente tem contato com o produto ou marca. Os autores relatam ainda que um dos mais importantes trabalhos na área de CRM foi desenvolvido por Don Peppers e Martha Rogers, no qual são propostos quatro passos para gerenciar e criar valor para os clientes, sendo eles:

- Identifique seus clientes atuais e seus clientes potenciais: construa e mantenha uma base de dados com informações advindas diretamente dos clientes por meio dos pontos de contato ou de canais;
- Diferencie os clientes pelas suas necessidades e pelo valor que possuem para sua empresa: despenda proporcionalmente maiores esforços com os clientes de maior valor. Para tanto, é necessário calcular a rentabilidade de cada cliente com base nas vendas, margens e custos para servi-lo;
- Interaja com os clientes para melhorar seu conhecimento sobre suas necessidades individuais e construir relacionamentos fortes: crie ofertas customizadas e as comunique de maneira personalizada, de acordo com as necessidades dos clientes chaves anteriormente identificados;
- Customize produtos, serviços e mensagens para cada cliente: facilite a interação entre cliente e empresa por meio de um centro de atendimento ao cliente ou *web sites*.

Ainda nos estudos de Kotler e Keller (2008), encontra-se a seguinte matriz para avaliação da rentabilidade dos clientes, conforme Tabela 2.1.

Tabela 2.1 – Análise da Lucratividade Cliente – Produto

		Clientes			
		C1	C2	C3	
Produtos	P1	+	+	+	Produtos altamente lucrativos
	P2	+			Produtos lucrativos
	P3		-	-	Produtos não lucrativos
	P4			-	Produtos altamente não lucrativos

Fonte: KOTLER e KELLER (2008)

Os clientes são alocados pelas colunas e os produtos pelas linhas de acordo com a sua margem (lucratividade). Em cada célula, tem-se um símbolo que representa a rentabilidade de vender aquele produto para aquele cliente. Por exemplo, o cliente 1 é muito rentável, já que adquire dois produtos lucrativos. Já o cliente 3 é um cliente que gera prejuízos, pois adquire apenas um produto rentável e dois não lucrativos.

Dessa forma, pela análise proposta, os clientes devem ser avaliados de acordo com o perfil de suas compras, ou seja, deve-se buscar a construção de parcerias e programas customizados com os clientes que adquirem produtos lucrativos. Já o relacionamento com os clientes do tipo 3 deve ser repensado, podendo partir para a tentativa de venda de produtos lucrativos para tais clientes ou os encorajando a realizar suas compras com outras empresas.

#### 2.6.4.3.2 Gestão do Serviço ao Cliente

Este processo trata da administração dos PSAs descritos anteriormente. Estes acordos são desenvolvidos por equipes dedicadas como parte do processo de Gestão do Relacionamento com os Clientes. Os gerentes de serviço ao cliente devem monitorar os PSAs e intervir em caso de problemas na entrega do que foi acordado e prometido aos clientes (LAMBERT, 2008). Esses gerentes devem estar em contato com os demais processos para garantir que os clientes recebam a oferta acordada.

De acordo com Pires (2007), esse processo mostra a face da empresa ao cliente, uma vez que prove informações sobre os faturamentos, datas de expedição e disponibilidade de

produtos. O autor ressalta também que cabe a esse processo toda a assistência desde o pré até o pós venda. Dessa forma, o fator principal nesse processo é o acompanhamento do cumprimento do que foi acordado com os clientes no momento das negociações e a criação de ferramentas de comunicação eficazes que levem aos clientes informações relevantes e em tempo real.

### **2.6.4.3.3 Gestão da Demanda**

Gestão da Demanda é o processo que equilibra as requisições dos clientes com os recursos da SC. Com os processos corretos em funcionamento, a gerência é capaz de atender as demandas proativamente e com interrupções mínimas (LAMBERT, 2008). Para Croxton *et al.* (2002), esse processo trata da previsão de vendas e determinação de como estas requisições dos clientes podem ser sincronizadas com a capacidade ao longo da SC. O objetivo principal desse processo é gerenciar a demanda e os estoques de forma integrada em todo os elos-chave da SC (PIRES, 2007).

De acordo com Croxton *et al.* (2002), o processo não está limitado apenas à previsão de vendas, inclui também a sincronização entre oferta e demanda, redução da variabilidade e aumento da flexibilidade. Ainda segundo os autores, a redução da variabilidade auxilia na execução de um planejamento consistente e na redução de custos. Já o aumento da flexibilidade ajuda a empresa a responder rapidamente a eventos internos e externos a ela.

Um bom gerenciamento da demanda utiliza informações dos pontos de vendas e dos clientes para reduzir incerteza e melhorar o fluxo ao longo da cadeia (LAMBERT, 2008). Segundo Melo e Moreira (2015), a Gestão da Demanda é um tema emergente na área de SCM e o que se busca é a rápida e adequada integração das necessidades do mercado na direção dos fornecedores, de modo a balancear e alinhar de modo estratégico a demanda com a capacidade operacional ao longo da SC.

Segundo Chase e Aquilano (1995 *apud* Azevedo *et al.*, 2006), a Gestão da Demanda tem como objetivo coordenar e controlar todos os fatores da demanda para que o sistema produtivo possa ser utilizado de modo eficiente e os prazos de entrega sejam cumpridos. Os autores ainda ressaltam que, no curto prazo, a Gestão da Demanda é útil para se determinar os recursos necessários para produção, como matéria-prima, máquinas e mão de obra; mas no longo prazo serve como base para decisões estratégicas, como ampliação de instalações e introdução de novos produtos.

De acordo com Pires (2007), a Gestão da Demanda também está relacionada à ocorrência do Efeito Chicote que é a amplificação da variância das informações da demanda a medida que elas se propagam no sentido montante da SC. Ou seja, a ineficiência do processo de Gestão da Demanda acarreta distorção da informação da demanda que é repassada de um elo ao outro. Como as empresas não confiam na previsão recebida, essas buscam se proteger e garantir o estoque para uma possível variação nessa demanda.

Croxton, em seu trabalho desenvolvido em parceria com Douglas Lambert e Sebastián J. García-Dastugue da *Ohio State University* e Dale S. Rogers da *University of Nevada*, propõe um modelo conceitual para Gestão da Demanda baseado em subprocessos estratégicos e subprocessos operacionais (Croxton *et al.* 2002). De acordo com os autores, a Gestão da Demanda nada mais é do que a realização de previsões e consequente sincronização ao longo da SC a fim de atender à demanda e à oferta. Para tanto, os subprocessos estratégicos oferecem a estrutura para o gerenciamento da demanda e sua implementação é um primeiro passo rumo à integração com os demais membros da cadeia. Os subprocessos estratégicos são assim descritos pelos autores:

- **Definição dos objetivos e estratégias da Gestão da Demanda:** O time envolvido no processo de Gestão da Demanda deve ter entendimento da estratégia da empresa, necessidades dos clientes, capacidade de manufatura da empresa e da cadeia como um todo. Baseado nessas informações, o objetivo da Gestão da Demanda deve ser definido como o aumento da flexibilidade em mercados que possuem demandas mais instáveis ou redução da variabilidade da demanda por meio de previsão de vendas mais acuradas.
- **Definição dos procedimentos de previsão:** de acordo com Croxton *et al.* (2002), o método apropriado para realização da previsão de demanda depende do perfil de vendas do produto. Para tanto, os autores desenvolveram a Figura 2.6 a seguir, que demonstra que o método pode ser definido de acordo com a variabilidade da demanda e volume de vendas. Métodos quantitativos baseados em dados históricos são mais indicados para produtos com baixa variabilidade. Já os produtos com alta variabilidade e volume requerem maior contato humano, talvez por meio da força de vendas da empresa. Por fim, para os produtos com baixo volume e alta variabilidade, o método “make to order” é o mais indicado.

Variabilidade da demanda	Alta	<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>"Make to order"</b></td> </tr> </table>	X	X	<b>"Make to order"</b>		<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>Previsão focada em contato pessoal</b></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </table>	X	X	X	<b>Previsão focada em contato pessoal</b>			X	X	X
	X	X														
<b>"Make to order"</b>																
X	X	X														
<b>Previsão focada em contato pessoal</b>																
X	X	X														
Baixa	<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>Previsão direcionada por dados quantitativos</b></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </table>	X	X	<b>Previsão direcionada por dados quantitativos</b>		X	X	X	X	<table border="1"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> </tr> </table>	X			X		X
X	X															
<b>Previsão direcionada por dados quantitativos</b>																
X	X															
X	X															
X																
X		X														
		Baixo	Alto													
		Volume da demanda														

Figura 2.6 - Segmentação de produtos para determinação da ferramenta de previsão de demanda apropriada  
 Fonte: Adaptado de CROXTON *et al.*(2002)

- Plano do fluxo de informação:** após a determinação dos métodos de previsão de demanda e fontes de informação, é necessária a criação do plano do fluxo de informações, ou seja, quais informações serão transferidas e para quem. As informações geradas sobre a previsão de vendas devem ser comunicadas internamente para as demais áreas que são afetadas e também externamente para os fornecedores e clientes. Cabe à empresa a definição de quais informações irão ser comunicadas, quais clientes as receberão e a quais camadas de fornecedores comunicar. Outro ponto é como comunicar, se por meio do desenvolvimento de sistemas gerenciais em conjunto ou por sistemas baseados na *web*, como tratado no item 2.4.
- Definição dos procedimentos de sincronização:** segundo o modelo de Croxton *et al.* (2002), neste subprocesso, deve-se determinar os procedimentos para que a demanda seja atendida de acordo com a capacidade de manufatura, fornecimento e logística da cadeia. Inclui a análise da demanda projetada e a verificação de como a cadeia deve estar estruturada para suportá-la, o que irá determinar em que velocidade os produtos e insumos devem estar disponíveis em cada elo da cadeia. O resultado dessa análise será um plano de execução que deve balancear as necessidades dos clientes com a capacidade dos fornecedores e da empresa. Esse plano deve se desdobrar em planos detalhados de fornecimento, planejamento das requisições de produção (*Material Requirement Planning* – MRP) e distribuição. Outro aspecto importante citado pelos autores nesse subprocesso é a necessidade de entendimento de como a SC pode ganhar flexibilidade em cada elo, para que em caso de eventos inesperados, os consumidores continuem sendo atendidos. Por fim, é ressaltada a necessidade de ter planos de execução de demanda diferenciados de



acordo com o perfil de cada produto. Para lançamentos, busca-se a flexibilidade, já que a demanda é desconhecida; para produtos do tipo “*core products*”, busca-se a redução de custos; já para os produtos customizados de baixo volume busca-se a otimização do uso dos ativos da empresa.

- **Desenvolvimento de sistema para gestão de contingências:** os autores ainda ressaltam que um aspecto importante na gestão da demanda é a elaboração de planos de contingência para responder a eventos internos e externos que prejudiquem o balanceamento entre oferta e demanda. Aspectos tais como falta de matérias-primas, fechamento de fábricas e greve de alfândegas devem ser considerados e alternativas elaboradas.
- **Desenvolvimento de indicadores de desempenho:** por fim, medidas de desempenho da Gestão de Demanda devem ser estipuladas, bem como objetivos de performance. Segundo Croxton *et al.* (2002), a Gestão da Demanda tem impacto direto no desempenho da empresa em relação ao custo do produto vendido, investimento em estoque, volume de vendas etc. Quando realizada de forma eficaz, a Gestão da Demanda reduz o custo do produto vendido devido à redução da necessidade de fretes expressos, reduz o investimento em estoque já que equilibra os níveis de estoque de segurança e obsolescência; e por fim, aumenta as vendas, pois gera fidelização dos clientes pelo atendimento dos prazos. A redução da variabilidade da demanda também gera a redução de diversos custos que podem ser mensurados, tais como armazenagem, manuseio e transporte. Ademais, devem ser criadas métricas e formas de recompensa para o papel dos clientes na redução da variabilidade da demanda e dos fornecedores no aumento da flexibilidade de atendimento.

Completando seu modelo de Gestão da Demanda, Croxton *et al.* (2002) sugerem cinco subprocessos operacionais que executam no dia a dia as tarefas de previsão e sincronização já planejadas no nível estratégico, sendo eles:

- **Coleta de dados e informações:** a fonte de dados e os sistemas para execução das previsões já estão definidos. Neste subprocesso, cabe à equipe responsável a interface com as áreas de *marketing*, faturamento, serviço ao cliente, desenvolvimento de produtos, vendas e gestão de retorno para que as informações sejam coletadas. Os autores ressaltam que as informações mais relevantes sobre previsão de demanda são obtidas com as áreas de faturamento e serviço ao cliente. As equipes de desenvolvimento de produtos e vendas

fornecem dados sobre a introdução de novos produtos e novos projetos. Por fim, o volume de itens retornados deve ser considerado para que a previsão de vendas não seja superestimada.

- **Previsão:** com as informações citadas anteriormente, realiza-se a previsão da demanda. Entretanto, os autores ressaltam a importância de se considerar o erro dessa previsão e incorporá-lo ao método para aprimorá-lo. Outro aspecto citado é a importância da busca da causa raiz do erro de previsão para que essa seja eliminada.
- **Sincronização:** nessa etapa, um plano de execução da demanda deve ser colocado em prática. Além da previsão de demanda, a capacidade da empresa e de seus fornecedores, limitações financeiras e posições de estoque devem ser consideradas. A verificação das limitações de capacidade exige atenção nos dois sentidos da SC e comparação com a previsão de demanda. Após a identificação das restrições e gargalos, a equipe deve trabalhar em conjunto com as demais áreas para buscar soluções, priorizar clientes e alocar recursos. Os autores ressaltam a importância de se determinar intervalos de confiança para a previsão de demanda e a identificação da velocidade com que seus fornecedores podem atender as variações da mesma.
- **Redução da variabilidade e aumento da flexibilidade:** para Croxton *et al.* (2002), existem duas formas pelas quais os gerentes podem minimizar o impacto negativo da variabilidade da demanda. A primeira é reduzindo ela mesma, e a segunda é aumentando a flexibilidade para responder a ela. A redução da variabilidade reduz os custos e melhora o planejamento da SC, já o ganho de flexibilidade gera custos extras, já que essa é obtida por meio de tarifas expressas de fretes e pagamento de taxas de antecipação a fornecedores. Os autores ainda sugerem o Quadro 2.2 a seguir como possíveis fontes de variabilidade da demanda que podem ser gerenciadas pela empresa com as possíveis ações.

Quadro 2.2 - Causas de variabilidade da demanda e possíveis soluções

<b>Causas de variabilidade da demanda</b>	<b>Possíveis soluções ao longo da SC</b>
Promoções	Planejamento as promoções em conjunto com os consumidores.
Métricas de vendas	Desenvolvimento de métricas consistentes que evitem ações apenas no fim dos períodos.
Condições de crédito	Revisão dos termos de vendas de cada cliente para assegurar que essas condições não estão afetando os padrões de compra.
Descontos e incentivos	Trabalho conjunto com o time de vendas para que sejam dados benefícios que estimulem compras em longo prazo.
Quantidades mínimas de compra	Garantia de que todos os custos estão inclusos quando a quantidade mínima de compra for estipulada.
Longos canais de distribuição	Incorporação da volatilidade da demanda nas decisões sobre o projeto de distribuição.

Fonte: Adaptado de CROXTON *et al.* (2002)

Já em relação ao ganho de flexibilidade, os autores afirmam que é necessário o dimensionamento de quanta flexibilidade a cadeia deve possuir e isso é obtido por meio da análise das necessidades dos clientes. Algumas formas de obtê-la são: trabalho conjunto com o time de manufatura para encontrar formas de adiamento e antecipação de produção, trabalho com o time de compras para definição de fontes alternativas de suprimentos, trabalho em conjunto com a equipe de serviço ao cliente para segmentação e definição de quais devem ser priorizados caso necessário, esforços conjuntos com a equipe de faturamento para alterações de distribuição e aumento da capacidade de reservas dos distribuidores e também análise de viabilidade de uso de VMI.

- **Indicadores de desempenho:** por fim, os autores tratam da medição das métricas já definidas no nível estratégico. As medições serão realizadas com base nos dados fornecidos pela equipe de serviço ao cliente e gestão dos fornecedores, e devem sempre focar no impacto da SCM na performance financeira da empresa.

O modelo criado por Croxton *et al.*(2002) vai de encontro às principais ideias sugeridas pelas nove atividades propostas no trabalho de Azevedo *et al.* (2006) sobre o processo da Gestão da Demanda. Azevedo *et al.* (2006), baseado nos trabalhos de Arnold e Chpman (2001), Corrêa *et al.* (1996), Pires *et al.* (2001), Proud (1999), Santa Eulália (2001) e Vollmann *et al.*(1997); descrevem a Gestão da Demanda por meio de nove macroatividades, sendo elas:

- **Prever a demanda:** os autores citam o trabalho de Cox *et al.* (1998 apud Azevedo *et al.*, 2006), que diz que é função do negócio prever as vendas e o uso dos produtos de forma que eles possam ser comprados ou manufaturados com antecedência nas quantidades apropriadas. De acordo com Croxton *et al.* (2002), é parte essencial dessa atividade a determinação das fontes de informação sobre previsão de demanda, que pode se basear em dados históricos, projeção de vendas, planos de promoção, objetivos da corporação, informações de *market share*, pesquisa de tendência e mercado.
- **Comunicar com o mercado:** de acordo com os autores, essa atividade tem como objetivo colher e analisar as informações do mercado. Os autores relatam que originalmente essa tarefa é da equipe de vendas que deve se manter próxima dos clientes, capturando oportunidades, novas necessidades e interesses.
- **Influenciar a demanda:** por meio do conhecimento do mercado, a empresa pode desenvolver estratégias para estimular demandas específicas e desestimular outras que não sejam rentáveis. Os autores relatam que a influência da demanda é fator que pode ser usado para se conseguir melhor utilizar recursos disponíveis a fim de evitar excessos ou faltas de estoques.
- **Prometer prazos de entrega:** Cox *et al.* (1998 apud Azevedo *et al.*, 2006) afirmam que o prazo de entrega deve se basear no conceito de ATP (*Available To Promise*), que se trata da porção não comprometida do estoque da empresa e de sua programação de produção mantida no planejamento mestre para suportar a promessa de ordens para os clientes. Para que a empresa seja capaz de fornecer prazos confiáveis, dados relevantes devem estar alinhados, como: datas e quantidades de recebimentos de matérias primas, previsão de vendas, capacidade produtiva, *lead times* de importação etc.
- **Priorizar e alocar:** nessa atividade, é papel estratégico da gerência da empresa priorizar os clientes que deverão ser atendidos em caso de escassez de material ou limitação de capacidade. Vale ressaltar que tal priorização deve estar baseada na classificação dos

clientes, como já tratado no detalhamento do processo de Gestão do Relacionamento com o Cliente.

- **Entrar ordens de clientes:** essa atividade diz respeito ao recebimento dos pedidos dos clientes, inclusão desses nos sistemas da empresa e tradução para os termos usados pelo fabricante.
- **Planejar nível de serviço aos clientes:** Essa atividade diz respeito à disponibilidade do produto final aos clientes, em termos de quantidade e confiabilidade dos prazos de entrega.
- **Planejar a distribuição:** nessa atividade, os autores referenciam o trabalho de Santa Eulália (2001), que relata que as atividades de distribuição devem estar alinhadas com a Gestão da Demanda, uma vez que são determinadas pelas promessas de datas aos clientes, remessas para ressuprimento de estoque, remessas de abastecimento interplantas, dentre outras, o que o autor chama de Programas de Transportes. Vale lembrar também a importância do gerenciamento das informações de capacidade de estocagem, faturamento e expedição da planta nessa atividade.
- **Controlar indicadores de performance de processo:** assim como os demais processos ao longo da SCM, a Gestão de Demanda deve ser avaliada em relação ao nível de assertividade da previsão de vendas, índices de faltas de estoque por pedido, índices de alteração da programação da produção etc.

Dessa forma, para o estudo de caso em questão, o processo de Gestão da Demanda será analisado sob a ótica dos dois modelos, considerando o seguinte relacionamento entre eles, como ilustrado na Figura 2.7. Ressalva-se que os subprocessos estratégicos, subprocessos operacionais e macroatividades foram agrupados em cores de acordo com sua similaridade em cada uma das etapas do processo.

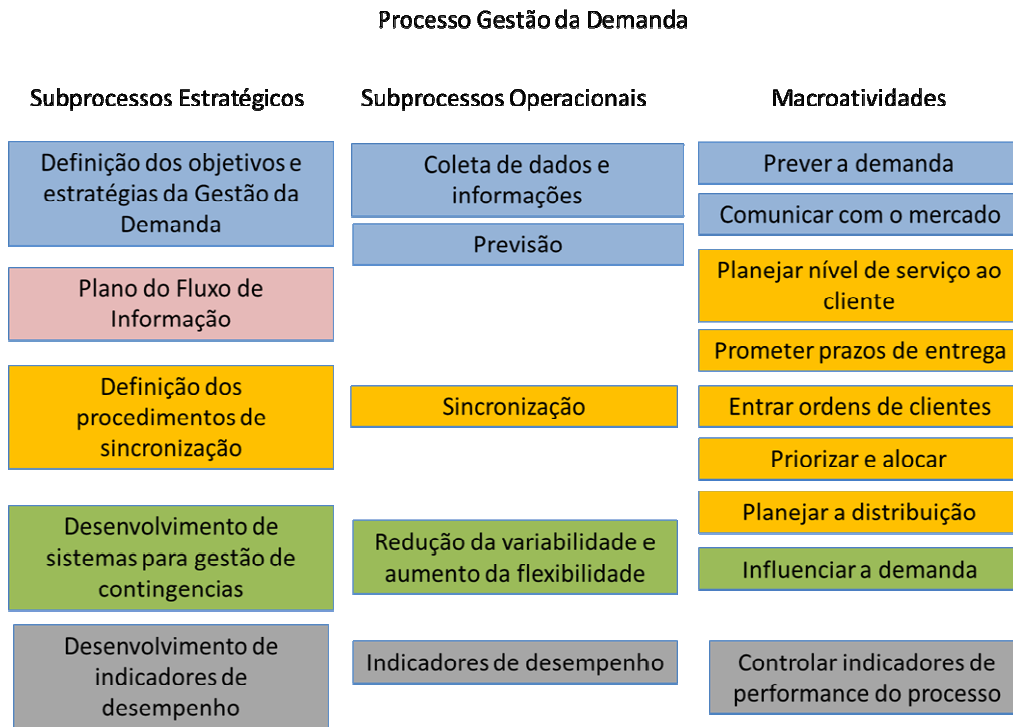


Figura 2.7: Mapa conceitual do Processo de Gestão da Demanda

#### 2.6.4.3.4 Gestão de Atendimento dos Pedidos

De acordo com Lambert (2008), o processo de atendimento dos pedidos não diz respeito apenas ao faturamento das ordens, mas envolve todas as atividades para que a empresa atenda aos requisitos dos consumidores enquanto minimiza o custo total de entrega. Os autores ressaltam que para as empresas que atuam em mercados internacionais, cabe a esse processo a análise das tarifas e impostos de importação e exportação e regulamentações aduaneiras. Já em relação ao faturamento e expedição das ordens, a maior parte das atividades será desempenhada pela equipe de Logística. Entretanto, o autor enfatiza a importância de se coordenar as atividades com as demais áreas envolvidas e com clientes e fornecedores chaves.

Para Lambert e Cooper (2000), o objetivo central desse processo é atender ao maior número de ordens dos consumidores dentro do prazo requisitado. Para tanto, deve haver integração entre as áreas de manufatura, distribuição e transporte.

#### 2.6.4.3.5 Gestão do Fluxo de Manufatura

A Gestão do Fluxo de Manufatura é o processo da SC que inclui todas as atividades necessárias para obter, implementar e gerenciar a flexibilidade da manufatura na Cadeia de Suprimentos, além de mover os produtos dentro, entre e para fora das empresas (Lambert, 2008). O autor ainda acrescenta que a flexibilidade do fluxo de manufatura refere-se à habilidade de fazer uma ampla variedade de produtos num certo período de tempo ao menor custo possível. Por fim, ressalta que para se atingir o nível desejado de flexibilidade, o planejamento e a execução devem se estender além da empresa para os demais membros da SC.

Segundo Lambert e Cooper (2000), nas empresas que fabricavam para estoque, a produção era ditada por dados históricos e, dessa forma, os distribuidores eram abastecidos. O objetivo da manufatura era seguir um cronograma pré estabelecido e que, muitas vezes, resultava num *mix* incorreto de produtos. Como consequência, a empresa tinha que arcar com níveis altos de estoque e custos de armazenagem. Todavia, os autores ressaltam que com o conceito de SCM, a produção é guiada pela necessidade dos consumidores. Dessa forma, como dito anteriormente, o processo de manufatura deve ser o mais flexível possível para responder às mudanças do mercado consumidor.

Esse processo está relacionado à Gestão da Demanda, uma vez que toda a manufatura será guiada pela previsão e recebimento pedidos, com produção de lotes mínimos e puxadas de materiais apenas no momento correto dos fornecedores. Outro aspecto que interliga esses dois processos é que a prioridade da linha de produção será de acordo com as datas requisitadas pelos clientes, o que nos remete à macroatividade de priorizar e alocar tratada no tópico sobre Gestão da Demanda.

Segundo Furtado e Carvalho (2005), o bom gerenciamento do processo de Gestão da Manufatura é crítico para a redução do Efeito Chicote, que será tratado no item 2.7, no qual a variação da demanda conhecida pela empresa cliente e a demanda conhecida na empresa fornecedora cresce a cada transferência. Para os autores, a solução estaria no desenvolvimento de um sistema de tomada de decisões que considere restrições e interesses individuais de cada empresa; mas, ao mesmo tempo, busque um ponto de operação que torne competitivo os produtos da cadeia. Ainda segundo os autores, as decisões sobre produção deveriam ser tomadas em um chamado “nível cooperativo”, que levaria em conta as restrições, necessidades e objetivos de cada empresa da cadeia. Esse nível ditaria a estratégia de manufatura, que, então, seria a base para as decisões dentro de cada empresa.

#### 2.6.4.3.6 Gestão do Relacionamento com os Fornecedores

De acordo com Lambert (2008), o processo de Gestão do Relacionamento com os Fornecedores fornece a estrutura na qual o relacionamento com os fornecedores irá ser desenvolvido e mantido. Para tanto, a empresa precisa, primeiramente, selecionar os fornecedores de maior valor e concentrar seus esforços nessas relações. Cabe à equipe de compras a negociação de Acordos de Produtos e Serviços que irão ditar as regras de tal relacionamento. Para Mentzer *et al.* (2001), uma estratégia comum e a adoção de práticas de integração e cooperação entre membros de uma mesma rede resultam em criação de valor e desempenho superior para cada participante e, também, para a relação como um todo.

Segundo Lambert e Schwieterman (2012), a Gestão do Relacionamento com os Fornecedores é uma oportunidade para se obter sucesso por meio de iniciativas de compras tradicionais e estratégicas. Ainda segundo os autores, esse processo envolve o desenvolvimento de parcerias para redução de custos, inovação em novos produtos e criação de valor para ambas as partes baseada na confiança mútua e colaboração de longo prazo. Para auxiliar as empresas a obter tais benefícios, os autores elaboraram um modelo baseado em subprocessos estratégicos e operacionais. Os estratégicos são responsáveis por gerenciar o relacionamento, enquanto os operacionais colocam as ações em prática. Os subprocessos estratégicos são:

- **Revisão das estratégias corporativas, de marketing, produção e compras:** as estratégias devem ser revisadas para que os segmentos de fornecedores críticos sejam identificados. Os autores lembram ainda que fornecedores chaves irão contribuir para a rentabilidade do negócio, uma vez que têm impacto na qualidade e disponibilidade do produto, tempo de introdução de novos produtos, acesso à tecnologia e sustentabilidade. Durante o mapeamento de seus fornecedores, a empresa deve incorporar à sua estratégia os riscos e oportunidades identificados relacionados à gestão dos mesmos.
- **Identificação de critérios de segmentação dos fornecedores:** nesse subprocesso, o critério de segmentação dos fornecedores deve ser definido para a determinação de com quais deles a empresa irá desenvolver acordos customizados e quais grupos poderão ter acordos padrões. Possíveis critérios de segmentação são: rentabilidade, crescimento e estabilidade, criticidade, nível de serviço necessário, capacidade tecnológica, volume de compras, capacidade de fornecimento, cultura de inovação etc. O objetivo da segmentação



de fornecedores é a criação de estratégias específicas para cada segmento identificado (REZAEI *et al.*, 2015).

Em um trabalho pioneiro desenvolvido por Kraljic (1983), o autor propõe a segmentação dos fornecedores de acordo com as características do item adquirido. Os fatores que devem ser avaliados são a importância estratégica da compra e a complexidade do mercado fornecedor. A primeira é determinada pelo volume de compras, custo do item, impacto na qualidade do produto final e crescimento do negócio. Já o segundo fator é analisado com base na disponibilidade do item, número de fornecedores, riscos de armazenagem e substituição, custos logísticos e sofisticação tecnológica. Baseando-se nesses parâmetros, a empresa pode classificar seus fornecedores de acordo com o tipo de item fornecido, como ilustrado pela Figura 2.8 a seguir.

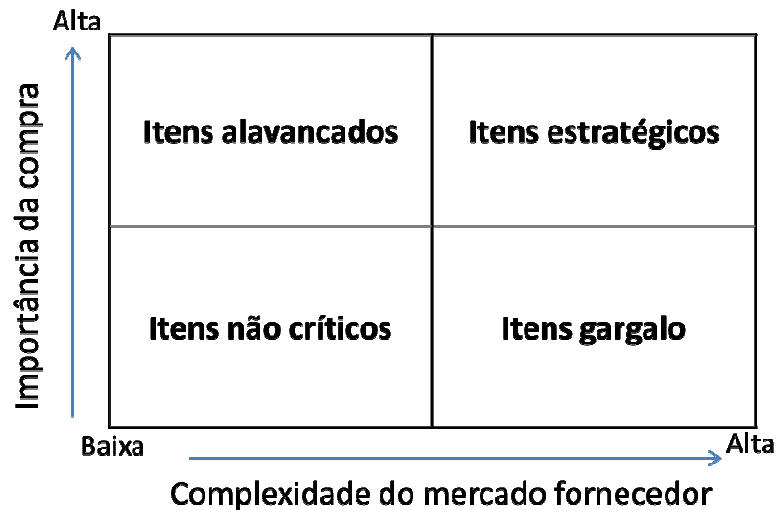


Figura 2.8 - Portfólio de compras  
Fonte: Kraljic (1983)

Os fornecedores que proveem os chamados “itens não críticos” possuem baixa importância estratégica, pois os produtos são padronizados e com pouca importância e volume de compras. Já os fornecedores do quadrante “alavancados”, possuem alta importância de compra, mas baixa complexidade do mercado fornecedor, ou seja, é um item com alto volume de compra e impacto no produto final, mas com disponibilidade e flexibilidade de compra. Já os do terceiro quadrante, denominados “gargalo” possuem baixa importância de compra e alta complexidade de mercado fornecedor. Esses produtos se caracterizam por fornecedores únicos com longos prazos de entrega. Por fim, os itens classificados como “estratégicos” são os que devem receber maior atenção no processo de gestão dos fornecedores, pois apresentam alta importância de compra e alta complexidade

de mercado. O relacionamento com esses fornecedores é fonte de vantagem competitiva, já que o impacto no produto final é alto e as opções de fornecedores são poucas.

Muitos são os trabalhos que se dedicam à criação de modelos para segmentação de fornecedores. Entretanto, será dada ênfase apenas aos que serão utilizados na etapa de análise dos dados e propostas. Se por um lado, o trabalho de Kraljic (1983) se baseia na característica do item, por outro lado, o modelo recentemente desenvolvido por Rezaei *et al.* (2015) se baseia nas características dos fornecedores. Os autores argumentam que os modelos de segmentação de fornecedores existentes são falhos, pois deixam de lado variáveis críticas na relação cliente-fornecedor. Nesse último, os fatores de segmentação são chamados genericamente de “Capacidade” e “Disposição”. Dessa forma, eles podem ser assim desdobrados, conforme Quadro 2.3.

Quadro 2.3 - Variáveis para segmentação de fornecedores

<b>Capacidade</b>	<b>Disposição</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidade técnica (de projetos e melhorias de produtividade);</li> <li>2. Capacidade de qualidade do produtos (garantia da qualidade);</li> <li>3. Capacidade de entrega;</li> <li>4. Capacidade intangível (reputação e reconhecimento da marca);</li> <li>5. Capacidade de serviço (suporte técnico);</li> <li>6. Capacidade financeira (Programas de redução de custos e preços);</li> <li>7. Capacidade de sustentabilidade;</li> <li>8. Capacidade organizacional (Gestão de seus recursos humanos).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disposição a melhorar a performance;</li> <li>2. Disposição a compartilhar informações;</li> <li>3. Disposição de confiar na empresa parceira;</li> <li>4. Disposição em se comprometer com uma relação organizacional de longo prazo.</li> </ol>

Fonte: Rezaei *et al.* (2015)

Nota-se que a capacidade da empresa não se limita apenas a determinados aspectos, como nos demais modelos de segmentação. Dessa forma, tem-se uma visão mais abrangente do potencial da empresa fornecedora em atender às necessidades da empresa. Já as variáveis relacionadas à disposição são capazes de segmentar os fornecedores de acordo com o perfil de cooperação e relacionamento na SC. Baseando-se nestes parâmetros, os fornecedores podem ser segmentados em Alta Capacidade/Baixa Disposição, Baixa

Capacidade/Baixa Disposição, Alta Capacidade/Alta Disposição, Baixa Capacidade/Alta Disposição.

- **Prover diretrizes para o nível de diferenciação do acordo de produto ou serviço (PSA):** de acordo com Lambert e Schwieterman (2012), a equipe envolvida na gestão dos fornecedores deve verificar com as demais áreas o nível de customização e diferenciação que será exigido de cada fornecedor, para que esses parâmetros sejam inclusos nos PSAs. Como exemplo, os autores citam a necessidade do desenvolvimento de sistemas automatizados em parceria quando se deseja o compartilhamento de informações sobre demanda.
- **Desenvolvimento de medidas de desempenho:** nesse subprocesso, os autores enfatizam a necessidade do estabelecimento de indicadores que demonstrem o impacto dos fornecedores na rentabilidade da empresa e vice-versa. Ademais, é necessário que as métricas estabelecidas sirvam como guias para comportamentos desejados na relação empresa-fornecedor. O Quadro 2.4 a seguir foi criado a partir do conceito desenvolvido pelos autores Lambert e Schwieterman (2012) de como o processo de Gestão dos Fornecedores impacta o desempenho financeiro da empresa que pode ser medido pelo EVA (*Economic value added*) das empresas.

Quadro 2.4 – Impacto da Gestão dos Fornecedores no EVA

Impacto da Gestão dos fornecedores no EVA ( Valor Economico Adicionado)		
Ação	Consequência	Impacto no EVA
Melhor qualidade dos materiais e serviços adquiridos	Possibilita o aumento dos preços e vendas; e melhoria dos serviços que são fornecidos aos clientes finais	Aumento das Vendas
Melhor planejamento e menores ocorrências de alterações nas linhas de produção	Redução dos gastos com materiais diretos	Redução do Custo do produto vendido
	Redução das despesas totais, tais como custos de frete e recebimento, redução do custo de colocação de pedidos, redução do custo de sistemas de informação e por fim, custos com mão de obra extra e administração	
Melhoria do fornecimento e entregas pontuais	Redução da necessidade de estoque de segurança e melhoria em toda performance de gerenciamento do estoque	Redução dos estoque de matéria-prima, material em processamento e produtos acabados
Melhor gerenciamento do relacionamento com fornecedores	Melhor utilização e racionalização dos ativos fixos como armazéns e melhoria do planejamento dos investimentos	Redução da necessidade de ativos fixos

Fonte: Adaptado de Lambert e Schwieterman (2012)

Para cada uma das maneiras como os fornecedores podem impactar a performance financeira da empresa, devem ser desenvolvidas medidas de desempenho. Os autores ressaltam que a rentabilidade de cada fornecedor pode ser medida verificando-se o custo total, que engloba o custo do material, transporte, estocagem, impacto da condição de

venda, custo de colocação do pedido, custos de recebimento, custos da qualidade e administrativos. Entretanto, nos casos em que os fornecedores têm impacto no desenvolvimento de novos produtos e melhoria da qualidade, o custo total não reflete o impacto na rentabilidade da empresa.

Dey *et al.* (2014) propõem o desenvolvimento de medidas de desempenho baseadas em fatores apontados como críticos para o sucesso da empresa pelos principais *stakeholders*. Dessa forma, sugere-se que os fornecedores sejam avaliados qualitativamente e quantitativamente por meio da criação de indicadores que monitorem o que for considerado crítico para a SC. A Figura 2.9 a seguir apresenta os fatores a serem avaliados segundo os autores.

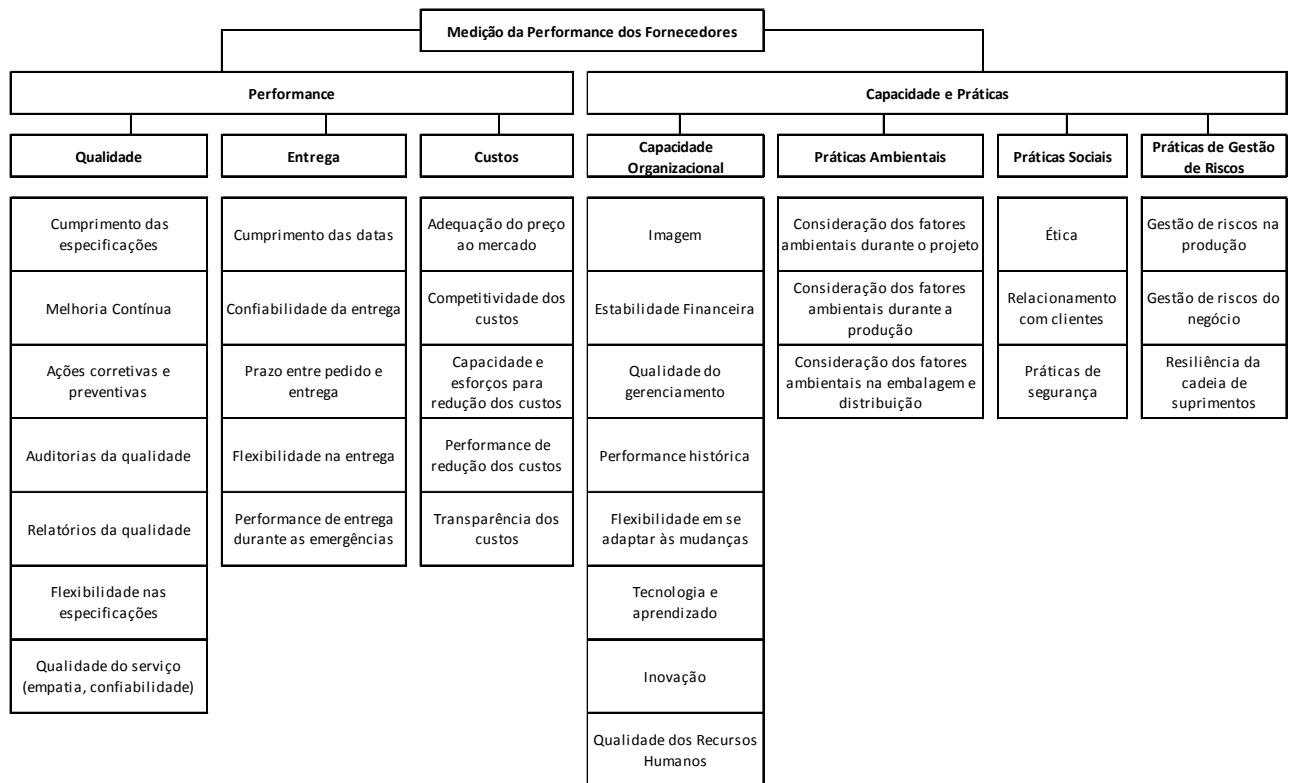


Figura 2.9 - Critérios e subcritérios para avaliação da performance dos fornecedores  
Fonte: Adaptado de Dey *et al.* (2014)

- **Desenvolvimento de orientações para compartilhamento de benefícios com os fornecedores:** por fim, Lambert e Schwieterman (2012) tratam do subprocesso da definição de orientações para que as melhorias dos processos sejam compartilhadas com

os fornecedores. É necessário encontrar maneiras para se quantificar os ganhos financeiros da melhoria dos processos e estimular os fornecedores a atuar como parceiros na busca por redução de custos e aumento de produtividade.

Ainda em seu trabalho, Lambert e Schwieterman (2012), afirmam que os subprocessos operacionais tratam do desenvolvimento e implementação dos PSAs e se dividem em:

- **Diferenciação de fornecedores:** nesse primeiro subprocesso, os autores afirmam que os fornecedores devem ser segmentados de acordo com os parâmetros definidos na etapa estratégica anteriormente tratada. Alguns dos parâmetros podem ser as forças e fraquezas, além das oportunidades e ameaças que cada um enfrenta. Como consequência, a empresa terá a identificação de fornecedores chaves e de quais são aqueles que pertencem ao mesmo segmento.
- **Preparação do time de gerenciamento dos fornecedores/segmentos:** nesse subprocesso, a equipe de gerenciamento dos fornecedores/segmentos é formada. A equipe deve ser composta por pessoas de diversas áreas da empresa e com representantes dos fornecedores para discussão e acompanhamento regular dos PSAs.
- **Revisão Interna do fornecedor e seu segmento:** nesse subprocesso é necessária a avaliação do papel do fornecedor ou de um segmento de fornecedores na Cadeia de Suprimentos da empresa. Nessa etapa, o time anteriormente composto deve avaliar as oportunidades de melhoria não só no gerenciamento dos fornecedores, mas também nos outros oito processos da SC.
- **Identificação de oportunidades com o fornecedor/segmento:** na sequência, os autores afirmam que a equipe de gerenciamento de fornecedores deve trabalhar no desenvolvimento das oportunidades de melhoria da SC. Como a busca por oportunidade se estende aos demais processos da SC, a equipe deve interagir com as demais áreas. Nas reuniões, a empresa deve entender os direcionadores do seu fornecedor e vice-versa. Dessa forma, esses são incluídos nas revisões de desempenho e busca de possibilidades. Com base no modelo de segmentação proposto por Rezaei *et al.* (2015), deve-se buscar oportunidades de melhoria da capacidade e da disposição dos fornecedores de acordo com a classificação obtida no processo de segmentação. A fim de aumentar a disposição, a empresa deve buscar acrescer sua atratividade para o fornecedor, para que ele tenha maior interesse em cooperar estrategicamente. Para os autores, a atratividade está baseada no volume e lucratividade das compras, possibilidade de transferência de recursos e conhecimento, bem como interação pessoal entre os funcionários da empresa. Como

forma de estimular a disposição dos fornecedores, sugerem-se as seguintes ações: melhoria da comunicação, parceria em negócios, acordos de longo prazo, visitas, compras de alto volume e construção de confiança mútua.

Ainda para os autores, oportunidades de melhoria das capacidades devem ser tratadas, tais como pressão por competitividade, ênfase na valorização de fatores que não sejam o preço e comunicação sobre a expectativa que se tem do fornecedor. Por fim, quando se busca oportunidades de melhoria de disposição e capacidade, algumas ações são: avaliação frequente da performance e *feedback*, reconhecimento da boa performance e estímulo dos fornecedores com deficiências, investimentos físicos e financeiros, transferência de conhecimento; o que acaba por estimular a disposição e aumentar a capacidade.

- **Desenvolvimento do acordo de fornecimento de produto/serviço e plano de comunicação:** nesse subprocesso, a equipe deve desenvolver o PSA com os fornecedores. Os autores ressaltam que para fornecedores chaves, o acordo deve beneficiar ambas as partes, para que gere comprometimento. Nesse tipo de acordo, é necessária a inclusão de um plano de comunicação e melhoria contínua. Lembrando que o acordo deve conter tópicos como gerenciamento de custos, busca por produtividade e ações em caso de contingências. Já para os fornecedores não críticos, um PSA padrão é utilizado incluindo apenas os requerimentos mínimos da empresa, sem alternativas de negociação.
- **Implementação do acordo de fornecimento do produto/serviço:** no sexto subprocesso operacional do modelo de Lambert e Schwieterman (2012), a equipe deve implementar o PSA acordado, o que inclui a realização de sessões regulares de planejamento com os fornecedores, monitoramento e avaliação de performance. Ressalta-se também a importância da busca por *feedback* com as outras equipes ligadas à SC sobre o impacto dos PSAs nos demais processos.
- **Medição da performance e desenvolvimento de relatórios de rentabilidade/custos:** por fim, a equipe deve gerar relatórios da performance dos fornecedores. Medidas de desempenho são compiladas, com o objetivo de demonstrar o impacto do relacionamento com o fornecedor nos custos e rentabilidade da empresa.

### 2.6.4.3.7 Gestão do Desenvolvimento de Produtos

O sétimo processo de negócio da SC diz respeito ao desenvolvimento e comercialização de produtos e serviços em parceria com fornecedores e clientes. Lambert (2008) ressalta que a implementação efetiva desse processo não apenas possibilita o fluxo efetivo de novos produtos ao longo da cadeia, mas também auxilia os demais membros nas etapas de manufatura, logística, *marketing* e demais atividades que serão necessárias para suportar o produto.

Para Decampos (2014), a visão de inovação dentro da SC deve ser diferente daquela do passado, na qual a inovação era uma atividade que pertencia apenas a uma empresa. Dessa forma, a busca por inovação deixa de ser objetivo apenas do fabricante original do equipamento (*Original Equipment Manufacturer – OEM*), e passa a ser um objetivo de toda a cadeia, englobando fornecedores e clientes. O autor ressalta que para a criação de inovação e valor entre firmas é necessário o gerenciamento estratégico desse relacionamento. Em sua tese, o autor usa o termo “interpenetração” para caracterizar a participação conjunta de compradores e fornecedores em atividades do dia a dia e na busca por melhoria de desempenho no desenvolvimento conjunto de novos produtos.

Segundo Decampos (2014), 50% das alianças de desenvolvimento de produtos são mal sucedidas devido a aspectos como dificuldades econômicas, confiança entre as partes, comprometimento da alta gerência, cultura corporativa e expectativas. Wagner (2012) acrescenta a esses fatores a importância da equipe que gerenciará o projeto e o nível de colaboração entre as partes. Fica evidente, portanto, que várias dessas causas podem ser minimizadas por meio da construção de um fluxo efetivo de comunicação no qual a alta gerência apoie o projeto e que as expectativas de ambas as partes estejam claras e definidas.

Para Wagner (2012), entre as vantagens do desenvolvimento conjunto de produtos estão o a redução do tempo e custos de desenvolvimento e melhoria da qualidade do produto. Entretanto, o autor ressalta o risco de não se conseguir sustentar a vantagem competitiva adquirida, já que o diferencial do novo produto pode ser compartilhado pelo fornecedor ou cliente com outras empresas concorrentes. Dessa forma, o autor afirma que para que o sucesso seja alcançado, o comprometimento acordado na fase estratégica deve ser mantido durante a execução do projeto. Outro aspecto fundamental ressaltado pelo autor é a necessidade de se envolver fornecedores e clientes na fase inicial do desenvolvimento do projeto, desde o surgimento da ideia inicial e não apenas no desenvolvimento do projeto.

As empresas podem se beneficiar ao discutir projetos informalmente com os fornecedores antes da fase de desenvolvimento. Pesquisas anteriores sugerem que integrar os fornecedores apenas na etapa de desenvolvimento do conceito é tarde demais. A integração inicial contribui significativamente para a avaliação de ideias, pois os fornecedores oferecem dicas que podem tornar o produto mais simples e fácil de se fabricar (WAGNER, 2012, p.46).

#### 2.6.4.3.8 Gestão de Retornos

De acordo com Lambert (2008), o processo de Gestão de Devoluções engloba atividades de retornos e logística reversa que são gerenciadas pela empresa e entre os membros da SC. Para o autor, a gestão eficaz desse processo possibilita o gerenciamento correto dos retornos, bem como auxilia na identificação de oportunidades para reduzir retornos não desejados e controlar a reutilização de alguns ativos. Dois aspectos são importantes nesse processo, o primeiro é o conjunto de ações da empresa a fim de minimizar os retornos, e o segundo refere-se às decisões do que poderá entrar nesse fluxo reverso (Rogers *et al.*, 2002). Nesse processo existem diversas oportunidades de redução de custos por meio da gestão dos fretes reversos e eliminação de práticas gerenciais que causam a necessidade dos retornos. Segundo Rogers *et al.* (2002), esse processo gerencia cinco tipos de retorno, sendo eles assim classificados pelos autores:

- Retornos de Clientes: trata-se dos retornos por defeitos ou porque os clientes se arrependeram da compra realizada. Trata-se da maior causa de retornos e geralmente, conta com políticas flexíveis por parte das empresas;
- Retornos de *Marketing*: refere-se aos retornos dos produtos a uma posição anterior na Cadeia de Suprimentos por queda nas vendas, problemas de qualidade ou necessidade de reposicionamento do estoque.
- Retornos de Ativos: diz respeito ao retorno e reposicionamento de um ativo como *containers* e *pallets*, na maioria das vezes é um retorno desejado pela empresa e que gera redução de custos devido à reutilização dos ativos;
- Retornos de *Recalls*: trata-se de um retorno causado por um problema de qualidade ou segurança, podendo partir da empresa ou ser imposto pelo governo. Esse tipo de retorno requer um melhor planejamento da empresa em termos de comunicação com o cliente e gerenciamento do processo da devolução;



- Retornos Ambientais: esse diz respeito a materiais perigosos ou que estejam sujeitos a alguma regulamentação. As opções para gerenciar esse tipo de retorno são poucas e há a exigência de controle de documentação e auditorias.

Em seu trabalho, Roger *et al.* (2002) propõem os subprocessos estratégicos e operacionais para estruturação do processo de gestão de devoluções. Como os processos operacionais apenas detalham as etapas estratégicas, o presente trabalho irá tomar como base apenas as diretrizes estratégicas desse processo, sendo elas:

- **Determinação das estratégias e objetivos da Gestão de Devoluções:** de acordo com Roger *et al.* (2002), a correta gestão desse processo pode ser usada estrategicamente para fidelizar clientes, aumentar lucros e melhorar a imagem da empresa. Os clientes se sentem mais seguros com a garantia de que poderão retornar o produto em algumas situações. Já os distribuidores podem usar a possibilidade do retorno para a devolução de itens não vendidos e liberação de limites de crédito com o fabricante. Os autores ainda apontam a retirada dos materiais de canais inapropriados como forma de proteger a imagem da empresa. Dessa forma, para dar início à estratégia de gestão de devoluções, deve-se entender o papel dessas no relacionamento com os clientes e as formas pelas quais elas podem aumentar lucros, reduzir custos e melhorar a imagem. Por fim, ressalta-se a importância do entendimento do papel ambiental da empresa dentro da cadeia. Por fim, os autores afirmam que esse processo deve estar alinhado com os processos de atendimento de pedidos e manufatura. O primeiro para coordenação do fluxo logístico e de informação do retorno do material e o segundo para análise da capacidade da empresa em retrabalhar o item. Ademais, a política de aceitação dos retornos deve se refletir nos acordos com fornecedores, já que em muitos casos, a devolução irá se estender ao longo da cadeia.
- **Desenvolvimento de diretrizes para minimização dos retornos, entrada e disposição:** a segunda etapa é a identificação dos tipos de retorno que a empresa pode ter que tratar e desenvolver estratégias para evitar sua ocorrência, bem como desenvolver a estrutura de entrada e disposição quando estes forem inevitáveis (Roger *et al.*, 2002). Dessa forma, a empresa deve definir o quanto antes que tipo de retorno irá ser aceito, bem como o procedimento de disposição para que a devolução tenha a destinação correta o mais rápido possível.
- **Desenvolvimento do fluxo do retorno:** nessa etapa, o fluxo do retorno é definido e a empresa deve analisar se vale a pena terceirizar alguma etapa desse fluxo, como, por exemplo, o transporte logístico. Roger *et al.* (2002) afirmam que nessa fase o

departamento de Relacionamento com o Cliente deve garantir que as expectativas desses sobre os retornos estão sendo atendidas, já o departamento de atendimento de pedidos deve gerenciar os recursos e sistemas, pois venda e retorno os compartilham. Por fim, a área de desenvolvimento de produtos deve analisar as causas do retomo, quando ligadas à qualidade ou uso do produto, como aprendizado para novos desenvolvimentos.

- **Desenvolvimento da política de crédito**: outro aspecto a se considerar é como será o processo de autorização do crédito referente às mercadorias devolvidas. As regras devem ser claras e constar nos acordos com fornecedores e clientes.
- **Determinação de mercados secundários**: segundo Roger *et al.* (2002), a empresa deve determinar em quais mercados irá revender os produtos recebidos como devolução. Uma opção são distribuidores de produtos de “segunda linha”. Entretanto, deve ser considerado o impacto na imagem da empresa e o impacto na venda dos de primeira linha.
- **Desenvolvimento de uma estrutura de métricas**: a última etapa diz respeito ao estabelecimento de métricas como taxas de retorno e impacto financeiro dos mesmos (ROGER *et al.*, 2002). Além de mensurar as devoluções, deve-se buscar as causas raízes das mesmas. Ademais, a queda dos retornos deve ter seu impacto mensurado no aumento nas vendas decorrentes da maior confiança dos clientes. Outro impacto a se considerar é na redução da variabilidade da demanda causada por reposição de itens com defeito.

## 2.7 O Efeito Chicote

Como já tratado no Processo de Gestão da Manufatura, o Efeito Chicote é o fenômeno que ocorre quando as ordens de compra para os fornecedores tendem a uma variância maior do que as vendas do elo mais próximo do consumidor, causando uma percepção de distorção na demanda, que se propaga para os componentes superiores da Cadeia de Suprimentos com uma variação mais acentuada (LEE *et al.*, 1997). Segundo Pires (2007), o Efeito Chicote ocorre numa SC no sentido dos consumidores finais ao fornecedor de matéria-prima (montante) e que sua consequência imediata é a amplificação da informação sobre a demanda com o consequente aumento dos estoques ao longo da SC.

De acordo com Coelho *et al.* (2009), entre as razões para se combater o efeito chicote estão os custos de estocagem ocasionados pelo excesso de estoque para proteção da variabilidade da demanda. Por outro lado, o efeito também pode gerar baixo nível de serviço ao cliente final devido à falta de estoques gerada pela incoerência da informação ao longo da cadeia. Dessa forma, a empresa pode perder competitividade tanto pelo custo elevado, quanto

pela indisponibilidade do produto no momento em que esse é solicitado pelo cliente. Coelho *et al.* (2009) aponta o compartilhamento de informações, inerente ao conceito da SCM, como solução para eliminação do efeito chicote.

Ainda sobre os problemas gerados pelo efeito chicote estão os desdobramentos da distorção da informação, sendo eles: investimentos excessivos em estoque, baixo nível de serviço ao consumidor, nível de venda baixo, planejamento de capacidade produtiva equivocado, ineficiências no transporte e erros no calendário de produção (LEE *et al.*, 1997). Segundo Figueiredo e Gazze (2014), empresas inovadoras em diferentes indústrias precisam coordenar as informações e seus planejamento ao longo de toda SC para controlar o efeito chicote e aumentar sua própria performance. Dessa forma, os autores concluem que as empresas devem modificar a estrutura de sua cadeia de fornecimento e não apenas mudar o comportamento dos compradores.

## 3. METODOLOGIA

### 3.1 Metodologia da Pesquisa Científica

De acordo com Gil (1999), a Metodologia ou Método Científico trata-se do desenvolvimento de um processo formal e sistemático com o objetivo fundamental de descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos. Silva e Menezes (2005) caracterizam a Pesquisa Científica como um conjunto de ações propostas para encontrar a solução para um problema, que tem por base procedimentos racionais e sistemáticos. Para os autores, a pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se têm informações para solucioná-lo.

Para Berto e Nakano (2000), as abordagens de pesquisa são condutas que orientam o processo de investigação, são formas ou maneiras de aproximação e focalização do problema ou fenômeno que se pretende estudar. Segundo os autores, a adequação de uma metodologia e seus procedimentos depende da natureza do problema e de sua formulação, da teoria de base, referencial teórico-cultural que o sustentam e da proximidade do pesquisador com objeto de análise. Gil (1999) afirma que toda pesquisa científica surge da necessidade de se resolver um problema. Para o autor, um problema é de natureza científica quando envolve variáveis que podem ser testadas.

### 3.2 Classificação da Pesquisa Científica

Sobre a classificação da Pesquisa Científica, Silva e Menezes (2005) relatam que essa pode ser assim classificada:

- Quanto à natureza, pode ser:

**Pesquisa Básica:** objetiva gerar conhecimentos novos e úteis para o avanço da ciência sem necessidade de aplicação prática. Ademais, envolve verdades e interesses universais.

**Pesquisa Aplicada:** envolve verdades e interesses específicos, objetiva a geração de conhecimentos por meio de aplicação prática e com foco na solução de problemas reais.

- Quanto à abordagem do problema pode ser:

**Pesquisa Quantitativa:** trata de dados quantitativos, traduzindo as informações em números para classificá-las e analisá-las. Silva e Menezes (2005) afirmam que esse tipo de abordagem requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas. Para Berto e Nakano (2000), a abordagem

quantitativa está baseada em métodos lógico-dedutivos, buscando explicar relações de causa/efeito e, por meio da generalização de resultados, possibilitar replicações.

**Pesquisa Qualitativa:** essa abordagem considera que há um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido sempre em números. Silva e Menezes (2005) ressaltam que essa abordagem não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas, sendo o ambiente natural fonte direta para coleta de dados e os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. As pesquisas de natureza qualitativa buscam aproximar a teoria e os fatos, por meio da descrição e interpretação de episódios isolados ou únicos, privilegiando o conhecimento da relação entre contexto e ação (método indutivo) (BERTO e NAKANO, 2000). Os autores ainda acrescentam que por meio de análises fenomenológicas e da subjetividade do pesquisador, essas pesquisas obtêm resultados particulares, que não possibilitam generalização, mas apenas comparação com demais casos.

- Quanto aos objetivos de acordo com o trabalho desenvolvido por Gil (1999):

**Pesquisa Exploratória:** tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Silva e Menezes (2005) ressaltam que esse tipo de pesquisa requer levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão.

**Pesquisa Descritiva:** tem como objetivo descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Silva e Menezes (2005) afirmam que esse tipo de pesquisa envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados, questionário e observação sistemática.

**Pesquisa Explicativa:** tem como objetivo identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Para Silva e Menezes (2005), esse tipo de pesquisa aprofunda o conhecimento da realidade porque explica a razão, o “porquê” das coisas.

### **3.3 Métodos de Pesquisa em Engenharia de Produção**

Com base no trabalho de Gil (1999), Berto e Nakano (2000) e Miguel (2007), as metodologias de pesquisa mais utilizadas em Engenharia de Produção podem ser assim descritas conforme Quadro 3.1.

Quadro 3.1 - Metodologias de Pesquisa em Engenharia de Produção

<b>Tipo de Pesquisa</b>	<b>Descrição</b>
Desenvolvimento Teórico-conceitual	Discussões conceituais a partir da literatura e revisões bibliográficas. Seu objetivo principal envolve modelagens conceituais que resultam em novas teorias.
Estudo de Caso	Estudo de natureza empírica que investiga um ou mais objetos, dentro de um contexto real, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto em que ele se insere não são claramente definidas, havendo interação entre o pesquisador e o objeto de pesquisa.
<i>Survey</i>	Envolve o levantamento de dados em uma amostra de tamanho significativo sobre um problema a ser estudado, com uso de técnicas de amostragem e análise estatística, para obtenção de conclusões sobre os dados coletados.
Modelagem e Simulação	Envolve o uso de técnicas matemáticas e computacionais para descrever o funcionamento de um sistema ou parte de um sistema produtivo.
Pesquisa Ação	Pesquisa com base empírica na qual o objetivo é a resolução de um problema coletivo. Ademais, há participação e cooperação do pesquisador como participante.
Pesquisa Bibliográfica / Revisão da Literatura	Trata-se da identificação e compilação de pesquisas em determinada área do conhecimento, permitindo uma cobertura mais ampla do que aquela que poderia ser pesquisada diretamente.
Pesquisa Experimental	Trata-se do estudo da relação causal entre duas variáveis de um sistema sob condições controladas pelo pesquisador

Fonte: Adaptado de Gil (1999), Berto e Nakano (2000) e Miguel (2007)

### 3.4 Método da Pesquisa

Levando em consideração o exposto anteriormente, a presente pesquisa pode ser classificada quanto a sua natureza como sendo aplicada, pois tem interesses práticos e analisará um caso real. Em relação à abordagem, a pesquisa se classifica como qualitativa, pois a relação entre as variáveis não pode ser traduzida numericamente. Quanto aos objetivos, pode ser classificada como exploratória, pois busca confirmar uma proposição teórica e explica a relação de causa e efeito entre as características da Cadeia de Suprimentos na qual o objeto está inserido e a eficácia do fluxo de informações entre os elos. De acordo com Melo (2011), quando se tem um campo de pesquisa ainda em estágio de desenvolvimento, com múltiplas abordagens coexistindo, ausência de construtos conceituais comuns e envolvimento

de diversas disciplinas do conhecimento, entende-se que a estratégia de pesquisa mais adequada é a pesquisa qualitativa de natureza exploratória.

Baseado na classificação da pesquisa, bem como na apresentação do problema e interação entre pesquisador e objeto de estudo, o Estudo de Caso apresenta-se como o método mais apropriado para realização do presente trabalho. Segundo Miguel (2007), esse método trata-se de um estudo de natureza empírica que investiga um determinado fenômeno, geralmente contemporâneo e real, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto em que ele se insere não são claramente definidas. De acordo com Yin (2001), o Estudo de Caso é a estratégia escolhida quando a questão de estudo é do tipo “Como” ou “Por que”, ao se examinarem acontecimentos contemporâneos, quando não se podem manipular comportamentos relevantes, o pesquisador tem pouco controle sobre o evento, conta com as ferramentas da pesquisa histórica, mas acrescenta a elas a observação direta e a realização de entrevistas. Para Yin (2001), o projeto de pesquisa trata de cinco aspectos que guiam a condução do Estudo de Caso desde suas pesquisas iniciais até suas conclusões. Nesta pesquisa, esses aspectos se apresentam da seguinte forma:

- A questão de estudo: o problema ou questão a ser tratado pode ser assim descrito “Como o fluxo de informações ao longo da Cadeia de Suprimentos pode ser implantado considerando os processos de negócio em uma empresa do ramo de tecnologia?”;
- Suas premissas: ao longo da execução do estudo, tem-se como objetivo propor uma nova configuração do fluxo de informações ao longo da SC na qual a empresa está inserida, baseando-se na premissa de que um fluxo de informação eficaz maximiza o atendimento das ordens de clientes finais;
- Sua(s) unidade(s) de análise: para buscar respostas à questão inicial, a unidade de análise deve ser uma empresa, analisada dentro do contexto da SC em que se encontra;
- A lógica que une os dados às proposições: para adequação dos dados coletados à proposição da pesquisa, as informações serão comparadas à teoria acerca dos processos de negócios na SC;
- Os critérios para se interpretar as descobertas: por fim, as conclusões serão realizadas por meio da comparação entre os dados e teoria existente, bem como adequação do modelo proposto pela teoria à realidade do objeto de estudo.

De acordo com Miguel (2007), tal método de pesquisa se estrutura pelo fluxo descrito na Figura 3.1.

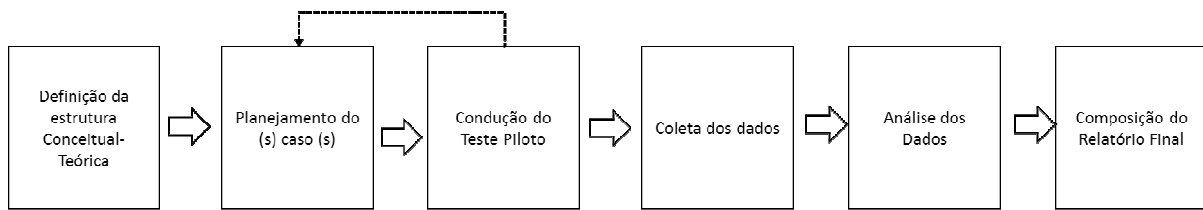


Figura 3.1: Etapas de método de Estudo de Caso  
 Fonte: Adaptado de Miguel (2007)

A seguir serão descritas as etapas para realização do Estudo de Caso, com base no trabalho desenvolvido por Miguel (2007), conforme Figura 3.1, e acréscimo do tópico de Confiabilidade e Validade sugerido por Yin (2001).

### 3.4.1 Definição de uma Estrutura Conceitual Teórica

Para Miguel (2007), a realização da revisão da literatura é o primeiro passo no desenvolvimento de um Estudo de Caso. Por meio dela é possível identificar lacunas que justifiquem a realização da pesquisa, bem como extrair os constructos a partir dos quais as proposições serão estabelecidas. Ademais, o autor ressalta que o referencial teórico também serve para delimitar as fronteiras do que será investigado.

No presente trabalho, a revisão da literatura foi realizada por meio da busca, leitura e análise de livros, artigos, dissertações e teses acerca do tema SCM. A teoria base que norteia esta pesquisa é a desenvolvida por Douglas Lambert e Martha Cooper na *Ohio State University* acerca dos processos ao longo da SC. Tal teoria foi consultada para elaboração da questão de pesquisa, bem como premissas a serem verificadas. Os Capítulos quatro e cinco são estruturados a partir da comparação entre as evidências coletadas e a teoria proposta pelos autores. No Capítulo quatro apresenta-se o diagnóstico da atual configuração dos oito processos da SC tomando como referência a teoria tratada no Capítulo dois. Por fim, o Capítulo cinco apresenta a proposta de novo fluxo de informações ao longo dos processos também partindo destes princípios teóricos.

### 3.4.2 Planejamento do(s) Caso(s)

Nessa segunda etapa, deve-se escolher a unidade de análise, se será tratado um estudo único ou múltiplo, além da determinação do período da análise dos dados, resultando em casos retrospectivos ou longitudinais. Miguel (2007) acrescenta que a partir da seleção do(s)



caso(s), deve-se determinar os métodos e técnicas tanto para a coleta quanto para a análise dos dados.

Miguel (2007) enfatiza a importância de se utilizar múltiplas fontes de evidência, como entrevistas (estruturadas, semiestruturadas ou não estruturadas), análise documental, observações diretas, ou ainda, *surveys*. O autor ressalta ainda que, se necessário, o pesquisador deve realizar visitas ao “chão de fábrica” para verificar *in loco* o fenômeno estudado. Após a escolha das técnicas para a coleta de dados, um protocolo deve ser desenvolvido, contendo os procedimentos e regras gerais da pesquisa para sua condução e indicação da origem das fontes de informação (MIGUEL, 2007).

No presente trabalho, a escolha da unidade da análise deu-se por meio da busca por uma empresa que participasse de uma SC na qual a teoria pudesse ser aplicada de modo a verificar a premissa de que o fluxo de informações possui impacto no atendimento de pedidos de clientes. Ademais, pelo pesquisador possuir acesso às informações relacionadas à SCM da empresa, foi identificada uma deficiência na integração entre os elos, com destaque para o fluxo de informações ao longo da cadeia. Ressalta-se ainda que por se tratar de uma empresa do setor de tecnologia, a gestão da cadeia torna-se ainda mais desafiadora já que o ciclo de vida dos produtos é curto e a previsão da demanda complexa.

Dessa forma, o caso selecionado é o de uma empresa do setor tecnológico que oferece produtos e serviços de coleta automatizada de dados, impressoras de códigos de barras e instrumentos de identificação por rádio frequência (RFID). Trata-se de uma multinacional que está no Brasil desde 2000 e conta com cerca de cem funcionários. Sua unidade fabril situa-se no Sul de Minas Gerais e sua equipe de vendas está em São Paulo.

Trata-se, portanto, de um estudo de caso longitudinal e único, pois investiga o presente superando as limitações do estudo de caso retrospectivo e permite um maior aprofundamento na investigação (MIGUEL, 2007). Ressalta-se que as informações coletadas referem-se ao período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015. De acordo com a questão da pesquisa, o estudo de caso único se mostra eficaz, uma vez que atende aos requisitos tratados por Yin (2001): trata-se de um caso complexo que permite teste de uma teoria, é um caso extremo (dada a complexidade do fluxo de informações ao longo da cadeia) e revelador, já que o pesquisador tem acesso a um fenômeno que até então era desconhecido pela comunidade científica.

### **3.4.3 Condução do Teste Piloto**

Miguel (2007) afirma que embora não seja uma prática comum em Estudo de Caso, é importante a condução de um teste piloto pelo pesquisador, antes de partir para a coleta de dados. Segundo o autor, o objetivo desse teste é verificar os procedimentos de aplicação com base no protocolo, visando seu aprimoramento.

No presente trabalho, o pesquisador realizou uma entrevista com dois gerentes envolvidos na SC da empresa, a fim de verificar se o protocolo estava de acordo com a premissa da pesquisa e se os dados que seriam coletados com as demais técnicas de coleta seriam de qualidade para a posterior análise. Ressalva-se que já nestas entrevistas foram coletadas informações relevantes sobre os processos de Gestão do Relacionamento com os clientes, Gestão da Demanda e Gestão de Fornecedores.

### **3.4.4 Coleta dos Dados**

Nessa etapa, o pesquisador deve contatar a unidade de estudo selecionada para obter permissão e notificar os envolvidos. Após os contatos, os dados devem ser coletados utilizando os instrumentos definidos no planejamento (MIGUEL, 2007). Para condução do estudo, o Gerente da Planta da empresa objeto de análise foi consultado e a execução do trabalho foi aprovada.

Como ferramentas para coleta de dados utilizou-se entrevistas (estruturadas, semiestruturadas e não estruturadas), análise documental e observações diretas. Ressalta-se que o instrumento de observação foi empregado em todo o período em que o pesquisador executava suas atividades diárias na empresa e os relatórios eram atualizados constantemente. Já as entrevistas foram agendadas seguindo a mesma sequência dos processos da teoria que norteia o trabalho, desde o atendimento ao cliente até a gestão das devoluções. Alguns envolvidos foram entrevistados mais de uma vez, diante da participação em mais de um processo.

O uso de diversas fontes de evidências ao longo da pesquisa objetivou a triangulação, que segundo Miguel (2007) compreende uma interação entre as diversas fontes de evidência que sustentam os constructos, proposições ou hipóteses, visando analisar a convergência das informações. Como já citado, neste trabalho, a coleta de dados ocorreu por meio dos seguintes instrumentos:

- Entrevistas (estruturadas, semiestruturadas e não estruturadas) com os principais envolvidos no gerenciamento da SC da empresa como, Gerente do setor de Gestão do Relacionamento com Clientes, Gerente do setor de Planejamento de Estoque, responsável pela Programação da Produção, Engenheiro de Qualidade etc. As entrevistas ocorreram de janeiro de 2014 a dezembro de 2015.
- Observação (estruturada, não estruturada e não participante): a fim de possibilitar a coleta de dados, o pesquisador participou de diversos projetos e reuniões da empresa acerca do tema SC. Foram observados aspectos como o papel de cada membro na cadeia, suas deficiências, o fluxo de matérias, o fluxo de informações, comunicações entre empresa e fornecedores, comunicação entre departamentos, etc.
- Consulta a dados de arquivos, como relatórios gerenciais da empresa: por meio do ERP da empresa foram gerados relatórios relativos ao faturamento da empresa, *lead time* de recebimento de pedidos e atendimento dos mesmos, *lead times* de fornecedores, taxas de atendimento de pedidos etc. Vale ressaltar que os dados coletados referem-se ao período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015.

### **3.4.5 Análise dos Dados**

Essa fase analítica engloba a análise das evidências coletadas e a construção de teorias a partir dessa. Para Miguel (2007), a base da análise é a descrição detalhada do(s) caso(s), pois nesse estágio se possibilita a identificação de dados e informações relevantes para a pesquisa. A análise dos dados deste trabalho encontra-se no Capítulo quatro, no qual é apresentado e avaliado o estágio atual de cada um dos processos da SC do objeto de estudo. Para realização de tal análise, utilizou-se a primeira estratégia geral proposta por Yin (2001) baseada em proposições teóricas, pois a coleta de dados e posterior análise foram baseadas em teoria existente sobre o tema.

### **3.4.6 Composição do Relatório Final**

Segundo Miguel (2007), todas as etapas anteriores devem então ser formalizadas em um relatório de pesquisa. Esse relatório é a base para a elaboração de trabalhos acadêmicos, como dissertações, teses ou artigos. Tal relatório deve ser construído buscando o alinhamento entre os resultados e a teoria sobre o tema que norteia a questão e as hipóteses.

### 3.5 Estabelecimento de Confiabilidade e Validade

Miguel (2007) e Yin (2001) apontam quatro formas de se comprovar a qualidade de uma pesquisa realizada por meio do método Estudo de Caso:

- **Validade Interna:** compreende o estabelecimento de relações de causa, nas quais certas condições levam a outras. Durante a análise dos dados coletados, buscou-se demonstrar que a ineficaz comunicação entre os membros da SC desencadeia o mau funcionamento e sincronização da mesma. Ou seja, há uma relação de causa e efeito entre esses fatores.
- **Validade Externa:** diz respeito ao grau de generalização das conclusões da pesquisa. Yin (2001) comenta que a generalização dos resultados de um Estudo de Caso deve ser tratada de forma distinta dos métodos quantitativos, pois o que se busca generalizar é a proposição teórica. Neste estudo, a proposta de novo fluxo de informações ao longo da cadeia pode ser aplicável a outros objetos de análise desde que observadas e respeitadas as peculiaridades de cada empresa.
- **Validade do constructo:** refere-se ao estabelecimento das medidas operacionais corretas em relação aos conceitos sob análise. Nota-se que no presente trabalho, buscou-se a coleta de dados relevantes que possibilitassem o real diagnóstico da SC da empresa, sempre com base em teoria existente.
- **Confiabilidade:** demonstra que a pesquisa pode ser repetida em outros objetos, possibilitando a mesma análise dos resultados. A utilização dos protocolos para as entrevistas, estruturação de um banco de dados e documentação das observações possibilita que outros pesquisadores possam seguir o mesmo método de modo confiável para análise similar em outros objetos.

## 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesse Capítulo será apresentado o desenvolvimento da etapa de Análise de Dados conforme etapas do Estudo de Caso descritas pela Figura 3.1. Trata-se dos dados coletados por meio de entrevistas, observações e consulta a arquivos referentes aos oito processos da SC na qual o objeto está inserido. Vale ressaltar que à medida que os dados serão apresentados, será realizada uma discussão entre a teoria sobre o tema e os resultados levantados.

### 4.1 Gestão do Relacionamento com o Cliente

Por meio de entrevistas com o Gerente do Departamento de Relacionamento com os Clientes e observação da interação entre essa área com as demais, pode-se notar que tal gerenciamento não contém as premissas básicas do Modelo desenvolvido na *Ohio State University* por Douglas Lambert e Martha Cooper (LAMBERT *et al.*, 1998), uma vez que se limita apenas às seguintes funções:

- Acompanhamento das negociações realizadas pelos vendedores;
- Repasse das informações de demanda ao departamento de Planejamento de Estoque, ou seja, toda a previsão de novas vendas é gerenciada por tal departamento e repassada para que o planejamento do estoque seja realizado;
- Inserção dos pedidos dos clientes no ERP da empresa;
- Acompanhamento das datas previstas de faturamento de acordo com a posição do estoque;
- Acompanhamento do faturamento de todos os pedidos junto ao Departamento de *Order Fulfillment*;
- Geração de relatórios gerenciais para a liderança com informações gerais sobre faturamentos realizados, pedidos a receber e previsão de vendas.

Muitas das atividades desempenhadas são realizadas e coordenadas em duplicidade com outras áreas da empresa, como é o caso do acompanhamento dos faturamentos dos pedidos, desde a importação dos itens até a emissão da nota fiscal. Tal tarefa é de responsabilidade do departamento de *Order Fulfillment*. Entretanto, diante do fluxo ineficaz de informações, acaba por acontecer o retrabalho no gerenciamento dessas etapas.

Nota-se que o principal objetivo desse processo que é a identificação dos clientes de maior valor para a empresa e oferta de produtos e serviços customizados não é tratado. A Figura 4.1 demonstra a participação dos clientes em relação ao total de vendas da empresa nos

anos de 2014 e 2015. Nota-se que 46% das vendas estavam concentradas em apenas dois clientes de uma base total de 1404 clientes.

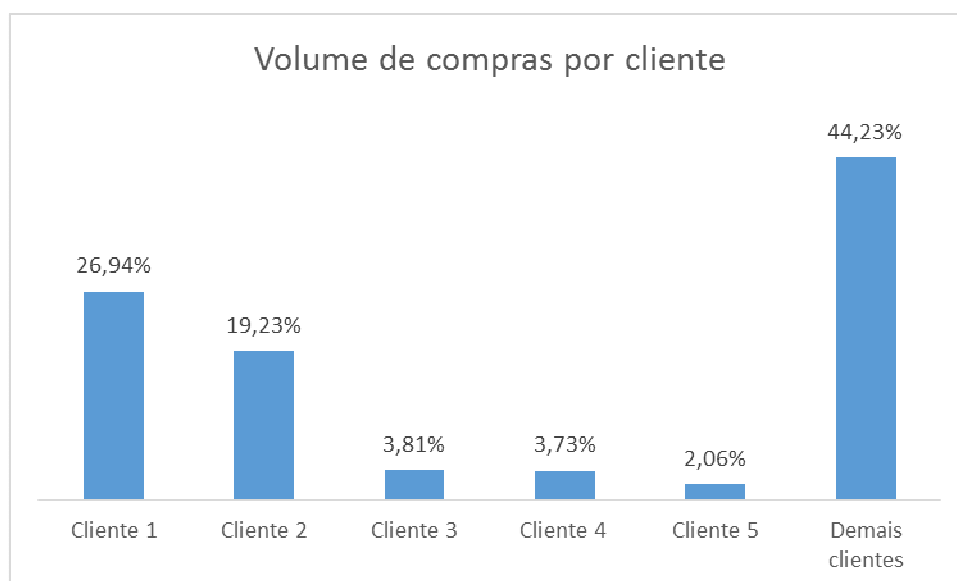


Figura 4.1– Volume de compras por clientes

Entretanto, os procedimentos operacionais são realizados da mesma forma, sem considerar o valor estratégico do cliente para a empresa. O que se busca é a maximização da receita, sem levar em consideração a criação de parcerias duradouras com clientes de maior valor estratégico. Por fim, observa-se a ausência da participação do Departamento de *Marketing* nesse processo, já que inexistente a identificação de clientes chave baseada nos parâmetros previamente descritos e a construção de ofertas customizadas.

## 4.2 Gestão do Serviço ao Cliente

Por meio de entrevistas com o responsável pelo Departamento de *Order Fulfillment* e observação realizada em reuniões entre áreas, conclui-se que o processo de Gestão do Serviço Logístico ao Cliente é um dos mais desestruturados ao longo da Cadeia de Suprimentos da empresa, uma vez que as informações sobre manufatura, expedição e entrega chegam aos clientes por diversos departamentos e de forma não estruturada. Ademais, diante da inexistência de acordos formais de produtos e serviços (PSAs), os projetos desenvolvidos em parcerias com os clientes são gerenciados de forma informal.

Durante o processo de negociação da venda, a data de entrega dos produtos é gerenciada pelos vendedores, que muitas vezes, prometem prazos inatingíveis, ou baseiam-se em níveis de estoques anteriores da empresa, sem considerar os faturamentos diários que

alteram a capacidade de atendimento da negociação em específico. Dessa forma, os clientes são informados de um prazo de entrega no momento do envio dos pedidos que poucas vezes se cumpre, já que a informação não está alinhada com os níveis de estoque, capacidade de produção no caso dos produtos nacionais e prazos de importação dos insumos e produtos finais.

Vale ressaltar que para acompanhar o desempenho do serviço ao cliente, a empresa objeto de estudo possui duas métricas chamadas de OTTR e OTTP, que significam “*On time to requested*” e “*On time to promised*”, respectivamente. A seguir encontra-se uma breve descrição da maneira como cada uma delas é calculada.

- OTTR: ao inserir o pedido de compra no sistema ERP da empresa, cabe ao vendedor informar a data solicitada pelo cliente (*requested date*). Ao final do mês, o sistema gera tal métrica baseado na data de entrega versus a data solicitada pelo cliente.
- OTTP: no mesmo momento da conversão do pedido de compra, cabe ao vendedor informar a data que foi prometida ao cliente (*promised date*). Ao final do mês, o sistema também calcula tal métrica baseado na comparação entre data prometida e data efetiva de entrega.

Destaca-se ainda que tais métricas são as principais formas de avaliação do desempenho da empresa como um todo, entretanto, muitas das datas não são informadas corretamente, o que impacta a avaliação do desempenho da SC e dificulta a identificação de falhas e oportunidades.

### **4.3 Gestão da Demanda**

As ferramentas utilizadas para se coletar dados acerca desse processo foram entrevistas com o Gerente do Departamento de Planejamento de Estoque, Gerente do Departamento de Relacionamento com o Cliente e responsável por *Order Fulfillment*. Ademais, foi realizada observação acerca da interação entre as áreas, fluxo da informação de demanda futura e consulta a relatórios gerenciais sobre a gestão de ordens futuras. As Figuras 4.2, 4.3 e 4.4 a seguir demonstram o comportamento da demanda de três dos principais produtos da empresa nos anos de 2014 e 2015 (meses 1 ao 24).

- Produto 1: Esse item representou 23,00 % do faturamento da empresa no período sob análise. Trata-se de um produto manufaturado pela empresa nacionalmente e que não possui nenhuma ferramenta gerencial para gestão da demanda, uma vez que a previsão de venda não é gerenciada pelos sistemas utilizados para previsão de vendas, conforme será tratado no tópico a seguir.

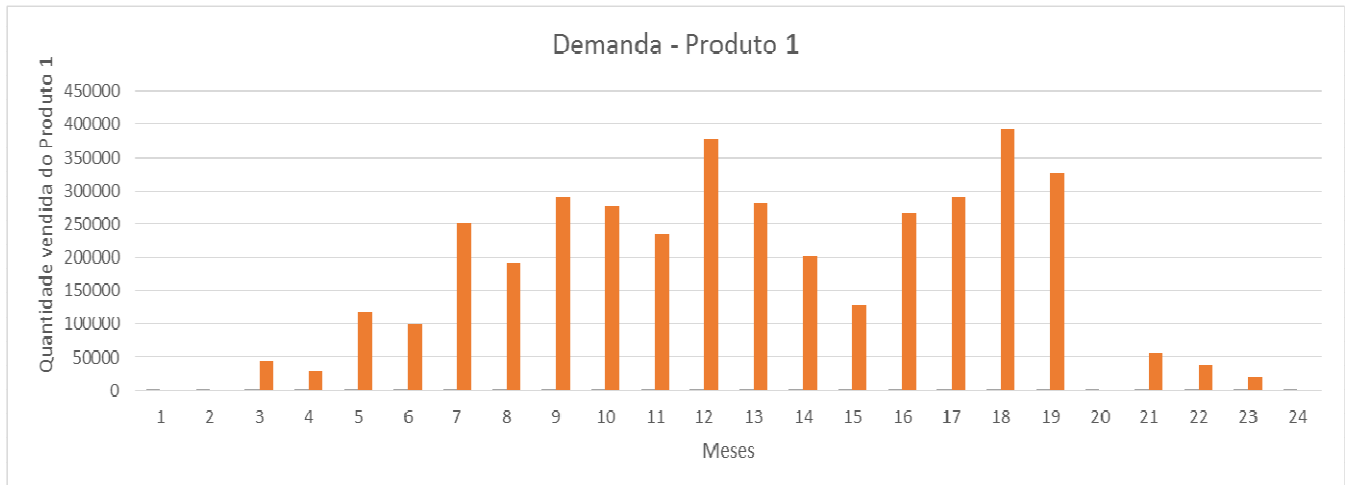


Figura 4.2 – Demanda do Produto 1 nos anos de 2014 e 2015 (meses 1 ao 24)

- Produto 2: Esse é o segundo produto mais significativo no faturamento da empresa no período em análise, representando 2,34% do faturamento. Trata-se de um item que a empresa importa e revende, sem nenhuma manufatura nacional. Nesse caso, a previsão de venda é gerenciada pelo sistema *Sales Force* e pode ser assim comparada às vendas reais:

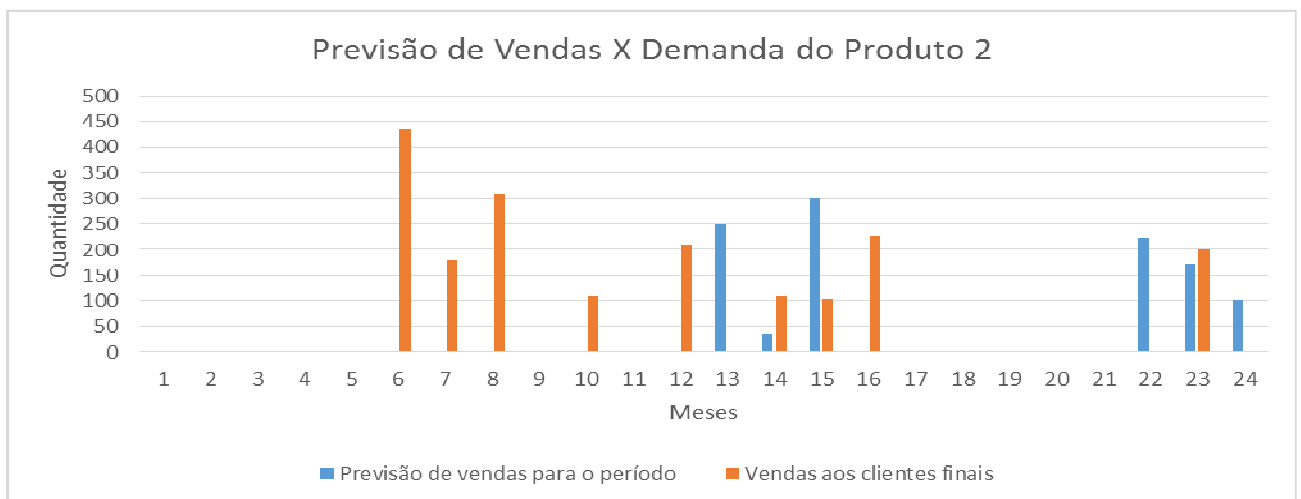


Figura 4.3 – Demanda do Produto 2 nos anos de 2014 e 2015 (meses 1 ao 24)

- Produto 3: Por fim, tem-se o produto 3 que ocupa a terceira posição na participação no faturamento da empresa no período em análise, representando 2,25% do faturamento. Trata-se de um item que a empresa importa e revende e tem sua previsão de venda também registrada



no sistema *Sales Force*. A seguir está a comparação entre a previsão das vendas do item versus a venda realmente incorrida.

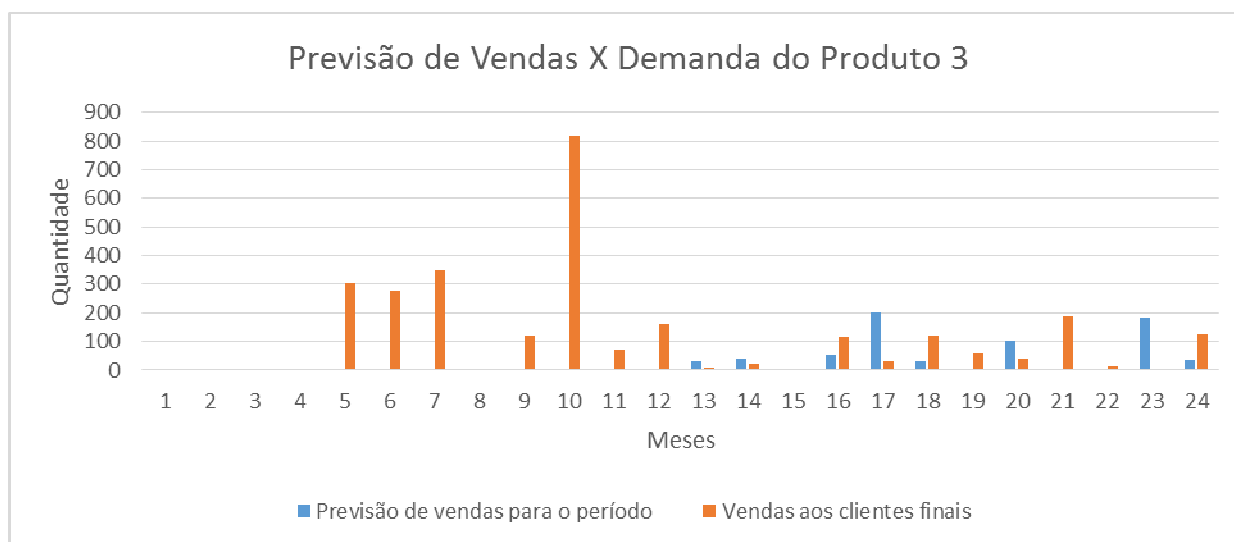


Figura 4.4 – Demanda do Produto 3 nos anos de 2014 e 2015 (meses 1 ao 24)

Nota-se que os três produtos analisados possuem demanda irregular ao longo do período com picos de vendas e incoerência entre previsão de vendas e vendas reais. Dessa forma, o diagnóstico do processo de Gestão da Demanda na empresa em questão pode ser realizado da seguinte forma, considerando os subprocessos estratégicos e seus desdobramentos em subprocessos operacionais e macroatividades.

### 4.3.1 Definição dos objetivos e estratégias da Gestão da Demanda

Como já citado na apresentação do problema em análise, a empresa em questão teve suas atividades focadas apenas na revenda de produtos, sendo as linhas de produção nacionais introduzidas nos últimos anos. Dessa forma, nota-se dificuldade por parte da alta gerência em determinar uma estratégia clara para a gestão da demanda, uma vez que o conceito de SCM ainda está em amadurecimento. Por meio da análise de relatórios gerenciais, observa-se que das 6302 ordens recebidas no período em análise (2014 e 2015), 53,79% não passaram por nenhuma ação anterior de previsão da demanda.

### 4.3.2 Definição dos procedimentos de previsão

Esse subprocesso estratégico engloba os subprocessos operacionais de coleta de dados e informações e previsão, bem como as macroatividades de prever a demanda e comunicar

com o mercado. Durante a coleta de dados para execução desta pesquisa, pode-se notar que a empresa em questão prevê a demanda da seguinte maneira conforme Quadro 4.1.

Quadro 4.1 – Sistemas utilizados para obtenção da informação da demanda

<b>Tipo de Venda</b>	<b>Descrição</b>	<b>Sistema</b>	<b>Funcionamento</b>
Projetos	Vendas de maior valor realizadas diretamente pelos vendedores da empresa.	Sistema <i>Sales Force</i>	Por meio desse sistema, os vendedores informam as oportunidades de vendas de projetos que estão trabalhando e pontuam estas de acordo com as chances de conversão em pedidos.
Itens de maior giro ( <i>Run Rates</i> )	Vendas de menor valor, de itens com maior giro, realizadas por parceiros da empresa (canais).	Sistema de <i>Leads</i>	Nesse sistema, os canais da empresa informam as oportunidades de vendas que estão trabalhando. Pelo mesmo sistema, a empresa garante desconto a estes parceiros para torná-los mais competitivos.
Por Distribuidores	Esse tipo de venda ocorre por distribuidores e independe do valor do pedido.	Planilhas Excel	A informação de demanda dos distribuidores é baseada apenas em planilhas que são enviadas diretamente ao Departamento de Gestão da Relação com os Clientes. Nessa planilha, é informada a posição dos estoques dos distribuidores e a previsão de vendas futuras.

### 4.3.3 Plano do fluxo de informação

Durante a fase de coleta de dados, verificou-se que as informações sobre a demanda são recebidas e compiladas pelo Departamento de Relações com os Clientes e repassadas para o Departamento de Planejamento de Estoque de duas formas:

- Relatório de Demanda (*Forecast*): esse relatório é gerado semanalmente e contém as informações compiladas do que foi capturado do Sistema *Sales Force*, Sistema de *Leads* e planilha dos distribuidores. As principais informações repassadas são os produtos que estão sendo trabalhados em cada oportunidade de venda e respectivas quantidades. Ressalva-se que tal relatório não contém nenhuma informação do *status* da negociação com o cliente, o que prejudica a decisão de compra dos materiais e determinação do Ponto de Reposição.
- Conversão de cotações no Sistema ERP da empresa: nos casos em que as negociações com os clientes estão mais avançadas, os vendedores criam cotações no sistema ERP da empresa, mesmo sem o recebimento do pedido final do cliente. Essa é uma forma de

sinalizar para o Departamento de Planejamento de Estoque que a compra do material já pode ser realizada. Entretanto, na maioria das vezes, nessa etapa, a compra já irá ocorrer tardiamente, não atendendo as expectativas do cliente.

Já a comunicação entre a empresa e seus fornecedores de primeira camada sobre a previsão de demanda ocorre da seguinte maneira:

- Fornecedores situados nos USA e Singapura (Referenciados no trabalho como Fornecedores tipo 1): essas unidades fabris tem acesso ao Sistema *Sales Force* citado anteriormente e, por meio dessa ferramenta, fazem o planejamento da demanda futura das demais unidades. Entretanto, como tal informação de demanda é inconsistente, na maioria das vezes, essas unidades fabris não se antecipam na produção dos itens, gerando prazos de entrega extensos.
- Fornecedor situado na China (Referenciado no trabalho como Fornecedor tipo 2): nesse caso, a comunicação ocorre por meio do Sistema *Sharepoint*, no qual o departamento de Planejamento de Estoque informa os produtos que podem vir a ser solicitados, quantidades e datas requisitadas. Embora seja realizado manualmente, esse controle apresenta maior eficácia em relação ao citado anteriormente, pois existe um tratamento da informação antes do repasse aos fornecedores. Já no caso de fornecedores externos, não existe nenhuma ferramenta de comunicação para visibilidade de demandas futuras, havendo apenas o envio de requisições de compras quando da chegada dos pedidos finais dos clientes.

#### **4.3.4 Definição dos procedimentos de sincronização**

Como apresentado nos modelos de referência, esse subprocesso refere-se aos procedimentos para que a demanda seja atendida de acordo com a capacidade de manufatura, fornecimento e logística da SC. Consequentemente, engloba as macroatividades de planejamento do nível de serviço ao cliente, promessa de prazos de entrega, entrada de ordens de clientes, priorização e alocação e, por fim, planejamento da distribuição.

Em relação à empresa em estudo, o subprocesso de sincronização não está estruturado. A causa raiz está no fato de que as informações de demanda não são confiáveis (como pode se observar nas figuras 4.3 e 4.4 que comparam as vendas à previsão de vendas). Ademais, a capacidade e os *lead times* dos fornecedores são desconhecidos. No que diz respeito ao nível de serviço, a empresa possui uma classificação por produtos, conforme os parâmetros descritos pela Figura 4.5. Nesse caso, os produtos são classificados de acordo com a

representatividade no faturamento da empresa e o desvio padrão da demanda. Com base nesses parâmetros, ferramentas de planejamento de estoque são sugeridas (*Make to Stock* com Kanban, MRP, Estoque de Segurança, *Make to Order*, VMI, *Make to Stock* com Ponto de Reposição). Entretanto, essa informação não consta no sistema ERP da empresa e não é utilizada na política de reposição do estoque.

A	80% do faturamento	<b>A1</b> Make to Stock com Kanban 98% nível de serviço	<b>A2</b> Make to Stock com Kanban 95% nível de serviço	<b>A3</b> Make to stock, MRP + Estoque de Segurança 90% nível de serviço	<b>A4</b> Make to stock, MRP + Estoque de Segurança 80% nível de serviço
		<b>B1</b> Make to Stock com Kanban 95% nível de serviço	<b>B2</b> Make to Stock com Kanban 90% nível de serviço	<b>B3</b> Make to stock, MRP + Estoque de Segurança 85% nível de serviço	<b>B4</b> Make to order ou VMI
		<b>C1</b> Make to stock com Ponto de Reposição 90% nível de serviço	<b>C2</b> Make to stock com Ponto de Reposição 85% nível de serviço	<b>C3</b> Make to order, MRP ou VMI	<b>C4</b> Make to order ou VMI
		<b>CoV&lt;0.5</b>	<b>0.5&lt;CoV&lt;1.0</b>	<b>1.0&lt;CoV&lt;2.0</b>	<b>2.0&lt;CoV</b>

CoV= Desvio padrão da demanda semanal/ média da demanda semanal

Figura 4.5- Nível de serviço ao cliente

Fonte: a empresa

No que diz respeito à entrada de ordens, os pedidos são recebidos pelos vendedores e são inseridos no ERP da empresa pela equipe de Gestão do Relacionamento com os Clientes. Durante a coleta de dados, pode-se observar que essa é uma macroatividade que está estruturada, já que a equipe responsável é altamente treinada para a atividade e o ERP possui um módulo específico no qual as ordens são detalhadas de acordo com as especificações de cada cliente. Já em relação ao planejamento da distribuição, essa ocorre de acordo com a ordem de faturamento das ordens, sem análise crítica da priorização para atendimento dos prazos.

Os prazos de entrega são informados pela equipe de vendas, entretanto, sem a existência de um processo estruturado para a determinação deste prazo. Durante a negociação, os clientes informam a data requisitada para o recebimento do pedido e os vendedores, na maioria das vezes, mantêm essa data como sendo o prazo de entrega. Entretanto, não há nenhuma consulta a capacidade da empresa de atender tal data, o que gera insatisfação dos clientes quando as mesmas não se cumprem.

### 4.3.5 Desenvolvimentos de sistemas para gestão de contingências

No seu modelo de referência, Croxton *et al.* (2002) ressaltam a importância de se elaborar medidas para que a variabilidade de demanda seja reduzida, e para os casos em que essa for inevitável, verificar alternativas de flexibilização. Dessa forma, esse subprocesso estratégico refere-se à busca por soluções para possíveis causas da variabilidade da demanda, busca por alternativas de flexibilização e também elaboração de planos de contingências para problemas que podem afetar a SC como um todo e que fogem do controle da empresa. Nesse contexto, durante a coleta de dados, foram diagnosticadas as seguintes fontes de variabilidade da demanda na empresa em questão:

- Variações cambiais: como a empresa realiza suas vendas em dólares com conversão para reais apenas no momento do faturamento, a variação cambial pode gerar aumento ou queda inesperada da demanda;
- Métricas de vendas: os vendedores da empresa são comissionados a cada quadrimestre, o que gera um maior esforço de vendas ao final desse período;
- Políticas promocionais dos canais de distribuição: as vendas realizadas pelos distribuidores da empresa estão sujeitas às práticas promocionais por eles desenvolvidas. Como essas não são desenvolvidas em parceria com a empresa, as variações na demanda não são controladas.

Já em relação às práticas de flexibilização, a empresa busca alternativas frente às variações de demanda apenas no momento em que essas ocorrem, sem prévio planejamento. O mesmo vale para as demais práticas face às contingências, tais como busca por fretes expressos e pagamento de tarifas extras de antecipação aos fornecedores.

### 4.3.6 Desenvolvimento de indicadores de desempenho

Por meio das entrevistas, observação e análise de relatórios, conclui-se que a empresa adota algumas métricas que verificam a performance de sua SC, tais como: OTTR e OTTP que verificam o percentual das ordens que são entregues nas datas requisitadas pelos clientes, OTD (*On time demand*) que mede a performance dos fornecedores em relação aos prazos de entrega e OTTT (*On time to target*) que mede o percentual dos processos de importação entregues dentro das metas estipuladas por modais de transporte desde a chegada na alfândega até a entrega na fábrica.

Entretanto, diversos aspectos chaves da SC não tem sua performance avaliada, tais como o nível de assertividade da previsão de vendas, índices de faltas de estoque por pedido, índices de alteração da programação da produção, *lead times* de importação desde a origem, etc.

#### **4.4 Gestão do Atendimento aos Pedidos**

Para se coletar dados sobre esse processo, foi realizada entrevista com o responsável por tal área. Conclui-se que a empresa em análise possui um departamento dedicado à atividade de *Order Fulfillment*, ou seja, faturamento e entrega dos pedidos aos clientes. Após a inserção do pedido de compra no sistema ERP da empresa, cabe a esse departamento o acompanhamento do faturamento e entrega do mesmo. O prazo de entrega considerado pela equipe é a “data requisitada pelo cliente” que é informada pelos vendedores no momento da colocação do pedido. Entretanto, como tal data não está baseada em parâmetros consistentes, a empresa encontra dificuldades em atender os prazos requisitados.

Outra dificuldade detectada nesse processo é o acompanhamento da entrega dos pedidos aos clientes. Como a empresa contrata os fretes com diversas transportadoras, sem contratos firmados, ela não conta com um sistema automatizado de rastreamento por parte das mesmas. Dessa forma, o rastreamento das entregas é realizado apenas para pedidos de maior valor e por meio de *e-mails* e telefonemas.

Vale ressaltar dois aspectos positivos identificados nesse processo durante a coleta de dados. O primeiro deles é a existência de um módulo no sistema ERP dedicado à organização dos faturamentos. Dessa forma, a equipe responsável pode priorizar as ordens mais críticas informando ao setor de faturamento o motivo da urgência e a data desejada de recebimento do cliente. Um segundo ponto é que para os pedidos que são rastreados, o sistema é realimentado com a informação da data de entrega e nome do receptor do material.

#### **4.5 Gestão do Fluxo de Manufatura**

Por meio de entrevista com o responsável pelo Planejamento da Produção e observação, nota-se que o conceito de manufatura na empresa em análise ainda é recente, uma vez que as linhas de produção foram introduzidas nos últimos anos. No momento da coleta de dados da pesquisa, a empresa contava com cinco linhas de produção, totalizando vinte e cinco

configurações, das quais 73% dos insumos em média são adquiridos de fornecedores internacionais e 27% de nacionais.

O planejamento e a compra dos componentes são realizados pelo Departamento de Planejamento de Estoque de acordo com a previsão de vendas dos produtos finais ou recebimento de pedidos firmes. Entretanto, os componentes permanecem em estoque até que o pedido seja colocado para faturamento. A produção para estoque ocorre apenas para itens de alto giro quando a linha está ociosa. A Figura 4.6 a seguir demonstra a relação entre compra de componentes para fabricação do produto 1 e fabricação do produto final.

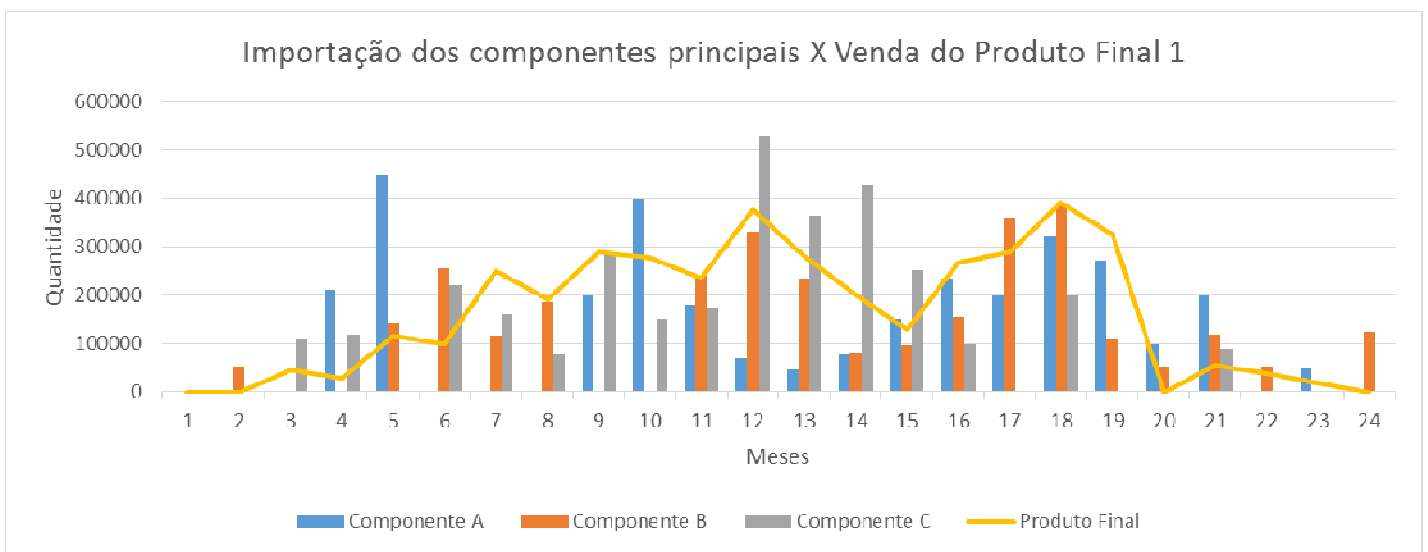


Figura 4.6- Importação dos componentes para produção do produto 1 versus produção do produto final

Vale lembrar que a empresa não conta com um sistema MRP, ou seja, o planejamento da compra da matéria prima é realizado em planilhas Excel com base na BOM (*Bill of materials*) dos itens previamente cadastradas no ERP da empresa. Sem a informação de *lead times* de fornecimento por item e produção por produto acabado, esse processo é manual na empresa. A Figura 4.6 ilustra o desbalanceamento entre produção do produto final 1 e a compra dos seus insumos. Nota-se que o produto é composto por quatro componentes e que a compra e importação desses não ocorre na mesma proporção de produção do produto final. Dessa forma, a empresa acaba tendo custos extras de manutenção de estoque desses componentes ou arcando com fretes expressos de importação em caso de faltas. Ressalva-se que no momento da coleta de dados, o programador de produção estava em processo de desenvolvimento inicial de um módulo MRP no sistema da empresa.

## 4.6 Gestão do Relacionamento com os Fornecedores

Foi aplicado um questionário com o comprador da empresa a fim de se coletar dados acerca desse processo, além da observação participante, já que o pesquisador está inserido nas atividades do objeto de estudo. O processo de Gestão dos Fornecedores no objeto de estudo está em fase de implementação, tendo suas atividades ainda em estágio inicial. Como já dito, a empresa possui fornecedores do mesmo grupo (os chamados *intercompany*) e fornecedores externos. Para os primeiros, não há nenhum tipo de gerenciamento, trata-se apenas de colocação de ordens de compra, sem nenhuma ação estratégica. Já para os fornecedores externos, nota-se a existência de algumas ações com o objetivo de gerar ganhos para a SC por meio desse relacionamento.

O processo de seleção dos fornecedores externos ocorre de duas formas: para os itens de menor criticidade é por meio das indicações recebidas pelos próprios requisitantes das compras. Já para os itens mais críticos, os compradores desenvolvem os fornecedores com a equipe de engenharia e produção. Para ambos os casos, os fornecedores devem ser homologados pelo grupo a qual ela pertence e apresentar a documentação exigida pelo departamento de Qualidade dos Fornecedores. O Quadro 4.2 a seguir apresenta a correlação entre os subprocessos estratégicos e operacionais de Gestão dos Fornecedores apresentados no Capítulo dois dos autores Lambert e Schwieterman (2012), bem como o diagnóstico de cada um deles no objeto de estudo.



Quadro 4.2 – Subprocessos da Gestão de Fornecedores

Subprocesso Estratégico	Subprocesso Operacional correspondente	Diagnóstico
Revisão das estratégias corporativas, de marketing, produção e compras	Não identificado	Este subprocesso é observado apenas para os fornecedores <i>intercompany</i> , já que estes seguem a mesma estratégia global que a empresa. Para os demais fornecedores, se observa uma tentativa de alinhamento da estratégia com os fornecedores chaves. Entretanto, ressalta-se que por se tratar de uma empresa multinacional que segue a política da matriz americana, o alinhamento de estratégias com fornecedores nacionais é prejudicado.
Identificação de critérios de segmentação dos fornecedores	Diferenciação dos fornecedores	O parâmetro para diferenciação é o volume de compras anual por fornecedor e criticidade do item adquirido.
	Preparação do time de gerenciamento dos fornecedores/segmentos	A gestão dos fornecedores é realizada pelos dois compradores da empresa. Ressalta-se que é um departamento recente, criado em setembro de 2014 e que ainda está em fase de estruturação. Estes trabalham em parceria com a equipe de qualidade e planejamento de materiais.
	Revisão interna dos fornecedores/segmentos	Anualmente é realizada uma revisão interna dos fornecedores e o segmento que se enquadram de acordo com o volume de compras. Entretanto, esta informação não resulta em ações estratégicas com os mesmos.
	Identificação das oportunidades com fornecedores/segmentos	O time de compras busca sempre identificar oportunidades, mas na maioria das vezes é a equipe de desenvolvimento de produtos que aponta possibilidades de cooperação entre fornecedor e empresa no desenvolvimento de novos produtos e melhorias de processos.
Prover diretrizes para o nível de diferenciação do PSA	Desenvolvimento do acordo de fornecimento de produto/serviço e plano de comunicação	A empresa possui um formato de PSA padrão que trata de aspectos como condição de pagamento, frete, valores, lotes mínimos etc. Entretanto, no caso de produtos/serviços estratégicos, cláusulas específicas são adicionadas, tais como multas em caso de quebra de sigilo de confidencialidade.
	Implementação do acordo de fornecimento do produto/serviço	A equipe de compras não realiza reuniões periódicas com fornecedores, estas são coordenadas pelo departamento de "Qualidade do fornecedor". Entretanto, o objetivo de tais reuniões é apenas a verificação do cumprimento da qualidade do produto/serviço prestado, ficando de fora os demais aspectos dos PSAs.
Desenvolvimento de medidas de desempenho	Medição da performance e desenvolvimento de relatórios de rentabilidade/custos	A empresa verifica apenas a performance dos fornecedores não <i>intercompany</i> . As medidas de desempenho são: OTD ( <i>On time to demand</i> ) que mede o cumprimento dos prazos de entrega e PPM (Parte por Milhão) que mede os erros de qualidade por entrega. Não se identificou o uso de nenhum indicador do impacto financeiro.
Desenvolvimento de orientações para compartilhamento de benefícios com os fornecedores	Não identificado	Toda oportunidade de melhoria de produtividade e redução de custos é compartilhada com os fornecedores para que estes possam otimizar seus processos.

Por fim, nota-se a deficiência desse processo no que diz respeito ao compartilhamento de informações com os fornecedores ao longo da SC. Para os fornecedores do mesmo grupo, as informações sobre demanda são trocadas por meio do sistema *Sales Force* e do *software Sharepoint*. Entretanto, a pouca confiabilidade dos dados faz com que esses não sejam usados pelos membros para planejar a sua produção. Já para os fornecedores externos, a empresa não utiliza nenhuma ferramenta para comunicar demandas futuras. Dessa forma, as ordens de compra são colocadas apenas no momento em que a necessidade do item é detectada. Como consequência, a empresa lida com prazos de entrega longos, pouca flexibilidade e dificuldade no desenvolvimento de ações estratégicas em parceria.

Segundo Lee *et al.* (1997), o efeito chicote pode ser descrito quando as ordens de compra para os fornecedores tendem a uma variância maior do que as vendas do elo mais próximo do consumidor, causando uma percepção de distorção na demanda. As Figuras 4.7 e 4.8 a seguir demonstram o desequilíbrio entre o recebimento das ordens colocadas junto aos fornecedores e a demanda real dos produtos 2 e 3. Tal distorção é resultado da não confiabilidade da informação ao longo da SC, tanto relacionada à demanda, quanto aos prazos prometidos pelos fornecedores. Dessa forma, as compras são realizadas sem balanceamento a fim de proteger a empresa da variação do recebimento de ordens e prazos.

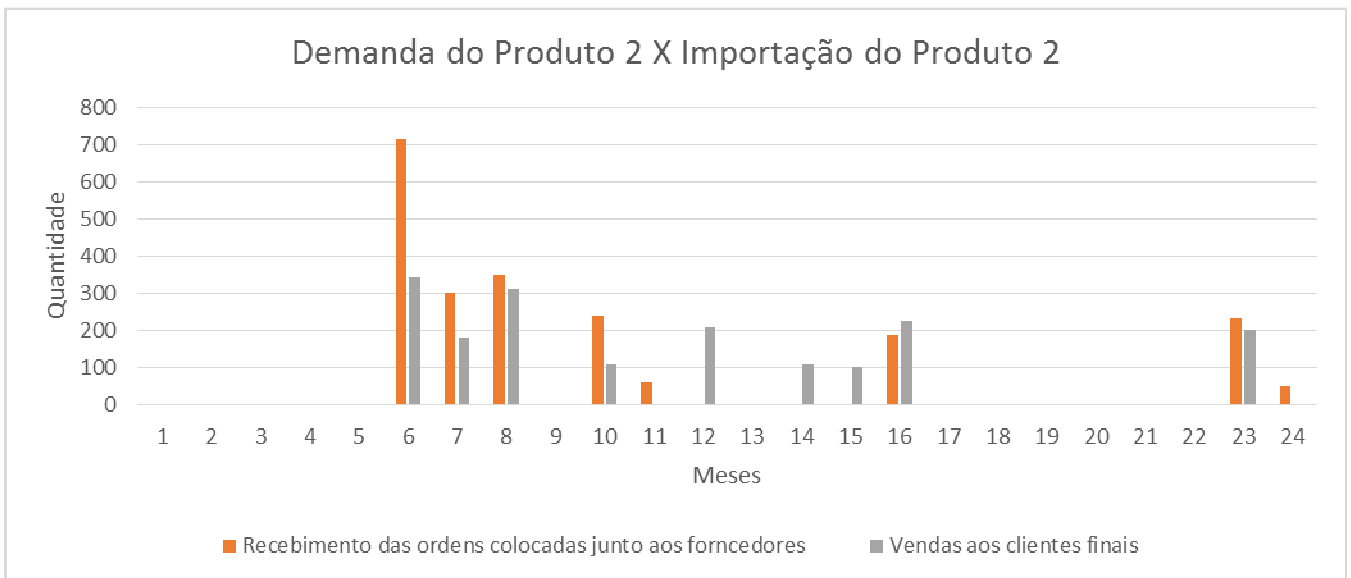


Figura 4.7- Demanda do produto 2 versus importação do produto dos fornecedores

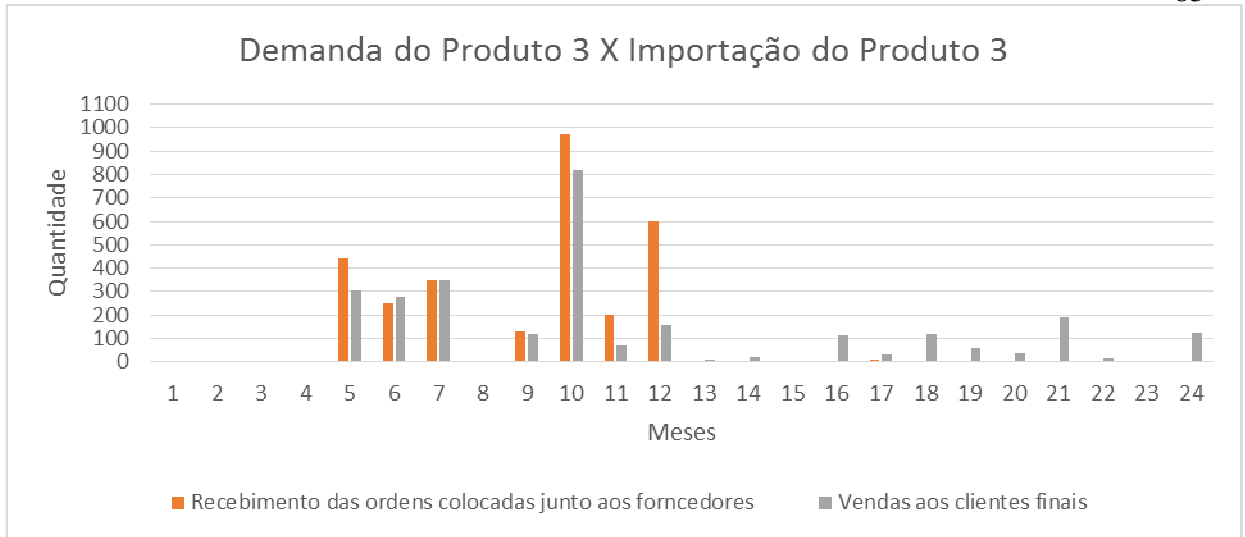


Figura 4.8- Demanda do produto 3 versus importação do produto dos fornecedores

## 4.7 Gestão do Desenvolvimento de Produtos

O processo de Gestão do Desenvolvimento de Produtos está presente na empresa sob análise, porém de forma informal e não estruturada, como pode ser observado na fase de desenvolvimento de novos projetos. Apenas dois dos produtos manufaturados foram desenvolvidos localmente, já que os demais são projetos da sua matriz que foram apenas replicados na planta brasileira. Ambos os produtos desenvolvidos localmente estão relacionados à linha de RFID da empresa e contaram com a participação de fornecedores chaves durante seu desenvolvimento. Já a participação dos clientes foi apenas observada na fase de ajustes ao produto final, uma vez que muitas de suas características foram adaptadas às necessidades de cada cliente em específico.

Os projetos de engenharia desses produtos foram desenvolvidos pela equipe de engenharia americana da matriz da empresa e implementados pela equipe local. Ressalta-se que não houve nenhum envolvimento de fornecedores ou clientes durante a fase de discussão do produto e viabilidade do projeto. Os fornecedores foram envolvidos apenas no momento em que o conceito do produto e processo de fabricação estava definido.

Diante das peculiaridades do mercado nacional; tais como características da mão de obra, disponibilidade de componentes, padrões de negociação com fornecedores e demanda instável dos clientes, ambos os projetos sofreram diversas adaptações durante sua execução. Nessa fase de alterações, foi observada a participação dos fornecedores por meio do envolvimento no desenvolvimento de componentes substitutos, alteração no processo de manufatura, subcontratação para execução de algumas etapas de fabricação e

compartilhamento de ferramentas e equipamentos. Todavia, esse processo de envolvimento não era coordenado por uma equipe e ocorria de acordo com a necessidade de ajustes ao projeto, não sendo documentado, nem tampouco tendo seus resultados mensurados.

## 4.8 Gestão de Retornos

Para realizar o diagnóstico desse processo, foram realizadas entrevistas com o responsável pelo Departamento de Relacionamento com os Clientes, Atendimento de Pedidos e Engenheiro da Qualidade. As informações coletadas mostram que a empresa lida com os seguintes tipos de retornos:

- **Retornos de Clientes:** trata-se das devoluções de produtos por defeitos de qualidade ou por erros administrativos, como problemas com notas fiscais, não agendamento da entrada ou entrega em local incorreto etc;
- **Retornos de *Marketing*:** os distribuidores da empresa podem retornar mensalmente até 10% do que foi comprado por eles à empresa. As motivações para esses retornos são a baixa venda dos itens, necessidade de liberação de novos créditos ou lançamento de produtos substitutos.

Embora a empresa venda baterias de íon de lítio, não se observou nenhuma movimentação referente aos retornos dessas à empresa para disposição. Sobre as etapas identificadas na teoria acerca desse processo, tem-se o seguinte cenário para o objeto de estudo em questão.

- **Determinação das estratégias e objetivos da Gestão dos Retornos:** Embora a empresa não possua uma estratégia e um processo de gestão devolução de produtos formalizado e registrado, ela trata as devoluções de seus clientes e distribuidores de forma flexível, de modo a garantir a fidelização dos mesmos. Entretanto, nota-se que esse processo não é estruturado e as devoluções ocorrem de acordo com as requisições dos clientes, não tendo um fluxo de aprovação e coordenação definido.
- **Desenvolvimento de diretrizes para minimização dos retornos, entrada e disposição:** Diante do aumento do número de retornos de clientes à empresa, no último bimestre de 2015 teve início um trabalho para redução das devoluções por problemas de qualidade ou administrativos. Esse foi coordenado pelo Engenheiro da Qualidade em parceria com o Departamento de Relacionamento com Cliente e Atendimento de Pedidos. O objetivo maior foi a identificação das causas raízes dos retornos e atuação nessas. Já sobre as entradas, como já dito, a empresa não possui um processo definido de aprovação das

devoluções de clientes. As solicitações de retorno não estão centralizadas em um único departamento e a solicitação de autorização para que eles ocorram são dadas pelo Gerente da Planta caso a caso. Já sobre a disposição, os produtos retornados voltam ao estoque da empresa para nova venda ou em caso de problemas de qualidade; se nacionais, voltam para a linha de produção para retrabalho; se importados, seguem o fluxo que será descrito no próximo tópico.

- **Desenvolvimento do fluxo do retorno:** as devoluções dos clientes não possuem um fluxo estruturado, geralmente a requisição é direcionada ao departamento de Atendimento de Pedidos que solicita aprovação ao Gerente da Planta e contrata uma transportadora para coleta do material. Em paralelo, esse mesmo departamento verifica a causa do retorno e busca uma solução, que pode ser a emissão de nova nota fiscal, agendamento de nova entrega, ou até mesmo cancelamento do pedido. Nota-se que o responsável pela causa raiz do retorno não é envolvido no processo, sendo a responsabilidade do processo apenas do departamento de Atendimento de Pedidos. Outro aspecto que vale salientar é que esse fluxo de devolução compete com os mesmos recursos de faturamento e entrega de vendas, e como não está integrado à SC da empresa, pode prejudicar os demais processos. Já o fluxo de retorno da empresa a seus fornecedores *intercompany* possui um procedimento padrão e é coordenado da seguinte forma:

- Se a taxa de defeito do item for menor ou igual a 2% do material recebido, o material deve ser tratado como perda e destruído (*scrap*).
- Se a taxa de defeito for maior que 2% e o item for de alto valor, esses devem ser retornados ao fabricante e será dado um crédito por isso. Se o valor do item for baixo, ele tem a mesma tratativa de perda do processo e deve ser destruído.

Nesse fluxo estão envolvidos os departamentos de Qualidade dos Fornecedores, Exportação e Financeiro. O primeiro define como o retorno será tratado, se houver necessidade de devolução ao fornecedor, essa é coordenada pelo departamento de Exportação e o crédito é validado pelo Financeiro.

- **Desenvolvimento da política de crédito:** uma vez que o retorno é aprovado pelo Gerente da Planta e a nota fiscal é cancelada, a cobrança ao cliente é cancelada. Já nos casos de retorno aos fornecedores internacionais, é gerada uma Carta de Crédito que anula a cobrança.

- **Determinação de mercados secundários:** Essa etapa não se aplica ao objeto de estudo em questão, já que os produtos devolvidos são comercializados nos mesmos mercados.
- **Desenvolvimento de uma estrutura de métricas:** A empresa controla os retornos de seus clientes pela métrica de PPM (Partes por Milhão) que é composta por dois tipos de devolução:
  - OBF (*Out of the box failure*): refere-se aos retornos devidos a problemas de qualidade do produto que impossibilitaram seu uso no cliente;
  - Problemas administrativos: refere-se às devoluções por erros como quantidades incorretas, erro nos dados do cliente na nota fiscal, entrega não agendada, envio de material incorreto etc. Ou seja, problemas não associados à qualidade do produto.

A métrica PPM contabiliza o número de itens retornados e a meta da empresa é de 7500 PPM, ou seja, apenas 0,75% dos itens enviados seriam retornados à empresa. Essa métrica é usada pela empresa desde junho de 2015 e é gerenciada pelo Gerente de Qualidade da empresa que busca a causa raiz de cada devolução e atua em planos de ações corretivas ao longo da cadeia. Vale ressaltar que os impactos financeiros das devoluções não são contabilizados, tais como redução nas vendas, custos de frete de retorno, aumento nos níveis de estoque etc.

## **4.9 Síntese do Fluxo de Informações e Materiais na empresa analisada**

Diante do que foi tratado nos processos anteriores, nesse tópico será descrito como se configura o Fluxo de informações e materiais no objeto de estudo em questão. Embora a empresa possua outras formas de configuração de sua cadeia, de acordo com o tipo de material e de venda, neste trabalho será dado enfoque na revenda de itens importados e revenda de itens manufaturados localmente; podendo ser faturados a clientes finais ou a distribuidores. A Figura 4.9 a seguir demonstra quem são os membros chaves, suas trocas de informações, meios pelas quais as informações são transmitidas e fluxo de materiais.

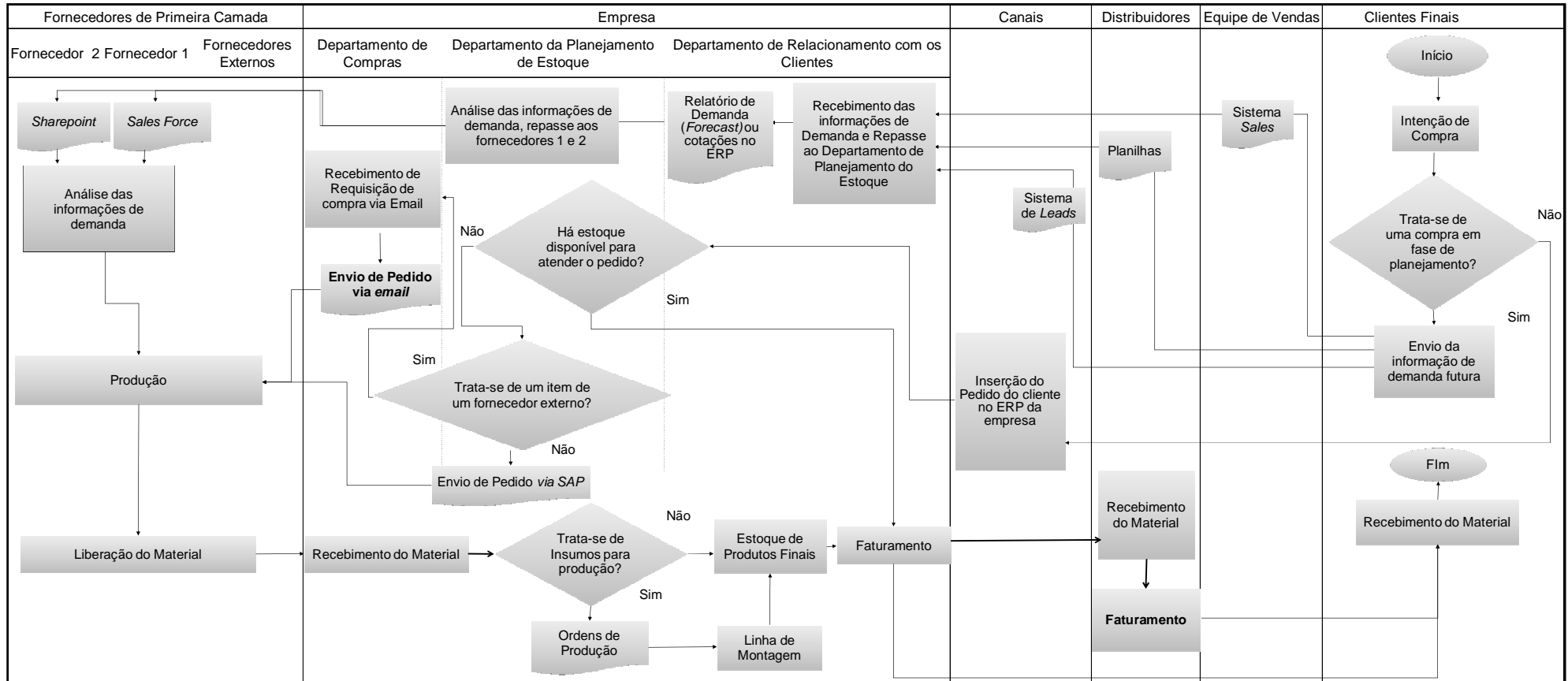


Figura 4.9 – Fluxo de Informações e Materiais do Objeto de Estudo

Os clientes são os responsáveis pelo início do fluxo de informações ao longo da cadeia, já que deles tem origem a informação de demanda, que percorre todos os elos e gera a necessidade de compra de matérias-primas para produção ou materiais para revenda. A informação de demanda chega até a empresa de três formas, sendo que essas dependem do tipo de venda a qual está relacionada: por meio do sistema *Sales Force*, Sistema de *leads* e planilhas, conforme destaca a Figura 4.10. Tais informações de demanda são capturadas pelo Departamento de Relações com os Clientes e repassadas para o Departamento de Planejamento de Estoque por meio de Relatórios ou entrada de cotações no sistema ERP da empresa, conforme Figura 4.11.

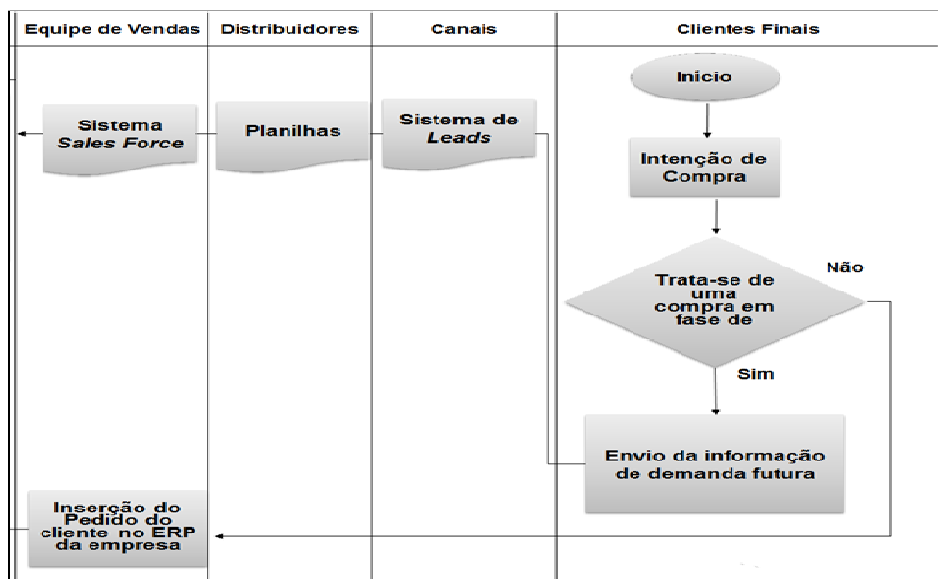


Figura 4.10 – Fluxo de Informações e Materiais do Objeto de Estudo – Detalhamento da informação recebida dos clientes

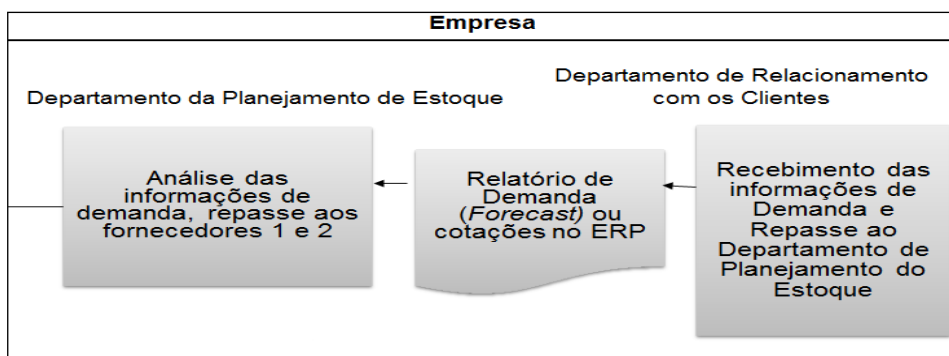


Figura 4.11 – Fluxo de Informações e Materiais do Objeto de Estudo – Detalhamento da transmissão da informação da demanda entre os departamentos



A próxima etapa é a colocação de pedidos juntos aos fornecedores de primeira camada, destacada na Figura 4.12. Esses pedidos são colocados diretamente pelo próprio Departamento de Planejamento de Estoque no caso dos fornecedores 1 e 2 ou por meio do envio de requisições de compras para o Departamento de Compras no caso de fornecedores externos. Por fornecedores 1 e 2 entendem-se as unidades fabris que compõem o grupo Multinacional no qual a empresa está inserida. Basicamente, tratam-se de três unidades, situadas nos Estado Unidos da América, Singapura e China. Ressalva-se que a informação de demanda para tais unidades não segue um padrão, o que gera sérias dificuldades de atendimento dos prazos requisitados pelos clientes.

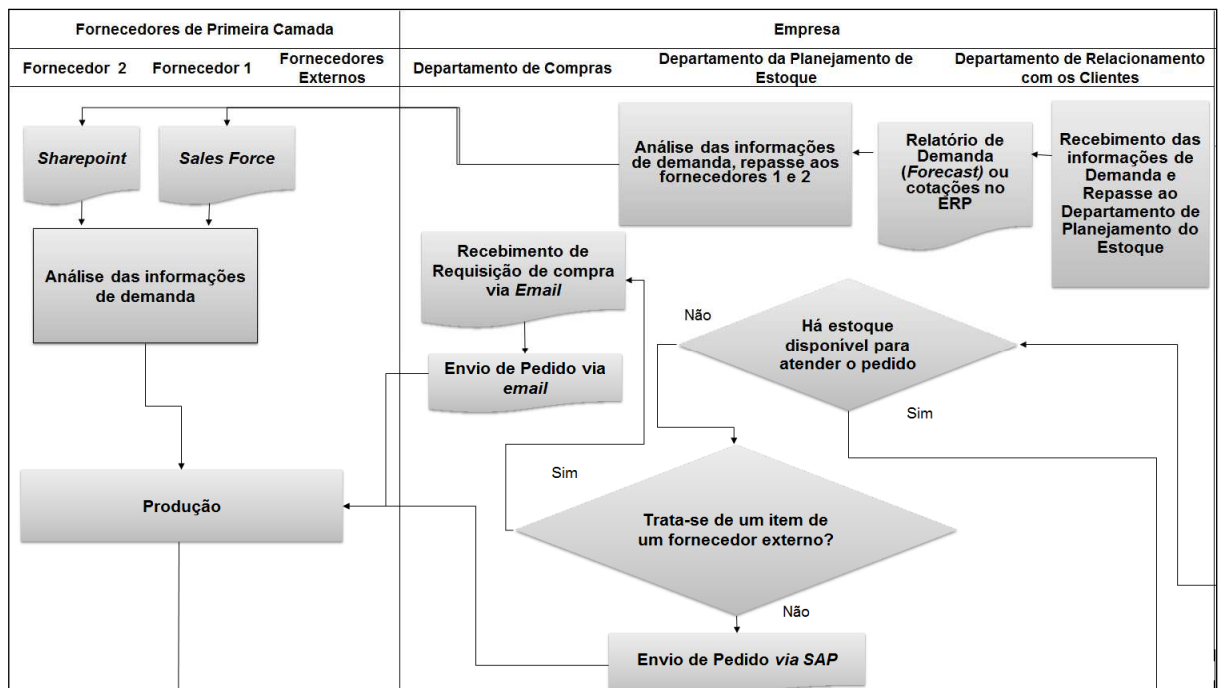


Figura 4.12 – Fluxo de Informações e Materiais do Objeto de Estudo – Detalhamento da transmissão da informação para fornecedores e colocação de pedidos

Uma vez que os pedidos estão liberados nos fornecedores, a empresa é contatada para coleta dos materiais, dando início ao processo de Importação. Durante essa etapa, a empresa conta com três tipos de parceiros para transporte internacional e dois despachantes para realização do Desembaraço Aduaneiro. Ademais, o compartilhamento de informações com tais prestadores não é padronizado, o que acaba prejudicando os tempos de liberação alfandegária.

Após a nacionalização dos produtos, ocorre o recebimento dos mesmos na planta da empresa. Esses podem ser alocados diretamente no estoque de produtos finais ou direcionados para as linhas de montagens. Nesse caso, a necessidade de envio de itens para manufatura

ocorre por meio da comunicação entre a equipe de planejamento da produção e logística. Ordens de produção são criadas iniciando o processo de requisição de itens, sempre por meio do ERP da empresa. Todavia, todo o planejamento de produção é direcionado pela necessidade de materiais acabados informada pelo Departamento de Planejamento de Estoque por meio de planilhas e reuniões semanais.

Após a produção dos itens, esses são alocados junto ao estoque de materiais acabados e em seguida ocorre o processo de faturamento ao cliente, que pode ocorrer diretamente ao cliente final ou aos distribuidores, que irão, então, faturar ao cliente final. Um aspecto que merece destaque nessa etapa final da Cadeia de Suprimentos é a falta de visibilidade que o cliente possui em relação ao *status* de faturamento e entrega de seu pedido, já que em nenhum momento ele recebe notificações do *status* de sua compra. A Figura 4.13 a seguir destaca o fluxo de materiais após a liberação do material pelo fornecedor

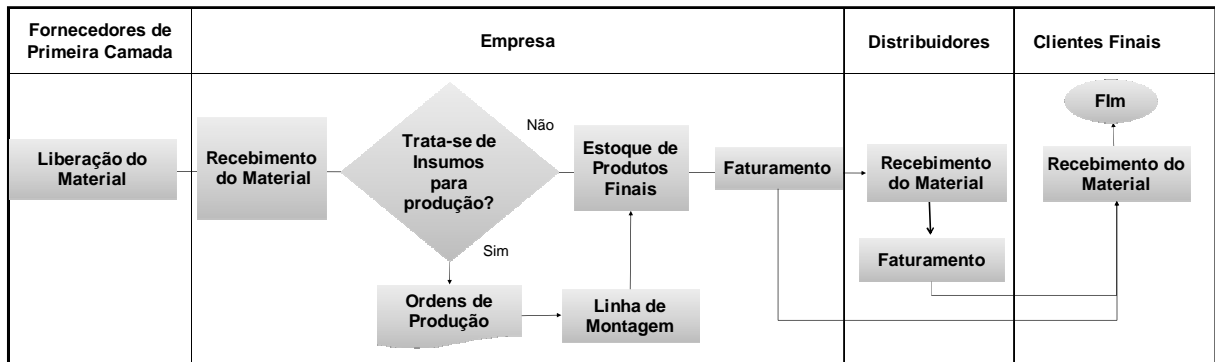


Figura 4.13 – Fluxo de Informações e Materiais do Objeto de Estudo – Detalhamento do fluxo de materiais após liberação da ordem pelo fornecedor

Pelo o que foi descrito anteriormente, a SCM da empresa é ineficiente no que diz respeito à comunicação entre os elos. A informação de demanda é repassada de modo desestruturado e sem definição de padrões que indiquem o momento e a quantidade para colocação de pedidos. Outro aspecto é a ausência de definição de níveis de Estoques de Segurança e Pontos de Reposição de pedidos, o que gera colocação tardia de pedidos junto aos fornecedores, manutenção de excesso de estoque para proteção de variações da demanda e obsolescência.

## 5. PROPOSTA DE NOVA CONFIGURAÇÃO DO FLUXO DE INFORMAÇÃO NOS OITO PROCESSOS DA SC

Neste Capítulo serão apresentadas propostas de nova configuração do fluxo de informações ao longo da SC do objeto de estudo considerando os oito processos propostos pelo Modelo desenvolvido na *Ohio State University* por Douglas Lambert e Martha Cooper (LAMBERT *et al.*, 1998). As propostas serão em termos de alterações de procedimentos, alterações em ferramentas do ERP interno e criação de indicadores. De posse do que foi apresentado no Referencial Teórico e posterior comparação com o resultados da coleta de dados já realizada, esse Capítulo trata detalhadamente a proposta de configuração da informação ao longo de cada um dos processos. Ressalta-se que no Tópico 5.9 será apresentado o modelo geral desenvolvido. A proposta será realizada em etapas conforme Figura 5.1.

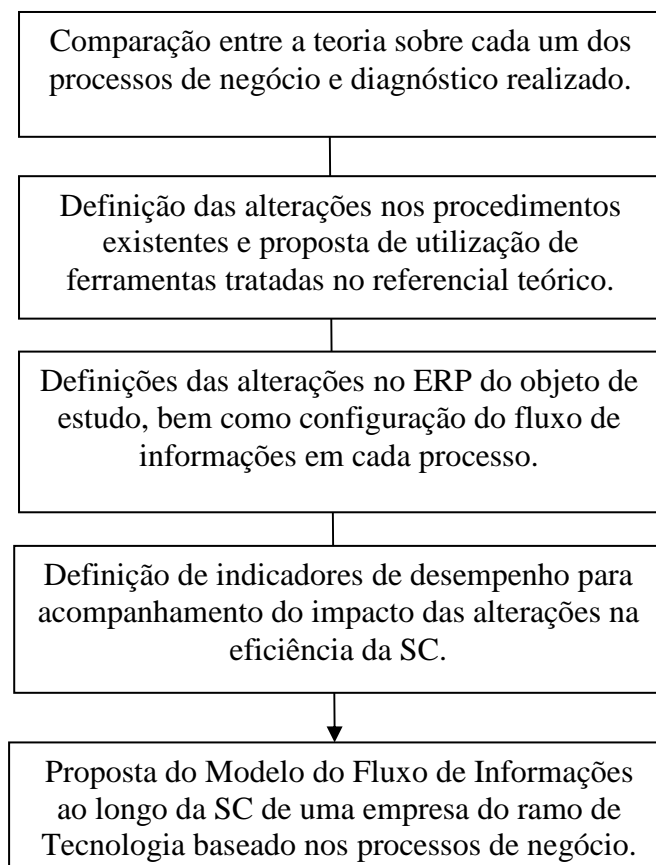


Figura 5.1– Etapas da proposta do Modelo do novo Fluxo de Informações

## 5.1 Gestão do Relacionamento com o Cliente

Como premissa principal deste processo, tem-se a segmentação dos clientes baseada na sua lucratividade e valor para empresa; e aumento de sua fidelidade por meio de produtos e serviços customizados. Ressalta-se ainda que se trata de um processo estratégico que cabe à liderança da empresa. Dessa forma, o componente gerencial a ser trabalhado seria a maior participação da liderança da empresa na definição dos parâmetros para classificação dos clientes e criação de programas de parcerias.

Em termos de procedimentos se faz necessária a maior participação do Departamento de *Marketing* da empresa na identificação das necessidades dos clientes, definição de bases de segmentação e criação de programas customizados que criem valor adicional para os clientes-chaves. Ademais, recomenda-se o desenvolvimento de Acordos de Produtos e Serviços (PSAs) para atender demandas específicas e de alto valor dos clientes estratégicos. Diante do perfil tecnológico de seus produtos, a oferta de soluções que incluam desde o desenvolvimento das soluções até o pós venda é essencial para fidelização de clientes-chave.

O ERP da empresa seria a base de dados para a criação do indicador “Lucratividade cliente – produto”, que mensura a margem de cada produto adquirido por cada cliente e cria um perfil de lucratividade por cliente, conforme descrito na Tabela 2.2. Semestralmente, tal indicador analisaria o perfil dos clientes a fim de se definir estratégias de alavancagem de vendas ou direcionamento de clientes não lucrativos para que sejam atendidos por canais ou distribuidores da empresa e não por ela própria.

Por meio dessas ações, a empresa estará apta a direcionar seus esforços no atendimento de pedidos estratégicos e ao mesmo tempo garantir que os demais clientes sejam atendidos por seus distribuidores/canais.

## 5.2 Gestão do Serviço ao Cliente

Como dito anteriormente, tal processo possui grande deficiência no fluxo de informações sobre produção, faturamento e entrega ao cliente final. Outra deficiência é a inexistência de PSAs formais e gerentes de serviços aos clientes e/ou equipes dedicadas ao acompanhamento dos mesmos. Dessa forma, em termos de procedimentos, a primeira proposta seria que a partir do momento em que uma negociação for iniciada, seja criado um acordo formal de fornecimento, aqui tratado como PSA. Ademais, deve-se criar uma equipe dedicada para o acompanhamento destes acordos quando se tratar de clientes considerados

estratégicos. Tais equipes devem contar com pessoal técnico qualificado para o desenvolvimento das soluções em termos de produtos e serviços, profissional ligado ao planejamento do estoque para que as datas de faturamento sejam reais e se cumpram, profissional de *order fulfillment* para garantia de faturamento pontual e, por fim, profissional de gestão do relacionamento com o cliente para acompanhamento desde o pré até o pós venda.

Para melhoria da acuracidade da capacidade de entrega, no sistema ERP da empresa, sugere-se a criação de um módulo para gerenciamento das oportunidades de venda sendo negociadas pelos vendedores. Dessa forma, todas as informações advindas dos demais sistemas estarão centralizadas e poderão ser utilizadas pelo Departamento de Planejamento de Estoque. Neste módulo deve haver um campo chamado “data estimada de entrega”, tal data será baseada na posição do estoque, estoque em trânsito e também no *status* da negociação. Dessa forma, os vendedores terão acesso à data estimada de faturamento do seu pedido de acordo com o *status* do progresso da negociação. Tal data será atualizada em tempo real e deverá ser usada como parâmetro para definição da data prometida ao cliente e também será a base para que o cliente possa estabelecer a data requisitada de entrega. O objetivo principal é que as expectativas dos clientes sejam atendidas e que as métricas OTTR e OTTP se baseiem em datas possíveis de serem alcançadas.

Após a conversão do pedido, cabe ao departamento de *Order Fulfillment* manter o cliente informado sobre o *status* do seu pedido, isso deve ser feito por meio de *e-mails* contendo as seguintes informações: confirmação do recebimento do pedido de compra; *status* da importação ou produção dos itens; envio da nota fiscal, bem como rastreamento do transporte.

Os indicadores para avaliação desse subprocesso são o OTTR e OTTP já existentes, que avaliam o percentual de ordens entregues de acordo com a data requisitada e prometida ao cliente respectivamente. Além desses, propõem-se a criação de um indicador para verificação do número de pedidos faturados completamente, isto é, sem necessidade de entregas parciais.

### **5.3 Gestão da Demanda**

De acordo com Lee *et al.* (1997), quando as companhias não tinham acesso às informações sobre as reais vendas de seus produtos no canal de distribuição, essas contavam apenas com os pedidos de compras para realizar suas previsões de demanda, seus planos de expansão da capacidade, sua política de estoque e planejamento operacional. De posse da teoria já apresentada sobre a Gestão de Demanda, sugere-se a seguir as ferramentas de gestão

desse processo para que o fluxo da informação sobre previsão de vendas seja otimizado e a sincronização do longo da SC ocorra de forma eficaz com foco na redução dos custos e atendimentos das requisições do mercado.

### **5.3.1 Definição dos objetivos e estratégias da Gestão da Demanda**

De acordo com as teorias tratadas neste estudo, os objetivos e estratégias da gestão de demanda devem estar alinhados com os objetivos e estratégias gerais da empresa. Pode-se notar que a demanda da empresa possui alta variabilidade com picos sazonais, o que dificulta o planejamento ao longo da SC e aumenta os custos. Dessa forma, sugere-se que o objetivo principal desse processo deve ser a busca pela redução da variabilidade da demanda por meio da realização de previsões mais consistentes e ações que a influenciem.

### **5.3.2 Definição dos procedimentos de previsão**

Como sugerido no modelo de Croxton *et al.* (2002), a ferramenta de previsão e o método de coleta de informações deve estar relacionada ao perfil do produto. Dessa forma, em termos de procedimentos, sugere-se como ponto de partida para este subprocesso, a classificação dos itens da empresa em categorias de acordo com o volume e variabilidade da demanda, conforme apresentado na Figura 2.6. Para os itens com baixa variabilidade da demanda, pode-se utilizar um método quantitativo de análise histórica de vendas. Já para os itens com alta variabilidade e alto volume de vendas, sugere-se que a coleta de dados e informações seja realizada pela força de vendas da empresa que está em contato com os consumidores, mas que diferentemente do que foi verificado na fase de diagnóstico, a informação coletada deve ser a mais exata possível e estar inclusa no sistema ERP da empresa no módulo de gerenciamento de oportunidades. Sugere-se também uma maior participação da equipe de *Marketing* da empresa para que a gestão da demanda conte com informações sobre planos de promoção, introdução de novos produtos, informações de *market share*, pesquisa de tendência e mercado.

### 5.3.3 Plano do fluxo de informação

Baseando-se na teoria sobre este subprocesso, a informação sobre a demanda deve fluir entre os elos da cadeia e os clientes devem ser mantidos atualizados sobre os *status* de suas ordens e importância das informações que repassam à empresa. Dessa forma, em termos de alterações no sistema ERP, a fim de simplificar o fluxo existente, sugere-se que as informações coletadas nos sistemas *Sales Force*, Sistema de *leads* e planilhas de distribuidores, sejam inseridas no sistema ERP da empresa pela própria equipe de vendas e que além das informações de cliente, produto e quantidade, seja pontuado o *status* de evolução da negociação. Desta maneira, a equipe de Planejamento de Estoque poderá se basear neste *status* para seguir com a informação da demanda para os demais elos da SC e verificar o momento correto de colocação dos pedidos de compra fim de atender as datas requisitadas pelos clientes.

Já o repasse da informação da demanda para os fornecedores de primeira camada deve ocorrer por meio de relatórios gerados pelo sistema ERP da empresa com base nas mesmas informações inseridas pela equipe de vendas. Entretanto, cabe ao departamento de Planejamento de Estoque reavaliar o *status* de cada negociação, já que esse parâmetro também será usado pelos fornecedores para produção dos itens. Outra sugestão é a análise de quais fornecedores externos que também devem ser informados sobre as demandas da empresa.

Já em relação ao fluxo de informações com os clientes, é necessária a criação de um procedimento para que estes sejam informados sobre o *status* de faturamento e rastreamento da entrega de seus pedidos. Uma possibilidade seria por meio de *e-mails* gerenciados pela equipe de gestão do relacionamento com os clientes com base em informações automaticamente geradas pelo ERP, por meio da disponibilidade dos itens em estoque, posição de compra dos itens não disponíveis e prazos de importação e produção. Ressalva-se a importância de comunicar aos clientes o impacto que as informações sobre compras futuras possuem no atendimento dos prazos requisitados, uma vez que esta informação dispara todo o fluxo de materiais na SC. Uma proposta seria a escolha de clientes-chaves da empresa para que durante visitas seja apresentada a melhoria no desempenho de entrega de suas ordens a partir das informações de demanda por eles fornecidas.

### 5.3.4 Definição dos procedimentos de sincronização

Como se pode verificar na teoria sobre Gestão da Demanda, este subprocesso inclui a análise da demanda projetada e a verificação de como a cadeia deve estar estruturada para suportá-la. De acordo com a previsão de demanda, a velocidade com que os produtos e insumos devem estar disponíveis em cada elo da cadeia é determinada, resultando em um plano de execução da demanda. Baseado nas deficiências da SC da empresa em análise e na teoria referenciada, sugere-se que o subprocesso de sincronização tenha os procedimentos alterados da seguinte forma:

- Definição do nível de serviço por item, ou seja, qual será a meta de disponibilidade do produto final em termos de quantidade e confiabilidade dos prazos de entrega. Ressalva-se que embora a empresa já tenha realizado esta classificação, a informação não está disponível no ERP da empresa e não é utilizada para o gerenciamento do estoque e determinação dos pedidos juntos aos fornecedores, tal informação é necessária também para definição dos níveis de estoques de segurança dos itens;
- Determinação dos *lead times* de fornecimento de cada produto;
- Determinação dos *lead times* de importação por origem;
- Entendimento da capacidade de fornecimento de cada fornecedor, suas limitações e gargalos;
- Entendimento da capacidade produtiva da empresa para os itens produzidos localmente, considerando suas limitações de recursos e gargalos;
- Visto que a classificação estratégica dos clientes já foi sugerida anteriormente, nesta etapa, torna-se necessária a definição de outros parâmetros para que o faturamento dos pedidos seja priorizado;
- Por fim, deve-se elaborar um plano de distribuição levando-se em consideração a capacidade de estocagem, faturamento e expedição da empresa. Sugere-se a análise dos prazos de entrega por regiões e inclusão deste prazo no *lead time* total ao cliente, bem como a elaboração de acordos comerciais com transportadoras de acordo com a capacidade de atendimento por região.

Tais informações devem ser inseridas no ERP para que os prazos de entrega possam ser determinados de acordo com o conceito de ATP, no qual a quantidade em estoque disponível é considerada, considerando também os itens já comprados e seus prazos de fornecimento, produção ou importação.



### 5.3.5 Desenvolvimentos de sistemas para gestão de contingências

Diante do que foi verificado na etapa de diagnóstico, a estratégia principal deste processo deve ser a redução da variabilidade da demanda e desenvolvimento de ferramentas para atender a SC em caso de contingências. Para tanto, as seguintes atividades podem ser válidas:

- Atuação da força de vendas para influenciar a demanda por meio de oferta de produtos específicos de acordo com estratégia da empresa;
- Fixação da taxa cambial de conversão dos pedidos, estimulando assim compras programadas de longo prazo;
- Desenvolvimento de atividades promocionais de *Marketing* em parceria com canais e distribuidores, dessa forma, a empresa terá conhecimento desta possível fonte de variação da demanda;
- Redefinição das métricas de vendas para períodos menores, a fim de distribuir os esforços de vendas ao longo dos meses.

Já no que se refere às oportunidades de flexibilização e aos planos de contingências, baseando-se na análise dos dados, as seguintes oportunidades de flexibilização foram identificadas:

- Estabelecimento de tarifas de antecipação com os fornecedores, ou seja, um percentual a ser cobrado de acordo com o aumento da velocidade de fornecimento requisitada. Tal aumento nos custos possibilita que os fornecedores invistam em recursos extras, como maquinário e mão de obra;
- Definição de propostas de frete expresso com os prestadores deste serviço para cada uma das origens de importação. Dessa forma, os prazos de importação expressos por origem e custos extras já estarão definidos quando necessários;
- Aprovação de fornecedores alternativos de materiais críticos para as linhas de produção nacionais. Como a empresa possui uma política de homologação de fornecedores rígida, a pré-aprovação garante agilidade em caso de restrições de fornecimentos dos fornecedores preferenciais.

### 5.3.6 Desenvolvimento de indicadores de desempenho

Por fim, a fim de gerar métricas que meçam o impacto da gestão da demanda ao longo da SC, sugere-se a manutenção de alguns indicadores já praticados e a inserção de outros, conforme Quadro 5.1.

Quadro 5.1- Indicadores de desempenho da SCM com foco na Gestão da Demanda

Métrica	Definição da métrica	Observação
OTTR (Já existente)	Percentual de ordens entregues dentro da data requisitada pelo cliente	Os vendedores devem negociar com os clientes para que a data requisitada esteja de acordo com a capacidade de manufatura e entrega da empresa.
OTTP (Já existente)	Percentual de ordens entregues dentro da data prometida pelo vendedor ao cliente	Para definição da data prometida, o sistema irá sugerir um prazo baseado no conceito de ATP, prazos de compras, importação e fabricação.
OTD (Já existente)	Percentual de ordens entregues dentro da data acordada com os fornecedores	Neste indicador, deve-se considerar a atuação dos fornecedores em relação à informação de previsão de demanda a ele passada.
OTTT (Já existente)	Percentual dos processos de importação entregues dentro do prazo	Sugere-se a alteração desta métrica para que o prazo considerado seja desde a origem até a chegada na empresa.
Assertividade da previsão de vendas (Proposta)	Percentual das oportunidades de vendas que realmente se converterem em pedidos de compra	Outro aspecto relevante é a verificação da evolução dos <i>status</i> das negociações, já que esta informação será usada para o planejamento dos níveis de estoque.
Índices de falta de estoque por pedido (Proposta)	Percentual dos pedidos de venda faturados parcialmente	Este indicador será importante para verificação da qualidade da previsão de vendas e reposição do estoque.
Índice de alteração na programação de produção (Proposta)	Percentual das ordens de produção que sofrem alteração após sua abertura	Este indicador irá verificar a qualidade da informação repassada à área de produção da empresa.

Ressalta-se ainda a necessidade da elaboração de políticas de recompensa que estimulem o fluxo de informações corretas sobre demandas futuras, por meio do reconhecimento do comprometimento da equipe de vendas em tratar informação da demanda com seriedade e clientes em fornecer intenções de compras. Por fim, fornecedores devem ser recompensados por se programarem de acordo com a informação de previsão de demanda recebida e por atuar nas práticas de flexibilização quando necessárias.

## 5.4 Gestão do atendimento aos pedidos

Dentre os oito processos da SC da empresa, esse pode ser considerado o mais estruturado. Dessa forma as propostas tem como objetivo apenas aprimorar a atividade. Como

já citado anteriormente é extremamente necessária a inclusão de informações sobre prazos de fornecimento, produção e importação dos itens no sistema ERP para que a data requisitada pelos clientes esteja de acordo com tais parâmetros. Essa informação norteia todo o processo de atendimento de pedidos e sua qualidade e confiabilidade impactam toda a cadeia.

Ademais, em termos de procedimentos, recomenda-se a busca por parcerias com empresas de transporte para que a distribuição da empresa seja otimizada. Dessa forma, por meio de relações de colaboração, será possível a automatização do processo de rastreamento de entrega dos materiais e realimentação das informações no ERP da empresa. Os indicadores de tal subprocesso seriam os mesmos do subprocesso de Gestão do Serviço Logístico ao Cliente, uma vez que o objetivo é a verificação da qualidade e pontualidade das entregas ao cliente.

## 5.5 Gestão do Fluxo de Manufatura

De posse das informações levantadas na etapa de diagnóstico, sugere-se a reestruturação do fluxo de informações que norteiam o processo de Gestão do Fluxo de Manufatura da empresa. Como o sistema MRP já se encontrava em desenvolvimento no momento da coleta de dados, a proposta irá desconsiderá-lo. Dessa forma, o primeiro fator a ser considerado é a necessidade de acuracidade da previsão de vendas, para que a compra de matéria prima e a produção possam ser planejadas com antecedência. O melhor planejamento possibilitará redução de custos logísticos, além da otimização dos recursos da empresa, como maquinário e mão de obra.

Ainda sobre o impacto da previsão de demanda no fluxo de manufatura, em termos de alterações em sistemas, recomenda-se que a informação de previsão de vendas dos produtos finais, bem como *status* da negociação, seja visível no módulo MRP, para que a equipe de produção tenha visibilidade das ordens de produção futuras e possam se programar. Ademais, de posse desta informação, essa mesma equipe poderá dar suporte nas decisões sobre itens a se produzir para estoque.

Outro aspecto trata-se do fluxo da abertura das ordens de produção. O procedimento deve ser alterado, para que essas sejam abertas pelo Departamento de Planejamento da Produção com base nas informações passadas pelo Departamento de Planejamento de Estoque, e não pela equipe de faturamento. Dessa forma, as ordens seriam abertas com antecedência e não apenas no momento em que estivessem disponíveis para faturamento. Entretanto, para definir o momento correto de abertura das ordens, o tempo de manufatura de

cada item, a programação da linha e as restrições de capacidade deveriam estar disponíveis no ERP da empresa.

## **5.6 Gestão do Relacionamento com os Fornecedores**

De posse das informações apresentadas no diagnóstico desse processo e tomando por base os subprocessos estratégicos e operacionais descritos por Lambert e Schwieterman (2012), têm-se as seguintes propostas para a alteração dos procedimentos que direcionam o relacionamento entre empresa e fornecedores e consequente impacto na SC.

### **5.6.1 Subprocesso estratégico de revisão das estratégias corporativas, de *marketing*, produção e compras**

Para os fornecedores externos é necessária maior participação e engajamento da alta diretoria na busca por alianças estratégicas com membros-chave. Após a segmentação e identificação dos fornecedores críticos, sugere-se que os diretores juntem-se à equipe de gestão dos fornecedores a fim de demonstrar que a elaboração de estratégias em conjunto pode trazer benefícios mútuos, o que tende a aumentar a atratividade entre os negócios e a disposição em compartilhar melhorias e lucros.

### **5.6.2 Subprocesso estratégico de Identificação de critérios de segmentação dos fornecedores**

Nesta etapa sugere-se que a empresa utilize primeiramente o modelo de segmentação proposto por Kraljic (1983), por meio da análise das características dos itens adquiridos. Para os itens não críticos, não é necessária nenhuma ação adicional, já que são fornecedores de baixo volume e complexidade para a empresa. Já para os fornecedores classificados nos demais quadrantes, sugere-se a combinação do modelo de segmentação proposto por Rezaei *et al.* (2015) que possui enfoque na capacidade e disposição dos fornecedores.

Relacionados a este subprocesso estratégico, estão os subprocessos operacionais de diferenciação dos fornecedores e identificação das oportunidades com fornecedores/segmentos. A proposta para estes dois subprocessos pode ser assim descrita:

- No caso dos fornecedores de itens alavancados, deve-se dar ênfase no desenvolvimento da capacidade dos fornecedores (com ênfase para a capacidade técnica, de qualidade e financeira), uma vez que o volume de compra e impacto no produto final é alto. Como o

mercado fornecedor não apresenta complexidade, não se mostram necessárias ações e estratégias para estimular a disposição dos mesmos.

- Já para os itens gargalo, que apresentam baixa importância de compra, mas alta complexidade de mercado fornecedor, sugere-se o desenvolvimento de ações que estimulem a disposição dos fornecedores e consequente atratividade da empresa compradora. Nesse caso, deve-se estimular a cooperação do mercado fornecedor para que estes aumentem sua flexibilidade e tenham interesse em desenvolver programas em parceria.
- Por fim, no caso de fornecedores de itens críticos, a empresa deve concentrar seus esforços tanto na capacidade dos fornecedores, quanto na disposição dos mesmos. Os fornecedores deste quadrante que apresentam alta capacidade e disposição são os chamados “fornecedores-chave”, pois podem levar a empresa a altos patamares de inovação e diferenciação da concorrência por meio de ações em parceria. Durante todo o fluxo de materiais e informações ao longo da SC, deve-se buscar oportunidades junto a tais fornecedores. Para este segmento de fornecedores, a empresa deve sempre desenvolver ações que aumentem sua atratividade como compradora a fim de melhorar a disposição dos fornecedores. No objeto de estudo em questão, o fator disposição dos fornecedores de itens críticos mostra-se mais deficiente que o fator capacidade, dessa forma, sugere-se o desenvolvimento de ações para estimular a disposição em compartilhar informações e buscar estratégias de longo prazo.

Ainda para a execução deste subprocesso estratégico, a empresa deve realizar outros dois subprocessos operacionais de alteração em procedimentos:

- Preparação do time de gerenciamento dos fornecedores/segmentos: sugere-se que os dois compradores da empresa formalizem a necessidade de formação de uma equipe e incluam nesta as pessoas que tem seus processos impactados pela relação empresa/fornecedores. Durante as entrevistas e observações, notou-se que funcionários dos setores de importação, qualidade, engenharia e *order fulfillment* seriam colaboradores potenciais para esta equipe.
- Revisão interna dos fornecedores/segmentos: diante o perfil dinâmico da empresa, sugere-se que a revisão da segmentação dos itens e fornecedores ocorra trimestralmente. Mesmo que o perfil dos itens não se altere, é necessária a avaliação da eficácia das ações para estímulo das capacidade e disposição dos fornecedores de mercados complexos.

Lembrando esta avaliação deve sempre resultar em um plano de ações definido com responsáveis e datas.

### **5.6.3 Prover diretrizes para o nível de diferenciação do acordo de produto ou serviço (PSA)**

Este subprocesso estratégico é operacionalizado pelos subprocessos de desenvolvimento e implementação do acordo de fornecimento de produto/serviço e plano de comunicação. No que diz respeito ao desenvolvimento dos PSAs, a empresa já possui um acordo padrão que cobre os principais aspectos. Entretanto, no caso de acordos diferenciados, estes se mostram falhos, pois não são realizados a partir das considerações das demais áreas afetadas. Dessa forma, sugere-se que sempre que surgir uma negociação diferenciada, a equipe anteriormente proposta seja consultada, para que as peculiaridades de cada área seja discutida e comunicada aos fornecedores.

Já no que diz respeito à comunicação com fornecedores externos, é essencial que a empresa desenvolva uma ferramenta para que as informações de previsão de vendas sejam comunicadas com antecedência. Como ponto de partida, uma sugestão é a realização de reuniões trimestrais para comunicação dos resultados do processo de segmentação e discussão da visibilidade de vendas que a empresa já possui.

### **5.6.4 Desenvolvimento de medidas de desempenho**

Este subprocesso estratégico está intimamente relacionado ao subprocesso operacional de medição da performance e desenvolvimento de relatórios de rentabilidade/custos. Embora a empresa mensure os prazos de entrega dos fornecedores e qualidade dos materiais, outros aspectos não são avaliados. Dessa forma e como base no modelo de Lambert e Schwieterman (2012), deve-se sempre analisar o impacto do desempenho dos fornecedores em indicadores como:

- Aumento das vendas: a melhoria dos indicadores de qualidade dos fornecedores tem resultado em aumento das vendas?
- Redução do custo do produto vendido: a maior confiabilidade dos prazos de entrega tem reduzido os gastos da empresa com fretes emergenciais, colocação de pedidos e custos extras com mão de obra?

- Redução dos estoques de matéria-prima, material em processamento e produto acabado: os indicadores de pontualidade das entregas se refletem na redução da necessidade dos estoques de segurança?
- Redução da necessidade de ativos fixos: a parceria com fornecedores gera o uso de ativos e realização de investimentos de forma mais racional?

Por fim, baseando-se no modelo de Dey *et al.* (2014) e com base na complexidade do mercado fornecedor da SC do objeto de estudo, sugere-se o desenvolvimento de medidas de desempenho baseado em fatores críticos com ênfase em três pilares:

- Entrega: além da métrica OTD que avalia o cumprimento dos prazos, sugere-se a implementação de um indicador da flexibilidade nas entregas. Como o processo de Gestão da Demanda é um dos mais críticos e deficientes na empresa, é essencial que a empresa conte com fornecedores que apresentem certa flexibilidade em prazos de entrega.
- Custos: neste aspecto, deve-se enfatizar indicadores que avaliem a transparência dos custos. Uma vez que são adquiridos insumos que irão compor produtos finais, a empresa precisa de preços justos e competitivos que não impactem negativamente sua margem ao consumidor final. No caso dos fornecedores-chave que possuem ações de parceria no desenvolvimento de produtos, esta prática é ainda mais importante e reflete a maturidade do relacionamento na SC.
- Práticas de gestão de riscos: como dito anteriormente, a empresa está num mercado tecnológico altamente inovador e dinâmico, dessa forma, sugere-se que se avalie a capacidade dos fornecedores em lidar com riscos inerentes ao negócio.

### **5.6.5 Desenvolvimento de orientações para compartilhamento de benefícios com os fornecedores**

Sugere-se que a empresa e os fornecedores sejam estimulados a compartilhar os ganhos obtidos na melhoria de processos internos. Uma maneira de formalizar esta prática é a inclusão destas orientações nos PSA desenvolvidos, para que fique alinhado entre as partes que ganhos desenvolvidos individualmente devem ser compartilhados para benefício da cadeia como um todo.

## **5.7 Gestão do Desenvolvimento de Produtos**

De posse do diagnóstico realizado a respeito deste processo, pode-se observar que este deve ser formalizado na empresa para que seus ganhos sejam mensurados e o impacto

avaliado. Embora a maioria dos produtos tenha desenvolvimento externo, recomenda-se um procedimento de envolvimento de fornecedores e clientes quando da oportunidade de desenvolvimento de um projeto local. Os aspectos que devem ser considerados para estruturação do processo são:

- Definição da equipe responsável pelo projeto, ressalta-se a importância de se envolver as diversas áreas da SC, para cada uma delas possa expor o impacto dos seus subprocessos no desenvolvimento do novo produto, bem como possíveis necessidades de adequação do processo ao longo da cadeia;
- Envolvimento de fornecedores e clientes durante a fase inicial de discussão da viabilidade do produto. A participação informal destes elos nesta etapa pode contribuir na construção do conceito, ou até mesmo evitar sua continuidade diante de alguma dificuldade que viria a ser identificada apenas na fase de desenvolvimento;
- Garantia do apoio da alta gerência para que a equipe interna e os fornecedores se comprometam com o projeto;
- Criação de um fluxo de comunicação entre as diversas partes envolvidas no projeto. Como elos externos à empresa estarão trabalhando no desenvolvimento, torna-se necessária a definição da forma de comunicação entre as partes, por meio de reuniões periódicas, documentação do progresso do projeto e controle das etapas, bem como seus resultados.

Não se pode identificar nenhuma necessidade de alteração no ERP para atendimento desse processo ou criação de indicadores de desempenho específicos que não seja a avaliação do tempo e custo do desenvolvimento de produtos.

## 5.8 Gestão de Retornos

Com base na literatura sobre esse processo e de acordo com o diagnóstico da empresa, nota-se que a maior deficiência da gestão de devoluções é a ausência de procedimentos em todas as fases, desde o estabelecimento de uma estratégia até o desenvolvimento de ações corretivas das causas dos retornos. Dessa forma, são propostas as melhorias nas etapas caracterizadas como críticas, sendo elas:

- **Determinação das estratégias e objetivos da Gestão dos Retornos:** sugere-se um estudo conjunto com representantes de cada área da SC da empresa para análise dos tipos de



retorno que a empresa pode ter que lidar e como ela irá tratar cada um deles. Para cada possível tipo de devolução, deve-se verificar maneiras de fidelizar clientes, reduzir custos e melhorar a imagem da empresa. A flexibilidade nas solicitações de retornos de seus clientes deve ser usada como um diferencial competitivo.

- **Desenvolvimento de diretrizes para minimização dos retornos, entrada e disposição:** A empresa já possui ações para redução dos retornos, entretanto, estas estão centralizadas apenas no Gerente da Qualidade, não sendo valorizadas pelas demais áreas. Dessa forma, sugere-se o maior envolvimento, principalmente dos departamentos de Desenvolvimento de Produtos e Vendas, para diagnóstico das causas dos retornos e elaboração de planos para minimiza-los. Rogers *et al.* (2002), ressalta que as práticas para evitar os retornos implicam em processos de vendas que minimizem as chances de devolução. Já sobre as entradas, a alta gerência da empresa deve estabelecer políticas claras de quais tipos de devoluções serão aceitas e definir os prazos para os mesmos. Por fim, como já mencionado, a empresa não possui uma política ambiental de disposição dos materiais eletrônicos e baterias que vende. Dessa forma, sugere-se o desenvolvimento de um procedimento de disposição destes materiais, sendo que este deve contar com uma consultoria ambiental e estar claro aos clientes.
- **Desenvolvimento do fluxo do retorno:** Pode-se observar que apenas o fluxo de devolução aos fornecedores está definido, sendo que o fluxo dos clientes até a empresa não é estruturado. Dessa forma, sugere-se a criação de uma equipe com responsabilidades definidas, desde a aprovação do retorno, para que esta não seja uma responsabilidade do gerente da planta, até a implementação das ações para minimização dos retornos. Esse processo deve ser integrado aos demais processos da SC da empresa e não tratado isoladamente. Um aspecto importante é a inclusão nos PSA tanto com clientes e fornecedores de cláusulas específicas sobre devolução, informando quando estas se aplicam, quem deve ser contatado, como será o crédito etc.

Em termos de indicadores para esse processo, embora a empresa possua a métrica PPM para controle das devoluções e já desenvolva planos de ações corretivas, nota-se, mais uma vez, a centralização destas apenas no Gerente de Qualidade. Dessa forma, sugere-se que após a contabilização da métrica, sejam realizadas reuniões semanais com a equipe definida na primeira etapa estratégica e também com a participação de vendedores e desenvolvedores de produtos, para análise das causas e distribuição das ações de melhoria. Como grande parte dos problemas são devido a erros no momento da especificação do produto junto ao cliente ou

inserção dos pedidos no ERP da empresa, sugere-se a penalização no comissionamento de vendas. Por fim, sugere-se a inclusão de métricas que mensurem o impacto financeiros dos fretes de devolução, correlação entre diminuição das vendas diante do aumento dos retornos e aumento dos níveis estoque de segurança para repor devoluções por problemas de qualidade ou erros de especificação

## 5.9 Proposta

Com base em tais considerações dos tópicos anteriores, a Figura 5.2 apresenta a proposta o Modelo geral do fluxo de informações ao longo SC a partido do caso estudado.

### **Estrutura da *Supply Chain*: Identificação dos membros chaves**

### **Definição dos principais componentes gerenciais relacionados ao Fluxo de Informação**

### **Fluxo de informações a ser considerado nos processos de negócios da SC**

#### **Gestão do Relacionamento com o Cliente:**

- Segmentar seus clientes;
- Desenvolver PSAs específicos;
- Estabelecer os meios de comunicação com os clientes.

#### **Gestão do Serviço ao Cliente:**

- Centralizar todas as informações dos demais processos;
- Informar datas estimadas de entrega;
- Comunicar o *status* de pedidos e entregas.

#### **Gestão da Demanda:**

- Desenvolver estratégias para redução da variabilidade da demanda;
- Prever a demanda de acordo com o perfil do produto;
- Registro no sistema ERP da empresa da informação da demanda capturada pelos sistemas;
- Repassar aos fornecedores a informação de demanda capturada;
- Sincronizar a demanda prevista com a capacidade produtiva e logística da empresa;
- Elaborar alternativas para casos em que houver contingências;
- Definir indicadores de desempenho.

#### **Gestão do Atendimento aos Pedidos:**

- Analisar datas requisitadas pelos clientes com base nas operações da empresa;
- Priorizar faturamento e distribuição;
- Alinhar a capacidade de recebimento e expedição.

#### **Gestão do Fluxo de Manufatura**

- Planejar a produção de acordo com a informação de demanda recebida disponível no ERP;
- Priorizar a linha de produção.

#### **Gestão do Relacionamento com Fornecedores**

- Revisar as estratégias para que os fornecedores críticos sejam identificados;
- Segmentar os fornecedores;
- Identificar e desenvolver oportunidades de melhoria da SC;
- Desenvolver e implementar acordos de fornecimento;
- Definir indicadores de desempenho e compartilhar os benefícios com os fornecedores.

<p><b><u>Gestão do Desenvolvimento de Produtos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capturar informações relevantes de clientes e fornecedores sobre o projeto a se desenvolver;</li> <li>- Comunicar <i>status</i> do desenvolvimento;</li> <li>- Mensurar o impacto do desenvolvimento conjunto.</li> </ul>	<p><b><u>Gestão do Fluxo de Retornos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar quais retornos serão tratados;</li> <li>- Minimizar os retornos;</li> <li>- Informar clientes sobre o fluxo do material retornado, sua disposição e política de crédito;</li> <li>-Estabelecer métricas.</li> </ul>
---	--

Figura 5.2 – Modelo do Fluxo de Informações ao longo da SC de uma empresa do ramo de Tecnologia baseado nos processos de negócio

Nas Figuras 5.3 e 5.4 serão detalhadas cada uma das etapas do modelo proposto passando pelas etapas de identificação da estrutura da SC, definição dos principais componentes gerenciais e detalhamento das ações em cada um dos oito processos da SC.

<p><b><u>Estrutura da Supply Chain: Identificação dos membros chaves</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir fornecedores com base em dois parâmetros (fornecedores do mesmo grupo e fornecedores externos, fornecedores de produtos finais e fornecedores de insumos para produção).</li> <li>- Definir os clientes por nível em distribuidores e clientes finais.</li> </ul>
<p><b><u>Definição dos principais componentes gerenciais relacionados ao Fluxo de Informação</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Planejamento e controle das operações</u>: identificar com quais dos fornecedores e clientes identificados na etapa de definição da estrutura da SC deve-se realizar planos conjuntos. Tais planos devem contemplar as estratégias da cadeia, a maneira como estas serão desenvolvidas, bem como os indicadores para medição de performance.</li> <li>- <u>Estrutura organizacional</u>: Avaliar o nível de integração dos processos dentro da empresa e ao longo da SC. Analisar a possibilidade de criação de equipes multiorganizacionais para acompanhamento dos processos e compartilhamento das informações entre os elos.</li> <li>- <u>Estrutura facilitadora do fluxo de informação e comunicação</u>: Definir quais serão os sistemas e ferramentas de TI para o repasse de informações ao longo da SC. Deve-se mapear o fluxo da informação no ERP da empresa, quais são as interfaces com o software dos fornecedores do mesmo grupo, quais são os principais relatórios compartilhados com os distribuidores e sistemas para entrada da informação de demanda dos clientes finais. O objetivo é que a informação esteja centralizada no ERP da empresa para os processos internos e que seja utilizado o menor número possível de ferramentas para comunicação com fornecedores e clientes externos.</li> <li>- <u>Métodos de gestão</u>: Avaliar se a filosofia corporativa está de acordo com os conceitos de SCM.</li> <li>- <u>Estrutura de poder e liderança</u>: Avaliar se o relacionamento da empresa com os demais membros envolve estruturas de poder que prejudicam a cooperação e troca de informações.</li> <li>- <u>Cultura e atitude</u>: Avaliar se a cultura organizacional e atitude dos colaboradores são positivas em relação aos conceitos de SCM, principalmente no que diz respeito ao compartilhamento de informações.</li> </ul>

Figura 5.3– Detalhamento das etapas de definição da estrutura da SC e componentes gerenciais do Modelo do Fluxo de Informações ao longo da SC de uma empresa do ramo de Tecnologia baseado nos processos de negócios

## Fluxo de informações a ser considerado nos processos de negócios da SC

### Gestão do Relacionamento com o Cliente:

- Segmentar seus clientes por meio da Matriz Lucratividade Cliente - Produto, conforme Tabela 2.2.
- Decidir quais clientes serão atendidos diretamente e quais devem ser direcionados para distribuidores ou canais.
- Desenvolver PSAs específicos que contemplem as informações que cada um estará disposto a compartilhar.
- Estabelecer os meios para que a informação da oferta customizada alcance os clientes.

### Gestão do Serviço ao Cliente:

- Centralizar todas as informações relacionadas aos demais processos e ao cumprimento dos PSAs no ERP e comunicá-las aos clientes.
- Informar datas estimadas de entrega com base na nova funcionalidade de gerenciamento de oportunidades de vendas criada no ERP e conceito de ATP.
- Comunicar de forma efetiva, com frequência e exatidão, o *status* de pedidos e situação das entregas por meio de *e-mails*.

### Gestão da Demanda:

- Desenvolver estratégias para redução da variabilidade da demanda, conforme Quadro 2.3.
- Prever a demanda de acordo com o perfil do produto. A figura 2.6 (Segmentação de produtos para determinação da ferramenta de previsão de demanda apropriada) sugere ferramentas de acordo com o volume e variabilidade da demanda.
- Registro no sistema ERP da empresa da informação da demanda capturada pelos sistemas contendo informações sobre o cliente, produto, quantidade, data requisitada de entrega e *status* da negociação. Ao receber estas informações, o ERP informará a data estimada de entrega do pedido, com base no estoque disponível, material em trânsito e *status* da negociação (pois a medida que o *status* evolui, o Departamento de Planejamento de Estoque irá repassar a informação aos seus fornecedores). Dessa forma, o planejamento do estoque dos itens com alto volume de vendas e variabilidade será definido com base em tais informações e reuniões com o Gerente de Vendas.
- Repassar aos fornecedores do mesmo grupo e também aos externos a informação de demanda capturada. Sugere-se que esta informação seja repassada por relatórios gerados pelo ERP, cuja informação será analisada pelo Departamento de Planejamento de Estoque e Gerencia de Vendas antes da disponibilização aos fornecedores. Ressalta-se a necessidade de se atualizar o *status* das negociações, para que os fornecedores possam se preparar para o atendimento dos pedidos.
- Sincronizar a demanda prevista com a capacidade produtiva e logística da empresa. O Departamento de Planejamento de Produção também deve ter acesso ao módulo do ERP que concentrará a informação de previsão de demanda, para que a capacidade e a produção possam ser planejados. Outro aspecto a ser considerado são os prazos de importação da empresa e também de desembaraço aduaneiro. Dessa forma, toda a cadeia deve estar alinhada para que a demanda prevista possa ser atendida no prazo requisitado pelo cliente.
- Elaborar alternativas para casos em que houver contingências. Deve-se acordar taxas com fornecedores em caso de necessidade de priorização, deve-se ter desenvolvidas rotas e tarifas de importação expressas e fornecedores alternativos.
- Definir indicadores de desempenho para que o impacto da gestão de demanda pode ser mensurado por meio do custo do produto vendido, custo dos fretes de importação (redução da necessidade de fretes expressos), aumento das vendas (pois gera fidelização dos clientes), assertividade da previsão de vendas, índices de faltas de estoque por pedido e índices de alteração da programação da produção.

**Gestão do Atendimento aos Pedidos:**

- Incluir informações sobre prazos de fornecimento, produção e importação dos itens para que a data requisitada pelos clientes esteja de acordo com tais parâmetros.
- Priorizar faturamento e distribuição das ordens de clientes que foram classificados como sendo de alto valor para a empresa.
- Alinhar a capacidade de recebimento e expedição com o setor de compras e importação.

**Gestão do Fluxo de Manufatura**

- Planejar a produção de acordo com a informação de demanda recebida disponível no ERP.
- Alterar a responsabilidade da abertura de ordens para que seja uma informação vinda do Departamento de Planejamento de Produção.
- Priorizar a linha de produção de acordo com as datas requisitadas pelos clientes.

**Gestão do Relacionamento com Fornecedores**

- Revisar as estratégias para que os fornecedores críticos sejam identificados e também os riscos e oportunidades associados a cada um deles. O principal risco seria o não cumprimento dos acordos no que diz respeito ao atendimento das ordens e compartilhamento de informações.
- Segmentar os fornecedores primeiramente de acordo com os itens deles adquiridos (Utilizar o modelo “Importância estratégica da compra e a complexidade do mercado fornecedor” – Figura 2.8). Deve-se priorizar o desenvolvimento de planos e acordos com os fornecedores dos itens considerado “estratégicos”. Após esta segmentação, deve-se combinar o modelo de segmentação proposto por Rezaei *et al.* (2015) que possui enfoque na capacidade e disposição dos fornecedores. O item 5.6.2 detalha a utilização de ambos os modelos em conjunto.
- Identificar e desenvolver oportunidades de melhoria da SC por meio de ações conjuntas com fornecedores.
- Desenvolver e implementar acordos de fornecimento que devem conter tópicos como gerenciamento de custos, busca por produtividade e ações em caso de contingências. Para a implementação, deve-se organizar sessões regulares de planejamento com os fornecedores, monitoramento e avaliação de performance. Tais acordos devem ser customizados por fornecedor e considerar o impacto nas demais áreas da empresa.
- Definir indicadores de desempenho e compartilhar os benefícios com os fornecedores. Deve-se quantificar os ganhos financeiros da melhoria dos processos e estimular os fornecedores a atuar como parceiros na busca por redução de custos e aumento de produtividade, demonstrando que eles também são beneficiados com a maior integração da cadeia.

**Gestão do Desenvolvimento de Produtos**

- Capturar informações relevantes de clientes e fornecedores no desenvolvimento de novos produtos.
- Comunicar clientes e fornecedores do *status* do desenvolvimento.
- Mensurar o impacto desta ação na redução do tempo de desenvolvimento, redução dos custos de desenvolvimento e melhoria da qualidade do produto.

**Gestão do Fluxo de Retornos**

- Determinar quais retornos serão tratados pela empresa e quais parâmetros para aceitação.
- Desenvolver ações para minimizar os retornos.
- Informar clientes sobre o fluxo do material retornado, sua disposição e política de crédito.
- Estabelecer métricas como taxas de retorno e impacto financeiro dos mesmos.

Figura 5.4– Detalhamento dos processos da SC do Modelo do Fluxo de Informações ao longo da SC de uma empresa do ramo de Tecnologia baseado nos processos de negócio

Por fim, apresenta-se o novo fluxo de informações e materiais no objeto de estudo com base no modelo proposto na Figura 5.5.

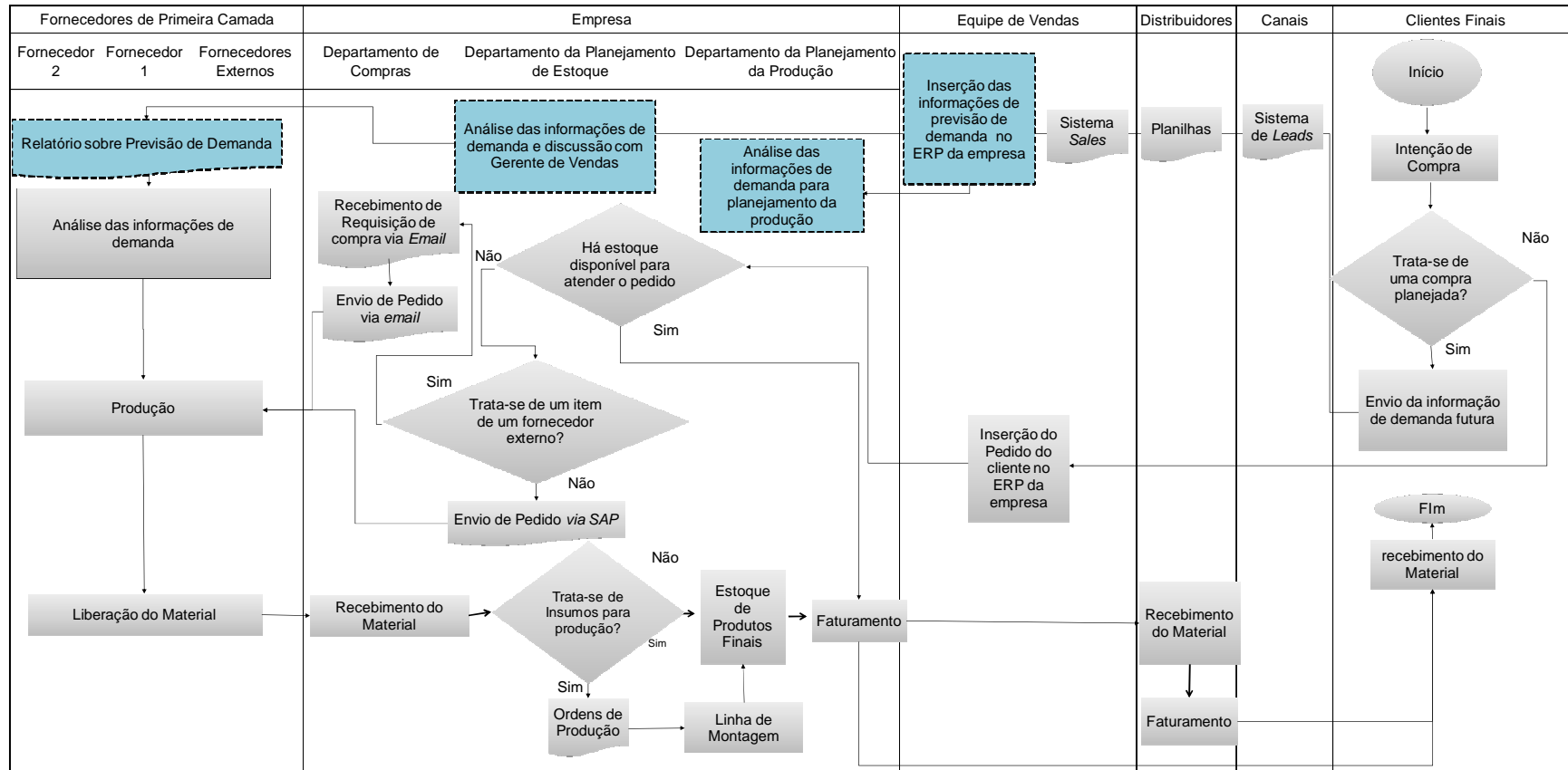


Figura 5.5– Fluxo de Informações e Materiais do Objeto de Estudo com base no Modelo de fluxo de informações proposto

Vale ressaltar que este fluxo apresenta de maneira simplificada o fluxo da informações e materiais no objeto de estudo, uma vez que este não se trata do objetivo principal desta pesquisa. O destaque na cor azul e com borda tracejada está para as etapas que sofreram maiores alterações, sendo elas a maneira como a informação da demanda chega até o Departamento de Planejamento de Estoque e é repassada aos fornecedores, englobando também os fornecedores externos. Dessa forma, a Figura 5.6 destaca essa etapa de compartilhamento de informação na SC.

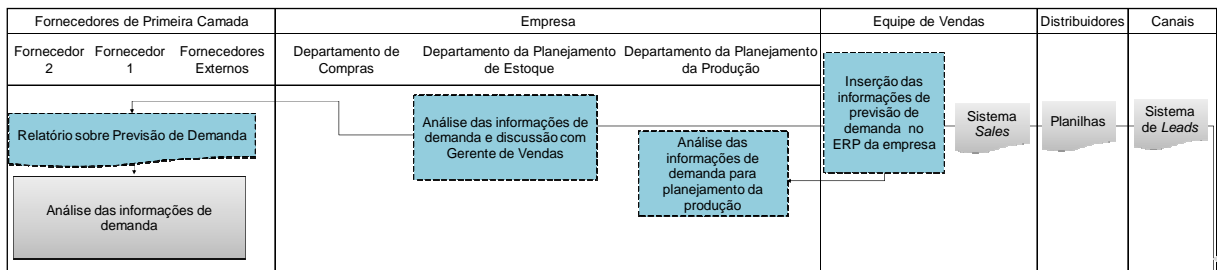


Figura 5.6– Fluxo de Informações e Materiais do Objeto de Estudo – Detalhamento da informação da demanda

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste Capítulo serão apresentadas as conclusões do trabalho por meio da análise do modelo proposto e objetivo da pesquisa, suas limitações e sugestões para trabalhos futuros.

### 6.1 CONCLUSÕES

Diante da importância cada vez maior dos conceitos de integração entre os elos da SC e compartilhamento de informações, o objetivo geral deste trabalho foi propor um modelo de configuração do fluxo de informações ao longo da SC de uma empresa do ramo de tecnologia. Para tanto, utilizou-se o método Estudo de Caso afim de se analisar os conceitos presentes na teoria sobre o tema e sua aplicabilidade no objeto de estudo. Para condução da pesquisa, as etapas do Estudo de caso propostas por Miguel (2007) foram seguidas.

O Capítulo 2 ao apresentar o Referencial Teórico sobre o tema, trata de aspectos relevantes para o entendimento da pesquisa, tais como as definições do termos SC e SCM, a linha histórica desde o surgimento do conceito de Logística até as tendências atuais em SCM, e por fim, apresenta quatro modelos de aplicação da SCM. Ressalta-se que o modelo desenvolvido na *Ohio State University* por Douglas Lambert e Martha Cooper foi considerado o mais adequado para utilização como base conceitual da pesquisa por abordar a relação entre os processos de negócio na esfera interna e externa ao objeto de estudo. Tal modelo trata dos oito processos de negócios ao longo da SC detalhando-os em subprocessos estratégicos e operacionais, fornecendo maiores possibilidades de análise prática dos conceitos e elaboração da proposta.

Os objetivos específicos da pesquisa de análise da atual configuração da SC na qual a empresa participa, identificação dos membros-chave da cadeia e mapeamento do fluxo de materiais e informações entre os elos da SC foram tratados no Capítulo 4. Ao se apresentar o diagnóstico do fluxo de informações em cada um dos oito processos no objeto de estudo, pode-se observar os principais problemas de gerenciamento da SC e compartilhamento de informações entre as áreas da empresa e demais elos externos. Vale destacar os diversos sistemas para captura da informação da demanda, alta variabilidade da mesma, o efeito chicote (resultado do desequilíbrio entre demanda projetada e real), incapacidade do ERP em determinar datas de entrega confiáveis e sincronizar informações ao longo das áreas, bem como ausência de segmentação de clientes e fornecedores e indicadores de desempenho ao longo dos processos.



Por meio da comparação entre os conceitos apresentados no Referencial Teórico e diagnóstico do fluxo de informações no objeto de estudo, o Capítulo 5 apresentou as propostas para reconfiguração da SC, com ênfase no compartilhamento de informações entre as áreas da empresa e demais membros-chave. A configuração do fluxo de informações, responsabilidades e interação com demais elos foram tratadas levando-se em conta cada um dos oito processos da SC.

Em relação ao processo de Gestão do Relacionamento com os Clientes, o maior desafio está na obtenção do engajamento da liderança e entendimento de que o principal parâmetro para priorização de clientes deve ser a lucratividade e não apenas o volume de vendas, como verificado durante a coleta de dados. Ademais, as ações desse processo devem resultar em ofertas customizadas para cada segmento de cliente de acordo com suas necessidades e perfil estratégico de participação na SC da empresa.

As propostas para o processo de Gestão do Serviço Logístico ao Cliente visam a melhoria do fluxo de informações sobre datas de entrega, *status* de pedidos de compra e cumprimento dos requisitos estipulados nos PSAs. Durante a execução desta pesquisa, foi desenvolvido no sistema ERP da empresa o módulo para controle das oportunidades de vendas, entretanto, não se pode ainda observar o comprometimento da equipe de vendas em relação à confiabilidade das informações registradas. Dessa forma, tal ferramenta não é ainda utilizada para definição de prováveis datas de entrega aos clientes e nem como base para que o Departamento de Planejamento de Estoque realize suas compras. Os indicadores propostos nesse processo serão de grande importância para avaliar de forma geral o funcionamento da SC da empresa, desde a comunicação entre vendas e clientes sobre prováveis datas de entrega durante as negociações até o acompanhamento do prazo entre recebimento de pedidos e entrega ao cliente final.

No que se refere ao processo de Gestão da Demanda, observa-se a ausência de um fluxo estruturado de informações de previsão de vendas e compartilhamento destas com fornecedores. As diversas ferramentas utilizadas para previsão de vendas não estão alinhadas com o ERP da empresa, e como os dados não são confiáveis, a previsão de vendas não é utilizada para planejamento de estoque. A presença do efeito chicote é notada diante da alta variabilidade das vendas que se reflete em compras desbalanceadas. Recomenda-se que a liderança priorize as propostas relacionadas a esse processo, uma vez que os demais elos e processos acabam sendo impactados, visto que o gatilho para a SC é a previsão de vendas a clientes finais. O processo de Gestão de Atendimento de Pedidos foi avaliado como sendo o

mais estruturado, mas que ainda assim pode ser otimizado por meio da inclusão de informações que possibilitem a determinação mais precisa de datas de entrega no ERP.

Como a empresa sob análise possui uma manufatura simples e ainda em desenvolvimento, muitas melhorias em termos de elaboração de um módulo MRP podem ser realizadas. Entretanto, como esta ferramenta já estava em fase de desenvolvimento quando do início desta pesquisa, o foco principal relacionado ao processo de Gestão da Manufatura foi o fluxo de informações entre esse processo e os processos de Gestão da Demanda e Atendimento de Pedidos. A principal necessidade é que a equipe de Planejamento da Produção tenha visibilidade das oportunidades de vendas em negociação e que tal informação seja utilizada para programação da produção. Ressalta-se que o módulo de gestão de oportunidades de vendas incluso no ERP durante a pesquisa já atende este requisito, mas como ainda não conta com dados consistentes, a programação da produção não utiliza tais informações.

Além do processo de Gestão da Demanda, um dos processos mais críticos para a SC da empresa analisada é o de Gestão do Relacionamento com Fornecedores. O resultado final de entrega aos clientes depende do alinhamento entre as políticas da empresa e de seus fornecedores. Dessa forma, deve-se priorizar a construção de alianças estratégicas com fornecedores de itens críticos e para tanto, a liderança da empresa deve trabalhar na conscientização dos fornecedores de que melhorias operacionais quando compartilhadas, geram benefícios mútuos. Os modelos de segmentação apresentados tem como principal objetivo desenvolver a capacidade e a disposição dos fornecedores em atender os requisitos dos PSAs e colaborar com a SC.

O sétimo processo tratado foi o de Gestão de Desenvolvimento de Produtos e a principal ação está no envolvimento de fornecedores e clientes na etapa de análise da viabilidade do produto. Ressalta-se que as demais áreas da SC devem sempre estar envolvidas desde o início do projeto para que possíveis oportunidades ou problemas sejam identificados. Por fim, tratou-se do processo de Gestão de Devoluções, que embora não seja um processo crítico no objeto analisado, deve ter seus procedimentos definidos e documentados. Pode-se concluir que as propostas para esse processo objetivam o ganho de vantagem competitiva, uma vez que quando bem gerenciado, o retorno é visto pelos clientes como uma flexibilização da SC.

Dessa forma, pode-se concluir que o objetivo principal do presente trabalho foi atingido ao se apresentar a proposta do modelo do fluxo de informações a ser implementado

em uma empresa do ramo de tecnologia no tópico 5.9. Nota-se a ênfase aos processos nos quais a SC apresenta maiores deficiências, sendo eles a Gestão da Demanda e Gestão do Relacionamento com os Fornecedores, já que a distorção da informação da demanda é repassada no sentido do fornecimento e gera desequilíbrios em toda a cadeia.

Conclui-se que a resposta para a questão de pesquisa de “Como o fluxo de informações ao longo da Cadeia de Suprimentos pode ser implantado considerando os processos de negócio em uma empresa do ramo de tecnologia?” foi respondida por meio da proposta do Modelo do Fluxo de Informações ao longo da SC de uma empresa do ramo de tecnologia que trata desde a definição da estrutura da SC, principais componentes gerenciais e ações em cada um dos processos em termos de procedimentos, fluxo de informações no ERP e estabelecimento de indicadores de desempenho, sintetizados nas figuras 6.1, 6.2 e 6.3.

## **6.2 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

A principal limitação deste estudo está no fato de que os conceitos analisados e o modelo proposto são limitados a um caso específico. O objeto de estudo em questão apresenta características que justificam a análise de sua SC de forma mais detalhada, mas em contrapartida, limita a generalização das conclusões da pesquisa. Dessa forma, a aplicação do modelo proposto em outras empresa deve ser avaliada e alguns aspectos adaptados de acordo com o perfil da SC em que a empresa participa. Ademais, todo o diagnóstico e proposta foram realizados sob a perspectiva interna da empresa objeto de estudo, sem participação e consulta aos membros externos. Por fim, como sugestão para trabalhos futuros pode-se citar:

- Um estudo similar ao que foi realizado em empresas de outros setores, avaliando as semelhanças e diferenças na configuração do fluxo de informações entre SC de diferentes setores;
- Um estudo que estenda o fluxo de informações aos fornecedores e clientes, dessa forma, o mapeamento e a proposta devem levar em consideração os sistemas utilizados por tais membros bem como o caminho que a informação percorre nestas empresas;
- Um estudo com ênfase na definição e análise de indicadores de desempenho em cada um dos oito processos da SC tratados nesta pesquisa.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES FILHO, A. G.; CERRA, A. L.; MAIA, J. L.; SACOMANO NETO, M.; BONADIO, P. V. G. Pressupostos da gestão da cadeia de suprimentos: evidências de estudos sobre a indústria automobilística. **Gestão & Produção**, São Carlos v. 11, n.3, p. 275-288, set-dez. 2004.
- AZEVEDO, R. C.; BREMER, C. F.; REBELATTO, D. A. D. N.; TARALLO, F. B. O uso de ERP e CRM no suporte à gestão da demanda em ambientes de produção Make-to-Stock. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 13, n. 2, p. 179–190, mai-ago. 2006.
- BARROS FILHO, J.R. Integração Na Supply Chain : Ainda Há Muito Caminho Para Ser Percorrido !.In: **Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXVIII**, 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2008, p. 1–14.
- BERTO, M. R. V. S.; NAKANO, D. N. A Produção Científica nos Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção : Um Levantamento de Métodos e Tipos de Pesquisa. **Produção** , v.9, n. 2, p. 65-76, 2000.
- CARVALHO, M. F. H. DE; SILVA, R. S. DA. Avaliação da cooperação entre empresas pela troca de informação. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 16, n. 3, p. 479–488, jul-set. 2009.
- CHRISTOPHER, M., **Logística e Gerenciamento da cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Tomson Learning, 1997.
- COELHO, L. C.; FOLLMANN, N.; RODRIGUEZ, C. M. T. O impacto do compartilhamento de informações na redução do efeito chicote na cadeia de abastecimento. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 16, n. 4, p. 571-583, out-dez. 2009.
- COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONAL - CSCMP. Supply chain management Definitions. Disponível em: <<http://cscmp.org/aboutcscmp/definitions.asp?XX=1>> Acesso em: 03 de outubro de 2015.
- COOPER, M.C.; LAMBERT, D.M. ; PAGH, J.D. Supply Chain Management: more than a new name for logistics. **The International Journal of Logistic Management**, v. 8, n.1, 1997, p. 1-14
- CROXTON, K. L.; LAMBERT, D. M.; GARCÍA-DASTUGUE, S. J.; ROGERS, D. S. The demand management process. **The International Journal of Logistics Management**, v. 13, n. 2, 2002, p. 51–66,
- DECAMPOS, H. A. **Asymmetrical joint action expectations and product innovation performance in the supply chain**. 2014. 185 f. Dissertação (Doutorado em Filosofia) - Michigan State University, Michigan.
- DEY, P. K.; BHATTACHARYA, A.; HO, W. Strategic supplier performance evaluation: A case-based action research of a UK manufacturing organisation. **International Journal of Production Economics**, v. 166, 2014,p. 192–214.
- FIGUEIREDO, K. F; FLEURY, P. F.; WANKEE, P. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Atlas, 2003.

- FIGUEIREDO, J.C.B; GAZZE, L.R. Estudo Sobre o Impacto da Formação de Pedidos na Geração do Efeito Chicote na Cadeia: Um Enfoque Com o Uso de Modelos de Dinâmica de Sistemas. In: Encontro da Anpad, XXXVIII, 2014, Rio de Janeiro. **Anais...**, Rio de Janeiro, 2014, p. 1–15.
- FURTADO, P.G; CARVALHO, M. F. Compartilhamento da informação como elemento de coordenação da produção em cadeia de suprimento. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 12, n.1, p. 39–53, jan-abr. 2005.
- GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas,1999.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- GUARNIERI, P.; HATAKEYAMA, K.. Supply Chain Management Na Indústria Automobilística. **Revista Gestão industrial**, v. 01, n. 4, p. 478–486, 2005.
- KRALJIC, P. Purchasing Must Become Supply Management. **Harvard Business Review**, v.61, n.5, set-out. 1983, p. 109-117.
- KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Marketing Management**. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2008.
- LAMBERT, D. M. Supply Chain Management. In: LAMBERT, D. M. Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance. Florida: **Supply Chain Management Institute**, 2008, p. 01-23..
- LAMBERT, D. M; COOPER, M. C. Issues in Supply Chain Management. **Industrial Marketing Management**, v.29, p.65-83, 2000.
- LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. S Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics. **The International Journal of Logistics Management**, v.8, n.1, 1997.
- LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. Supply chain management: implementation issues and research opportunities. **The International Journal of Logistics Management**, v.9, n.2, 1998
- LAMBERT, D. M.; SCHWIETERMAN, M. A. Supplier relationship management as a macro business process. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 17, n. 3, 2012.
- LEE, H. L.; BILLINGTON, C. The evolution of Supply chain management models and practice at Hewlett-Packard. **Interface**, v.23, n.5, 1995, p.42-63.
- LEE, H. L.; PADMANABHAN, V.; WHANG, S. Information distortion in a supply chain: the bullwhip effect. **Management Science**, v. 43, n. 4, 1997, p. 546-558.
- LEE, H. L.; PADMANABHAN, V.; WHANG, S. Information distortion in a supply chain: the bullwhip effect. **Management Science**, v. 50, n. 12, 2004.
- MAÇADA, A. C. G. Impacto da Tecnologia da Informação na Gestão das Cadeias de Suprimentos - Um Estudo de Casosb Múltiplos, **Gestão e Produção**, São Carlos, , v. 1, n. 2003, p. 1–15, jan-abr. 2007.
- MELO, D. DE C.A **gestão da demanda em cadeias de suprimentos : um estudo no setor atacadista distribuidor de produtos de mercearia básica**. 2011. 205 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos.
- MELO, D. C.; MOREIRA, L.DE P. N. O que a torna tão difícil? As barreiras para implementar o processo de gestão da demanda na cadeia de suprimentos. In: Encontro

- Nacional de Engenharia de Produção, XXXV, 2015, Fortaleza. **Anais...**, Fortaleza, 2015. p 1-14.
- MENTZER, J. J. T.; DEWITT, W.; KEEBLER, J. J. S. Defining supply chain management. **Journal of Business**, v. 22, n. 2, 2001, p. 1–25.
- MENTZER, J. T.; STANK, T. P.; ESPER, T. L. Supply Chain Management and Its Relationship To Logistics, Marketing, Production, and Operations Management. **Journal of Business Logistics**, v. 29, n. 1 , 2008, p. 31–46.
- MIGUEL, P. A. C. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Produção**, v. 17, n. 1, 2007, p. 216–229.
- MOLLENKOPF, D.; FRANKEL, I.R.R.; "The returns management process in supply chain strategy". **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v.37 n. 7, 2007, p. 568 – 592
- NOGUEIRA NETO, M. DE S. **Análise da Intensidade do Fluxo de Informações entre participantes de redes organizacionais como elemento de suporte à decisão no gerenciamento**. 2011. 217 f. Tese (Dputorado) - Universidade Paulista, São Paulo.
- NOGUEIRA NETO, M. DE S.; SACOMANO, B.; PROFISSIONAL, M. O Fluxo de Informações em Cadeia de Suprimentos: Prospecção em dois Grupos de Empresas. **Revista de Administração da UNIMEP**, Praticaba, v. 8, n. 1, 2010.
- NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.
- PIRES, S. R. I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management) – Conceitos, Estratégias, Práticas e Casos**. São Paulo: Atlas, 2007.
- PIRES, S.R.I., **Gestão da Cadeia de Suprimentos e suas implicações no Planejamento, Controle de Produção, in Manufatura Classe Mundial**. São Paulo: Atlas, 2001.
- PIRES, S. R. I; SACOMANO NETO, M. Características estruturais, relacionais e gerenciais na cadeia de suprimentos de um condomínio industrial na indústria automobilística. **Produção**, v. 20, n. 2, abr.-jun. 2010, p. 172-185.
- REZAEI, J.; WANG, J.; TAVASSZY, L. Linking supplier development to supplier segmentation using Best Worst Method. **Expert Systems with Applications**, v. 42, n. 23, 2015, p.152–164.
- ROGERS, D. S.; LAMBERT, D. M.; CROXTON, K. L.; GARCÍA-DASTUGUE, S. J. The Returns Management Process Article information : To cite this document : **International Journal of Logistics Management**, v. 13, n. 2, 2002, p. 1–18.
- SANTOS, R. F. DOS; ALVES, J. M. Proposta de um modelo de gestao integrada da cadeia de suprimentos: aplicação no segmento de eletrodomésticos. **Production**, v. 25, n. 1, jan.-mar. 2015, p. 125-142.
- SILVA, E.. L.; MENEZES, E., M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2005.
- VIEIRA, C. L. DOS S.; RODRIGUEZ, C. M. T. Uma Perspectiva Sobre O Desenvolvimento Do Conceito De Logística. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXXI, 2011, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2011, p. 1–19.
- WAGNER, S. M. Tapping Supplier Innovation. **Journal of Supply Chain Management**, v. 48, n. 2, , 2012, p. 37–52.

YIN, R. K. **Estudo de Caso - Planejamento e Métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.