

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
Mestrado Profissional em Administração

LUCIANE MOMENTE SILVA

**SISTEMATIZAÇÃO DO PROCESSO DE GESTÃO DE DEMANDA EM
UMA EMPRESA DE ALIMENTOS**

PIRACICABA
2012

LUCIANE MOMENTE SILVA

**SISTEMATIZAÇÃO DO PROCESSO DE GESTÃO DE DEMANDA EM
UMA EMPRESA DE ALIMENTOS**

Dissertação apresentada à banca examinadora do curso de Mestrado Profissional em Administração, da Faculdade de Gestão e Negócios, Universidade Metodista de Piracicaba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração.

PIRACICABA
2012

S586s SILVA, Luciane Momente

Sistematização do processo de gestão de demanda em uma empresa de alimentos. / Luciane Momente Silva. – Piracicaba, SP: [s.n.], 2012.
114 f.

Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Gestão e Negócios / Programa de Pós-Graduação em Administração - Universidade Metodista de Piracicaba.

Orientador: Prof. Dr. Silvio Roberto Ignácio Pires

Inclui Bibliografia

1. Gestão da demanda. 2. Sistema produtivo. 3. Indústria de alimentos.

I. Pires, Silvio Roberto Ignácio. II. Universidade Metodista de Piracicaba. III. Título.

CDU 658.11

TERMO DE APROVAÇÃO

LUCIANE MOMENTE SILVA

SISTEMATIZAÇÃO DO PROCESSO DE GESTÃO DE DEMANDA EM UMA EMPRESA DE ALIMENTOS

Dissertação aprovada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração, da Faculdade de Gestão e Negócios, Universidade Metodista de Piracicaba, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Silvio R. I. Pires (orientador)
Universidade Metodista de Piracicaba

Prof. Dr. Mario Sacomano Neto
Universidade Metodista de Piracicaba

Prof. Dr. Fabio Favaretto
Universidade Federal de Itajubá

À minha querida mãe Ivanir, pelo exemplo de amor e dedicação à nobre profissão de educadora e por sempre incentivar e acreditar na realização dos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a Nossa Senhora pelo dom da vida.

Ao meu pai, Luiz Pereira, por sempre ter me incentivado e despertado para o gosto da leitura e da música.

Aos meus irmãos Fausto e Fernando, por toda torcida e apoio.

Aos amigos queridos Franco, João Batista e Márcio Campi, por todas as palavras de incentivo e força nos momentos de cansaço.

Aos demais amigos, pelo carinho nas conversas. Vocês me ajudaram a vencer essa etapa.

A minha eterna gratidão a Tia Eva, pelo seu telefonema inspirador e tranquilizador que interferiu e modificou toda a trajetória da minha vida.

Ao Professor Dr. Silvio Roberto Ignácio Pires, meu mestre, que transformou para melhor minha vida profissional com suas aulas inspiradoras, recheadas de sabedoria e paixão pela nobre arte de ensinar e aprender e, principalmente, pela sua humildade e conselhos.

“O primeiro passo para conseguir algo é desejá-lo”.

Madre Teresa de Calcutá

RESUMO

A gestão da demanda é um tema contemporâneo e emergente no âmbito da indústria de alimentos. O que se busca com essa gestão é a rápida e adequada integração das necessidades geradas no mercado com o alinhamento de todo o sistema produtivo da empresa. Atualmente, o alinhamento da demanda com o sistema produtivo da é um fator estratégico utilizado como um diferencial competitivo. Isso permite um melhor controle de estoques de produtos acabados, a redução de estoques de matéria-prima e embalagem e, principalmente, evita rupturas de produtos vendidos. Nesse contexto, esta dissertação tem como objetivo propor a sistematização do processo de gestão de demanda para uma empresa de médio porte do setor de alimentos, bem como descrever como essa gestão interfere em todos os setores da empresa. A pesquisa foi desenvolvida em duas etapas. Na primeira, realizou-se uma revisão sistemática da literatura e, na segunda, conduziu-se um estudo de caso em uma empresa de alimentos. O trabalho é finalizado com a sistematização do processo de gestão da demanda, por meio da coleta e análise dos dados, e o planejamento colaborativo envolvendo diferentes áreas da empresa.

Palavras-chave: Gestão da demanda. Sistema produtivo. Indústria de alimentos.

ABSTRACT

The demand management is a contemporary theme emerging within the food industry. It aims a fast and appropriate integration and alignment of the market needs with the company's production system. Currently the alignment of the demand and the company's production system is a strategic factor used as a competitive advantage. This allows a better control of stock of finished products, decrease of stocks of raw materials and packaging, and mainly avoiding disruption in sold products. In this context, this research aimed to propose a systematization of the demand management process to a medium-size food company, as well as to describe how it affects all sectors of the company. The study was conducted in two stages, where firstly was provided a systematic review of the literature and after was conducted a study in a snacks food company. The research was finished with a systematization of the company's demand management process, embracing data collection and analysis, and a collaborative planning involving different functional areas of the company.

Keywords: Demand management. Productive system. Snacks food industry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Hierarquia das estratégias	25
Figura 2: Prioridades competitivas: ligação entre estratégia corporativa e estratégias das áreas funcionais	27
Figura 3: Conteúdo de uma estratégia de produção	30
Figura 4: Estruturação da gestão da demanda	35
Figura 5: Sistema genérico de previsão de vendas	37
Figura 6: Tipos de demandas	40
Figura 7: Pirâmide da previsão de vendas	48
Figura 8: Efeitos do ciclo de vida do produto na organização	52
Figura 9: Erros de previsão crescem com o horizonte de previsão	57
Figura 10: Dados de entrada para o programa mestre de produção	59
Figura 11: Configuração das atividades da gestão da demanda	60
Figura 12: Ilustração de um sistema produtivo	61
Figura 13: Classificação dos sistemas produtivos segundo a variedade de materiais e produtos	64
Figura 14: Potenciais origens da SCM	71
Figura 15: Amplificação da demanda na cadeia de suprimentos	72
Figura 16: Estruturação dos estágios do processo da gestão da demanda	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Estratégias genéricas	26
Quadro 2: Sistemas produtivos e as formas de interação com os clientes externos	63
Quadro 3: Matriz de práticas de sinergia entre as particularidades da indústria de alimentos e os subprocessos da gestão da demanda	95
Quadro 4: Particularidade da indústria de alimentos – sazonalidade	96
Quadro 5: Particularidade da indústria de alimentos – ajustar mix x volume	97
Quadro 6: Particularidade da indústria de alimentos – concentração de vendas nos últimos dias úteis do mês	98
Quadro 7: Particularidade da indústria de alimentos – necessidade de lançamento de novos produtos	99
Quadro 8: Particularidade da indústria de alimentos <i>Shelf Life</i> – prazo de validade	100
Quadro 9: Particularidade da indústria de alimentos – redução no número de <i>setup</i>	101
Quadro 10: Particularidade da indústria de alimentos – flexibilidade das linhas produtivas	102
Quadro 11: Particularidade da indústria de alimentos – customização de produtos	103

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Previsão por meio de média móvel de três e seis meses para uma série de valores de vendas mensais	42
Tabela 2: Previsão de vendas de média móvel com ajustamento exponencial	44
Tabela 3: Medidas de erro das previsões de vendas	46
Tabela 4: Vantagens e desvantagens da produção para estoque e sob encomenda	62
Tabela 5: Distribuição do volume de vendas nos últimos dias do mês por família de produto	84
Tabela 6: <i>Forecasting</i> do mês de junho de 2011	85
Tabela 7: <i>Forecasting</i> do 2º semestre de 2011 com média ponderada	89
Tabela 8: Gestão da demanda do 1º trimestre do 2º semestre de 2011 equipe multifuncional	90
Tabela 9: Gestão da demanda do 2º trimestre do 2º semestre de 2011 equipe multifuncional	91

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APICS	<i>The Educational Society for Resource Management</i>
ATO	<i>Assembler to Order</i>
CPFR	<i>Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment</i>
ETO	<i>Engineering to Order</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
JIT	<i>Just in time</i>
MPS	<i>Master Production Schedule</i>
MRP	<i>Material Requirements Planning</i>
MTO	<i>Make to Order</i>
MTS	<i>Make to Stock</i>
PCP	Planejamento e Controle de Produção
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PPCP	Planejamento, Programação e Controle da Produção
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
SKU	<i>Stock Keeping Unit</i>
S&OP	<i>Sales & Operations Planning</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Contextualização do tema	15
1.2 Problema	17
1.3 Objetivos da pesquisa	19
1.4 Justificativa	20
1.5 Metodologia da pesquisa aplicada	20
1.6 Etapas e limitações da pesquisa	21
1.7 Organização da dissertação	22
2 GESTÃO DA DEMANDA	24
2.1 Estratégia	24
2.1.1 Estratégia competitiva e de produção	29
2.2 Definições da gestão da demanda	34
2.2.1 Previsão de vendas	35
2.2.2 Técnicas de previsão de vendas	38
2.2.3 Métodos de medição da qualidade da previsão	45
2.2.4 Níveis de agregação da previsão	47
2.2.5 Principais requisitos para integração das previsões	48
2.2.6 Planejamento de vendas e operações (S&OP)	53
2.3 Planejamento, programação e controle da produção	54
2.3.1 Programa mestre de produção	57
2.3.2 Contextualização do MRP com a gestão da demanda	65
2.3.3 Interferência da gestão da demanda sobre a gestão dos estoques	66
2.4 Gestão da demanda na cadeia de suprimentos	70
2.5 Setor industrial de alimentos	73
3 METODOLOGIA DE PESQUISA E ESTUDO DE CASO	75
3.1 Metodologia de pesquisa	76
3.2 Estrutura organizacional e ferramenta utilizada para elaborar a programação na empresa estudada	78
3.3 Apresentação da estrutura	79
3.3.1 Estágio 1	81
3.3.2 Estágio 2	83
3.3.3 Estágio 3	85
3.3.4 Estágio 4	88
3.3.5 Estágio 5	92
4 A INFLUÊNCIA DA GESTÃO DA DEMANDA PARA OBTENÇÃO DA VANTAGEM COMPETITIVA	94
5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	104
5.1 Objetivos propostos	104
5.2 Limitações do estudo e sugestões para pesquisas futuras	106
REFERÊNCIAS	107
WEBGRAFIA	114

1 INTRODUÇÃO

Vive-se num período de intensa troca de informações. Cada vez mais os sistemas de informação estão interligados, não só entre os setores internos da empresa, mas também entre a organização e o consumidor. Consequentemente, os gestores necessitam ser mais rápidos para desenvolver estratégias que permitam um diferencial competitivo na crescente disputa mercadológica entre as empresas.

A maior ameaça contemporânea está, sem dúvida, representada pelos produtos chineses. Eles têm altos volumes de produção, devido aos baixos custos de produção proporcionados pela abundância de mão de obra barata. Isso atraiu empresas do mundo inteiro e permitiu diversificar a produção, a ponto de interferir em todos os segmentos e afetar e invadir todos os mercados.

Toda empresa é composta por diversos sistemas internos. Tem-se o sistema industrial, o sistema de informações, o sistema operacional ou logístico. Nesse contexto, busca-se obter um melhoramento na comunicação interna entre os setores da organização, principalmente entre a área comercial e a área industrial, para ser possível a elaboração de uma gestão da demanda.

A gestão da demanda abrange as previsões de vendas dos produtos e influencia diretamente na tomada de decisões da alta administração. Também é um recurso fundamental de auxílio para toda a empresa, principalmente para a área de planejamento. Com ela, obtém-se uma visão a curto e a longo prazo do que será vendido, o que permite planejar o que será produzido, reduzindo-se, assim, o risco de produzir itens que não terão um alto volume de vendas e evitando-se rupturas de vendas por falta de produto.

Aspectos como o prazo de entrega requerido por clientes devem ser considerados, pois, em alguns casos, o tempo de produção não atende ao prazo de entrega. Neste trabalho serão discutidos os tipos de sistemas produtivos adotados pelas empresas, e, de maneira sucinta, será feita uma breve introdução ao sistema produtivo utilizado pela empresa analisada. Produzir com antecipação é o melhor caminho para se trabalhar com vendas a pronta-entrega. Esse tipo de sistema produtivo é conhecido como produção *make-to-stock*, produzir para estocar. Sendo assim, decisões empresariais podem obter subsídios na gestão da demanda do produto, como nível de produção e de distribuição; financiamento e fluxos de caixa; contratação e treinamento de recursos humanos (BALLOU, 2005).

Previsões de demanda não são isentas de erros. Quanto mais distantes no tempo, menor a verossimilhança da previsão. Deve-se cuidar não só da coleta das informações, mas também da escolha da técnica, estabelecendo-se uma prática racional para identificar, entre os métodos já propostos, o mais adequado ao caso (BALLOU, 2005).

1.1 Contextualização do tema

Compreender o contexto contemporâneo no qual as indústrias de alimentos brasileiras encontram-se é o primeiro passo para entender o mercado cada vez mais competitivo. É primordial que empresas sejam cada vez mais flexíveis, relativamente ao volume e ao *mix* de seus produtos, para serem competitivas e não perderem mercado e, também, para não empatarem seu capital de giro em estoques de produtos. Para isso, o papel do Planejamento e Controle de Produção (PCP) é essencial para atender ao *mix* dos produtos e ao volume a ser produzido.

Previsões de vendas auxiliam na determinação de quais recursos são necessários, na programação dos recursos existentes, na aquisição de recursos adicionais e permite diminuir estoques ao longo de cadeias produtivas (VOLLMANN *et al.*, 2006).

Segundo Slack *et al.* (1997, p.264), “na maior parte das organizações, a previsão da demanda é responsabilidade dos departamentos de vendas e/ou *marketing*”. No PCP, a exatidão de uma previsão é importante porque, enquanto a demanda pode mudar instantaneamente, existe uma defasagem entre decidir alterar a capacidade e a mudança surtir efeito.

Conforme a previsão de vendas é determinada, inicia-se o processo de planejamento. Esse processo é inerente a qualquer tipo de empresa, independentemente do tamanho ou do ramo no qual atua, pois, de maneira formal ou informal, todos os setores estão envolvidos com o planejamento. As decisões ligadas ao planejamento determinam, por exemplo:

- ✓ quantos funcionários serão contratados e treinados;
- ✓ quantas linhas de produtos deverão rodar a curto, médio e longo prazo;
- ✓ que tipos de investimentos serão necessários;
- ✓ como será a armazenagem e a distribuição dos produtos;
- ✓ a elaboração de um fluxo de caixa consistente.

No contexto contemporâneo, a dinâmica mercadológica, cada vez mais instável e volúvel, tem trazido às empresas crescentes desafios quanto ao entendimento das demandas de seus mercados-alvo. Gerir essas demandas de forma mais competente que os concorrentes tem sido determinante para o sucesso das empresas. Mesmo em um cenário com tantas incertezas, é necessário saber quanto a organização planeja vender de seus produtos, pois essa estimativa é o ponto de partida, direto ou indireto, para praticamente todas as decisões. As vendas dependem de diversos fatores, mas uma previsão, por mais imperfeita que seja, quase sempre é necessária.

As previsões de vendas estão, de alguma forma, relacionadas aos clientes, e, normalmente, envolvem forte participação da área comercial. Por outro lado, algumas informações geradas por essas previsões são fundamentais para o processo de planejamento, fazendo essa área ter muito interesse no desempenho da gestão de demanda. Em algumas empresas, a área comercial não assume a responsabilidade pelas previsões (CORRÊA *et al.* 2008). Seja por acreditar que não possa contribuir efetivamente e que as previsões devem ser feitas exclusivamente com base em dados históricos; seja para não se comprometer com os erros que geralmente estão implícitos no processo. E também pelo paradigma de acreditar que as únicas atividades que lhe agregam algum valor são as ligadas ao processo de vendas.

A própria área de planejamento, muitas vezes, não confia nas previsões elaboradas pela área comercial e, não querendo comprometer o desempenho de seu processo de planejamento, para o qual as informações de previsão são fundamentais, assume essa responsabilidade, considerando-se capacitada para tanto. Em virtude da falta de comprometimento da área comercial com o processo de previsão, a área de planejamento acaba trabalhando apenas com dados históricos e acompanhando, também somente com base nos números, a evolução da carteira de pedidos, para eventualmente rever as previsões (CORRÊA *et al.* 2008, p. 240).

O objetivo deste trabalho não é entrar na discussão do setor responsável pela efetivação da gestão de demanda, mas é importante ressaltar seu caráter multifuncional e sua relevância para o sucesso da empresa.

Para empresas de pequeno e médio porte que não disponibilizam de tecnologias adequadas nem de modelos estatísticos de previsão de demanda conseguirem um resultado adequado, deve ser elaborado um plano mestre de produção que aperfeiçoe seus dados. Nessas empresas, a previsão de demanda, geralmente, acaba sendo feita mediante dados históricos de vendas, dados econômicos, características ligadas a sazonalidades e o conhecimento prático adquirido por meio de experiências e informações contextuais.

Além do grande desafio de atendimento ao *mix*, existe outro fator que é fundamental para se obter bons resultados. É o controle de estoques, que devem estar sempre mínimos para não emperrar recursos financeiros que poderiam estar sendo mais bem aproveitados em outras circunstâncias dentro da empresa. Para tanto, o PCP trabalha a partir de informações contempladas nos diversos setores da empresa, como comercial, *marketing*, desenvolvimento, almoxarifado, manutenção, TI, controladoria e produção. Após analisar os dados, esse setor elabora o plano mestre de produção e, em seguida, inicia todos os processos que envolvem as atividades de manufatura.

1.2 Problema

Na atualidade, dentro das indústrias de alimentos, o processo de gestão da demanda é um dos mais importantes, e também um dos mais complexos. Implementar tal processo dentro das organizações representa, normalmente, um grande e pesado trabalho operacional. Ao se enxergar esse processo como um todo, a gestão da demanda representa um grande desafio.

A pretensão de prever o futuro está cada dia mais presente na rotina das empresas. Segundo Corrêa *et al.* (1997, p 242.), “o processo de Gestão de Demanda é, possivelmente, o mais importante da Gestão da Produção”, pois será o responsável por analisar as informações, tanto externas quanto internas, recebidas de todos os envolvidos e por transformá-las em ações produtivas, alinhando as expectativas de venda com o ambiente operacional em que a empresa está inserida.

Cabe ressaltar que, embora diversos autores tenham estudado a gestão da demanda no campo emergente da cadeia de suprimentos, poucos estudos foram feitos sobre a gestão da demanda no setor alimentício. Existem alguns artigos publicados dos autores Vivaldini, Souza e Pires (2007; 2008). Também foram encontradas duas teses de doutorado, dos autores Ferreira, 2009 e Ribeiro, 2009 nas quais os autores propuseram abordagens sobre a gestão da demanda em setores de carne bovina e em indústrias processadoras de suco de laranja. Isso caracteriza a ausência de pesquisas aprofundadas sobre o tema na indústria de alimentos brasileira.

Van Hoek (1999) afirma que a indústria de alimentos está sujeita a flutuações/variações naturais do tempo, que influenciam as preferências dos consumidores, interferindo diretamente na demanda. Em tempos contemporâneos, a tendência pela busca por

alimentos saudáveis, por parte dos consumidores brasileiros, vem surpreendendo e ganhando características próprias. Esse aumento de consumo de alimentos saudáveis mobiliza as indústrias de alimentos. Para acompanhar a explosão de consumo e se adaptar aos desejos dos consumidores, as indústrias de alimentos precisam ter agilidade no lançamento de novos produtos, na sua produtividade e na entrega dos mesmos. Assim, o consumidor brasileiro parece trilhar o caminho pela busca de produtos ligados à prevenção, ao prazer e ao estilo de vida saudável (NEVES; CASTRO, 2003, p.69).

Com base nessas constatações, quatro questões básicas podem ser levantadas:

- ✓ Por que, na indústria de alimentos, geralmente, não se realiza um processo de gestão da demanda bem estruturado?
- ✓ Como poderia ser sistematizado um processo de Gestão da Demanda para esse setor?
- ✓ Quais os impactos do processo da gestão da demanda nos estoques e no nível de serviços?
- ✓ Como o processo de gestão da demanda interfere nos departamentos funcionais da empresa?

O processo de gestão da demanda visa a orientar as empresas em suas várias atividades, inclusive em decisões estratégicas. Por um aspecto cultural, muitos gestores não depositam créditos ao desenvolvimento desse processo, por acreditarem que trabalhar com previsões pode gerar tomada de decisões erradas, por conta das incertezas do mercado. Corrêa *et al.*, (2008) afirmam “que a maioria das empresas que procuraram aprimorar seus sistemas de previsão descobriu que parte da incerteza das previsões vem do mercado, mas parte substancial vem da falta de competência interna para fazer as previsões”.

Importante ressaltar que o conceito de gestão da demanda está muito além de uma previsão de vendas. A troca de informações, que se faz necessária não só na venda e na compra, mas nas estratégias, nos estoques, nas previsões de venda, nas campanhas de *marketing* e outros, fortalece as empresas que se preocupam em desenvolver esse processo.

Uma vez definida a importância da gestão da demanda, chega-se à fase de definir os responsáveis por esse processo. Para tal, pode-se estabelecer um comitê formado por membros capacitados representantes de diversos setores da empresa.

Também em termos de nomenclatura, cabe lembrar que, na Língua Portuguesa, o vocábulo *sistematizar* significa organizar algo de forma coerente. Por sua vez, o termo *sistematização* representa o efeito de sistematizar algo.

1.3 Objetivos da pesquisa

O objetivo do estudo foi identificar e sistematizar diretrizes para a estruturação do processo de gestão da demanda, enfatizando as particularidades de produtos alimentícios industrializados como snacks.

Para alcançar esse objetivo a pesquisa apresenta os componentes da gestão da demanda e sua importância dentro do contexto industrial; aponta a necessidade de elaborar um processo para centralizar as informações espalhadas pelos departamentos afins; e ressalta a proximidade da gestão de demanda com o Programa Mestre de Produção. Dessa maneira, enfatiza o papel fundamental para o processo produtivo, por meio de planejamento e controle da produção eficaz e eficiente.

Feito isso, pretende-se, ainda, mediante análises e estudos sobre o assunto, propor uma sistematização do processo de gestão da demanda como um processo integrado que auxilia as áreas de *marketing*, vendas, produção, logística e gestão financeira.

Nesse contexto, os objetivos específicos iniciais deste trabalho são:

- ✓ identificar potenciais peculiares (características, problemas e vantagens) da previsão de vendas na indústria de alimentos;
- ✓ identificar caminhos para a aproximação da gestão da demanda com a gestão de produção, para encurtar o caminho para a tomada de decisões;
- ✓ identificar os aspectos necessários para serem considerados no Programa Mestre de Produção (MPS);
- ✓ identificar os benefícios que um MPS trará para a gestão de estoques, a gestão de produção e a gestão financeira;
- ✓ realizar pesquisas conceituais quanto à relevância de adotar um processo estruturado de gestão da demanda;
- ✓ contribuir para a estruturação de um processo de gestão da demanda funcional.

Na sequência, pretende-se apresentar uma sistemática de gestão da demanda para uma empresa de alimentos, na qual nunca fora realizado qualquer tipo de trabalho com esses objetivos específicos.

1.4 Justificativa

Na literatura específica, encontram-se trabalhos acadêmicos e pesquisas sobre cadeia de suprimentos, gestão da produção, entre outros. Segundo Troque (2004, p.10), a “Gestão da Demanda não é um assunto tão pesquisado no meio acadêmico”; fator este que permite uma série de questões a serem pesquisadas. Atualmente, devido ao ritmo intenso de troca de informações disponíveis, geralmente não é mais possível se manter estagnado mediante práticas reativas, ou seja, reagir frente fatos já acontecidos. É preciso antecipar-se com análises previamente feitas. De acordo com Wills (1998, p.85), “padrões formais de planejamento estão se tornando perecíveis em função da flexibilidade e agilidade requeridas pelos padrões competitivos atuais, em que o tempo se torna um crítico fator ganhador de pedidos”.

Nesse sentido, por meio da estruturação do processo de gestão da demanda, pode-se focar melhor nos processos de negócio-chave, reduzir custos, aumentar a produtividade e melhorar o desempenho de entrega. Tratando-se a gestão da demanda Como já foi exposto, essas questões levantadas não têm sido tratadas de forma sistemática e com a devida importância, pode-se obter uma série de benefícios, principalmente para o processo de produção.

A possibilidade de melhorar a previsão com um nível de detalhamento apropriado, beneficiando todos os departamentos da empresa, é o que motiva este trabalho de pesquisa, com o qual se espera poder auxiliar os gestores na estruturação de uma gestão da demanda apropriada para a empresa.

1.5 Metodologia de pesquisa

A metodologia de pesquisa que se adotou para o desenvolvimento deste trabalho visa a auxiliar os estudos e a compreensão dos principais focos que devem ser abordados, a saber: a gestão de produção; o planejamento e o controle de produção; as práticas comerciais; as particularidades do segmento de alimentos; a estruturação do processo de gestão da demanda nas indústrias de alimentos; os benefícios que poderão alcançar com a implantação do processo; e a melhor maneira para elaborar tal processo.

Dessa maneira, optou-se pela pesquisa aplicada, uma vez que o objetivo deste trabalho é gerar conhecimentos para aplicação prática direcionada à solução de um problema específico.

Quanto à forma de abordagem, utilizou-se a pesquisa qualitativa, que permite investigar a interação de duas áreas da empresa (comercial e produção) como forma de melhorar o desempenho das demais áreas da empresa.

Na sequência, a proposta se enquadra na pesquisa teórica. A fim de tornar o tema mais explícito, realizaram-se levantamentos bibliográficos e a estruturação de sistemas e modelos teóricos.

Por fim, quanto aos procedimentos técnicos, foi adotada a pesquisa bibliográfica, a partir de materiais já publicados, constituída, majoritariamente, por livros e artigos de periódicos que abordam o tema.

A pesquisa-ação serviu para nortear o estudo de caso realizado em uma empresa da indústria de alimentos. Esse é um tipo de pesquisa de base empírica, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou a resolução de um problema, em que estão envolvidos, de modo cooperativo e participativo, os pesquisadores e os participantes da situação. A ligação dos termos *pesquisa e ação* realça as características essenciais dessa abordagem, que envolve o teste de idéias na prática como um meio de melhoria das condições sociais e do crescimento do conhecimento.

Quanto à linha de raciocínio, fez-se uso do método dedutivo, porque através de premissas como os princípios da Gestão de Produção e as definições da Gestão da Demanda é, invariavelmente, um processo que permeia várias funções dentro da empresa, caracterizando-se assim um processo de negócio, que utilizou-se uma cadeia de raciocínio geral, que são essas premissas já bem amparadas pela literatura, até o particular, que é a sistemática proposta.

A apresentação dos detalhes dos métodos de coleta e análise dos dados é feita após a revisão bibliográfica, no Capítulo 3.

1.6 Etapas e limitações da pesquisa

O tema deste trabalho surgiu diante das dificuldades encontradas ao longo do tempo e da experiência da autora. A sistemática proposta partiu dos procedimentos básicos da

elaboração de uma pesquisa científica e trabalha na elaboração de um processo de gestão da demanda para uma empresa de alimentos.

Iniciou-se o trabalho por uma pesquisa bibliográfica, em que foram levantadas as questões e hipóteses sobre os problemas lançados. Assim, classificou-se o tema da pesquisa como contemporâneo, pois, até meados da década de 1990, o assunto era tratado como previsão de vendas. Apenas atualmente a gestão da demanda tornou-se relevante dentro do sistema de gerenciamento. A implementação abrangente para as demais áreas e, por consequência, elevou-se o grau de importância dentro do sistema de gerenciamento, passando a ser tratada como gestão da demanda. A gestão da demanda, todavia, não é uma atividade resumida da previsão de vendas, mas uma atividade que envolve sinergias de vários outros setores da empresa (CROXTON *et al.*, 2008; HILLETOTH; ERICSSON, 2007; MENTZER *et al.*, 2007; PIRES, 2009).

A metodologia escolhida para este trabalho visou a ampliar a pesquisa bibliográfica, realizando um estudo conceitual com os principais elementos do tema estudado.

Como todo trabalho acadêmico, as limitações são intrínsecas ao processo. Dessa maneira, não se teve a pretensão de esgotar o assunto, visto que, em particular, o tema gestão da demanda é ainda muito recente na literatura.

1.7 Organização da dissertação

A dissertação está estruturada a fim de facilitar a compreensão do objetivo principal e a evolução lógica dos tópicos. Para tanto, está dividida em cinco capítulos.

No Capítulo 1, introduz-se o tema, situando-o no contexto atual e ressaltando sua importância para o sistema de gerenciamento da empresa. Apresentam-se o problema da pesquisa, o objetivo geral da dissertação, a justificativa para a realização do presente estudo, as limitações da pesquisa e a organização da dissertação.

No Capítulo 2, realiza-se a revisão bibliográfica das etapas dos processos que abrangem a gestão da demanda, facilitando-se, dessa maneira, o entendimento do tema. Expõem-se os principais conceitos sobre estratégias, os modelos estatísticos de elaboração de gestão da demanda, a classificação de sistemas produtivos, as características das demandas, os aspectos principais e as práticas atuais da gestão da demanda de uma empresa.

No Capítulo 3, apresenta-se a metodologia de pesquisa, que é o detalhamento minucioso e rigoroso de toda ação desenvolvida no trabalho, a fim de se atingir os objetivos relatados no primeiro capítulo. Também se analisam os procedimentos de sistematização do processo de gestão da demanda, as principais atividades monitoradas e os principais problemas e dificuldades para colocar esse processo em prática na empresa estudada.

As particularidades que ocorrem nas indústrias de alimentos e sua influência sobre os subprocessos da gestão da demanda são exploradas no Capítulo 4. Por fim, o Capítulo 5 traz a conclusão do trabalho, ou seja, uma síntese dos pontos principais da pesquisa e de seus aspectos mais importantes, demonstrando se o objetivo pretendido foi alcançado ou não.

2 GESTÃO DA DEMANDA

A compreensão do conceito de estratégia é fundamental para o entendimento das discussões sobre a gestão da demanda e também sobre os direcionamentos que a estratégia utilizada conduzem os setores da empresa para o atendimento dos objetivos. Toda organização, para traçar suas metas, precisa definir sua estratégia, pois será por meio do planejamento estratégico que se definirá o trabalho dos gestores. Dessa maneira, por ser um tema de especial importância para iniciar a definição da gestão da demanda, neste capítulo serão destacados os principais conceitos de estratégia.

2.1 Estratégia

O termo estratégia empresarial ganhou destaque com a publicação das obras *Strategy and Structure* (CHANDLER, 1962), *Corporate Strategy* (ANSOFF, 1977) e *Estratégias Competitivas* (PORTER, 1980). Os autores desses trabalhos contribuíram para a evolução do pensamento estratégico. O conceito de estratégia na literatura administrativa é recente e, a partir de um conceito amplo, vagamente definido. Sua origem pode ser atribuída à arte militar, ou seja, organização de uma campanha militar para a aplicação de forças em grande escala contra um inimigo.

Ao se analisar o conceito a partir de Chandler (1962), pode-se dizer que as estratégias determinam os objetivos básicos, a longo prazo, de uma empresa, a adoção das ações adequadas e a aplicação de recursos para atingir esses objetivos. O conceito de Porter (1989) pauta-se nas premissas de competitividade e em ações defensivas e ofensivas para criar uma posição com o objetivo de enfrentar com sucesso as forças competitivas e, assim, obter um retorno maior sobre o investimento.

Para uma melhor contextualização, Wheelwright (1984a, 1984b) propôs uma hierarquia das estratégias empresariais, conforme demonstra a Figura 1.

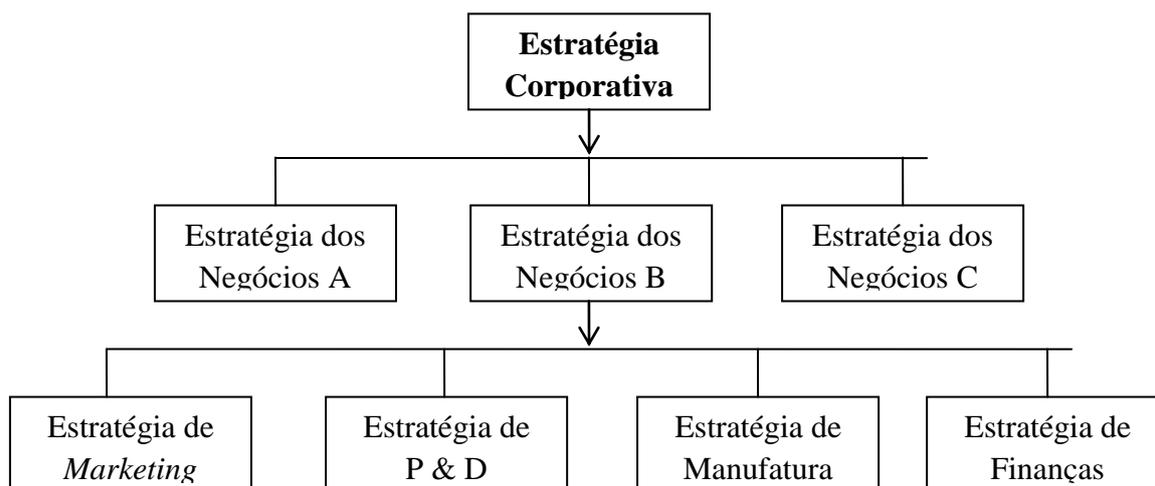


Figura 1 – Hierarquia das estratégias
 Fonte: Adaptado de Wheelwright, 1984a, p 25.

Conforme a figura, no topo encontra-se a estratégia corporativa. Define-se estratégia corporativa como uma ligação simples. Segundo o próprio nome indica, ela está intrinsecamente ligada à corporação, ou seja, à empresa. É a estratégia adotada para alcançar um objetivo comum. Ritzman e Krajewski (2007, p. 9) conceituam estratégia corporativa como “coordenação das metas globais da empresa com suas competências essenciais. Ela determina que clientes a empresa atenderá, quais novos produtos ela produzirá, que reações terá às mudanças em seu ambiente empresarial e sócio-econômico”. É ela que determinará as conquistas que a empresa perseguirá. Por exemplo, a estratégia corporativa adotada pela Nestlé teve como objetivo desenvolver habilidades e recursos para entender às necessidades básicas e aos hábitos de clientes de todas as faixas etárias, permitindo-lhes o acesso a um portfólio de produtos para atender toda a família (OLIVEIRA, 2010).

A adoção dessa estratégia corporativa permitiu que os produtos da Nestlé estivessem presentes na maioria das residências espalhadas pelo mundo. A qualidade de seus produtos fez sua marca ser reconhecida mundialmente e resultou em um modelo de negócios único, no que diz respeito à variedade de produtos. Portanto, essa estratégia é fundamental para determinar o futuro da empresa e deve ser elaborada cuidadosamente, com objetivos claros, garantindo bons resultados e o sucesso da organização.

Para facilitar a linha de estudo, parte-se de uma análise pautada nas estratégias competitivas básicas, no custo e na diferenciação, com o foco em custo (Quadro 1).

Quadro 1 – Estratégias genéricas

		Vantagem Competitiva	
		Custo	Singularidade
ALCANCE COMPETITIVO	ALVO MAIS AMPLO	Liderança no custo	Diferenciação
	ALVO MAIS RESTRITO	Liderança focada em custos	Diferenciação focada

Fonte: Adaptado de Hitt, 2002, p. 154.

No âmbito do mercado de empresas de alimentos, pode-se considerar que o seu objetivo é o alcance de um mercado amplo que, de acordo com o escopo competitivo elaborado por Hitt (2002), possui como maior vantagem competitiva a prática do baixo custo. Nestlé, Coca-Cola, Danone, Hershey's, Marilan, por exemplo, buscam produzir alto volume de itens para diluir seus custos fixos e vender seus produtos a preços mais acessíveis, com o valor agregado da marca consagrada e reconhecida por seus clientes e consumidores.

No mundo dos negócios, a volatilidade e a crescente incerteza do mercado impõem às organizações o acompanhamento do macroambiente para implementar suas estratégias. Para competir no mundo contemporâneo, três tipos de estratégias são apresentados por Pires (1995, p. 34-35), cujos objetivos são: diferenciação, liderança no custo total e focalização. O objetivo delas consiste em:

- ✓ diferenciação: busca diferenciar o produto, procura ser exclusiva em alguns quesitos que sejam valorizados pelo comprador; portanto, uma vantagem competitiva é criada ao oferecer para o cliente algo que os competidores ainda não o fizeram;
- ✓ liderança em custo: significa oferecer aos clientes um valor melhor ou igual a um custo menor do que aquele oferecido pelos competidores;
- ✓ focalização: envolve a seleção de um conjunto de clientes ou de um segmento de mercado, os quais, atuando nesse mercado, alcancem forças competitivas.

É importante saber distinguir que, para se praticar preços baixos, é preciso vender em altos volumes, pois, dessa maneira, é possível diluir o custo, ou seja, as despesas. De forma sucinta, pode-se afirmar que a liderança em custo é uma vantagem competitiva para ser utilizada em um mercado amplo, já que é necessário proporcionar altos volumes de vendas devido à margem de lucro ser baixa. Já a vantagem competitiva da diferenciação só poderá ser

praticada em um mercado restrito, pois se trata praticamente de produtos com características exclusivas, como, por exemplo, vendas de helicópteros de luxo (PIRES, 1995).

Assim, é interessante notar que desenvolver a estratégia corporativa acaba por levantar as informações juntamente com o *status* atual e a participação de cada área. Realimentando todo o processo de planejamento estratégico corporativo, demonstra-se se a estratégia corporativa deve ser modificada, conforme a Figura 2.

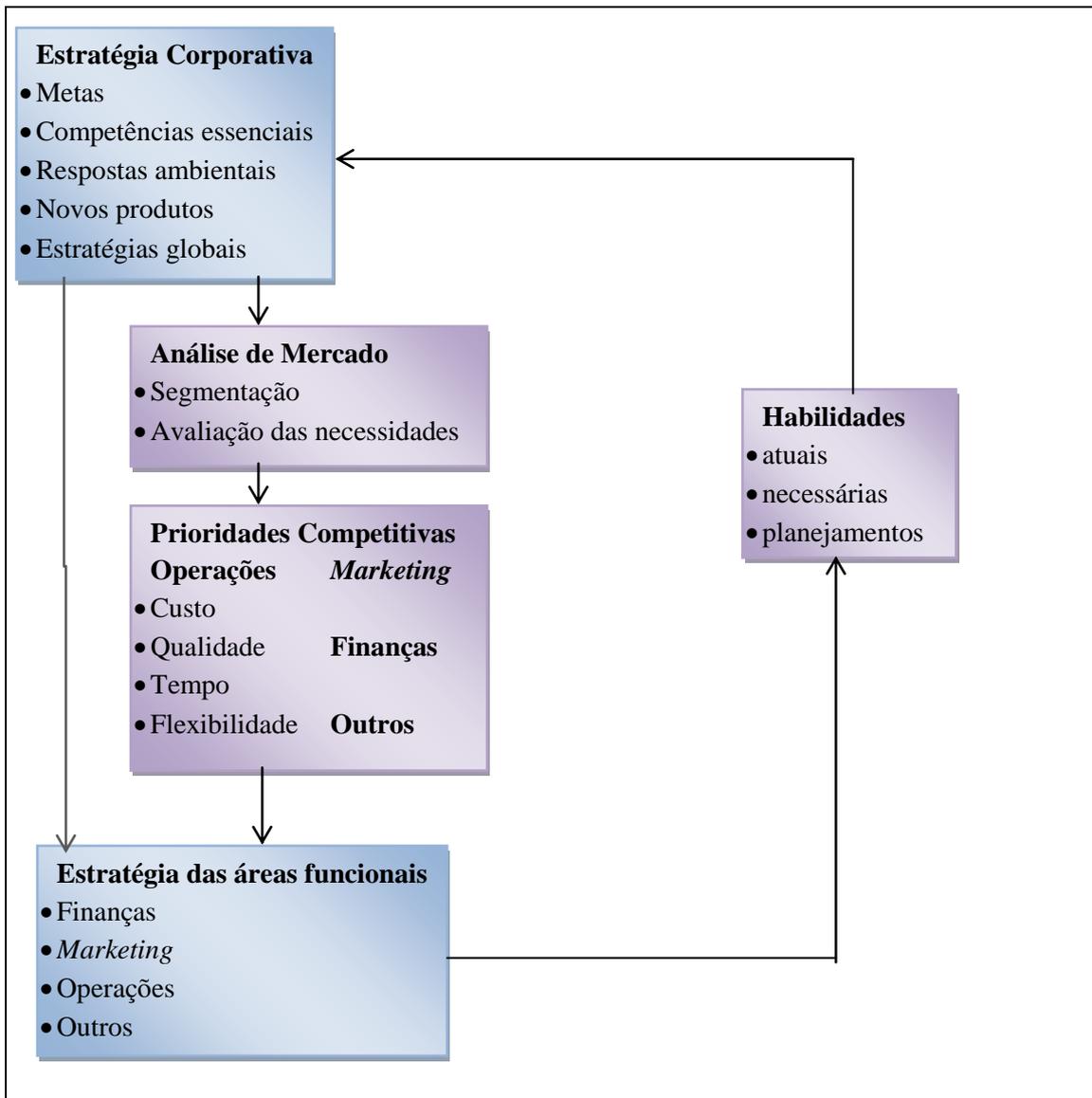


Figura 2 – Prioridades competitivas: ligação entre estratégia corporativa e estratégias das áreas funcionais

Fonte: Adaptado de Ritzman e Krajewski, 2007, p. 11.

Desse modo, a estratégia corporativa definida será o ponto de partida para definir o planejamento de todas as áreas. Busca para esse estudo o foco em como definir a gestão da demanda.

Sabe-se que, desde a Antiguidade, para as primeiras negociações, fossem elas uma simples troca realizada por compadres, de um fardo de farinha por um tonel de azeite, ou uma comercialização mais complexa executada pelos grandes impérios e exércitos, para a compra de armamentos e mantimentos, adotava-se uma estratégia. Por exemplo, as dificuldades em aplicar medidas de valores em uma época na qual não se praticava tabela de preços e a valorização dos produtos eram atribuídas conforme o entendimento do seu proprietário.

Geralmente, essas negociações eram realizadas de acordo com as estratégias escolhidas e utilizadas pelos negociadores, que aplicavam e empregavam os recursos que possuíam naquele momento, a fim de explorar as condições favoráveis para alcançar seus objetivos finais. Desde que surgiram as primeiras comunidades, o homem sempre precisou adotar algum tipo de estratégia para garantir sua sobrevivência, e, proporcionalmente, conforme seus objetivos crescem e ficam mais audaciosos, suas estratégias tendem a ser mais complexas.

Dessa maneira, percebe-se, então, que estratégias são utilizadas desde que nascemos, porém o interesse deste estudo não é analisá-las no âmbito pessoal, mas sim investigar como os homens aplicam-nas em busca de seus objetivos profissionais.

O desafio do desenvolvimento de novas estratégias encontra-se em orientar os gestores na busca por um novo capital estratégico, ajudando-os a romper seus velhos estilos enraizados e a descobrir novas maneiras. Dessa maneira, poderão ingressar em novos nichos de mercados e admitir as limitações para sair das zonas de conforto (PRAHALAD; RAMASWAMY, 2004). Então, identificar e classificar os clientes da empresa faz parte da estratégia corporativa para identificar suas necessidades e avaliar a concorrência para levantar os pontos fortes e fracos e desenvolver as prioridades competitivas (RITZMAN e KRAJEWSKI, 2007).

Vale ressaltar a atual mudança de comportamento dos novos consumidores, que, com acesso a um grande volume de informações sem precedentes, estão habilitados a tomar decisões mais precisas e fundamentadas, capazes de influenciar milhares de outros consumidores por meio das redes sociais. Usadas ora de forma positiva, ora de maneira negativa, as redes sociais são uma ferramenta contemporânea que não pode ficar de fora no desenvolvimento das estratégias corporativas e até na busca por informações sobre o mercado, às quais os gestores devem estar atentos (PRAHALAD; RAMASWAMY, 2004, p. 17).

Pode-se afirmar que não existe uma definição de estratégia que seja universalmente aceita, pelo simples fato de que os objetivos finais variam de acordo com quem está elaborando-a (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2002).

Por outro lado, pode-se dizer que estratégia é um referencial, um guia para auxiliar os executivos na solução de certos problemas. Adotando-se um comparativo mais contemporâneo, pode-se dizer que a estratégia de uma empresa é como um aparelho de *Global Positioning System* (Sistema de Posicionamento Global) – GPS, pois mostrará a posição da organização em relação ao mercado no qual ela atua e aonde ela pretende chegar, além de sinalizar quais caminhos precisam ser seguidos para se atingir os objetivos.

Sob a estratégia corporativa encontram-se as estratégias de negócios, que são definidas por Pires (1995) como aquelas representadas por uma divisão específica, por alguma filial ou até mesmo por uma linha de produtos dentro da corporação.

2.1.1 Estratégia competitiva e de produção

Pires (1995); Zaccarelli (1990); Brown *et al.*, (2005) enfatizam o conceito de sociedade pós-industrial, descrita como uma sociedade em que prevalece o setor de serviços e onde os problemas da produção já estão mais resolvidos. De fato, para os países mais desenvolvidos, o crescimento dos empregos ocorreu no setor de serviços. O Brasil, porém, tem passado, e vai continuar passando, por importantes mudanças no seu processo de desenvolvimento. Sem dúvida, uma das mudanças mais importantes é a concorrência da produção nacional com as internacionais, principalmente com os produtos chineses.

A constante variedade de produtos encontrados no mercado de todos os segmentos levou à dedução equivocada de que as empresas não apresentam mais problemas de produção. Por sua vez, a ascensão da China a uma posição de potência econômica mundial provocou um desconforto em muitas das nações tidas como de economias fortes e estáveis (BROWN *et al.*, 2005).

Entretanto, a grande contribuição chinesa no âmbito atual é o redescobrimto, para o mundo, de uma grande fonte de competitividade das nações que estava um tanto esquecida: a produção (BROWN *et al.*, 2005).

Para enfrentar essa competitividade extremamente saudável, a definição das estratégias e seu consequente planejamento passaram a fazer parte das necessidades básicas das empresas.

Mediante tais desafios, percebe-se a necessidade de buscar estratégias em todos os âmbitos da empresa. A estratégia da produção pode ser considerada como a estratégia funcional de uma unidade de negócios (PIRES, 1995).

Dessa maneira, Pires (1995, p. 47) afirma que a estratégia da produção é, principalmente, o resultado de um estudo detalhado e interativo de dois elementos cruciais no processo de sua elaboração. Esses elementos são as:

- ✓ prioridades competitivas da produção;
- ✓ decisões sobre as chamadas questões estruturais e infraestruturais da produção.

Analisando-se a Figura 3, nota-se o conteúdo e a inter-relação entre esses dois elementos.



Figura 3 – Conteúdo de uma estratégia de produção

Fonte: Adaptado de Pires, 1995, p. 48.

As prioridades competitivas podem ser aplicadas na área da produção, estabelecendo-se, assim, a estratégia de produção. A adoção da estratégia da produção determinará quais tipos de vantagens competitivas a empresa poderá ter em relação aos seus concorrentes. Essa

decisão, ao ser colocada em prática, definirá as alternativas para a busca dos resultados projetados e também propiciará a conquista e a manutenção da vantagem competitiva. O vencedor da competição entre as empresas concorrentes, ou a competição praticada pelo mercado no qual se atua, será aquela organização que conseguir alinhar conceitos de fácil percepção pelos consumidores, como baixo custo, boa qualidade, disponibilidade de produto, sustentabilidade e rentabilidade. A extração de bons resultados a partir desses pressupostos determinará o vencedor (BARNEY; HESTERLY, 2008).

Com o interesse de melhor esclarecer a estratégia competitiva adotada pela produção, é importante, num primeiro momento, resgatarmos alguns aspectos relevantes sobre produtividade. Zaccarelli (1990, p. 34) ressalta que o conceito de produtividade foi desenvolvido por Frederick W. Taylor, no início do século passado, o qual foi pioneiro em aplicar técnicas e modos para elevar a produtividade. Sua tese consistia em obter maior volume produzido por colaborador, por meio de ações, tais como:

- ✓ evitar desperdícios;
- ✓ simplificar o trabalho;
- ✓ treinar os colaboradores;
- ✓ revisar ferramentas;
- ✓ revisar os tempos padrões para as operações;
- ✓ melhorar os controles diários da produtividade de cada operação e de cada trabalhador.

Percebe-se uma concentração de recursos voltados quase que exclusivamente para a produtividade de mão de obra.

A experiência mostra que a aplicação desse tipo de programa para elevar a produtividade tem um alto custo. Ele, geralmente, envolve um aumento do *staff*, que são os colaboradores que auxiliam nos apontamentos de controles, horas de treinamento, organogramas complexos, aumentando, dessa maneira, os custos indiretos. Ao constatar que a altíssima produtividade de mão de obra não era garantia de sucesso, Skinner (1986) analisou algumas empresas e, melancolicamente, concluiu que, apesar de serem de altíssima produtividade, pioraram em sua capacidade de concorrer no mercado (MOREIRA, 1994).

Sendo assim, não podemos descartar sua importância para o desenvolvimento da estratégia de produção; porém, por se tratar de um tema tão contemporâneo, observa-se que empresas vencedoras buscam técnicas novas.

Segundo Pires (1995), a estratégia de produção está intrinsecamente ligada às prioridades competitivas, pois se aplicam ao nível funcional da manufatura. Assim, são descritas as quatro principais prioridades competitivas:

- ✓ Custo.
- ✓ Qualidade.
- ✓ Desempenho das entregas.
- ✓ Flexibilidade.

Como é sabido que quem tem inúmeras prioridades tem nenhuma, é importante restringi-las para buscar resultados positivos. O custo é a prioridade mais antiga e utilizada, pois toda indústria tem como um dos principais objetivos produzir um custo mais baixo possível, possibilitando, dessa maneira, a prática de preços. Geralmente, essa prioridade está baseada em três conceitos clássicos, quais sejam:

- ✓ economia de escala;
- ✓ curva de experiência (aprendizado);
- ✓ produtividade/eficiência.

Como o objetivo deste trabalho não é apresentar uma ampla e aprofundada revisão conceitual sobre esses conceitos clássicos, estes serão abordados resumidamente.

Discutida por diversos autores (BARNEY e HESTERLY, 2008; BROWN *et al.*, 2005; CORRÊA *et al.*, 2008; PIRES, 1995; SLACK *et al.*, 2009), a economia de escala é um conceito que busca diminuir os custos unitários de produção por meio do aumento do volume de produção dos mesmos, com o intuito de diluir os custos indiretos. Já o conceito de curva de experiência ou de aprendizado consiste na melhora do desempenho por meio do método da repetição da tarefa a ser executada. Quanto maior for a frequência de repetição da mesma tarefa, maior será o desempenho. E por último o conceito de produtividade, sendo basicamente calculado como a taxa produtiva resultante da divisão das saídas pelas entradas de um sistema produtivo qualquer.

A segunda prioridade competitiva trata-se da qualidade, que, diferentemente do custo, é uma prioridade competitiva um tanto recente. Em um estudo publicado por Garvin, em 1987, resumem-se um pouco as contribuições realizadas por autores da área, como Joseph Juran, Armand Feigenbaum e Edward Deming. Segundo Garvin, são oito as dimensões de qualidade que devem ser consideradas. São elas:

- ✓ desempenho;
- ✓ características;
- ✓ confiabilidade;

- ✓ conformidade;
- ✓ assistência técnica;
- ✓ estética;
- ✓ imagem do produto;
- ✓ durabilidade.

Para Pires (1995), apesar dessas dimensões, a qualidade como prioridade competitiva é fundamentalmente determinada pela satisfação do cliente. Assim, um produto terá uma melhor qualidade se atender aos desejos do consumidor.

A próxima prioridade a ser discutida pode ser considerada, entre as quatro, como aquela que tem uma correlação mais explícita com a gestão da demanda. Trata-se do desempenho das entregas.

Essa prioridade contempla as questões referentes à confiabilidade e à velocidade nos prazos de entrega dos produtos. Em muitos casos, para o cliente, a importância do prazo e da velocidade de entrega do produto é facilmente perceptível como fator de diferenciação (PIRES, 1995).

A última prioridade competitiva é a flexibilidade, que é a mais contemporânea de todas. Essa prioridade corresponde à habilidade de responder de forma efetiva a mudanças circunstanciais, de apresentar uma rápida resposta a eventos repentinos e inesperados (PIRES, 1995). Essa prioridade pode ser o diferencial para momentos de crises. Quanto mais flexível a empresa for, mas rápido conseguirá obter os recursos necessários para sair de momentos difíceis. No âmbito da gestão da demanda, é fundamental a correta gestão de duas dimensões da flexibilidade: *mix* (sortimento) e volume.

Por não ser o foco principal deste estudo, a seguir será apresentada resumidamente as *trade-offs*, que são possíveis incompatibilidades para a utilização das prioridades.

Diversos autores (SKINNER, 1974; WASSEHNOVE; CORBETT, 1991; FERDOWS; DE MEYER, 1990) analisaram a questão da existência ou não de incompatibilidades (*trade-offs*) entre as prioridades competitivas. A primeira incompatibilidade discutida foi que uma melhor qualidade leva a um custo maior do produto e que a busca pela flexibilidade prejudica o desempenho das entregas. Esses autores, contudo, consideram que as empresas são capazes de obter um bom desempenho em muitas, senão em todas, prioridades competitivas. Basta utilizar-se de um modelo acumulativo que sugira que a primeira prioridade a ser almejada é a qualidade, seguida do desempenho de entrega, que influenciará na flexibilidade, e, por último, a busca por reduzir o custo.

2.2 Definições da gestão da demanda

A gestão da demanda é um tema emergente no campo de conhecimento da gestão industrial. O que se busca com a essa gestão é a rápida e adequada integração das necessidades originadas do mercado na direção do planejamento da produção, de modo a atingir toda a cadeia produtiva, inclusive os fornecedores. Assim, significa balancear e alinhar estrategicamente a demanda com a capacidade produtiva da indústria. O alinhamento dessa demanda enfrenta desafios a serem superados, como, por exemplo, a falta de precisão das informações, a falta de compreensão das expectativas atuais e futuras dos clientes e as flutuações decorrentes do próprio mercado.

Diversos autores (CROXTON *et al.* 2008; HILLETOTH e ERICSSON, 2007; HILLETOTH, ERICSSON e CHRISTOPHER, 2009; JUTTNER, CHRISTOPHER e BAKER, 2007; MENTZER *et al.*, 2007; MENTZER e MOON, 2005; PIRES, 2009; RAINBIRD, 2004; VOLLMANN *et al.*, 2004; WALTERS, 2006; WALTERS; RAINBIRD, 2004) advogam que a gestão da demanda não pode ser confundida ou considerada uma atividade resumida à previsão de vendas. Tão pouco a um processo isolado de uma função organizacional específica. Esses autores pressupõem um conceito mais abrangente, que envolve a criação de sinergias entre a gestão de operações e a de *marketing* com objetivo de compreender o mercado. Desenvolver ações sincronizadas com a estratégia da empresa, a capacidade produtiva e o atendimento das necessidades do consumidor final cria sinergias entre os setores.

Para Pires (2011), a gestão da demanda engloba: 1) gerenciar previsão de vendas; 2) gerenciar o *Sale & OP* (planejamento de vendas e operações); 3) gerenciar o MPS (plano mestre de produção), conforme mostra a Figura 4.



Figura 4 – Estruturação da gestão da demanda
Fonte: Elaborado pela autora

Para um melhor entendimento dessa estruturação, as etapas descritas acima serão apresentadas na continuação deste trabalho.

2.2.1 Previsão de vendas

Uma ferramenta ainda pouco utilizada e valorizada, mas com grande importância no âmbito operacional das indústrias, principalmente no contexto deste trabalho, é a escolha da estratégia que será adotada para buscar o aumento da receita. Em caso de aumento de venda dos produtos, estimar a previsão de vendas que a área comercial pretende alcançar em um curto período de tempo, e até a longo prazo, é fundamental para a elaboração da gestão da demanda.

Com relação às definições encontradas sobre previsão de vendas, pode-se afirmar que a maioria dos autores não se contradiz.

Uma previsão é uma avaliação de eventos futuros utilizada para fins de planejamento. Alterações nas condições dos negócios, resultantes de concorrência global, mudança tecnológica acelerada e preocupações ambientais crescentes, exercem pressão sobre a capacidade de uma empresa gerar previsões precisas (RITZMAN & KRAJEWSKI, 2007, p. 260).

A elaboração da previsão de vendas é um processo racional de busca por informação acerca da quantidade de vendas futuras de um produto ou de uma carteira de produtos. Para desenvolver essa habilidade, é necessário envolver e manter uma base de dados históricos de vendas, assim como informações que expliquem suas variações e comportamento no passado; utilizar modelos matemáticos adequados que ajudem a explicar o comportamento da

demanda; compreender como os fatores ou variáveis internos e externos influenciam o comportamento da demanda; coletar informações relevantes do mercado; ser capaz de derivar daí uma estimativa da demanda futura (CORRÊA *et al.*, 2008, p. 237). Como definição básica, o dicionário *The Educational Society for Resource Management* (APICS) traz que a previsão de vendas é uma estimativa da demanda futura, em que, com base nos dados históricos e cálculos matemáticos ou métodos subjetivos, se determinam quantidades a serem demandadas de um determinado item ou grupo de itens.

Para Martins e Laugeni (2005, p. 226) “previsão de vendas é um processo metodológico para determinação de dados futuros baseados em modelos estatísticos, matemáticos ou econométricos”.

Corrêa *et al.* (2008, p. 243) definem como principais informações a serem consideradas pelo sistema de previsão, quais sejam:

- ✓ dados históricos de vendas, período a período;
- ✓ informações relevantes que expliquem comportamentos atípicos das vendas passadas;
- ✓ dados de variáveis correlacionadas às vendas, que ajudem a explicar o comportamento das vendas passadas;
- ✓ situação atual de variáveis que podem afetar o comportamento das vendas no futuro ou que estejam a ele correlacionadas;
- ✓ previsão da situação futura de variáveis que podem afetar o comportamento das vendas no futuro ou que estejam a ele correlacionadas;
- ✓ conhecimento sobre a conjuntura econômica atual e previsão da conjuntura econômica no futuro;
- ✓ informações de clientes que possam indicar seu comportamento de compra futuro;
- ✓ informações relevantes sobre a atuação de concorrentes que influenciam o comportamento das vendas;
- ✓ informações sobre decisões da área comercial que podem influenciar o comportamento das vendas.

Para facilitar a linha de estudo, parte-se da configuração genérica de um sistema de previsão de vendas, ilustrada na Figura 5, a qual fora proposta pelos autores supracitados.

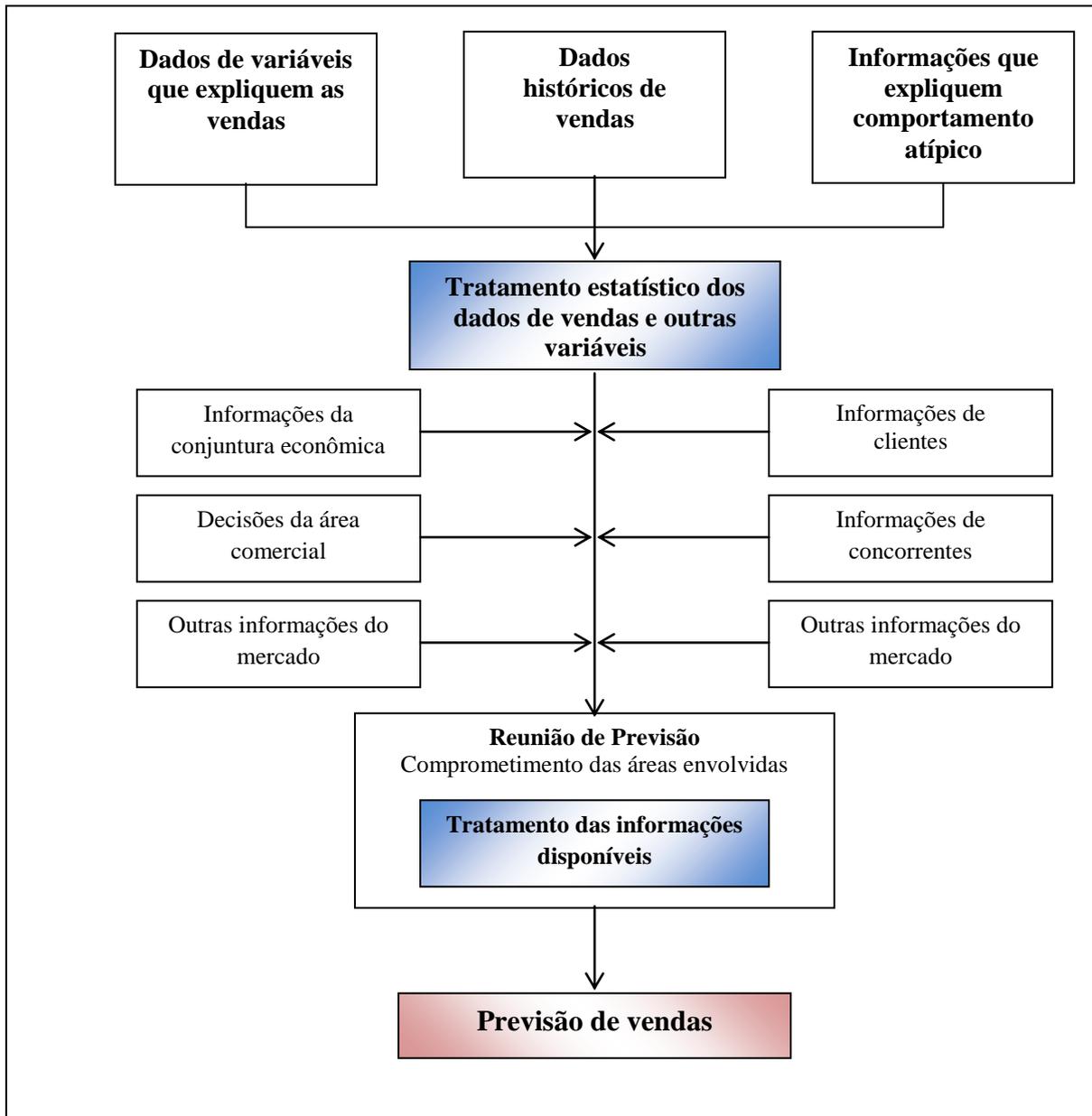


Figura 5 – Sistema genérico de previsão de vendas

Fonte: Corrêa *et al.*, 2008, p. 245.

A previsão de vendas é um conjunto de informações que auxiliam nas decisões de curto, médio e longo prazo. Com base nessas informações será possível estabelecer metas para o negócio como um todo, envolvendo todos os setores da empresa. As previsões são necessárias para auxiliar na determinação de que recursos serão necessários, da programação dos recursos existentes e da aquisição de recursos adicionais. Previsões precisas permitem aos programadores utilizar a capacidade eficientemente, reduzir o tempo de reação dos clientes e diminuir os estoques (RITZMAN; KRAJEWSKI, 2007, p. 260).

2.2.2 Técnicas de previsão de vendas

✓ Técnicas qualitativas

No momento em que a empresa decide o que irá vender e em que quantidade, ela pode adotar técnicas qualitativas ou quantitativas. Previsões qualitativas são originadas de julgamentos de especialistas ou de pessoas que possam, por experiência ou conhecimento adquirido, antever eventos de interesse ou correlacionar circunstâncias, de modo que se possa gerar uma previsão das vendas em período futuro. Esse tipo de técnica é, em alguns casos, utilizado na previsão de vendas de lançamento de um novo produto, pois não apresenta qualquer dado histórico de vendas, criando-se uma previsão a partir de perspectivas e opiniões de especialistas da área.

Essa técnica apresenta o menor índice de acurácia. Spedding (2000) afirma que existem muitas situações da vida real que não podem ser previstas por método quantitativo algum. Segundo Slack *et al.*, (2009, p. 317), “a demanda de produtos de consumo, como pacotes de biscoitos, varia enormemente dependendo das campanhas publicitárias da televisão”. Dessa maneira, a técnica qualitativa é um recurso que se faz necessário, em que a participação de gestores que se beneficiaram de suas experiências anteriores é fundamental para prever a demanda, mesmo que de uma maneira subjetiva.

Esse método é muito utilizado pela área comercial para estabelecer metas para os vendedores externos, na tentativa de forçá-los a superar a necessidade do mercado. Martins e Laugeni (2005, p. 227) destacam a metodologia de Delphi como uma ferramenta bastante útil na estruturação de um processo de decisão complexa como a previsão de vendas. Por esse método, algumas pessoas, que são mantidas no anonimato, respondem a um questionário e o entregam ao coordenador, que, por sua vez, tabula as respostas e as envia de volta aos participantes. Esse método procura obter a opinião de um grupo de pessoas por meio de um processo *de feedback* anônimo, interativo e controlado, até que se obtenha um consenso.

✓ Técnicas quantitativas

Previsões quantitativas se valem de modelos matemáticos e incluem o método causal e a análise de série temporal. O método causal usa dados históricos para variáveis dependentes e independentes, procurando relações causais entre fatores que influenciam a demanda de um

produto, tais como campanhas promocionais, condições econômicas e ações de concorrentes. A análise da série temporal se baseia em dados históricos da demanda, reconhecendo tendências e padrões sazonais, que, ao serem extrapolados, auxiliam a projetar o futuro (RITZMAN; KRAJEWSKI, 2007).

A necessidade de se dar início à gestão da demanda começa com a previsão de vendas, ou seja, a previsão de vendas é um elemento importante da gestão da demanda. Basicamente, descobrir o que se vai vender é afirmar o que o cliente realmente irá querer comprar em um determinado local e em um determinado período; então, não seria arrogante dizer que um dos principais problemas da gestão da demanda é justamente essa previsão, já que quanto menor for seu percentual de acerto, piores serão os resultados alcançados pela empresa. Saber administrar esses erros de estimativa, com técnicas adequadas, resultará em obtenção das informações necessárias (CORRÊA *et al.*, 2008).

Para tanto, vale avaliar em qual tipo de padrão de demanda a empresa atua. Martins e Laugeni (2005, p. 226) descrevem quatro tipos de padrão de demanda. São elas:

- ✓ **Média**, em que as flutuações da demanda estão em torno de um valor constante.
- ✓ **Tendência linear**, em que a demanda cresce ou decresce linearmente.
- ✓ **Tendência não linear**, em que a demanda cresce ou decresce não linearmente, conforme uma equação de 2º grau.
- ✓ **Sazonal**, em que a demanda cresce ou decresce em certos períodos, por exemplo, num dia da semana, do mês ou em meses específicos do ano.

Esses padrões estão representados na Figura 6.

Ritzman e Krajewski (2007, p. 261) acrescentam mais dois tipos de padrão de demanda, quais sejam:

- ✓ **Cíclico**, em que a demanda cresce ou decresce em períodos mais longos de tempo, como anos ou décadas. Esse tipo pode ocorrer devido a duas influências, a primeira é o ciclo de negócios, que inclui fatores que fazem com que a economia varie da recessão à expansão ao longo de um determinado número de anos. A outra influência é o ciclo de vida do produto, que reflete os estágios da demanda do desenvolvimento ao declínio.
- ✓ **Aleatório**, em que uma variação da demanda não pode ser prevista. Ocorre por eventos difíceis de se prever, como eleições presidenciais ou turbulências econômicas de outros países.

Todavia, Pires (2009) define de maneira contextual as características de uma demanda, baseado em dados históricos, para analisar o volume *versus* o *mix*. Vejam-se:

✓ **Tendência** – as flutuações da demanda ocorrem conforme o crescimento ou a diminuição já programados, ou até mesmo período de estagnação, obedecendo, dessa maneira, a uma tendência esperada.

✓ **Cíclico** – a demanda está previamente ligada a eventos agendados pelo calendário, como Páscoa, Natal, Dia das Mães, eventos que influenciam a demanda para o crescimento ou a diminuição, dependendo do ramo de atividade em que a empresa atua, estando ligado a esses eventos.

✓ **Aleatório** – a demanda sofrerá interferência mediante eventos não previstos. Esse tipo de demanda está relacionado a catástrofes naturais, como terremotos, tsunamis, enchentes, desmoronamentos. Frente tais acontecimentos, a demanda sofrerá flutuações não previstas.

✓ **Sazonalidade** – a terminologia de sazonalidade parte do princípio da palavra em inglês, *season*, que significa estação do ano. Isso indica que as demandas podem sofrer alterações de acordo com a estação do ano. Como no caso das cervejas, que costumam apresentar maior consumo no verão do que no inverno.

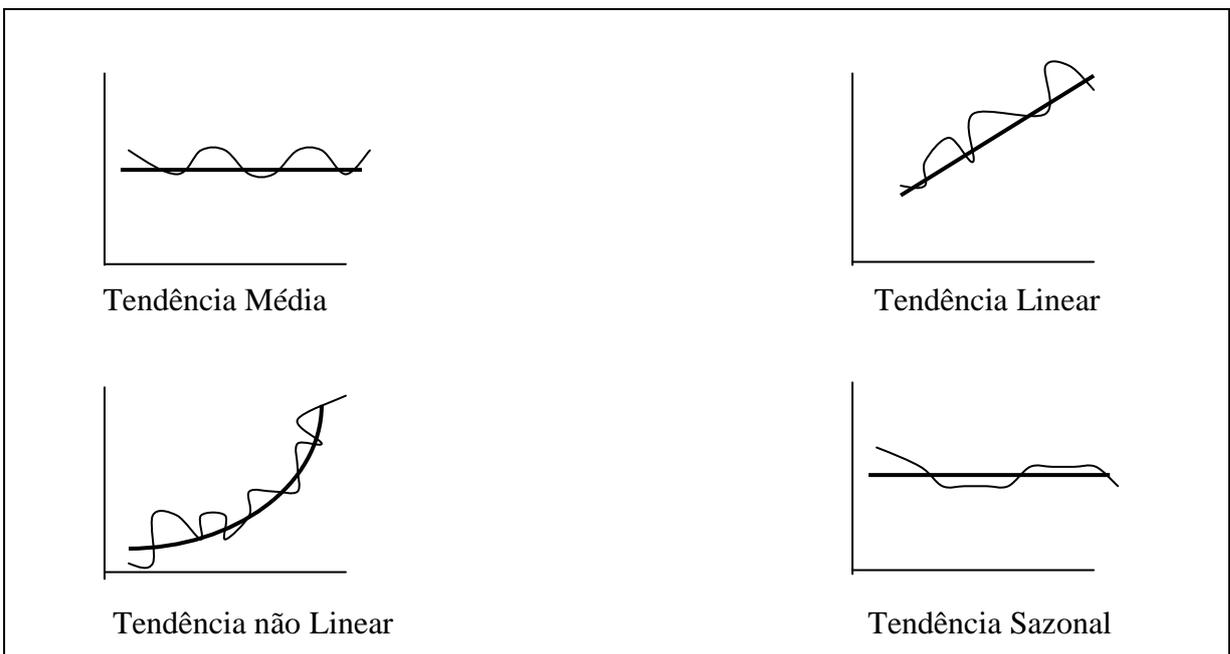


Figura 6 – Tipos de demanda

Fonte: Adaptado de Martins e Laugeni (2005, p. 226) e de Ritzman e Krajewski (2007, p. 261)

Sendo assim, o primeiro passo é a identificação do tipo de demanda na qual se atua. Partindo desse princípio, pode-se encaminhar métodos específicos de trabalho para cada tipo de demanda.

Identificado o tipo de demanda que prevalece no mercado em que se atua, inicia-se o processo de elaboração da previsão de demanda. As incertezas e os erros na previsão correspondem a duas possíveis fontes distintas. A primeira está entrelaçada ao próprio mercado, que, devido à sua natureza, pode ser bastante instável e de baixa previsibilidade. A segunda corresponde ao sistema de coleta dessas informações, que poderá ser realizada diretamente do mercado ou mediante dados históricos. Com essas informações, pretende-se antecipar o conhecimento da demanda futura. Essa previsão, porém, pode conter incertezas, as quais devem ser acompanhadas para se evitar grandes distorções (CORRÊA *et al.*, 2008, p. 243).

Quando ocorre uma distorção de previsão devido a variações do próprio mercado, não é prejudicial apenas para uma empresa, mas para seus concorrentes, que serão diretamente afetados também. Já na coleta de dados e de históricos de vendas, o cuidado com a qualidade dessas informações deve ser primordial, pois o material coletado e analisado pode apresentar resultados que farão a diferença em relação aos concorrentes.

Para auxiliar a construção da previsão de vendas, são utilizadas técnicas como a média móvel simples, a média móvel ponderada, a média móvel com ajustamento exponencial, ajustamento sazonal, entre outras.

Parte-se do princípio de que qualquer empresa tenha fácil acesso aos dados históricos de vendas. Para se estipular uma previsão de demanda a partir dessa informação, faz-se uma análise na mesma linha do tempo passado e decompõem-se as vendas por meio da hipótese de que, no futuro, o desejo por determinado produto pode se repetir. Estabelece-se, dessa maneira, uma curva de tendência. A utilização de dados históricos é recomendada para previsões de vendas de curto prazo, por meio da utilização da média móvel e, em alguns casos, da média móvel com ajustamento exponencial (TROQUE, 2004).

Em meio à literatura pesquisada, foram encontradas técnicas coincidentes, variando, por vezes, a nomenclatura e a descrição das fórmulas. As técnicas mais comuns estão embasadas principalmente nos trabalhos extraídos a partir de Corrêa *et al.* (2008); Slack *et al.* (1997); Martins e Laugen (2005); Bowersox e Closs (2001); Ritzman e Krajewski (2007); Forgy, Blackstone e Hoffman, (1991); Moreira (2008); Vollmann *et al.* (1992).

✓ Média móvel

Trata-se do método matemático mais simples aplicado para auxiliar a previsão de vendas. A média móvel trabalha com os dados históricos de vendas pertinentes aos períodos

anteriores, para estabelecer a média das vendas dos meses futuros. É necessário, contudo, determinar qual é o período a ser considerado para se calcular a média (Martins e Laugeni 2005, p. 228). Por exemplo, um produto observe um volume de vendas, nos últimos meses, correspondente à demanda apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Previsão por meio de média móvel (MM) de três e seis meses para uma série de valores de vendas mensais

Período	Vendas	MM (3 meses)	MM (4 meses)	MM (6 meses)
Janeiro	89			
Fevereiro	92			
Março	100			
Abril	107	94		
Mai	89	100	97	
Junho	90	99	97	
Julho	87	95	96	94
Agosto	93	89	93	94
Setembro	92	90	90	94
Outubro	110	91	90	93
Novembro	86	99	95	93
Dezembro	107	96	95	93
Janeiro		101	99	96

Fonte: Corrêa *et al.* 2008, p. 249.

A média móvel simples é calculada considerando-se a soma dos valores N períodos e é extraída a média desses valores.

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

N

Onde:

P_t = previsão de vendas para o próximo período

N = Número de períodos

V = Valores

t = período

Na utilização desse método, quanto maior o período de análises futuras, menores as variações, o que prejudica a visualização de alguma tendência de aumento ou diminuição de

vendas. Essa técnica é recomendada para produtos de demanda estável, com pequenas tendências e sazonalidades.

✓ Média móvel ponderada

Essa técnica atribui um peso maior aos valores de vendas mais recentes, pois se acredita que os números mais recentes são mais confiáveis como projeção das vendas futuras (CORRÊA *et al.* 2008, p. 249). A soma desse peso atribuído deve ser igual a 1 (um).

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

Onde:

P_t = previsão de vendas para o próximo período

N = soma dos fatores utilizados na ponderação

V = valores

f_n = fatores de ponderação

Para exemplificar, foram utilizados como base os resultados trimestrais da tabela 1, usando-se os fatores de ajustamento de 0,7 para dezembro; 0,2 para novembro; e 0,1 para outubro. Assim, a previsão para janeiro é igual a $107 \times 0,7 + 86 \times 0,2 + 110 \times 0,1 = 103$.

✓ Média móvel com ajustamento exponencial

Esse modelo também é conhecido como método quantitativo de previsão exponencial móvel. Similar à média móvel ponderada, a exponencial móvel pega a previsão correspondente ao período anterior e faz um ajuste para obter a previsão do período seguinte. Esse ajuste é computado multiplicando-se o erro de previsão do período anterior por uma constante que está entre 0 e 1. Essa constante (alfa) é chamada de constante de amortecimento, de acordo com a expressão a seguir (Martins e Laugeni, 2005, p. 229):

$$F_t = \text{alfa} * A_{t-1} + (1 - \text{alfa}) * F_{t-1}$$

Onde:

F_t = previsão para o período t, o período seguinte

F_{t-1} = previsão para o período t-1, o período anterior

A_{t-1} = dados reais para o período t-1, o período anterior

$alfa$ = constante de amortecimento, de 0 a 1

Por exemplo, pode-se calcular a previsão para os períodos 8 e 9 da Tabela 2 com a utilização de alfa 0,1. Veja-se:

$$F_t = alfa * A_{t-1} + (1 - alfa) * F_{t-1}$$

$$\text{Previsão (8)} = 0,1 * 85 + (1-0,1) * 85 = 8,5 + 76,5 = 85$$

$$\text{Previsão (9)} = 0,1 * 102 + (1-0,1) * 85 = 10,2 + 76,5 = 87$$

Tabela 2 – Previsão de vendas de média móvel com ajustamento exponencial

Período	Demanda Real	Alfa = 0,1	Alfa = 0,2	Alfa = 0,3
7	85	85	85	85
8	102	85	85	85
9	110	87	88	90
10	90	89	93	96
11	105	89	92	94
12	95	91	95	97
13	115	91	95	97

Fonte: adaptada de Martins e Laugeni, 2005, p. 230.

Outras técnicas para se determinar previsão de vendas podem ser aplicadas, quando se pretende incluir variáveis externas às previsões. Elas são utilizadas principalmente para um grupo de produtos e não para itens individuais (RITZMAN e KRAJEWSKI, 2007, p. 266).

✓ Regressão e correlação

Esses modelos se utilizam de técnicas estatísticas para determinar o melhor ajuste que descreve a relação entre a variável prevista e outras variáveis. Ritzman e Krajewski (2007, p. 266) conceituam que “na regressão linear, uma variável, denominada variável dependente, relaciona-se a uma ou mais variáveis independentes por meio de uma equação linear”.

✓ Modelos econométricos

São modelos complexos de regressão. Troque (2004) menciona que são analisadas variáveis de níveis, como a taxa de crescimento de uma indústria, fatores macroeconômicos, entre outros. As relações de causa/efeito são resolvidas simultaneamente, permitindo uma visão bem realista das relações no modelo de decisão. No entanto, essa é uma técnica de custo muito alto e não aplicada com frequência.

É importante ressaltar que, com a evolução da capacidade de processamento dos sistemas de informações, novas técnicas estão surgindo. Favaretto (2001) identifica técnicas que se baseiam em correlações de uma grande quantidade de dados, reconhecendo padrões e tendências que sirvam como orientação para o conhecimento da demanda. Uma dessas técnicas é o *data mining*, que se utiliza da tecnologia de *knowledge data discovery* (descobrimto de conhecimento de dados). Esse processamento realiza uma filtragem dos dados, reconhecendo os padrões de demanda

Outra tendência que pode ser utilizada no campo da previsão de vendas são as técnicas de inteligência artificial. Esse novo mecanismo se baseia na tecnologia de redes neurais artificiais, que tenta simular o funcionamento dos neurônios, reconhecendo padrões de demanda e indicando caminhos de racionalização.

2.2.3 Métodos de medição da qualidade da previsão

Para selecionar o modelo de previsão que melhor se adapta à empresa, é necessário validar os modelos previamente selecionados. Como não existe previsão com precisão de 100%, aparecerão erros. Assim, algumas medidas de controle do erro nas previsões devem ser aplicadas. É preciso fazer o acompanhamento do método escolhido, pois, no caso de se fazer necessária qualquer alteração nos dados sobre as demandas realizadas, esta será realizada mediante a necessidade de se obter um melhor desempenho do método utilizado de previsão de vendas. Isso significa aplicar uma sistemática de melhoria contínua, mediante a comparação entre a demanda prevista e a real.

Outro ponto crítico em relação às medidas de controle do erro nas previsões é a existência de vários cálculos que podem ser utilizados para aprimorar a acurácia das previsões, cada um resultando em medidas muitas vezes conflitantes. De maneira mais

abrangente, Sanders (1997) expõe as medidas de erro mais comuns. Elas são divididas, na Tabela 3, em medidas de erro padrão (quatro primeiras) e medidas de erro relativas (duas últimas).

Tabela 3 – Medidas de erro das previsões de vendas

Erro médio	$ME = \sum_{t=1}^n Et \times \frac{1}{n}$
Erro médio absoluto	$MAD = \sum_{t=1}^n Et \times \frac{1}{n}$
Erro quadrado médio	$MSE = \sum_{t=1}^n (Et)^2 \times \frac{1}{n}$
Raiz do erro quadrado médio	$RMES = \sum_{t=1}^n Et \times \frac{1}{n}$
Erro percentual médio	$MPE = \sum_{t=1}^n PEt \times \frac{1}{n}$
Erro percentual médio absoluto	$MAPE = \sum_{t=1}^n PEt \times \frac{1}{n}$
<p>Em que:</p> <p style="margin-left: 40px;">MAD = desvio médio absoluto t = período n = número de observações Et = erro da previsão (Et = Xt – Ft) Xt = valor real da demanda Ft = previsão da demanda PEt = [(Xt – Ft) / Xt] . 100]</p>	

Fonte: Sanders, 1997, p. 34.

De acordo com Moreira (2008, p. 322), “do ponto de vista estritamente teórico, seria difícil defender um ou outro método”. Na verdade, o melhor método a ser utilizado é aquele que fornece os valores mais próximos entre a previsão e a demanda real, aliado sempre a um mecanismo de correção e ajustes. Isso garantirá que o processo de previsão de vendas seja cada vez mais assertivo. A prática diária estabelece, de acordo com o campo de atuação da empresa, qual dos métodos é o melhor para se utilizar.

2.2.4 Níveis de agregação da previsão

Além de todos os métodos matemáticos disponíveis para a previsão de vendas, a empresa pode estabelecer, mediante níveis mais altos de gerência, qual a melhor previsão para curto, médio e longo prazo. Essa estratégia pode utilizar a previsão de vendas para estipular a receita que se deseja alcançar e traz uma orientação *top-down*, ou seja, relacionada às prioridades da empresa, onde as metas são estipuladas pela alta administração e não por estudos de mercado. Essa decisão pode estipular a previsão de vendas por grupo de itens, por item unitário ou simplesmente por receita estipulada. Em geral, empresas com dificuldades financeiras utilizam essa estratégia (TROQUE, 2004).

Em relação ao auxílio para o planejamento de produção, as previsões de receitas de vendas não são de grande ajuda, devido à flutuação que pode ocorrer com os preços. Ao se adotar a previsão por receita, o melhor caminho é prever o número de unidades demandadas e, então, multiplicá-las pelo preço (RITZMAN e KRAJEWSKI, 2007, p. 262).

No mesmo sentido, porém com nomenclaturas diferentes, autores como Vollmann et al. (1992) e Ritzman & Krajewski (2007, p. 262) estabelecem o modelo de pirâmide de planejamento da previsão de vendas, conforme ilustra a Figura 7. Ao agrupar os produtos em um processo de agregação, as empresas podem obter previsões mais adequadas, pois essa previsão diminui para 5% o percentual de erro na previsão de vendas.

Os erros para previsão por itens individuais, contudo, podem ser muito maiores (CORRÊA *et al.*, 2008). No sentido *force-down*, a alta gerência define as expectativas de receita para o negócio. Do outro lado, o *roll-up* parte da previsão por item em um processo de entendimento das relações de cada produto com seus mercados. Definem-se, dessa maneira, as previsões de vendas. Essa abordagem parece ser a mais adotada pelas empresas atualmente.

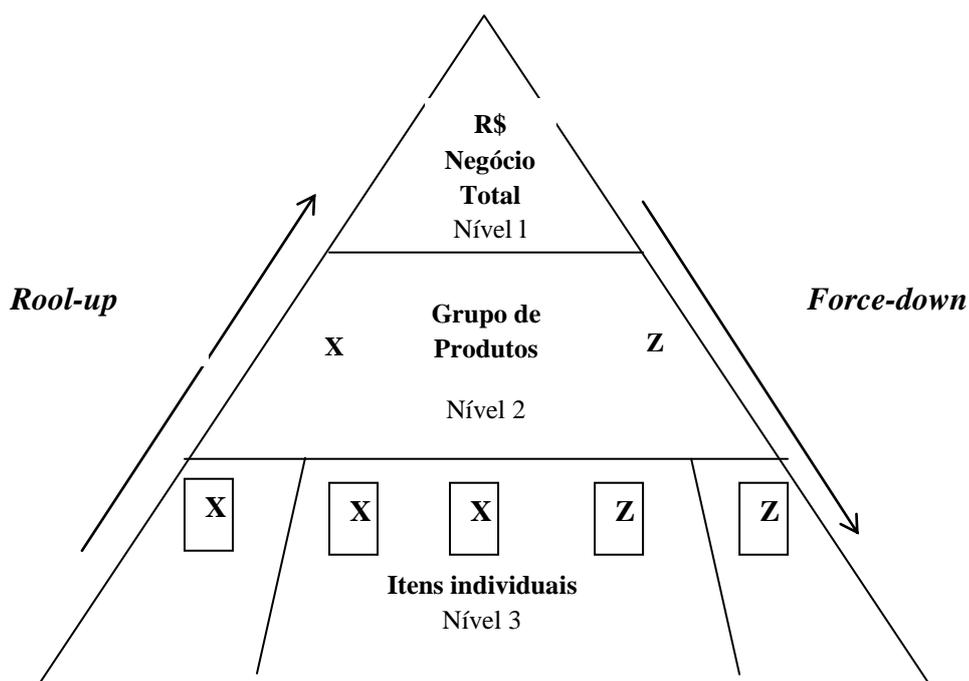


Figura 7 – Pirâmide da previsão de vendas

Fonte: Adaptado de Vollmann et al., 1992.

De acordo com a pirâmide, fica nítido que, conforme o nível desce, aumenta a desagregação da previsão de vendas por SKU (*stock keeping unit* – unidade de manutenção de estoque), que é o código identificador do produto armazenado. Para o planejamento, o nível mais baixo é o que realmente será utilizado para a elaboração da programação.

2.2.5 Principais requisitos para a integração das previsões

Para Corrêa *et al.* (2008, p. 260-266), além dos procedimentos descritos no sistema de previsão de vendas apresentado, há vários outros requisitos que precisam ser considerados para se garantir a integração da previsão de vendas com os interesses da empresa. Os autores sugerem alguns requisitos. São eles:

- ✓ Conhecer os mercados, suas necessidades e comportamentos. Para tanto, é importante segmentar o mercado, agrupando clientes ou fontes de demanda, mapeando-o.
- ✓ Conhecer os produtos e como são consumidos. Isso ajudará a entender os dados numéricos de vendas, a identificar as razões de sazonalidade e o estágio do seu ciclo de vida.

✓ Saber analisar os dados históricos, pois são informações fundamentais para qualquer previsão; analisar se não estão sobre efeito de eventos relevantes que possam explicar comportamentos atípicos das vendas no passado, caso esses eventos não devam repetir-se no futuro. Sua influência sobre os dados históricos de vendas deve ser expurgada para que não seja projetada no futuro.

✓ Conhecer a concorrência e suas ações, como lançamento de novos produtos, políticas de preços, promoções, entre outras, que irão interferir no comportamento dos clientes e das vendas. Monitorar essas ações é fundamental.

✓ Conhecer as ações da empresa que afetam a demanda. Significa acompanhar as ações desferidas pela própria área comercial da empresa, que afetarão as vendas e serão refletidas na previsão. É importante ter acesso aos planos de *marketing*, às reuniões de planejamento, conhecer o comportamento da força de vendas, como sua forma de remuneração, seus padrões de comportamento referentes ao cumprimento de metas de vendas mensais, trimestrais e semestrais, conceitos sobre descontos e bonificações.

✓ Formar uma base de dados relevantes para a previsão. Principalmente as ações promocionais e como o mercado se comportou com essas ações, para que se tenham dados concretos para eventos semelhantes no futuro e não se fique exclusivamente dependente do chamado *feeling* do pessoal de vendas. O objetivo é criar a inteligência de mercado, que terá um banco de dados completo sobre eventos em que é difícil prever o volume de vendas.

✓ Documentar todas as hipóteses feitas na elaboração da previsão. Para se chegar ao consenso de qual é a melhor previsão a ser adotada para eventos semelhantes no futuro.

✓ Trabalhar com fatos e não apenas com opiniões.

✓ Articular diversos setores para a elaboração da previsão. É fundamental que o responsável pela previsão de vendas tenha a habilidade de agregar os diversos setores em torno da previsão de vendas, com a qual todos deverão comprometer-se.

É importante ressaltar que produtos que se encontram no início de seu ciclo de vida experimentam maior incerteza nas previsões. Já produtos na fase de maturidade têm vendas mais estáveis e previsíveis. Para Moreira (2008, p. 296), a pesquisa de mercado é um método que pode gerar resultados compensadores, desde que seja elaborada por profissionais técnicos no assunto, com conhecimentos técnicos especializados e um bom planejamento, montar uma estrutura da pesquisa, os instrumentos de coleta de dados, o plano de execução e interpretar os resultados sem interesses particulares, para evitar conflitos de interesses de áreas.

As estimativas de vendas elaboradas somente pela equipe de vendas que tem as melhores opiniões por estar diretamente em contato com o mercado exigem alguns cuidados,

mediante que algumas pessoas possam ser naturalmente otimistas, enquanto outras possam ser mais cautelosas. Outro fator que interfere diretamente são as premiações interligadas às metas de vendas por itens individuais. Isso contribui diretamente para que os vendedores subestimem suas previsões, de modo a melhorar seu desempenho, e, conseqüentemente, sua premiação (RITZMAN e KRAJEWSKI, 2007, p. 265).

A previsão de vendas tem um papel fundamental para o processo de gestão da demanda, e o selo com a qualidade da previsão de demanda deveria ser um indicador de desempenho para a área comercial. A previsão de vendas é o principal *input* de uma série de atividades dos outros subprocessos, principalmente das empresas que produzem para estoque, *Make to Stock* (MTS) e as que possuem o sistema de montagem sobre pedido ou *Assembler to Order* (ATO). Isso será mais bem discutido posteriormente.

Corrêa *et al.* (2008) e Melnyk e Christenses (2001) defendem que as previsões podem ser muito melhoradas com um processo de gestão da demanda bem estruturado. Não é o objetivo deste trabalho determinar o responsável pela gestão da demanda; porém, como a maioria dos processos operacionais para a elaboração da gestão da demanda está relacionada aos clientes, a participação da área comercial é fundamental. Apesar da área de planejamento ter muito interesse no desempenho da gestão da demanda, na prática, não se recomenda que essa função fique sob responsabilidade da área de planejamento por duas razões principais:

- ✓ a gestão da demanda requer uma atenção especial sobre o mercado, o que está relacionado diretamente à área comercial, pois requer conhecimento sobre o mercado e seus nichos, contato com os clientes, monitoramento das vendas reais, entre outras atividades já discutidas, que não condiz com o perfil de atividades da área de planejamento;

- ✓ o tratamento das informações na área de planejamento, na prática, dificulta o comprometimento da área comercial com o processo, correndo-se o risco de isolá-la, deixando toda a responsabilidade com a área de planejamento.

Além disso, a área comercial normalmente não encara essa atividade com o grau de importância que deveria, mesmo porque é raro que se associe a qualidade da previsão de vendas ao sistema de remuneração dessa área. Em função dessa realidade, o planejamento e controle da produção e a logística são as áreas mais afetadas pela falta de precisão da previsão de vendas (SLACK *et al.* 2009).

Essa falta de comprometimento da área comercial com a previsão de vendas resulta em conseqüências negativas para a própria área, pois pode ocasionar ruptura de itens unitários e em atrasos nos prazos de entrega. Da mesma forma, a área de suprimentos é afetada quando a falta de uma previsão de consumo de materiais não é precisa (e ajustes semanais se fazem

necessários), o que prejudica diretamente a colocação de pedidos de materiais e também a negociação de preços e prazos de pagamento, por uma falta de estimativa das quantidades e datas de entrega dos materiais. A área de suprimentos fica muito prejudicada quando trabalha com uma demanda com muita oscilação. Assim, por vezes, precisa antecipar os pedidos e, em outros casos, atrasá-los, contradizendo, dessa maneira, os princípios básicos de parceria da cadeia de suprimento. Para Pires (2009), esse fenômeno é conhecido como “efeito chicote” (*bullwhip effect*) e afeta dos consumidores finais até o fornecedor de matéria-prima, e sua consequência imediata é o aumento dos estoques ao longo da cadeia de suprimentos.

Com estoques altos no decorrer da cadeia, a área financeira sofre os impactos, pois, como as previsões de receitas estão oscilando, fica difícil estabelecer um plano orçamentário. Isso reflete na alocação de recursos para investimento, no fluxo de caixa, na rentabilidade, na necessidade de captação externa de recursos, entre outros. Por sua vez, a gestão financeira prefere trabalhar sempre com projeções conservadoras, para conseguir visualizar a melhor maneira de cumprir suas obrigações financeiras, em especial o cumprimento de seus débitos.

Previsões mal elaboradas afetam toda a empresa, inclusive departamentos que insistem em traçar metas alheias à gestão de demanda, como as áreas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e *Marketing*. O lançamento de um novo produto, para essas áreas, geralmente chama a atenção para cuidados com as campanhas publicitárias que serão utilizadas, os impactos do *design* de embalagens sobre os consumidores, a necessidade de adaptações no maquinário, a necessidade de alguma modificação no processo operacional e a viabilidade desse produto e seu ciclo de vida. De acordo com Slack *et al.* (2009, p. 98), o ciclo de vida do produto tem interferência direta na previsão de vendas, conforme a ilustra a Figura 8.

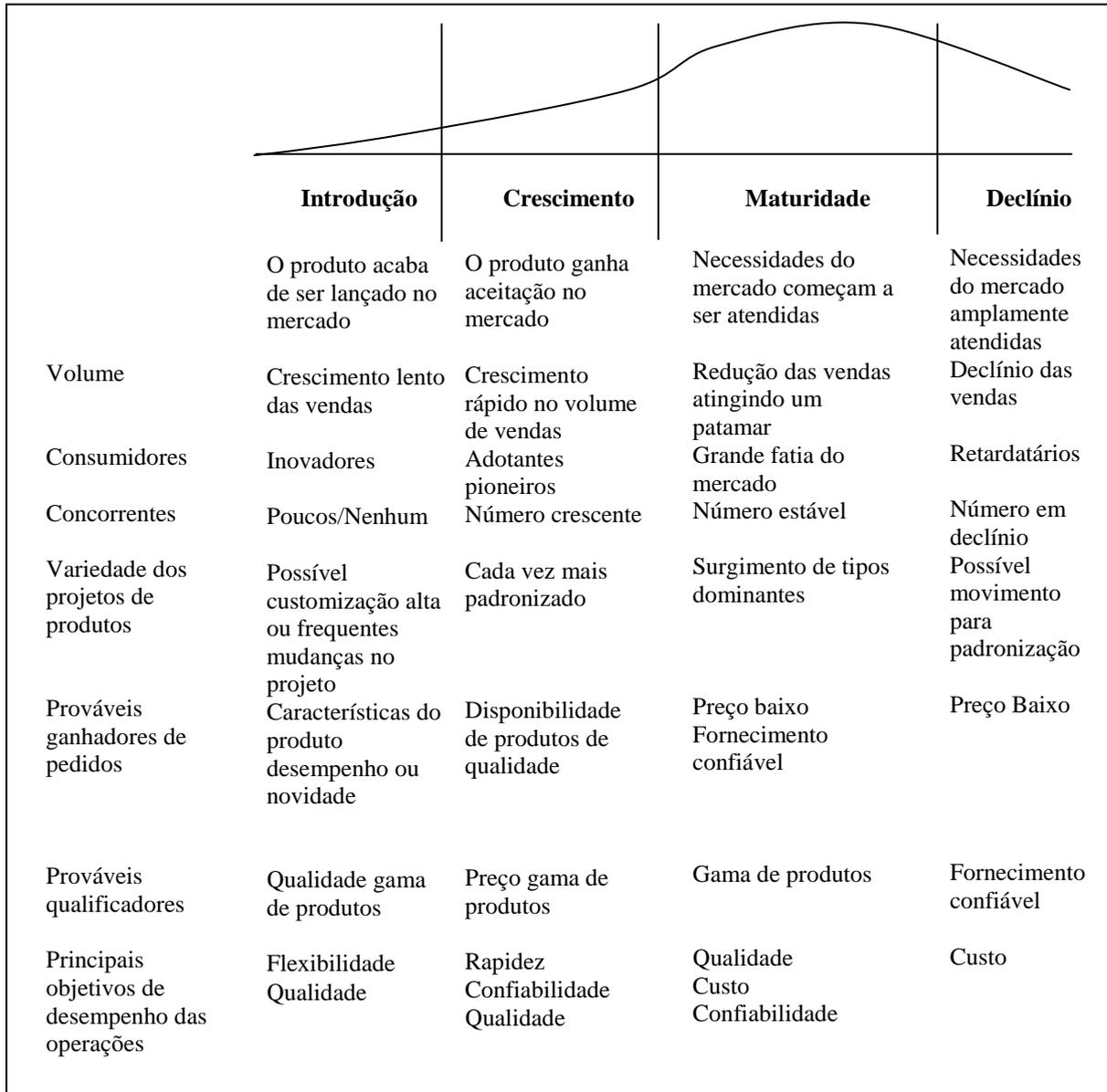


Figura 8 – Efeitos do ciclo de vida do produto na organização

Fonte: Adaptado de Slack, Chambers e Johnston, 2009, p. 98.

As práticas de gestão da demanda que serão pesquisadas a fim de serem aplicadas ao presente trabalho apresentam uma série de módulos ou funções de processos, definidos e subdivididos de acordo com o documento que os descrevem, englobando um grande bloco de processos interligados entre si. Um desses processos é o planejamento de vendas e operações (S&OP).

2.2.6 Planejamento de vendas e operações (S&OP)

O planejamento de vendas e operações, o S&OP (*Sales and Operations Planning*) transmite a forma como a empresa elabora a gestão de planejamento de vendas do seu portfólio. Segundo Wallace (2000, p. 9), descreve que são decisões estratégicas, entendendo-se que a alta direção da empresa deve ser atuante e perspicaz, direcionando o futuro da empresa, pois muitas decisões do S&OP refletem diretamente no planejamento financeiro desta. Em uma definição mais ampla, Corrêa *et al.* (2008, p. 157) advogam que o S&OP é tão importante que parte do seu processo refere-se à integração vertical entre níveis de decisões diferentes, englobando aspectos estratégicos e operacionais de uma perspectiva futura. Já a outra parte refere-se à integração horizontal entre decisões de mesmo nível, mas de diferentes setores, como comercial e produção, financeiro e suprimentos, entre outros. Nesse sentido, ela apóia as previsões futuras da empresa, em relação a receitas esperadas, pois irá planejar a venda de curto, médio e longo prazo, baseada no uso de metodologias bastante sofisticadas, as quais serão expostas adiante.

Um dos primeiros passos do S&OP é definir o tipo de negócio no qual a empresa está inserida, para que se possa atender às flutuações da demanda e determinar qual a melhor estratégia a ser adotada, que dará vantagens competitivas para a empresa, como a manutenção do estoque de produtos acabados ou a criação de um sistema de capacidade produtiva flexível (CRANDALL, 1998).

Na pesquisa bibliográfica realizada, constatou-se que poucos autores detalharam as relações existentes entre as atividades da gestão da demanda e o S&OP. No entanto, Wallace (2000) descreve alguns pontos inerentes ao processo decisório do S&OP, o que permite uma visão da relação entre a gestão da demanda e essa atividade. São eles:

- ✓ Execução dos relatórios de histórico de vendas, estoque, produção em andamento e carteira de pedido. Juntamente com as análises realizadas pelo *marketing* sobre o mercado.
- ✓ Com base nas análises de mercado e nos relatórios de vendas, *marketing* e comercial, faz-se a previsão de vendas (*forecasting*) pelo período que for necessário – normalmente compreende o período orçamentário.
- ✓ Realização da análise da capacidade instalada, em que se avaliam as restrições da produção, a capacidade de armazenagem, os níveis de estoques de materiais e produtos acabados, a disponibilidade de recursos financeiros.

✓ Realização de uma primeira reunião de S&OP para se analisar as decisões tomadas nas fases anteriores. Nessa reunião são verificadas as restrições de atendimento à demanda, as soluções alternativas por família de produto. Não sendo necessariamente por SKU (*stock keeping unit* – unidade de manutenção de estoque).

✓ Realização da reunião executiva de S&OP, em que é discutido o alinhamento das propostas com o planejamento estratégico do negócio e também são avaliadas as alternativas para os problemas detectados anteriormente. O resultado dessa reunião acarretará um plano de vendas e um programa mestre de produção (MPS), alinhados com as expectativas econômicas e financeiras do negócio.

Nesse sentido, percebe-se a existência de relação entre as atividades de gestão da demanda e o S&OP. Nesse contexto, serão apresentados alguns métodos analíticos, os quais são utilizados para se definir a demanda futura.

2.3 Planejamento, programação e controle da produção (PPCP)

Para Pires (1995), planejamento e controle da produção é um conjunto de atividades gerenciais a serem executadas e que são fundamentais para que se concretize a produção de um produto qualquer.

Planejar é projetar um futuro que é diferente do passado, por causas sobre as quais se tem controle. Planejar é entender como a consideração conjunta da situação presente e da visão de futuro influencia as decisões tomadas no presente para que se atinjam determinados objetivos no futuro (CORRÊA *et al.*, 2008, p. 17).

O propósito do planejamento e controle de produção é garantir que os processos da produção ocorram de maneira eficaz e eficiente e que componham os produtos conforme requeridos pelos consumidores (SLACK *et al.*, 2009, p. 314).

Nesse ponto, faz-se necessário uma ressalva em relação à terminologia de planejamento e controle de produção. Essa definição é bastante confusa, pois existem vários termos na literatura acadêmica. Neste trabalho, o termo *planejamento, programação e controle da produção* (PPCP) é utilizado para relatar as atividades executadas dentro do gerenciamento da produção.

O PPCP também pode ser considerado um sistema de transformação de informações, pois recebe dados sobre estoques existentes, vendas previstas, linha de produtos, modo de produzir, capacidade produtiva e transforma essas informações em ordens de fabricação e de

compra de materiais (MARTINS e LAUGENI, 2005, p. 213). O PPCP exerce a distribuição de informações importantes para todos os setores da empresa, conforme demonstram Ritzman e Krajewski (2007). Veja-se:

✓ **Contabilidade:** recebe as informações preparadas para gerir os custos dos produtos fabricados e administra o processo de faturamento, que é feito em função da programação.

✓ **Expedição:** coordena o fluxo de materiais enviados para os pontos de vendas, de acordo com a programação.

✓ **Finanças:** desenvolve planos para financiar os fluxos de caixas criados por meio do planejamento de programação de produção, compra de materiais e da previsão de vendas.

✓ **Recursos Humanos:** com as informações do planejamento, elabora planos de contratação e treinamento de mão de obra.

✓ **Sistemas de informação gerencial:** desenvolve relatórios para facilitar e agilizar as tomadas de decisões para a programação.

✓ **Marketing:** transforma as informações recebidas da previsão de vendas, informações sobre a concorrência, e elabora a programação.

✓ **Produção:** fornece uma programação de produção, na busca pelo equilíbrio entre custo e produtividade e por melhorar o atendimento nos prazos de entregas.

✓ **Compras:** fornece as informações sobre as quantidades de materiais necessárias para se comprar e o tempo de recebimento, com o objetivo de não aumentar os estoques de matéria-prima.

O PPCP deve distribuir as informações corretamente, pois elas acarretarão decisões gerenciais que afetarão pessoas, equipamentos, instalações, materiais, ordens de compra e produção, além de serem capazes de reagir a alterações rapidamente. Dessa maneira, Martins e Laugeni, (2005, p. 214) afirmam que o PPCP está relacionado à estratégia de manufatura, pois apoia a tomada de decisões táticas e operacionais, referentes ao que produzir; a quanto produzir, a quando produzir e com que recursos produzir.

Esses autores ainda definem que a programação da produção deve assegurar uma alta taxa de utilização dos equipamentos, e a sequência da programação dos produtos deve minimizar os tempos de setup.

Autores como Slack *et al.*, (2009, p. 314-315) defendem a união de planejamento e controle, porque a divisão entre eles não é clara nem na teoria, nem na prática. Em um segundo momento, porém, algumas características gerais permitem uma divisão entre

planejamento e controle. Um plano é baseado nas expectativas da intenção na realização de alguns eventos, mas isso não garante a efetivação desse evento no futuro, então não muito controle a ser realizado de eventos que possam a vir acontecer ou não. Quando se trata de plano para operação, situações inesperadas podem acontecer. Por exemplo, a quebra de uma máquina, a falta de funcionários por qualquer que seja o motivo. Dessa forma, quando o plano não acontece como o esperado, pode significar que os planos precisam ser redesenhados em curto prazo. Já o controle é o processo de solucionar essas variações.

Os autores supracitados (p. 315) definem “o plano como um conjunto de intenções para o que deveria ocorrer e o controle como um conjunto de ações que visam ao direcionamento do plano, monitorando o que realmente acontece e fazendo eventuais mudanças necessárias”.

Numa visão macro, ou seja, com um planejamento agregado, nessa etapa consistem em estabelecer níveis gerais de produção, estoques e capacidade para um período de médio/longo prazo (PIRES, 1995).

Tradicionalmente, um planejamento de curto prazo significa uma previsão de até três meses; de médio prazo, até três anos; de longo prazo, acima de três anos (MARTINS e LAUGENI, 2005, p. 227). Pode existir a necessidade de se planejar para cinco ou doze anos futuros, mas também se pode precisar planejar para os próximos dias ou meses, embora o grau de dificuldade seja diferente. O planejamento consiste em ter o controle do maior número de detalhes possível e, dessa maneira, quanto maior o período de planejamento menor a precisão com que se pode contar, devido à falta de conhecimento dos detalhes. Esses detalhes podem ser causados por eventos não previsíveis, como crise econômica, queda de governos, catástrofes naturais; eventos estes que fogem do controle da previsão da demanda, conforme ilustra a Figura 9.

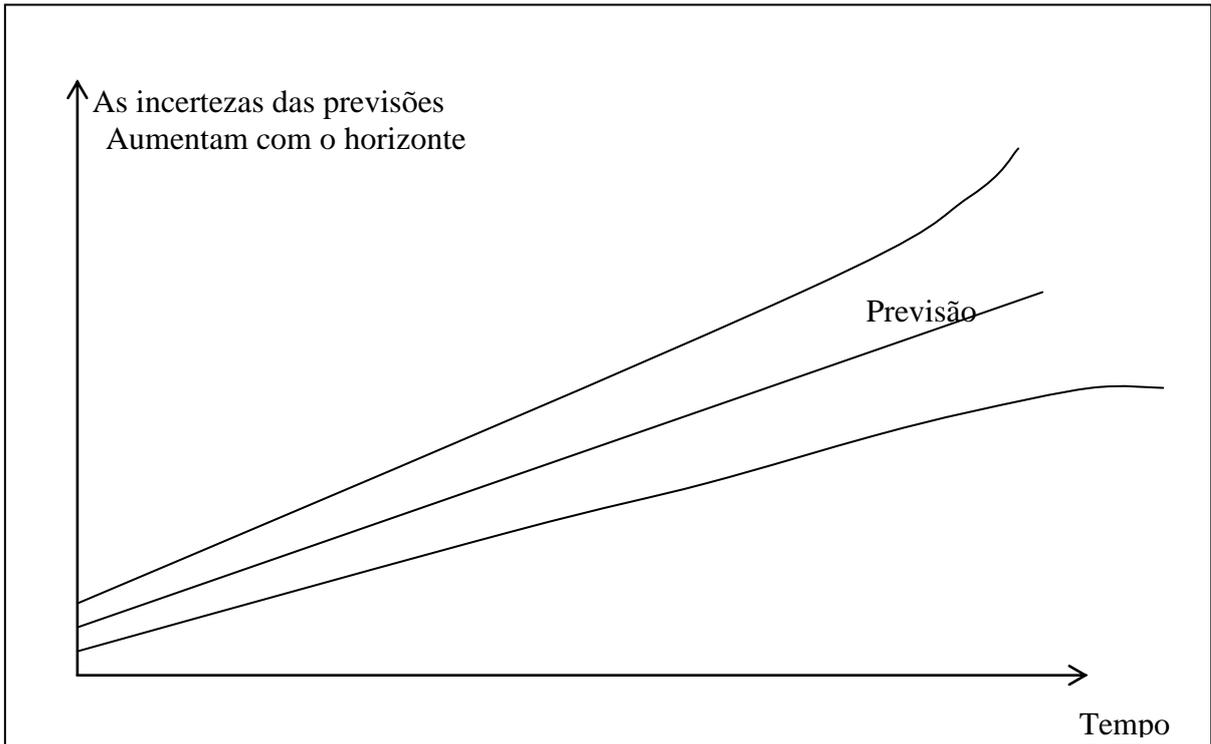


Figura 9 – Erros de previsão crescem com o horizonte de previsão
Fonte: Corrêa, Gianesi e Coan, 2008, p. 22.

Todavia, Troque (2004) ressalta que esses padrões de horizonte de planejamento variam de indústria para indústria. O que é curto prazo para alguns pode significar longo prazo para outros e vice-versa.

2.3.1 Programa mestre de produção (*Master Production Schedule* – MPS)

Para se conseguir um resultado adequado do PPCP, deve ser elaborado um Programa Mestre de Produção MPS. De acordo com Moreira (2008, p. 361), a base para a elaboração do MPS é a desagregação do planejamento agregado em produtos individuais. O MPS é um documento que diz quais itens serão produzidos, e quanto de cada um, para determinado período.

Orlick (1975) ressalta que o programa mestre de produção é o programa de todos os itens finais, ou subconjuntos principais, que precisam ser produzidos independente do estoque disponível e de ordens já em produção. Não deve ser confundido com previsão para os próximos meses, embora, muitas vezes, possam ser idênticos. De acordo com o *Dicionário APICS*, 7ª edição, de 1992, o programa mestre de produção é:

Uma declaração do que a empresa espera manufacturar. É o programa antecipado de produção daqueles itens a cargo do programador mestre. O programador mestre mantém esse programa que, por sua vez, torna-se uma série de decisões de planejamento que dirigem o planejamento de necessidade de materiais (MRP). Representa o que a empresa pretende produzir expresso em configurações, quantidades e datas específicas. O programa mestre não é uma previsão de vendas, que representa uma declaração de demanda. O programa mestre deve levar em conta a demanda, o plano de produção, e outras importantes considerações, como solicitações pendentes, disponibilidade de material, disponibilidade de capacidade, políticas e metas gerenciais, entre outras. É o resultado do processo de programação mestre. O programa mestre é uma representação combinada de previsões de demanda, pendências, o programa mestre em si, o estoque projetado disponível e a quantidade disponível para promessa (Corrêa *et al.*, 2008, p. 202).

Vollmann *et al.* (1997) representam um elemento conciliador entre os interesses da área comercial e a produção. De acordo com Proud (1999), o maior desafio da equipe responsável pelo MPS é equilibrar as necessidades da demanda com os componentes do fornecimento e os recursos dispostos. Corrêa *et al.* (2008, p. 198) ressaltam que apenas a elaboração do programa mestre não é garantia de sucesso, pois seu gerenciamento deve ser constante. Bem gerenciado, ele pode ser utilizado para a tomada de decisões multifuncionais, até mesmo de decisões de interesses conflitantes entre setores, pois seu direcionamento é claro e objetivo, baseado em dados concretos e não apenas no *feeling* de gestores mais experientes.

Slack *et al.* (2009, p. 455) relatam que o programa mestre de produção constitui-se na principal entrada para o planejamento das necessidades de materiais, já que determina a quantidade e o momento em que os produtos finais serão produzidos.

Como já visto anteriormente, o programa mestre de produção deve conter todas as fontes possíveis de demanda, pois essas informações são vitais para validar a programação. A Figura 10 ilustra possíveis fontes de entradas que devem ser consideradas na elaboração do MPS.

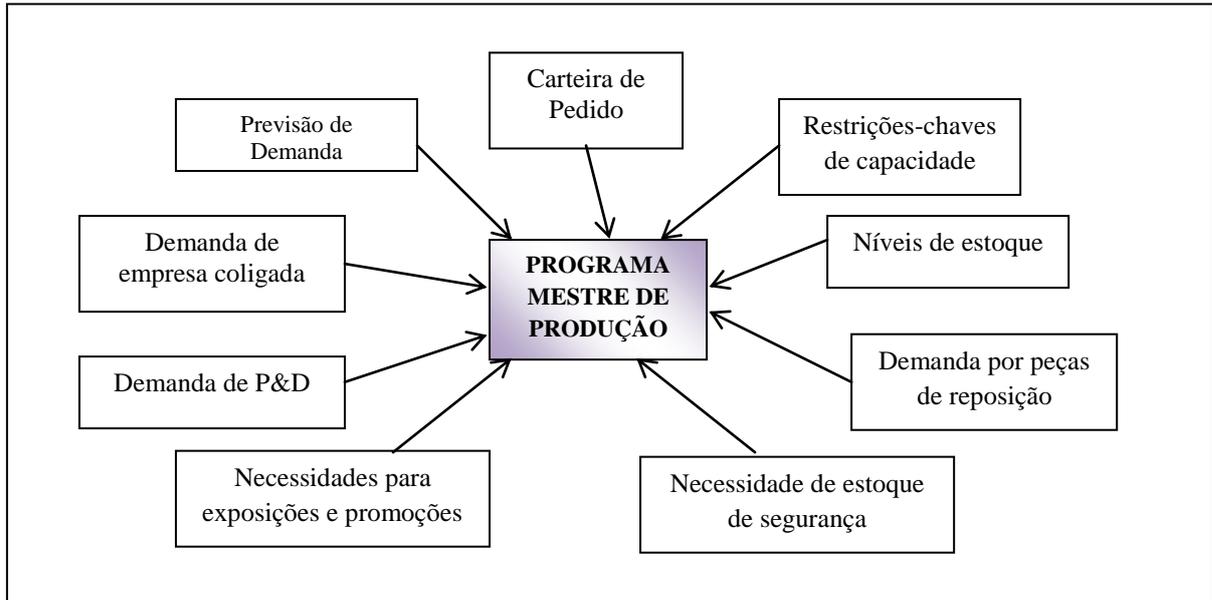


Figura 10 – Dados de entrada para o programa mestre de produção

Fonte: Adaptado de Slack, Chambers e Johnston, 2009, p. 456.

Corrêa *et al.*, (2008, p. 200) desenvolveram a teoria do “colchão”, em que ressaltam que o planejador mestre trabalha como um colchão entre a demanda agregada estipulada pela área comercial e a demanda detalhada de que a manufatura (fábrica) necessita. Eles afirmam (p. 201) que “o desafio é tentar programar a produção de forma a manter suas taxas de produção o mais estável possível, com mínima formação de estoques, levando em conta, para isso, os custos envolvidos”. Dessa maneira, o objetivo é sempre minimizar os estoques e maximizar a utilização de recursos produtivos.

Mediante esse cenário, autores como Slack *et al.* (2009), Corrêa *et al.*, (2008), Moreira (2008) reiteram a importância do MPS e da gestão da demanda para o sistema de manufatura, pois as variações na demanda podem acarretar períodos de caos para o sistema de manufatura, em que será preciso correr atrás da demanda. Esse modelo de manufatura contribui para a variação na taxa produtiva, gargalos locais itinerantes, excesso de horas extras em alguns períodos e ociosidade em outros.

Troque (2004) define que o MPS deve ser considerado parte integrante do processo de gestão da demanda, devido à grande volatilidade das demandas dos mercados. A exigência de um tempo de resposta mais curto está cada dia mais presente no sistema de manufatura. Pires (1995) afirma que o MPS precisa ser incorporado à gestão da demanda, conforme ilustra a Figura 11.

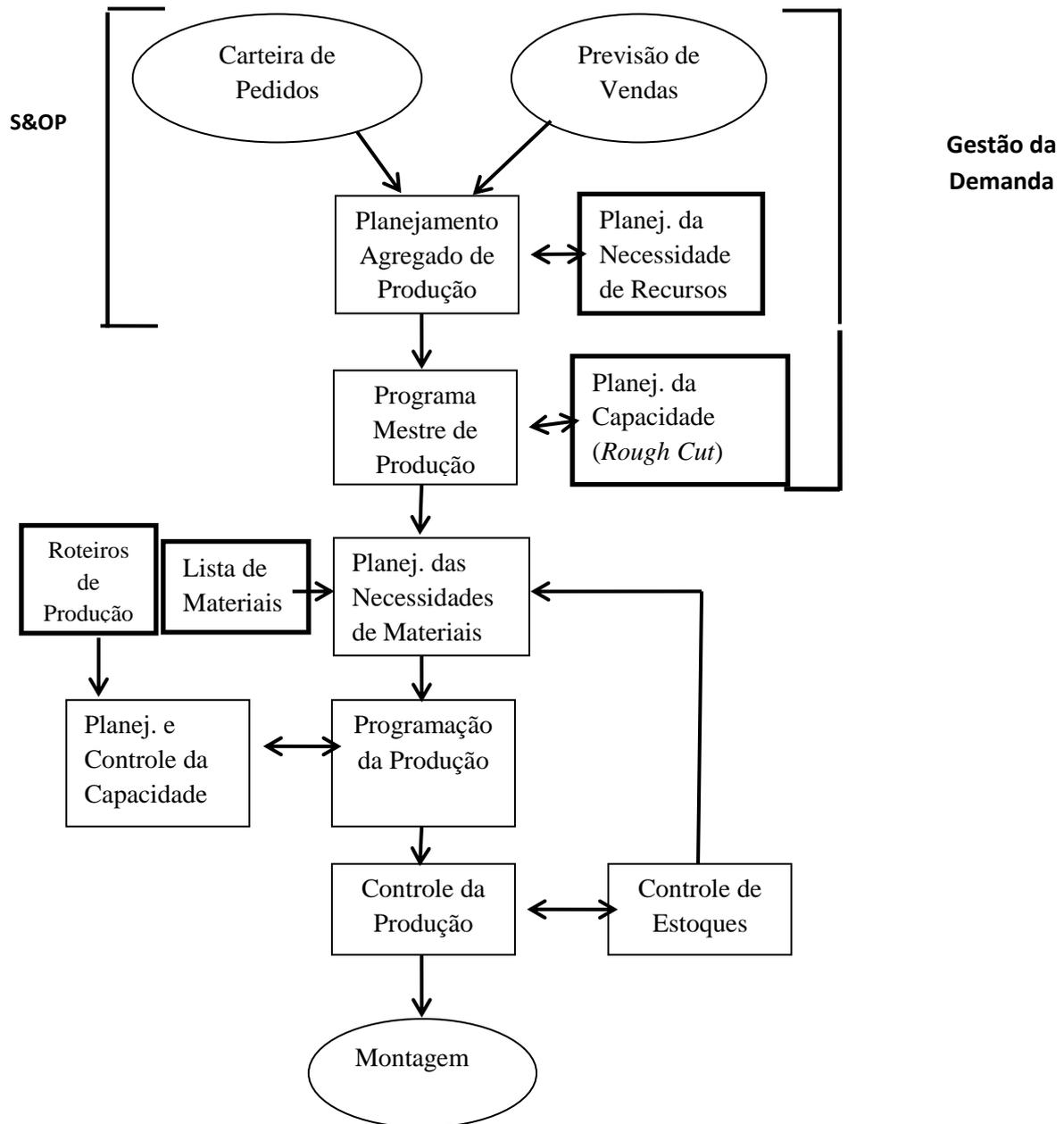


Figura 11 – Configuração das atividades da gestão da demanda

Fonte: Adaptado de Pires, 1995.

A abordagem sobre a utilização e a interferência do MPS no sistema de manufatura passa, necessariamente, pela classificação dos tipos de sistemas produtivos usados pelas empresas. Pires (2009) define um sistema produtivo como todo elemento capaz de transformar alguns recursos de entradas (*inputs*) em produtos de saídas (*outputs*), conforme ilustra a Figura 12.

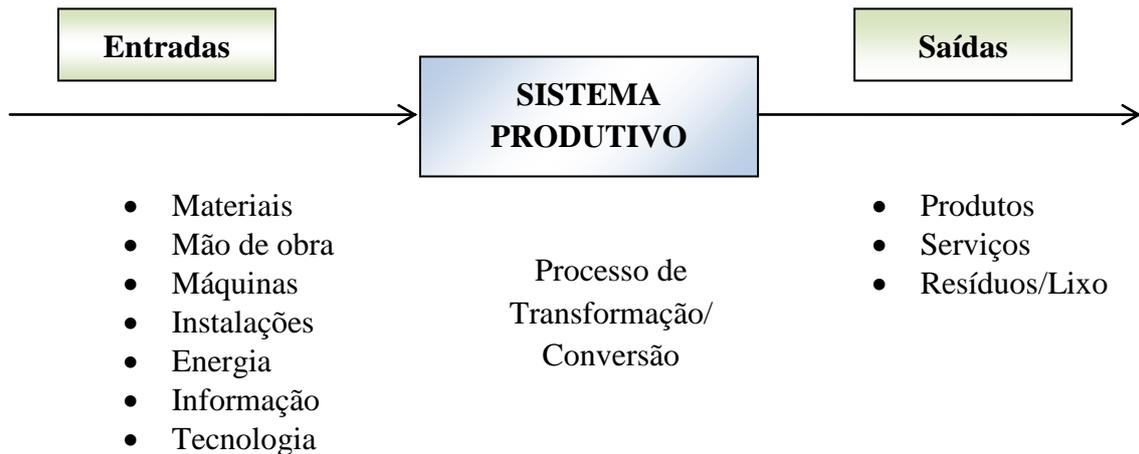


Figura 12 – Ilustração de um sistema produtivo

Fonte: Adaptado de Pires, 2009, p. 21.

Essa classificação de sistemas produtivos foi mencionada anteriormente; porém, neste tópico, será feito um detalhamento dos tipos de sistemas, classificados por Wemmerlöv (1984) apud Pires (1995, p. 127). São eles:

✓ **Produção para estoque – MTS (*Make to Stock*):** A principal característica desse sistema é a rapidez na entrega dos produtos, pois trabalha com estoque de produtos acabados. É utilizada para a produção de unidades padronizadas, pois visa à produção em massa. Dessa maneira, não existe muita integração com os clientes, pois produz para depois vender. Nesse sistema, a produção é realizada por meio de previsões de vendas (*forecasting*), por isso possuem uma maior dependência na qualidade da gestão da demanda, e os ciclos de vida dos produtos tendem a ser relativamente longos e previsíveis.

✓ **Produção sob encomenda – MTO (*Make to Order*):** O diferencial desse sistema é a possível participação direta do cliente, podendo alterar as características do produto, mesmo durante a fabricação. Nesse sistema, vende-se primeiro para depois produzir, pois a produção é realizada mediante pedidos firmados em carteira. Os tempos de entrega tendem a ser de médio e longo prazo, e a lista de materiais é usualmente única para cada produto.

Vale ressaltar, nesse ponto, que a decisão de se produzir para estoque ou sob encomenda é determinada pelo mercado (PIRES, 2009, p. 24). A Tabela 4 apresenta algumas vantagens e desvantagens da produção para estoque e sob encomenda.

Tabela 4 – Vantagens e desvantagens da produção para estoque e sob encomenda

Forma	Perspectiva	Vantagens	Desvantagens
MTS	Produtor	<ul style="list-style-type: none"> – Maior potencial para padronizar e racionalizar os programas de produção e os processos produtivos no geral. – Maior potencial de redução de custos e de ciclos produtivos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Incerteza da demanda, especialmente em termos de <i>mix</i> e volume. – Custo dos estoques de matéria-prima e de produtos acabados. – Custo do capital de giro.
	Cliente	<ul style="list-style-type: none"> – Pronta-entrega. – Preço geralmente menor. – Produto padronizado (<i>standard</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> – Necessidade de se adequar ao produto padronizado.
MTO	Produtor	<ul style="list-style-type: none"> – Certeza na demanda (produzindo sob pedidos). – Maior racionalização do capital de giro via pagamentos antecipados do produto. 	<ul style="list-style-type: none"> – Dificuldade para padronizar e racionalizar os programas e a produção no geral. – Maior custo dos estoques em processo de produção. – Dificuldade na redução de custos e de ciclos produtivos.
	Cliente	<ul style="list-style-type: none"> – Produto pode ser feito de forma customizada (<i>personalizada</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> – Longos tempos de espera. – Preços geralmente maiores.

Fonte: Adaptado de Pires, 2009, p. 25.

Diante desse levantamento de vantagens e desvantagens, percebe-se a necessidade de as empresas de manufatura maximizarem as vantagens, pois não é muito incomum encontrar organizações que, apesar de trabalhar com estoque de produtos acabados, costumam alterar frequentemente a programação, não aproveitando, assim, uma maior racionalização de seus programas de produção (PIRES, 2009, p. 25).

O mesmo autor levanta a possibilidade de se achar um meio termo entre os dois sistemas levantados anteriormente, sendo ele:

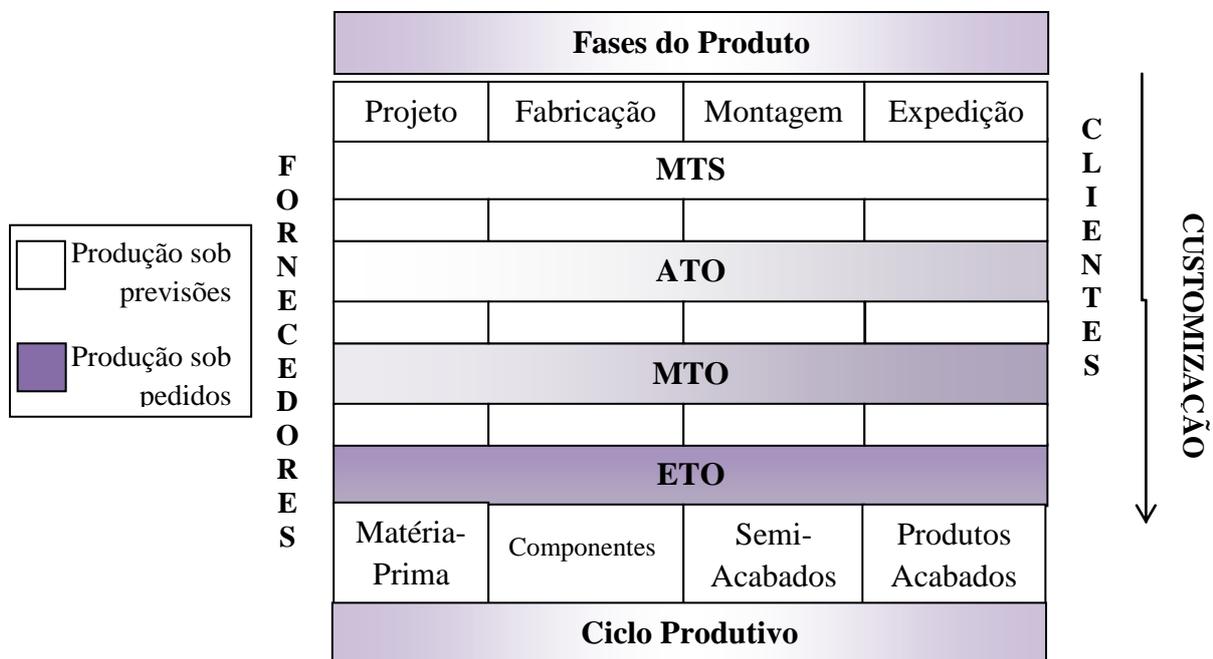
✓ **Montagem sob encomenda – ATO (*Assembler to Order*):** É caracterizada por um sistema que utiliza subconjunto de materiais e componentes para armazenagem, em que somente será iniciada a produção depois que os clientes passarem as especificações do produto, baseados nos componentes disponíveis dos subconjuntos. O prazo de entrega pode ser considerado de médio prazo, e o desafio encontra-se no dimensionamento dos estoques dos subconjuntos.

O autor ainda ressalva um quarto tipo. Menos utilizado, mas importante em termos de tendência e de modelo de negócio.

✓ **Engenharia sob encomenda – ETO (*Engineering to Order*):** Esse sistema é uma extensão do sistema MTO, pois a participação do cliente é feita desde o projeto, ou seja, atende a um alto nível de customização individualizado. Esse sistema é geralmente utilizado na elaboração de móveis planejados, uma tendência do mercado de imóveis contemporâneo.

Assim, uma definição sobre os tipos de sistemas produtivos e a integração com os clientes externos é demonstrada no Quadro 2.

Quadro 2 – Sistemas produtivos e as formas de interação com os clientes externos



Fonte: Adaptado de Pires, 2009, p. 28.

Como se pode observar, o ponto que determina o que será produzido para estoque e o que será produzido sob encomenda é conhecido como ponto de desacoplamento (*decoupling point*). A dificuldade em se utilizar diferentes sistemas produtivos faz com que o programa mestre utilize como alternativa alguns desses sistemas em diferentes momentos ou projetos. O MPS está intrinsecamente ligado aos sistemas produtivos, pois o planejamento opera fundamentalmente em função das previsões de vendas e também baseado em carteiras de pedidos (PIRES, 2009, p. 28).

Outra maneira de se classificar os sistemas produtivos é por meio da variedade de materiais que entram na manufatura e que saem da mesma. Essa classificação é uma proposta realizada por Burbidge (1990), que divide em quatro tipos básicos os sistemas produtivos. A Figura 13 ilustra essa classificação.

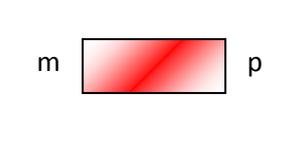
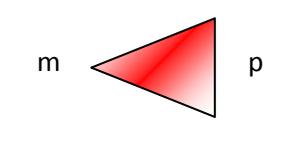
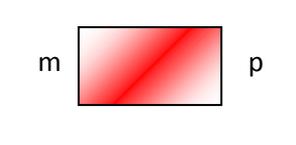
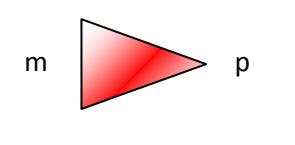
			
Processo	Explosivo	Quadrado	Implosivo
m: materiais		p: produtos	

Figura 13 – Classificação dos sistemas produtivos segundo a variedade de materiais e produtos

Fonte: Adaptado de Pires, 2009, p. 23.

Essa classificação é determinada pela quantidade de materiais que será necessária para a fabricação de um produto e também pela variedade de produtos fabricados. Veja-se essa classificação:

✓ **Sistema de processo:** A quantidade de materiais necessários é praticamente a mesma quantidade de produtos a serem fabricados (por exemplo, usinas que produzem açúcar e álcool). Pode ser considerado um sistema simples, pois geralmente tem-se a entrada de somente uma ou mais matérias-primas com a saída de um produto. Necessita de um gerenciamento com menor esforço, comparado com os outros sistemas que serão vistos a seguir.

✓ **Sistema quadrado:** Equivale a um grau de gerenciamento maior que o sistema de processo, pois requer uma quantidade maior de materiais de entradas e sai uma quantidade maior de produtos (por exemplo, indústrias de eletrodomésticos). Existe certo equilíbrio entre entrada de materiais e saídas de produtos, ambos em uma quantidade considerável. Requer um sistema mediano de gerenciamento de entradas e saídas.

✓ **Sistema explosivo:** Por sua vez, requer um esforço gerencial no processo produtivo e na distribuição, pois os materiais necessários são poucos, e os produtos fabricados são muitos (por exemplo, frigoríficos, indústrias de plásticos, etc.).

✓ **Sistema implosivo:** Exige um esforço no abastecimento de materiais, que são muitos, para a fabricação de poucos produtos (por exemplo, indústrias aeronáuticas, navais, etc.) (PIRES, 2009, p. 23).

Atrelado a todo esse processo, está o sistema de MRP (*Material Requirements Planning*), apresentado a seguir alguns aspectos de sua funcionalidade.

2.3.2 Contextualização do MRP com a gestão da demanda

O MRP é uma ferramenta de planejamento das necessidades de materiais. Essa ferramenta analisa quais materiais serão indispensáveis para a fabricação de uma demanda de produtos predefinidos. Mediante a previsão da necessidade de fabricação, elabora-se uma lista de materiais, em que se considera a estrutura de materiais dependentes que serão utilizados na fabricação, subtraindo-se o que já tem em estoque. Com a explosão de materiais necessários, colocam-se os pedidos de compras, considerando-se as políticas de estoques, os lotes e *lead times* definidos (OLIVEIRA, 2009).

Para Slack *et al.*, (1999), o MRP trabalha com a programação para trás, ou seja, parte da data necessária do item final, retrocedendo todo o *lead time* dos componentes da lista de material até o nível mais baixo. Esse sistema também é conhecido como explosão. *Lead time* é o prazo de entrega, ou o tempo de fabricação de um item. Cada item tem seu próprio *lead time*, que pode envolver o seu tempo de fabricação e o tempo de aquisição de matéria-prima.

Segundo Mabert (2007), o MRP é uma das ferramentas de gerenciamento de estoque mais utilizadas pelas indústrias nos séculos XX e XXI. Por meio dessa ferramenta é possível gerenciar a demanda dependente, pois executa a explosão na linha do tempo dos diversos componentes da estrutura do produto, comparando a necessidade bruta com o disponível em estoque e compras, e também das ordens já programadas, considerando a capacidade infinita. De forma otimizada, define a necessidade líquida, ou seja, quanto e quando a ordem deve ser colocada, assim como quando deve estar pronta. No caso de existirem ordens de compra ou produção em aberto, pode sugerir ações de cancelamento, postergar, antecipar ou até mesmo alterar a quantidade solicitada. Faz a explosão dos componentes programados desde o item de mais alto nível, até o mais baixo, ou seja, de subconjuntos até matérias-primas. Executa milhares de itens ao mesmo tempo, sendo possível trabalhar com a previsão futura de até um ano.

Dessa maneira, pode-se afirmar que a gestão da demanda é a principal ferramenta para a execução do MRP, que auxiliará diretamente setores como suprimentos e financeiro, fornecendo a previsão de necessidade de materiais futuros e quanto isso representará em despesas financeiras. Outra vantagem é que, pela lógica do MRP, o estoque de segurança seria desnecessário, assim como o lote econômico de compra ou produção. Assim, possibilita a utilização de outra ferramenta muito utilizada pelos orientais, o *just in time* – JIT. Atrelada a todo esse processo, a gestão dos estoques, tanto de materiais como de produtos acabados, é

apenas mais uma das variáveis pertencentes à gestão da demanda. Por essa razão, de uma maneira sucinta, vale relembrar alguns conceitos da gestão dos estoques.

2.3.3 Interferência da gestão da demanda sobre a gestão dos estoques

A gestão da demanda age de forma contundente sobre a gestão dos estoques, pois o nível de erro das previsões de demanda reflete diretamente no nível dos estoques. Estoques são acúmulos de recursos materiais entre fases específicas do processo de transformação. Esses acúmulos ou estoques, quanto maiores, representam o congelamento do fluxo monetário da empresa, pois estoques altos correspondem a dinheiro parado (CORRÊA *et al.*, 2008, p. 29).

Dias (1999, p.13) relata que o objetivo maior de reduzir os estoques é otimizar o investimento em estoque para aumentar a eficiência do planejamento e controle, ou seja, minimizar as necessidades de capital para o estoque. Descobrir fórmulas, modelos matemáticos de redução de estoques sem provocar um colapso na produção e sem aumentar os custos é o grande desafio.

Assim, Christopher (2000, p. 144) menciona os estoques como recursos ociosos que possuem valor econômico. A formação de estoques consome capital de giro, que, em determinado momento, não apresenta retorno do investimento. Por outro lado, projetar níveis adequados de estoques, com o intuito de manter o equilíbrio entre estoque e consumo, possibilita utilizar o capital em outro segmento da empresa.

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

Dessa forma, a gestão da demanda apresenta uma interferência direta na gestão de estoques. Os estoques de produtos acabados, matérias-primas e materiais em processo não podem ser vistos independentemente. Uma gestão de estoques que se inicia com o planejamento das necessidades de materiais e termina com a colocação do produto acabado no mercado deve ser desenvolvido dentro de uma realidade de vendas. Um dos fatores básicos para o dimensionamento dos estoques é “quando” repor os estoques, ao contrario do tradicional “quanto” comprar (DIAS, 1999).

O desafio da gestão dos estoques é saber o momento exato de comprar e quanto comprar, pois os estoques sofrem constantes movimentações, fluxo de reabastecimento, que necessita do acompanhamento das entradas e saídas de materiais. Um dos modelos mais usados é o chamado lote econômico. Segundo autores como Corrêa *et al.*, (2008); Slack *et al.* (2009); Moreira (2008), lote econômico é o ponto de reposição dos itens. Dessa maneira, toda vez que há saída do item do estoque, verifica-se a quantidade restante, se está dentro da quantidade predeterminada de necessidade de reposição. Considera-se, também, o *lead time*, ou seja, o tempo que o fornecedor leva para entregar a quantidade do item solicitada. Mediante essa definição, pode-se afirmar que a gestão da demanda está correlacionada.

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

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

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

A interferência da gestão dos estoques no nível de serviço é, talvez, o diferencial competitivo mais importante no presente e no futuro. Satisfazer os clientes no aspecto de atendimento, em relação ao prazo de entrega, está diretamente relacionado à gestão de estoques (CORRÊA *et al.*, 2008, p. 14).

A dinâmica da administração da gestão de estoques sofreu grande interferência com o conceito de *just in time* (JIT). Conforme Slack *et al.* (2009), várias terminologias são utilizadas para definir JIT, como:

- ✓ manufatura enxuta;
- ✓ manufatura de fluxo contínuo;
- ✓ produção sem estoque;
- ✓ guerra ao desperdício;
- ✓ manufatura veloz.

Na visão de Slack *et al.* (2009, p. 482), o conceito básico para JIT é produzir bens exatamente no momento em que são solicitados, produzi-los antecipadamente a sua demanda característica na geração de estoques, e também não pode produzir depois, para não deixar seus clientes sem a mercadoria. Dessa maneira, pode-se afirmar que o JIT visa a atender à

demanda instantaneamente, com qualidade perfeita e sem desperdícios. Corroborando essa visão, Corrêa *et al.* (2008, p. 365) advogam que o JIT tem como principal funcionalidade a busca pela qualidade e flexibilidade, pois os estoques atuam como comparsas da má produtividade. Uma produção sem estoque acaba por trabalhar exposta, e os erros, por mais primários, que ocorrem durante o processo produtivo acabam revelados para toda a cadeia. O JIT tem como principal função reduzir os estoques, de modo que os problemas fiquem visíveis e possam ser eliminados por meio de esforços concentrados e priorizados.

Outra função característica do JIT é puxar a produção, enquanto a maioria das outras ferramentas tem o papel de empurrar a produção. Para o JIT, o que importa é a redução das necessidades de espaços e dos prazos de entrega, o aumento da produtividade e da utilização do maquinário, a adoção de uma nova cultura da busca pela excelência do trabalho em equipe (RITZMAN e KRAJEWSKI, 2007, p. 412).

Com base no exposto acima, facilita decidir pela não manutenção dos estoques. Os custos relacionados a seguir são um resumo da visão dos autores Plossl (1985); Vollmann *et al.* (1993), Slack *et al.* (1999); Moreira (2008); Chase *et al.*, (1991).

✓ **Custos da ordem:** Envolve os custos desde a identificação da necessidade do item até o seu armazenamento para uso. Envolve os custos com setores administrativos (compras, almoxarifado, controle de qualidade, financeiro), de comunicação (telefone, fax, *e-mail*), de transporte externo e interno, recebimento, inspeção, armazenagem ou entrega ao solicitante. Se for produção interna, envolve custos de *setup*, perdas, documentação de ordem de produção, ordem de compra, ocupação de espaço físico e controles.

✓ **Custos de manutenção do estoque:** Neste item está condensada a visão de todos os autores, e alguns deles classificam os custos a seguir como itens separados. Custos de manutenção de estoques envolvem a armazenagem física dos itens, porém não somente esse custo, como será descrito a seguir:

Obsolescência: É o custo de o item ficar obsoleto por alguma razão, como alteração da arte, nova tecnologia, saída de linha do produto, ou quando se tem grande quantidade de um item sem uma avaliação de seu potencial futuro.

Deterioração: É o custo de se perder o item com o passar do tempo, como vencimento de validade, contaminação e causas da própria estocagem incorreta, casos muito convencionais em empresas de alimentos.

Taxas: Impostos que são pagos na aquisição do item, em sua fabricação ou sua armazenagem, como IPTU, ICMS, PIS, COFINS, IPI.

Seguros: Os estoques precisam estar assegurados contra sinistros, como incêndio, alagamento, roubo, explosões acidentes durante o transporte, carga e descarga.

Armazenagem: O simples fato de o estoque existir já gera custos de armazenagem. O local físico para guarda, pessoal de manuseio, pessoal de administração e segurança, equipamentos, arquivos de dados, documentação, contagens do físico, paletes (plataforma de madeira ou de plástico), prateleiras, caixas, embalagens, etiquetas, iluminação, tanques de reservatórios.

Capital: O capital investido em estoque não pode ser utilizado para outros fins, sendo, às vezes, necessário o empréstimo em bancos para a compra dos itens. O ciclo financeiro que envolve as operações de compra de itens, o pagamento dos fornecedores, a venda e o recebimento da venda, muitas vezes, é muito longo, ficando a empresa sem capital de giro. O capital precisa ser remunerado adequadamente. Então, sobre os estoques incorrem custos de oportunidade.

Assim, a gestão da demanda, junto com a natureza da empresa e dos recursos disponíveis, determina como será a gestão do seu estoque. Christopher (2000, p. 50) afirma que as tendências mundiais, por intermédio da globalização da economia e seus efeitos, exigem uma postura dinâmica, com tempo de resposta o mais rápido possível, com o intuito de se atingir o ponto máximo, objetivo de toda empresa, a qualidade total.

Nesse contexto, vale ressaltar a interferência do sistema produtivo praticada pela empresa na gestão de estoque. Como citado por Slack *et al.* (1999), todas as operações mantêm algum tipo de estoque. Chase *et al.* (1991) e Moreira (2008) classificam as diversas razões para se manter estoques nos diversos estágios, entre o fornecimento e o consumo da demanda:

✓ **Manter a independência das operações:** Certo nível de estoque permite a flexibilidade dos centros de trabalho, a redução de *setup* (tempo de preparação), cobrir diferenças de *lead times* entre o fornecimento de um material e outro, deixando a produção média num nível mais estável.

✓ **Cumprir a variação da demanda do produto:** Respeitar as particularidades da demanda nesse segmento. Geralmente, a demanda não é totalmente conhecida e, em certos momentos, é maior que a projetada. Nessas ocasiões, certo nível de estoques evita rupturas de produtos.

✓ **Permitir flexibilidade na programação de produção:** Respeitar o sistema produtivo adotado como *make to stock*. Certa quantidade de estoque alivia a pressão do

sistema de produção, evita colocação de pedidos repentinos para o setor de suprimentos, além de reduzir custos operacionais.

✓ **Proporcionar uma garantia para variação no tempo de entrega da matéria-prima:** Atrasos podem ocorrer com os fornecedores, ou aumentos inesperados de demanda, gerando paradas não programadas nas linhas de produção.

✓ **Aproveitar o tamanho do pedido econômico de compra:** O tamanho do lote pode favorecer financeiramente as negociações com os fornecedores e reduzir despesas com a emissão de pedidos e fretes. Plossl (1985) classifica esse item como *hedge* (proteção) ou uma segurança contra aumentos de preços especulativos.

Chase *et al.* (1991) alertam para os pontos negativos dos itens citados anteriormente. Eles aumentam o valor e o ciclo dos materiais em estoque. Vale ressaltar que a avaliação do tipo de sistema produtivo com que a empresa trabalha determina e auxilia na tomada de decisão da alta direção em manter estoque de materiais. Os custos com a falta de estoque é um dos itens mais difíceis de ser mensurado. A falta do item em estoque leva o cliente a não efetuar a compra ou a comprar de outro fornecedor; prejudica a imagem da empresa e pode afetar negociações futuras. Muitos gastos podem ocorrer até se perceber a falta do produto para entrega ou a falta do material para se produzir. Para compensar o cliente, são oferecidos descontos ou fretes especiais. Para entregar o produto, são realizados trabalhos em caráter de hora extra, elevando-se os custos operacionais. As duas pontas ficam expostas a custos de caráter emergencial. Para receber matéria-prima urgente, fretes especiais são cobrados, e também há elevação no preço das materiais-primas para colocação de pedidos de última hora.

Diante dessas colocações, é importante ressaltar a íntima relação da gestão da demanda com esse quesito. É essa gestão, se bem elaborada, que possibilita evitar rupturas. Por essa razão, de maneira sucinta, vale lembrar alguns conceitos de gestão da cadeia de suprimentos.

2.4 Gestão da demanda na cadeia de suprimentos

Como visto anteriormente, a gestão da demanda tem interferência direta nas atividades da gestão da cadeia de suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM).

Paulson (2001) relata que a melhor definição para SCM é aquela criada por seus próprios usuários, pois uma das vertentes traduz SCM como gerenciamento do fluxo de

material e informação entre áreas, como vendas, produção e distribuição. Pires (2009) argumenta que a SCM é claramente multifuncional por abranger interesses de diversas áreas tradicionais, como ilustra a Figura 14. Trata-se de uma área contemporânea, por ter atividades que são extensões de atividades de outras áreas tradicionais.

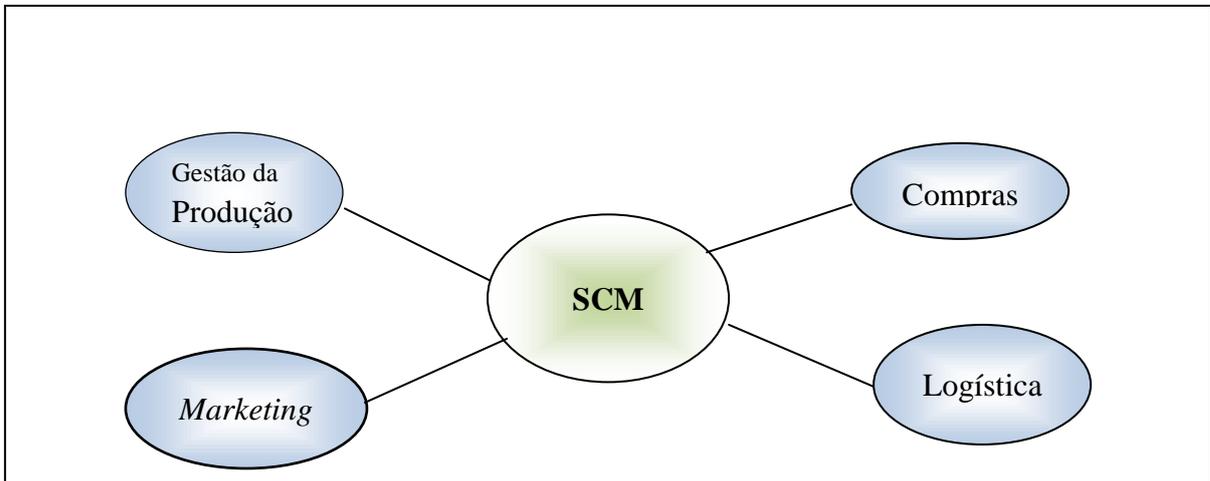


Figura 14 – Potenciais origens da SCM

Fonte: Adaptado de Pires, 2009, p. 45.

Assim, a compreensão da relevância das atividades relacionadas a áreas como gestão da produção, *marketing*, compras e logística traça um paralelo de interesse com a proposta principal deste trabalho. Como a gestão da demanda possui uma relação direta com a gestão dos estoques, o nível de erro das previsões de demanda reflete diretamente no nível dos estoques, pois segundo Slack *et al.* (2009, p 138.) “estoque é a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação”. Muitos modelos de ferramentas foram elaborados com o intuito de auxiliar o melhor controle dos estoques e, principalmente, a busca eterna por minimizar capital parado em grandes volumes de estoques de matéria-prima e produtos acabados.

A questão da propagação de erro na gestão da demanda ao longo da cadeia de suprimentos tornou-se uma importante variável a se controlar. Essa variável de erro sobre a demanda será chamada de efeito chicote (*bullwhip effect*). A amplificação da variação das informações da demanda se dá à medida que elas se propagam no sentido dos consumidores finais ao fornecedor de matéria-prima, conhecido como sentido montante da cadeia de suprimentos. Nesse sentido, a consequência imediata é o aumento dos estoques ao longo da cadeia de suprimentos (PIRES, 2009, p. 125), como se pode observar na Figura 15.

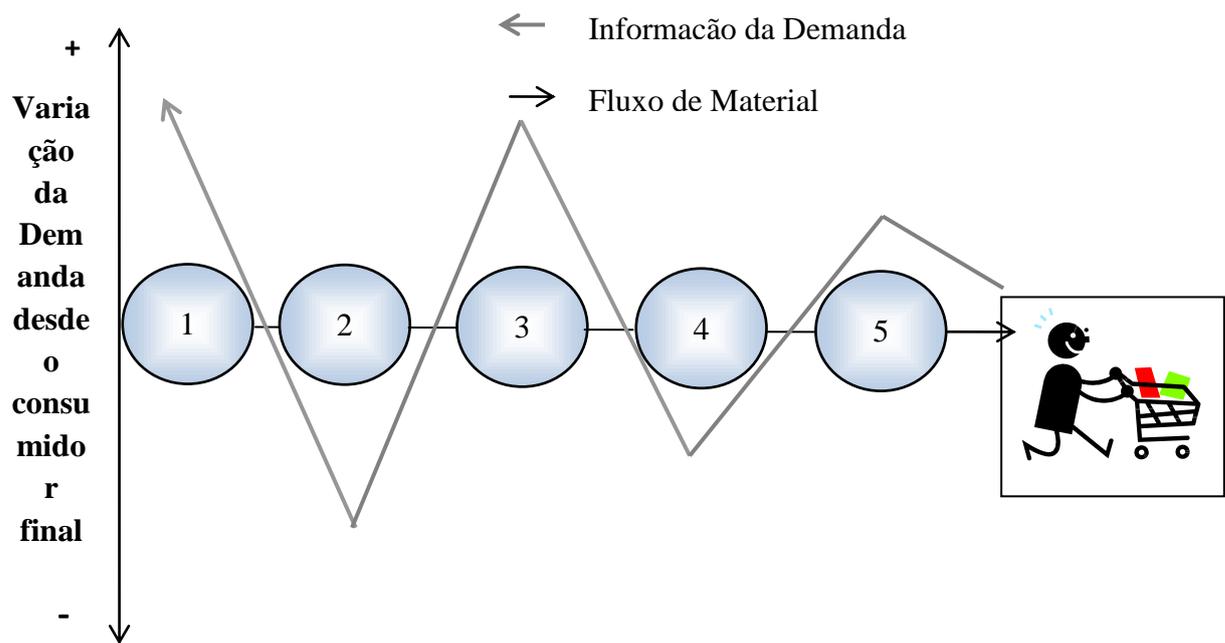


Figura 15: Amplificação da demanda na cadeia de suprimentos

Fonte: Adaptado de Pires, 2009, p. 126.

Desse modo, Tallon *et al.* (2000) afirma que o grande desafio atualmente colocado à gestão da demanda na cadeia de suprimento é eliminar, ou minimizar, essa amplificação da demanda, de modo que se possa reduzir a maior causa de variedades e incertezas na gestão da demanda.

Sendo assim, as práticas de planejamento colaborativo tornaram-se essenciais para se controlar os extremos, ou seja, os picos ou quedas nas vendas que ocorrem em diferentes proporções e frequências. Uma cultura colaborativa entre agentes da cadeia é essencial para uma boa gestão da demanda (MENTZER e MOON, 2004).

Christopher (2000) ressalta que os negócios estão se tornando cada vez mais sem fronteiras, ou seja, as burocracias internas dos setores das empresas participantes da cadeia estão em um processo de gestão horizontal. A antiga barreira da falta de troca de informações entre fornecedores e produtores está cada vez mais escassa.

Nesse contexto, a colaboração está no relacionamento de longo prazo entre empresas que trabalham juntas e integradas na busca por objetivos comuns. Para tanto, existe uma ferramenta denominada planejamento, previsão e reposição/reabastecimento colaborativo (CPFR – *Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment*), que tem por objetivo ajudar as empresas a administrar e compartilhar informações conjuntamente. Sua intenção é equilibrar a relação na cadeia mediante controle de estoque em todos os elos (PIRES, 2009).

O CPFR visa a evitar ruptura na cadeia, mediante a facilitação da colaboração entre as empresas, principalmente no tocante à previsão de vendas. Porém, seu sucesso depende da existência de processos internos bem estruturados e operacionalizados às empresas e uma sólida relação entre as empresas parceiras (PIRES, 2004).

Atualmente, as práticas e ferramentas para auxiliar no melhoramento da colaboração entre fornecedores e empresas estão todas relacionadas à tecnologia da informação, de onde surgem coisas novas a todo o momento.

2.5 Setor industrial de alimentos

Nesta seção busca-se apresentar uma breve perspectiva histórica do segmento de um tipo de *snacks* (lanchinhos rápidos ou refeição rápida). Os produtos industrializados, também conhecidos como prontos para consumo, como as barras de cereais, biscoitos, iogurte, são os que ganham maior espaço no mercado americano (LEVY-COSTA, PONTES e MONTEIRO, 2005). No Brasil, as barras de cereais foram introduzidas há mais de uma década como alternativa saudável de alimentação (BOWER e WHITTEN, 2000). Assim, por ser um produto de fácil aceitação, no Brasil, a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) revelou um aumento de até 400% no consumo de produtos industrializados.

Na mesma pesquisa, observou-se também o aumento de refeições realizadas fora do domicílio, nas áreas metropolitanas, entre 1974/1975 e 2002/2003 (LEVY-COSTA, PONTES e MONTEIRO, 2005). Empresas nacionais disputam um mercado de R\$ 80 milhões (BARBOSA, 2003). Segundo Palazzolo (2003), o catalisador para o crescimento no segmento de barras de cereais, a partir da última década, foi ter produtos inovadores e um foco em conveniência e saúde. A associação entre barras de cereais e alimentos saudáveis é uma tendência já documentada no setor de alimentos, o que beneficia o mercado desses produtos (BOUSTANI e MITCHELL, 1990).

Além desse aumento de consumo registrado, outro fator está contribuindo diretamente para um crescimento no setor industrial de alimentos brasileiro. As décadas de 1990 e 2000 trouxeram diversas crises de cunho financeiro, e a globalização, que antes havia sido considerada como uma possível solução para o sistema produtivo global, acabou tornando-se mais uma vilã do problema. A atual crise financeira da União Europeia, aliada à estabilização da economia brasileira, contribui para atrair cada vez mais investimentos de grandes

multinacionais, como Kraft Foods (multinacional americana de alimentos e bebidas) e Nestlé (multinacional suíça de alimentos e bebidas).

A Kraft Foods, que até o presente momento atuava no eixo Paraná/São Paulo, anunciou um plano de investimentos de U\$ 200 milhões para o mercado brasileiro nos próximos dois anos. Esse investimento inclui uma nova fábrica em Vitória de Santo Antão (Pernambuco). Essa nova unidade instalada no Nordeste brasileiro faz parte da estratégia da empresa de melhorar sua atuação e conquistar os mercados do Norte e do Nordeste do país. Em um comunicado, o vice-presidente executivo e presidente de mercados em desenvolvimento da Kraft Foods, Sanjav Knosla, afirmou que “o Brasil é um dos dez mercados que mais crescem no mundo, onde fazemos grandes apostas” (DOMINGUES, 2011).

Durante muitos anos, os *snacks* foram considerados alimentos de baixo valor nutricional. No entanto, devido ao crescente interesse do consumidor por alimentos benéficos à saúde, estão sendo produzidos, cada vez mais, *snacks* conceituados saudáveis, com adequado aporte de macro e micronutrientes, como as barras de cereais.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA E ESTUDO DE CASO

Neste capítulo apresentam-se a metodologia utilizada para a confecção da presente dissertação e a empresa estudada. A finalidade da atividade científica é a obtenção da verdade por meio da comprovação de fatos, que são os elos entre a observação da realidade e a teoria científica. Para se atingir tais finalidades, colocam-se vários caminhos, que devem ser escolhidos mediante o método científico adotado. Na comprovação dos fatos, “o método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo, conhecimentos válidos e verdadeiros – traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões dos cientistas” (LAKATOS & MARCONI, 2000, p.19). A pesquisa científica é um instrumento racional que pressupõe a ação qualificada de qualquer trabalho e é elemento indispensável na formação acadêmica. Uma pesquisa pode ser guiada por diferentes temáticas, em todos os níveis de ensino, com complexidade e recursos materiais diversos, dependendo principalmente da criatividade dos pesquisadores (CIRIBELLI, 2003).

O método de pesquisa selecionado para a realização deste trabalho foi o estudo de caso, tendo em vista que o tema desta tese está relacionado a um campo de pesquisa ainda em estágio de desenvolvimento. Com múltiplas abordagens coexistindo, ausência de construtos conceituais comuns e envolvendo diversas áreas, como *marketing*, suprimentos, produção e logística, utilizou-se a abordagem qualitativa e a forma descritiva para apresentar os relacionamentos entre as variáveis, bem como a forma exploratória e indutiva para o objetivo.

Segundo Yin (2005, p.32) “um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do contexto da vida real, especialmente quando os limites entre fenômeno e contexto não estão claramente definidos”. Para Gil (2002), a utilização do estudo de caso é maior em estudos exploratórios e descritivos, mas também pode ser importante para fornecer respostas relativas a causas de determinados fenômenos, proporcionando maior nível de profundidade.

Yin (2005) compara o estudo de caso com outros métodos de pesquisa e conclui que este é a escolha preferida, quando:

- 1) as questões de são do tipo “como” ou “por que”;
- 2) o pesquisador tem pouco controle sobre o evento;
- 3) o foco é um evento contemporâneo ocorrendo em um contexto real;
- 4) existe a necessidade de utilizar múltiplas fontes de evidências.

Nesta pesquisa, a proposta principal é propor uma sistematização do processo de gestão da demanda para uma empresa de alimentos, envolvendo as áreas internas da empresa. Assim, seu foco está em “como” desenvolver essa sistemática de gestão da demanda.

3.1 Metodologia de pesquisa

A pesquisa é uma atividade básica das ciências em seu propósito de indagação e descoberta da realidade. Para Roesch (2006), o método de estudo de caso é o mais adequado para trabalhos de dissertação de mestrado em administração, em razão de as pesquisas, geralmente, ocorrerem em ambientes definidos e únicos.

Para Marchini (2006), alguns cuidados devem ser tomados na coleta de dados da pesquisa com estudo de caso, pois exige uma postura crítica com relação aos dados disponíveis na organização estudada. Os autores relatam alguns pontos relevantes, como dados e informações não confiáveis; dados dispersos na organização, exigindo grande esforço para serem localizados; dados importantes suprimidos em razão de polêmicas internas ou posturas políticas, sem que, porém, se possa localizar a fonte.

Segundo Roesch (2006), uma pesquisa pode ser classificada de diversas formas, de acordo com diferentes pontos de vista clássicos. Uma das formas é o modelo científico, e a outra é o modelo de consultoria. Ao estudo de caso em questão foi aplicado o modelo de pesquisa científica, que, dos três tipos básicos relatados por Roesch (2006), foi o escolhido, por se tratar de pesquisa aplicada. A pesquisa aplicada visa a gerar conhecimentos para aplicação prática, guiados para a solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais (SILVA e MENEZES, 2005).

Outro ponto relevante levantado por Roesch (2006), sobre a pesquisa que utiliza estudo de caso, é que está muito mais próxima do mundo real que do acadêmico, no qual a pesquisa aplicada tem maior facilidade de uso.

Em relação à forma de abordagem do problema, uma pesquisa, inicialmente, pode ser classificada como pesquisa quantitativa, que considera que tudo pode ser quantificável ao se traduzir em números as opiniões e informações, no intuito de classificá-las e analisá-las. A pesquisa quantitativa pressupõe o uso de recursos e técnicas estatísticas para o apoio às suas análises e conclusões (SILVA e MENEZES, 2005).

Para a realização deste trabalho, a abordagem escolhida foi a qualitativa. Conforme Bryman (1989), a ênfase tende a ser nas interpretações dos indivíduos sobre os seus ambientes, seus próprios comportamentos ou de outros. A apresentação de resultados tende a ser sensível a nuances sobre aquilo que as pessoas dizem e ao contexto no qual suas ações acontecem.

Marchini (2006) classifica, ainda, a pesquisa quanto à natureza dos relacionamentos das variáveis em: descritiva, quando o enfoque é somente conhecer e interpretar uma realidade; sem interferência ou modificação da mesma, buscando-se observar, descrever, classificar e interpretar os relacionamentos; ou exploratória, quando a ênfase é explorar um tema pouco conhecido ou proporcionar maior familiaridade, permitindo construir hipóteses ou ser base para estudos futuros.

Segundo Leite Jr. (2004), as pesquisas descritivas e exploratórias não atingem o nível da explicação ou predição do problema, assim como de diagnóstico ou solução. A metodologia usada foi a qualitativa, exploratória, aplicada a um estudo de caso. Foi elaborada uma previsão de vendas (*forecasting*) semestral de todo o *mix* de produtos. A área comercial, juntamente com a área de PCP, elaborou a previsão de vendas baseada em dados históricos, com dois objetivos:

- ✓ fazer uma comparação do resultado do *forecasting* mensal com as vendas reais, a princípio, por família de produto, com o intuito de registrar o percentual de acerto e analisar as possíveis causas que apresentaram muita variação;
- ✓ elaborar, dessa maneira, uma gestão de demanda eficaz e didática, com conhecimento prévio para possíveis variações de demanda.

Já quanto aos procedimentos técnicos, essa dissertação adota a pesquisa bibliográfica, a partir de material já publicado, constituído majoritariamente por livros e artigos de periódicos que abordam os temas estudados.

Finalmente, quanto ao método utilizado na pesquisa, ou sua linha de raciocínio, partiu-se de premissas gerais para se chegar a conclusões particulares. Esse procedimento caracteriza o método dedutivo, de acordo com Lakatos e Marconi (2010). Assim, por meio de premissas, como princípios e características das etapas pertencentes à elaboração da gestão da demanda, somados às definições e particularidades da indústria de alimentos, aspectos bem amparados pela literatura mencionada na revisão bibliográfica, chegou-se à proposição de uma sistematização do processo de gestão da demanda, que é caracterizado pelo objeto particular da pesquisa-ação. Thiollent (1997) argumenta que pesquisa-ação é igual à pesquisa no próprio campo, pois ela ocorre numa espiral de passos compostos por planejamento, ação e avaliação

dos resultados. É como se o processo da pesquisa-ação se iniciasse com a idéia geral de que uma melhoria ou mudança em uma área de trabalho do profissional é desejável. Um grupo, então, é formado para esclarecer a preocupação mútua identificada, e, em seguida, é toma a decisão de se trabalhar em conjunto, com o foco em estratégias de melhoria no tema de interesse.

3.2 Estrutura organizacional e ferramenta utilizada para elaborar a programação na empresa estudada

A empresa estudada não concordou em disponibilizar seus dados de identificação reais, sendo expostas informações genéricas. A empresa é do tipo familiar, instalada no Estado de São Paulo, do segmento de alimentos. É fabricante de um produto caracterizado como *snacks*, classificada como de pequeno porte pelos critérios utilizados na legislação vigente, Lei nº 10.165, de 27/12/2000 (faturamento até R\$ 12 milhões anuais). Por essa tratativa, criou-se um nome fictício de *Break Fast*, em que os dados apresentados também estão com nomes fantasias.

A estrutura organizacional da empresa conta com dois diretores, três gerentes, 20 coordenadores, três supervisores e com colaboradores operacionais e administrativos. Até meados do mês de abril de 2011, a prática da elaboração da gestão da demanda, não era utilizada. Esta era feita pelo setor de PPCP, com base no histórico de vendas, na experiência da pessoa responsável pelo setor e na política da gestão de redução de estoques. Segundo Corrêa *et al.*(2008), na grande maioria das empresas em que a gestão da demanda fica sobre a responsabilidade do PPCP, a área comercial não assume a responsabilidade pelas previsões, seja por falta de conhecimento, por acreditar que se deva apenas confiar em dados históricos, seja para não se comprometer com os erros que possivelmente ocorram. Nesse tipo de situação, o próprio setor de PPCP não confia nas previsões elaboradas pela área comercial, muitas vezes, por serem otimistas demais e comprometerem todo o restante da cadeia de suprimentos.

Assim, a gestão de demanda era feita baseada em dados históricos de vendas, com o auxílio de planilhas de *Excel* e com o acompanhamento diário de faturamento. Para Corrêa *et al.*(2008), as previsões elaboradas com base em dados históricos “frios”, devido à falta de informação que explique sobre o comportamento passado da demanda, dificulta o entendimento do comportamento e, assim, compromete a acuracidade da previsão do

comportamento futuro, pois não se levaram em conta as ações do *marketing*, como promoções, comprometendo, dessa forma, a coerência do plano mestre de produção e também os níveis de estoques, tanto para mais como para menos.

A participação da área comercial, na tentativa de se buscar informação para auxiliar a programação e apesar de ser uma contribuição importante, o grau de otimismo em relação a essa previsão, comprometia o grau de confiabilidade da informação. A dificuldade de comprometimento das informações da área comercial, dificultava a sinergia entre as áreas como expedição/suprimentos e produção. Conforme demonstram os dados históricos, algumas situações de rupturas de produtos, por qualquer que seja o motivo, poderia ser evitado com um fluxo de informação eficiente. O conhecimento da ruptura do produto acontecia somente no momento da emissão da nota fiscal. Por divergências em estoques. Assim, apresentava uma série de transtornos internos e externos.

Mediante a esse cenário, chegou-se ao consenso de que uma mudança drástica deveria ocorrer, com o objetivo de atender aos clientes. Obedecer aos prazos de entregas tornou-se um dos indicadores mais acompanhados pela alta direção. Para tanto, fez-se necessária a aproximação dos setores na tarefa multifuncional da estruturação do processo de gestão da demanda.

3.3 Apresentação da estrutura

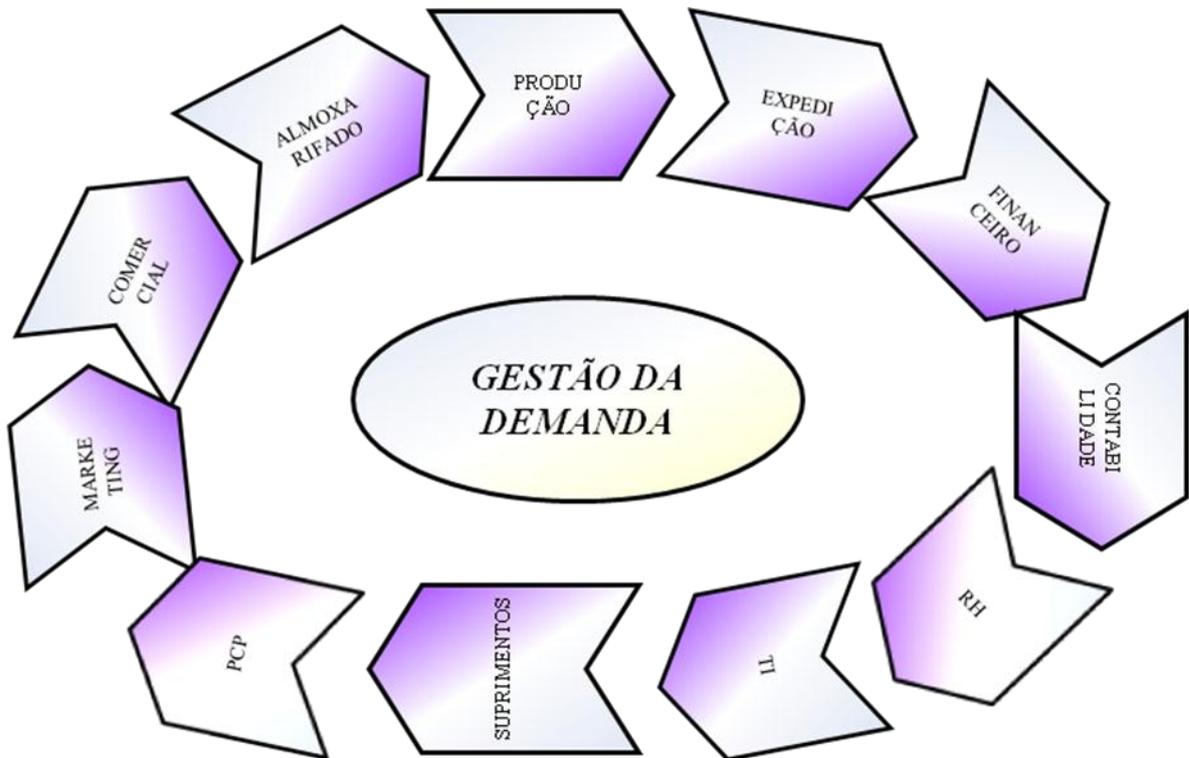
De acordo com o método de trabalho proposto, uma sequência de estágios foi determinada para se estruturar o processo de gestão da demanda na empresa, conforme ilustra a figura 16. Esses estágios demonstram a maneira como a sistematização da gestão da demanda foi realizada. Em cada estágio será apresentado o que foi realizado e como a finalização de um estágio abria a necessidade e proposta do que deveria ser realizado a seguir. Trata também de como o envolvimento dos colaboradores de cada setor foi crucial para a realização de todo o trabalho realizado.

EVOLUÇÃO DOS ESTÁGIOS PARA A SISTEMATIZAÇÃO DA GESTÃO DA DEMANDA

Estágio 1 – Formação da equipe multifuncional com a utilização da Gestão Colaborativa



ESTÁGIO 4 – Elaboração do *Forecasting* por SKU de produto pela equipe multifuncional com a utilização da Gestão Colaborativa (sinergia total dos setores)





ESTÁGIO 5 – ELABORAÇÃO DO PLANO MESTRE DE PRODUÇÃO

Figura 16: Estruturação dos estágios do processo de gestão da demanda

Fonte: Elaborada pela autora.

3.3.1 Estágio 1

O primeiro estágio consiste na definição de uma equipe de trabalho multifuncional disposta a contribuir com informações pertinentes e influenciáveis, direta ou indiretamente, para a gestão da demanda. Neste item, o primeiro passo foi estruturar uma equipe multifuncional, com o intuito de mostrar aos participantes o quanto uma decisão isolada de um setor gera enorme impacto no setor da produção ou em qualquer outro setor e que esse comportamento terá interferência direta na disponibilidade da carteira de produtos da empresa.

Por meio de uma reunião com pessoas ligadas diretamente ao operacional desses setores, levantou-se a necessidade de montar uma equipe multifuncional com o intuito de praticar, a princípio, uma gestão colaborativa em prol de um novo projeto: a estruturação do processo de gestão da demanda.

Processos colaborativos incluem a tomada de decisões em conjunto (STANK, KELLER e DAUGHERTY, 2001) e a resolução de problemas conjuntos (SPEKMAN, SALMOND e LAMBE, 1997) como uma extensão natural de compartilhamento de informações entre parceiros dependentes ou independentes no processo produtivo (SABATH e FONTANELLA, 2002; STANK, DAUGHERTY e AUTRY, 1999). Assim, uma gestão colaborativa envolve dois ou mais setores de uma empresa, os quais trabalham em conjunto para planejar e executar projetos com o intuito de obter maior sucesso do que quando agindo isoladamente (SIMATUPANG e SRIDHARAN, 2002).

Colaboração também é definida como a formação de ligações ou parcerias nas quais as partes envolvidas trabalham juntas e compartilham informações, recursos e certos graus de riscos para atingir objetivos mútuos (BOWERSOX, CLOSS e STANK, 2003; ELLRAM; EDIS, 1996; GOLICIC; FOGGIN; MENTZER, 2003; HA, PARK e CHO, 2011; MIN et al., 2005; SRIRAM, KRAPFEL e SPEKMAN, 1992). Geralmente, relações próximas são desenvolvidas primeiramente entre as funções da empresa. A colaboração ocorre quando setores concordam na determinação de objetivos definidos e usam seus recursos (informações,

pessoas, tecnologias) para criar sinergias e alcançar vantagem competitiva a longo prazo (FAWCETT, MAGNAN e MCCARTER, 2008; LEJEUNE e YAKOVA, 2005).

Com a criação desse projeto de estruturar uma gestão de demanda, foram convidados os seguintes setores para participar das reuniões:

✓ **Comercial:** Esse setor, pode-se afirmar, é o principal para contribuir e também para ser beneficiado pelo projeto, pois ele é responsável por transmitir a sensibilidade do campo, ou seja, informar o que os clientes estão buscando e, principalmente, o quanto estão interessados em adquirir a carteira de produtos que a empresa tem a oferecer.

✓ **Marketing:** Setor intrinsecamente ligado ao setor comercial. Responsável por criar mecanismos e ferramentas que possam modificar, tanto em termos de quantidade quanto de momento, a demanda da empresa mediante atividades de promoções, propaganda, esforço de vendas, entre outros.

✓ **Planejamento, controle de produção (PCP):** O setor organizador, o setor responsável por distribuir as informações necessárias sobre as necessidades de quanto e quando produzir, quanto e quando comprar e que recursos utilizar.

✓ **Suprimentos:** Setor responsável por todas as decisões de compras e negociações com fornecedores. Um grande facilitador para o setor de almoxarifado, pois auxilia muito com informações sobre como negociar lotes de matéria-prima em quantidades suficientes para se conseguir uma melhor negociação de frete. Também auxilia na melhora pela busca constante por maximizar o espaço físico de armazenamento, até o momento, com grandes restrições de espaço físico.

✓ **Almoxarifado:** Setor que desenvolve parceria direta com a produção na busca por minimizar ou até mesmo trabalhar *online*, ou seja, abastecer no momento exato da necessidade da linha de produção. Assim, seria como trabalhar com uma equipe de Fórmula 1, na troca de pneus, em que centésimos de segundos são preciosos.

✓ **Financeiro:** Setor que elabora todo o fluxo de caixa da empresa.

✓ **Produção:** Setor que literalmente coloca a mão na massa, na busca constante por aumentar a produtividade, diluir melhor o custo fixo, disponibilizar produtos com maior qualidade e disponibilizar sempre produtos para o setor de expedição.

✓ **Expedição:** Setor que controla todas as saídas dos produtos, sempre buscando melhorar os *lead times* de entregas dos produtos vendidos.

✓ **Tecnologia da informação (TI):** Setor que trabalha como *staff* para todos os setores, na busca por disponibilizar ferramentas para melhorar os controles paralelos existentes em todos os setores, que tanto dificultam a comunicação. Assim, esse setor tem

como desafio disponibilizar condições para que todos os setores coloquem suas informações no sistema integrado utilizado pela empresa.

✓ **Recursos humanos (RH):** Setor que atua diretamente para disponibilizar sempre melhores condições de trabalho para os colaboradores, com contratações eficientes e rápidas, com treinamentos e projetos de motivação.

✓ **Contabilidade:** Setor responsável por disponibilizar os custos e acompanhar o projeto, para comprovar as melhoras que ele apresentará a longo prazo.

Após a apresentação do projeto, novamente por meio de uma reunião, todos esses setores se comprometeram a participar de reuniões semanais. Esse estágio foi realizado mediante 4 reuniões com duração de 2 horas cada uma.

3.3.2 Estágio 2

O segundo estágio consiste em definir as fontes de dados requeridas para se gerar uma previsão de vendas. Essas fontes podem ser dados históricos, projeções de vendas, planos de promoções, dados de participação do mercado, níveis de estoque e pesquisa de mercado (CROXTON *et al.*, 2008). Assim, a equipe multifuncional, determinou que nesse estágio a área comercial levantaria o histórico de vendas dos últimos três anos, em que foi considerado o percentual de aumentos de vendas em relação ao volume (quantidade) e não ao faturamento. Com essas informações, foi realizada uma média ponderada com peso 1, a princípio por família de produtos, que, juntamente com as informações das áreas de *marketing* e comercial, de quais ações promocionais a iriam ser realizada nos próximos seis meses.

Com posse dessa primeira tentativa de uma gestão de demanda, considerando somente uma média ponderada em cima dos dados históricos, sem nenhuma interferência da equipe multifuncional, foram levantados alguns pontos que a equipe multifuncional observou.

Após receber essas informações, observaram-se as particularidades desse segmento que interferem diretamente na demanda, como, por exemplo, a concentração de aproximadamente 40% do volume de vendas nos últimos três dias úteis do mês, conforme demonstra a tabela 5.

Tabela 5 – Distribuição do volume de vendas nos últimos dias do mês por família de produto

LINHA DE PRODUTO	Estoque Inicial	Forecast Industrial	Forecast Vendas	Estoque Final	Vendas Atuais	Previsão Vendas	Δ Vendas	21		22		
								27/mai	28/mai	29/mai	30/mai	31/mai
BREAK FAST MORNING												
Faturado	0	0	911	-911	1.021	0	110	0	0	3	9	3
A (Accum.)					112%	1.021	12%	0	0	0	0	0
SWEET DREAMS												
Faturado	0	0	10.144	-10.144	2.143	0	-8.001	0	0	-3	-12	-15
A (Accum.)					21%	2.143	-79%	0	0	31	104	31
LIGHT DISPLAY												
Faturado	0	0	515	-515	407	0	-108	0	0	2	5	2
A (Accum.)					79%	407	-21%	0	0	0	0	0
LIGHT GRANEL												
Faturado	0	0	1.221	-1.221	697	0	-524	0	0	4	12	4
A (Accum.)					57%	697	-43%	0	0	0	0	0
PROMOCIONAIS												
Faturado	0	0	8.128	-8.128	3.190	0	-4.938	0	0	25	83	25
A (Accum.)					39%	3.190	-61%	0	0	-25	-108	-133
GYM DISPLAY												
Faturado	0	0	979	-979	860	0	-119	0	0	3	10	3
A (Accum.)					88%	860	-12%	0	0	0	0	0
GYM GRANEL												
Faturado	0	0	1.038	-1.038	874	0	-164	0	0	3	11	3
A (Accum.)					84%	874	-16%	0	0	0	0	0
TEEN DISPLAY												
Faturado	0	0	176	-176	449	0	273	0	0	1	2	1
A (Accum.)					255%	449	155%	0	0	0	0	0
SWEET DISPLAY												
Faturado	0	0	2.299	-2.299	1.179	0	-1.120	0	0	7	24	7
A (Accum.)					51%	1.179	-49%	0	0	0	0	0
SWEET GRANEL												
Faturado	0	0	7.505	-7.505	3.765	0	-3.740	0	0	23	77	23
A (Accum.)					50%	3.765	-50%	0	0	0	0	0
TODDO DIA DISPLAY												
Faturado	0	0	17.806	-17.806	12.991	0	-4.815	0	0	55	182	55
A (Accum.)					73%	12.991	-27%	0	0	0	0	0
TODDO DIA GRANEL												
Faturado	0	0	19.253	-19.253	11.920	0	-7.333	0	0	59	197	59
A (Accum.)					62%	11.920	-38%	0	0	-55	-237	-291
LIGHT GRANEL												
Faturado	0	0	1.708	-1.708	1.341	0	-367	0	0	5	17	5
A (Accum.)					79%	1.341	-21%	0	0	0	0	0
LIGHT DISPLAY												
Faturado	0	0	2.694	-2.694	998	0	-1.696	0	0	8	28	8
A (Accum.)					37%	998	-63%	0	0	0	0	0
Total Planejado												
Total Realizado	0	0	74.377	-74.377	41.835	0	-32.542	0	0	228	761	228
Brasil					56%	41.835	-44%	0	0	0	0	0
								0%	0%	0%	0%	0%

Fonte: Elaborada pela autora.

O resultado apresentado demonstra o grau de dificuldade para as áreas de financeiro, suprimentos, produção, planejamento e expedição. Essa concentração de volume de vendas nos últimos dias é muito prejudicial para a rotina de trabalho desses setores.

Esse resultado foi apresentado em uma reunião da equipe multifuncional, com a participação de todos os setores envolvidos. Como já citado anteriormente, setores como recursos humanos, TI, contabilidade e o próprio *marketing* não sofriam impactos diretos em sua rotina; porém, sua participação contribuiu para diluir essa particularidade em todos os setores da empresa.

Em um primeiro momento, foram feitas severas críticas ao setor comercial. Este trabalha com a sistemática de que os vendedores externos são, de certa maneira, obrigados a voltar sempre no último dia útil do mês para serem atendidos pelos compradores, principalmente pelas grandes redes. Essa concentração de volume nos últimos dias deve-se à postergação do agendamento das visitas dos vendedores para esses últimos dias nessas grandes redes. Esse segmento de mercado, que é responsável pelo maior volume de vendas, recusa-se a colocar pedidos de compras no início ou no meio do mês. Nesse tipo de segmento, é comum que os compradores das grandes redes varejistas que se destacam atualmente no

mercado coloquem pedidos de produtos somente no último dia útil do mês, pois eles trabalham com cotas para cada segmentação de produtos. Dessa maneira, eles controlam até o último dia como irão gastar sua cota. Por exemplo, eles escolhem entre os diversos concorrentes que existem e também pelo estoque disponível do produto de cada concorrente no momento da compra. Assim, eles decidem no último dia de quanto será o pedido que irão passar.

Outra particularidade da empresa é o *mix* de produtos com embalagens finais diferenciadas para o mesmo tipo de produto. Trabalha-se com um tipo de embalagem a granel que costuma embalar pacotes de três unidades cada e também com embalagens que acomodam quantidades mais expressivas, em torno de 24 unidades cada. Assim, determinar, antes da venda ocorrer, qual percentual destinar da linha de produto é uma atividade complexa de ser controlada sem a ajuda da área comercial.

3.3.3 Estágio 3

A próxima etapa consiste em abrir realmente a previsão de vendas por SKU (*stock keeping unit*) de produtos, para acompanhar as possíveis variáveis, conforme ilustra a tabela 6.

Tabela 6 – *Forecasting* do mês de junho de 2011

FORESCATING DO MÊS DE JUNHO COM MÉDIA PONDERADA – TÉCNICA MATEMÁTICA EM CAIXAS						
Código	Descrição	Família de Produto	JUNHO DE 2011			
			<i>Forecasting</i> CAIXAS	VENDAS REAIS CAIXAS	ACURACIDAD E EM CAIXAS	Varição de Percentual
5040	FRUTAS VERMELHAS 14X450G	BREAK FAST MORNING	231	256	-25	111%
5041	FLOCOS COM MEL 14X450G	BREAK FAST MORNING	445	663	-218	149%
5042	MIX TROPICAL 14X450G	BREAK FAST MORNING	235	230	5	97%
4444	SWEET DREAMS 10X18X16G	SWEET DREAMS	4.420	7.914	-3.494	179%
3030	SOJA COM MEL 16X28X26G	LIGHT DISPLAY	331	505	-174	152%
3031	SOJA COM MEL 36X28X26G	LIGHT GRANEL	1.425	951	474	67%
2012	MIX GYM 80X3X26G	PROMOCIONAIS	2.131	1.827	304	86%
2015	MIX SWEET 80X3X26G	PROMOCIONAIS	2.143	1.724	419	80%
2018	MIX TODO DIA 80X3X26G	PROMOCIONAIS	2.499	1.815	684	73%
3032	POWER CITRICO 10X28X26G	GYM DISPLAY	140	168	-28	120%
3034	POWER CHOCOLATE 10X28X26G	GYM DISPLAY	140	258	-118	184%
3036	POWER CHOCOLATE BRANCO 10X28X26G	GYM DISPLAY	195	340	-145	174%
3038	POWER BANANA 10X28X26G	GYM DISPLAY	113	244	-131	215%
3039	POWER BANANA 50X3X26G	GYM GRANEL	78	360	-282	461%

3037	POWER CHOCOLATE BRANCO 50X3X26G	GYM GRANEL	233	659	-426	282%
3033	POWER CITRICO 50X3X26G	GYM GRANEL	59	77	-18	130%
3035	POWER CHOCOLATE 50X3X26G	GYM GRANEL	128	148	-20	115%
4445	TUTTI FRUTA 10X40X26G	TEEN DISPLAY	176	128	48	73%
4400	DOCE DE LEITE 16X28X26G	SWEET DISPLAY	310	481	-171	155%
4401	MOUSSE DE MARACUJÁ 16X28X26G	SWEET DISPLAY	533	562	-29	105%
4403	ROMEU E JULIETA 16X28X26G	SWEET DISPLAY	385	356	29	92%
4405	TORTA DE MORANGO 16X28X26G	SWEET DISPLAY	249	266	-17	106%
4402	DOCE DE LEITE 36X3X26G	SWEET GRANEL	1.318	1.491	-173	113%
4404	MOUSSE DE MARACUJÁ 36X3X26G	SWEET GRANEL	2.826	2.785	41	98%
4406	ROMEU E JULIETA 36X3X26G	SWEET GRANEL	1.864	1.894	-30	101%
4408	TORTA DE MORANGO 36X3X26G	SWEET GRANEL	1.498	1.390	108	93%
2016	AÇAI 16X28X26G	TODO DIA DISPLAY	2.039	2.737	-698	134%
2010	PESSEGO 16X28X26G	TODO DIA DISPLAY	3.989	3.850	139	96%
2020	LIMÃO 16X28X26G	TODO DIA DISPLAY	2.860	4.543	-1.683	158%
2022	UVA 16X28X26G	TODO DIA DISPLAY	443	1.040	-597	234%
2013	ABACAXI 16X28X26G	TODO DIA DISPLAY	1.869	2.785	-916	149%
2024	CAFE 16X28X26G	TODO DIA DISPLAY	2.338	3.391	-1.053	145%
2017	GOIABA 16X28X26G	TODO DIA DISPLAY	1.193	2.153	-960	180%
2018	AÇAI 36X3X26G	TODO DIA GRANEL	4.524	3.484	1.040	77%
2011	PESSEGO 36X3X26G	TODO DIA GRANEL	1.222	1.413	-191	115%
2021	LIMÃO 36X3X26G	TODO DIA GRANEL	4.547	3.427	1.120	75%
2023	UVA 36X3X26G	TODO DIA GRANEL	4.225	3.802	423	90%
2014	ABACAXI 36X3X26G	TODO DIA GRANEL	3.538	3.662	-124	103%
2025	CAFE 36X3X26G	TODO DIA GRANEL	838	575	263	69%
2026	GOIABA 36X3X26G	TODO DIA GRANEL	826	1.995	-1.169	241%
5001	AMEIXA 16X28X26G	LIGHT DISPLAY	894	561	333	63%
5002	AMEIXA 36X3X26G	LIGHT GRANEL	834	1.785	-951	214%
5003	FRUTAS VERDES 16X28X26G	LIGHT DISPLAY	705	1.647	-942	233%
5004	FRUTAS VERDES 36X3X26G	LIGHT GRANEL	1.603	1.637	-34	102%
TOTAIS			162.845	177.300	-14.455	108%

Fonte: Elaborada pela autora.

Não mais se baseando somente na experiência de funcionários antigos e, sim, em técnicas matemáticas, pois novamente utilizou-se a média ponderada, a partir de dados históricos de vendas dos últimos três anos por SKU (*stock keeping unit*), a elaboração do *forecasting* do volume de vendas por *mix* do mês de junho de 2011 permitiu uma análise mais detalhada das variáveis e suas particularidades.

Como se pode verificar, a primeira tentativa de uma elaboração de *forecasting* não pode ser considerada um sucesso para pesquisadores e adeptos de margens de percentuais mínimas. Para o grupo que se propôs a participar da equipe multifuncional, todavia, ela foi muito comemorada. O âmbito geral do *forecasting* atingiu um percentual de 108% no número geral da previsão feita *versus* a realizada. Porém, quando a análise é feita no âmbito individual do *mix* dos produtos, alguns itens chamaram a atenção por apresentar erros de previsão tanto para vender a menos como para vender a mais. Mesmo com esses erros, a equipe não

desanimou, já que parte das incertezas é inevitável; entretanto, serviu como um desafio para toda a equipe reduzir ao máximo essas margens de erros.

Assim, o compartilhamento das informações permite aos setores ter noção da direção das necessidades que surgirão e elaborar planos preventivos para sanar as possíveis variáveis que possam fugir do controle. Sendo assim, a visibilidade de possíveis rupturas são maiores e faz o operacional ter tempo hábil de resposta. É possível também estabelecer o *mix* de produtos que apresentam maior discrepância no índice de acerto e analisá-lo detalhadamente para descobrir porque escapou muito do *forecasting*. É a situação do produto *Sweet Dreams*, que apresentou quantidade maior que o previsto.

A partir da reunião da equipe funcional, foi possível deixar os setores diretamente informados de um possível erro de previsão sobre determinado produto com 10 dias de antecedência, como foi o caso do *Sweet Dreams*. Com esse alerta da área comercial, algumas ações foram tomadas, com o intuito de minimizar os impactos negativos durante toda a cadeia. Uma delas foi alertar o fornecedor de embalagens que poderia ocorrer um adiamento na data de entrega do material de embalagem. Dessa maneira, o fornecedor confidenciou, posteriormente, que conseguiu encaixar outro cliente, aproveitando essa janela na sua linha de produção, atingindo, a primeira parceria externa do projeto.

Nessa nova postura adotada de se fazer reuniões com a equipe funcional, a visão sobre as estratégias que o setor comercial utilizava ficou clara para todos pela primeira vez. Um caminho que os outros setores deveriam tomar.

Vale ressaltar que os integrantes da equipe firmaram um acordo, previamente, de não poderiam estar ausentes nas reuniões. Entretanto, é possível que ocorram compromissos inadiáveis que impeçam o comparecimento de algum integrante da equipe. Nesse caso, deve estar explícito que seu substituto precisa ter amplo conhecimento e informações para tomar decisões em seu lugar. Como citado anteriormente, a equipe multifuncional pertence ao médio escalão da empresa, pois está mais ligada aos assuntos operacionais. Definiu-se que os encontros dessa equipe acontecerão uma vez por semana, salvo exceções de solicitação de encontro de urgência, devido a qualquer problema ou informação que impactará diretamente a demanda.

Na visão de Croxton *et al.* (2008), a equipe que ele classifica como de processo, e que neste estudo está sendo apresentada como equipe multifuncional, deve ter uma ampla compreensão da estratégia da organização, dos consumidores e das necessidades destes, das capacidades da manufatura e do tempo de resposta de todos os outros setores para possíveis

variáveis e até mesmo da capacidade da cadeia de suprimentos. Em termos estratégicos, o processo pode ter duas orientações:

- ✓ aumentar a flexibilidade do sistema produtivo para atender à demanda;
- ✓ aperfeiçoar os métodos para redução dos erros de previsão.

Assim, para aperfeiçoar o método de redução das margens de erros da previsão, foi necessário avançar um pouco mais na participação da equipe multifuncional, como será descrito na próxima etapa.

3.3.4 Estágio 4

Para uma empresa que nunca havia implantado ou trabalhado com qualquer tipo de previsão de vendas, elaborá-la em uma primeira etapa, mesmo com acuracidade relativamente desproporcional ao volume, já foi um primeiro passo importante.

Mentzer *et al.* (2007) definem previsão de vendas como a projeção para o futuro da demanda esperada, dado um conjunto de condições ambientais. Ela deve ser distinguida de planos que são um conjunto de ações gerenciais a serem tomadas para alcançar ou exceder as previsões de vendas. Os planos a serem alcançados devem ser baseados na previsão de vendas. Um objetivo primário da previsão de vendas é ter um alto nível de acuracidade, enquanto que o objetivo dos planos é alcançar a previsão de demanda eficiente e eficazmente.

Elaborar uma previsão de vendas assertiva é tarefa de alto grau de dificuldade. Escolher a técnica mais adequada para este fim parece ser tão complicado quanto. Autores como Bowersox e Closs (2001) apontam que a complexidade ou a simplicidade da técnica não é o fator determinante para o sucesso da previsão.

Para dar continuidade à proposta do estudo, com base nos primeiros levantamentos realizados, nota-se que somente a utilização de técnicas quantitativas, como o uso da média ponderada, não é suficiente para diminuir os erros na previsão. A utilização de técnicas qualitativas é o diferencial.

Mentzer *et al.* (2007) definem técnicas qualitativas como procedimentos que levam em consideração as opiniões e as experiências de um profissional. Requerem poucos dados formais, mas podem exigir muito tempo do profissional. São apropriadas quando usadas como parte de uma previsão a longo prazo ou para ajustar objetivos numa previsão a curto prazo.

O quarto estágio consiste na elaboração da gestão da demanda para o segundo semestre de 2011. Para tal, foram consideradas as características demonstradas anteriormente desse tipo de segmento, que são muito particulares por diversos motivos. Um dos motivos principais é que se trata de um produto que não pertence à cesta básica dos consumidores. Dessa forma, é considerado um produto de venda esporádica. Essa particularidade contribui para a flutuação da demanda, pois é difícil prever, por exemplo, quando o consumidor irá optar por uma barra de cereal em vez de um chocolate.

Assim, para a elaboração da gestão da demanda do segundo semestre, primeiramente, foi realizada a média ponderada com peso 1, a partir dos dados históricos dos últimos três anos, conforme ilustra a tabela 7.

Tabela 7 – *Forecasting* do 2º semestre de 2011 com média ponderada

GESTÃO DA DEMANDA – 2º SEMESTRE COM MÉDIA PONDERADA							
Código	Descrição	jul/11	ago/11	set/11	out/11	nov/11	dez/11
5040	FRUTAS VERMELHAS 14X450G	211	224	204	175	168	140
5041	FLOCOS COM MEL 14X450G	351	369	492	395	514	372
5042	MIX TROPICAL 14X450G	157	244	214	173	175	185
4444	SWEET DREAMS 10X18X16G	8.077	9.351	5.677	6.452	3.314	3.402
3030	SOJA COM MEL 16X28X26G	601	637	547	596	556	496
3031	SOJA COM MEL 36X28X26G	1.335	1.548	1.582	1.578	1.510	1.405
2012	MIX GYM 80X3X26G	4.978	4.065	4.909	2.845	4.385	4.738
2015	MIX SWEET 80X3X26G	5.164	4.080	5.558	3.340	4.887	4.613
2018	MIX TODO DIA 80X3X26G	3.835	4.636	5.894	3.512	4.781	5.154
3032	POWER CITRICO 10X28X26G	300	287	259	256	278	241
3034	POWER CHOCOLATE 10X28X26G	750	766	655	724	736	692
3036	POWER CHOCOLATE BRANCO 10X28X26G	423	419	422	496	465	508
3038	POWER BANANA 10X28X26G	570	564	557	536	602	453
3039	POWER BANANA 50X3X26G	225	123	252	185	278	157
3037	POWER CHOCOLATE BRANCO 50X3X26G	404	339	405	283	386	262
3033	POWER CITRICO 50X3X26G	144	130	234	160	134	150
3035	POWER CHOCOLATE 50X3X26G	690	381	759	551	825	403
4445	TUTTI FRUTA 10X40X26G	176	280	86	79	266	274
4400	DOCE DE LEITE 16X28X26G	538	657	596	742	679	538
4401	MOUSSE DE MARACUJÁ 16X28X26G	995	1.138	863	1.071	1.011	754
4403	ROMEU E JULIETA 16X28X26G	627	820	608	829	929	574
4405	TORTA DE MORANGO 16X28X26G	360	433	412	415	377	328
4402	DOCE DE LEITE 36X3X26G	1.257	1.577	1.923	2.201	1.863	1.581
4404	MOUSSE DE MARACUJÁ 36X3X26G	2.461	3.446	3.459	4.404	3.175	2.546
4406	ROMEU E JULIETA 36X3X26G	1.880	2.518	2.648	3.134	2.430	1.700
4408	TORTA DE MORANGO 36X3X26G	1.252	1.698	1.905	2.524	2.020	1.474
2016	AÇAI 16X28X26G	3.584	4.208	4.618	4.173	3.905	2.812
2010	PESSEGO 16X28X26G	4.774	5.712	6.563	5.279	5.331	3.927
2020	LIMÃO 16X28X26G	723	886	820	1.027	1.073	914
2022	UVA 16X28X26G	3.551	4.122	4.180	3.804	3.807	2.570
2013	ABACAXI 16X28X26G	3.888	5.074	5.155	4.961	4.639	3.172
2024	CAFE 16X28X26G	2.556	2.378	2.120	2.214	2.064	1.784
2017	GOIABA 16X28X26G	1.116	1.251	1.378	1.479	1.326	1.000
2018	AÇAI 36X3X26G	3.339	3.731	4.708	4.987	4.040	3.350
2011	PESSEGO 36X3X26G	4.090	4.324	4.528	5.159	4.405	3.696

2021	LIMÃO 36X3X26G	1.291	1.482	1.805	1.861	2.175	2.214
2023	UVA 36X3X26G	4.058	4.865	4.892	5.889	4.767	4.088
2014	ABACAXI 36X3X26G	3.969	4.068	4.716	5.438	4.621	3.178
2025	CAFE 36X3X26G	3.043	3.561	3.620	4.274	3.716	3.185
2026	GOIABA 36X3X26G	1.368	1.585	1.847	1.844	1.743	1.525
5001	AMEIXA 16X28X26G	634	810	597	135	931	211
5002	AMEIXA 36X3X26G	1.795	2.147	1.804	151	2.512	703
5003	FRUTAS VERDES 16X28X26G	1.141	1.688	1.453	713	377	831
5004	FRUTAS VERDES 36X3X26G	3.100	4.028	4.276	2.297	1.235	1.432

Fonte: Elaborada pela autora.

Após esse levantamento, foi realizada uma análise a partir dos dados de vendas realizadas por produto nos últimos seis meses. Para buscar uma análise que não demandasse muito tempo e para realizá-la por produto, a equipe multifuncional foi dividida em grupos por família de produtos.

Descobriram-se particularidades de vendas bimestrais de alguns produtos. Mediante uma média ponderada, essa venda bimestral ficava um tanto quanto distorcida. Então, ficou evidente para a equipe que só a utilização da média ponderada não seria suficiente. Assim, depois de realizada a análise das vendas dos últimos seis meses por produtos, a equipe multifuncional, em uma reunião que demandou três dias inteiros, elaborou a gestão da demanda por produto do segundo semestre de 2011, conforme ilustra as tabela 8 e tabela 9.

Tabela 8 – Gestão da demanda do 1º trimestre do 2º semestre de 2011 equipe multifuncional

GESTÃO DA DEMANDA - 1º TRIMESTRE DO 2º SEMESTRE ELABORAÇÃO EQUIPE MULTIFUNCIONAL DE 2011										
Código	Descrição	GD - PRE V.	GD - RE-AL	% DE ACER-TO	GD - PRE V.	GD - RE-AL	% DE ACER-TO	GD - PRE V.	GD - RE-AL	% DE ACER-TO
		jul/11	jul/11	jul/11	ago/11	ago/11	ago/11	set/11	set/11	set/11
5040	FRUTAS VERMELHAS 14X450G	211	183	87	224	246	110	204	195	96
5041	FLOCOS COM MEL 14X450G	751	667	89	769	803	104	892	888	100
5042	MIX TROPICAL 14X450G	157	142	91	244	261	107	214	142	66
4444	SWEET DREAMS 10X18X16G	5.077	4.443	88	5.351	5.547	104	5.677	4.443	78
3030	SOJA COM MEL 16X28X26G	601	568	95	637	695	109	547	568	104
3031	SOJA COM MEL 36X28X26G	1.335	1.211	91	1.298	1.367	105	1.332	1.211	91
2012	MIX GYM 80X3X26G	3.478	3.071	88	4.065	4.406	108	3.409	3.071	90
2015	MIX SWEET 80X3X26G	3.764	3.095	82	4.080	4.629	113	3.558	3.095	87
2018	MIX TODO DIA 80X3X26G	3.835	3.286	86	3.936	4.511	115	3.594	3.286	91
3032	POWER CITRICO 10X28X26G	300	264	88	337	327	97	309	298	96
3034	POWER CHOCOLATE 10X28X26G	650	527	81	666	677	102	655	603	92
3036	POWER CHOCOLATE BRANCO 10X28X26G	473	407	86	469	482	103	472	447	95
3038	POWER BANANA 10X28X26G	500	397	79	494	511	104	507	491	97
3039	POWER BANANA 50X3X26G	300	186	62	273	284	104	302	284	94
3037	POWER CHOCOLATE BRANCO 50X3X26G	454	374	82	439	452	103	455	433	95
3033	POWER CITRICO 50X3X26G	164	133	81	160	158	99	164	154	94
3035	POWER CHOCOLATE 50X3X26G	540	472	87	531	547	103	559	545	97
4445	TUTTI FRUTA 10X40X26G	276	214	78	280	298	106	286	266	93
4400	DOCE DE LEITE 16X28X26G	598	437	73	607	653	108	596	580	97

4401	MOUSSE DE MARACUJÁ 16X28X26G	1.495	1.257	84	1.538	1.675	109	1.563	1.452	93
4403	ROMEU E JULIETA 16X28X26G	1.027	886	86	1.020	1.057	104	1.008	975	97
4405	TORTA DE MORANGO 16X28X26G	450	341	76	433	456	105	462	476	103
4402	DOCE DE LEITE 36X3X26G	1.757	1.484	84	2.077	2.289	110	1.923	1.857	97
4404	MOUSSE DE MARACUJÁ 36X3X26G	2.961	2.616	88	3.946	4.144	105	3.459	3.402	98
4406	ROMEU E JULIETA 36X3X26G	2.080	1.742	84	3.018	3.219	107	2.248	2.397	107
4408	TORTA DE MORANGO 36X3X26G	1.752	1.437	82	2.198	2.422	110	1.905	2.258	119
2016	AÇAI 16X28X26G	4.584	3.904	85	4.708	4.896	104	4.618	4.487	97
2010	PESSEGO 16X28X26G	3.774	3.098	82	5.712	6.003	105	6.063	5.886	97
2020	LIMÃO 16X28X26G	423	367	87	1.086	1.111	102	1.020	907	89
2022	UVA 16X28X26G	3.051	2.453	80	4.122	4.397	107	4.180	3.863	92
2013	ABACAXI 16X28X26G	3.888	3.222	83	5.574	5.699	102	5.655	5.439	96
2024	CAFE 16X28X26G	1.556	1.358	87	2.578	2.779	108	2.520	2.303	91
2017	GOIABA 16X28X26G	816	719	88	1.551	1.693	109	1.528	1.437	94
2018	AÇAI 36X3X26G	3.039	2.694	89	4.731	4.937	104	4.808	4.598	96
2011	PESSEGO 36X3X26G	4.000	3.412	85	4.824	5.107	106	4.828	4.612	96
2021	LIMÃO 36X3X26G	1.041	847	81	1.882	2.001	106	1.805	1.549	86
2023	UVA 36X3X26G	3.908	3.299	84	5.565	5.946	107	5.592	5.355	96
2014	ABACAXI 36X3X26G	3.469	2.853	82	4.868	5.472	112	4.716	4.497	95
2025	CAFE 36X3X26G	2.843	2.457	86	4.061	4.458	110	4.020	3.905	97
2026	GOIABA 36X3X26G	1.088	886	81	1.885	2.012	107	1.847	1.574	85
5001	AMEIXA 16X28X26G	634	519	82	1.010	1.186	117	597	509	85
5002	AMEIXA 36X3X26G	1.795	1.482	83	2.947	3.259	111	1.804	1.546	86
5003	FRUTAS VERDES 16X28X26G	1.641	1.289	79	888	963	108	1.803	1.695	94
5004	FRUTAS VERDES 36X3X26G	3.100	2.678	86	4.028	4.107	102	2.276	2.107	93

Fonte: Elaborada pela autora.

Tabela 9 – Gestão da demanda do 2º trimestre do 2º semestre de 2011 equipe multifuncional

GESTÃO DA DEMANDA - 2º TRIMESTRE DO 2º SEMESTRE ELABORAÇÃO EQUIPE MULTIFUNCIONAL DE 2011										
Código	Descrição	GD - PRE V.	GD - RE-AL	% DE ACER-TO	GD - PRE V.	GD - RE-AL	% DE ACER-TO	GD - PRE V.	GD - RE-AL	% DE ACER-TO
		out/11	out/11	out/11	nov/11	nov/11	nov/11	dez/11	dez/11	dez/11
5040	FRUTAS VERMELHAS 14X450G	275	252	92	268	272	102	240	217	91
5041	FLOCOS COM MEL 14X450G	795	807	101	983	1.123	114	772	694	90
5042	MIX TROPICAL 14X450G	273	248	91	275	271	99	285	263	92
4444	SWEET DREAMS 10X18X16G	5.452	6.328	116	5.314	6.589	124	5.402	5.319	98
3030	SOJA COM MEL 16X28X26G	596	586	98	556	505	91	496	452	91
3031	SOJA COM MEL 36X28X26G	1.328	1.407	106	1.360	1.339	98	1.305	1.238	95
2012	MIX GYM 80X3X26G	3.845	4.032	105	5.085	4.883	96	5.088	4.893	96
2015	MIX SWEET 80X3X26G	3.840	4.079	106	5.387	5.196	96	5.413	5.676	105
2018	MIX TODO DIA 80X3X26G	3.512	4.053	115	5.081	4.985	98	5.154	5.104	99
3032	POWER CITRICO 10X28X26G	306	295	97	328	347	106	291	264	91
3034	POWER CHOCOLATE 10X28X26G	624	586	94	636	689	108	622	573	92
3036	POWER CHOCOLATE BRANCO 10X28X26G	526	511	97	495	521	105	508	455	90
3038	POWER BANANA 10X28X26G	496	480	97	452	463	102	453	421	93
3039	POWER BANANA 50X3X26G	305	282	92	308	291	94	287	263	92
3037	POWER CHOCOLATE BRANCO 50X3X26G	433	409	95	486	475	98	442	412	93
3033	POWER CITRICO 50X3X26G	160	141	88	154	160	104	150	137	92
3035	POWER CHOCOLATE 50X3X26G	401	374	93	525	537	102	503	468	93
4445	TUTTI FRUTA 10X40X26G	279	257	92	266	268	101	274	258	94
4400	DOCE DE LEITE 16X28X26G	592	580	98	629	594	94	638	587	92
4401	MOUSSE DE MARACUJÁ 16X28X26G	1.571	1.637	104	1.511	1.704	113	1.554	1.459	94
4403	ROMEU E JULIETA 16X28X26G	1.029	1.011	98	929	958	103	1.074	998	93
4405	TORTA DE MORANGO 16X28X26G	465	453	97	457	447	98	478	441	92
4402	DOCE DE LEITE 36X3X26G	2.201	2.182	99	2.163	2.289	106	2.081	1.984	95

4404	MOUSSE DE MARACUJÁ 36X3X26G	4.004	3.859	96	3.675	4.044	110	4.046	3.716	92
4406	ROMEU E JULIETA 36X3X26G	3.134	2.984	95	2.430	2.746	113	3.000	2.745	91
4408	TORTA DE MORANGO 36X3X26G	2.124	2.341	110	2.020	1.951	97	1.774	1.647	93
2016	AÇAI 16X28X26G	4.673	4.327	93	4.505	4.866	108	4.612	4.904	106
2010	PESSEGO 16X28X26G	5.779	5.541	96	5.831	5.603	96	5.427	5.098	94
2020	LIMÃO 16X28X26G	1.027	1.009	98	1.073	1.141	106	914	867	95
2022	UVA 16X28X26G	4.304	4.083	95	4.307	4.297	100	4.070	3.670	90
2013	ABACAXI 16X28X26G	5.461	5.003	92	5.139	5.397	105	4.972	4.522	91
2024	CAFE 16X28X26G	2.514	2.675	106	2.564	2.718	106	2.584	2.358	91
2017	GOIABA 16X28X26G	1.629	1.547	95	1.626	1.797	110	1.500	1.374	92
2018	AÇAI 36X3X26G	4.987	4.734	95	4.840	5.037	104	4.850	4.386	90
2011	PESSEGO 36X3X26G	5.009	4.842	97	4.805	4.833	101	4.496	4.412	98
2021	LIMÃO 36X3X26G	1.861	1.778	96	1.958	2.201	112	1.964	1.847	94
2023	UVA 36X3X26G	5.889	6.047	103	5.567	5.746	103	4.888	4.399	90
2014	ABACAXI 36X3X26G	5.088	5.173	102	5.021	5.272	105	4.478	4.853	108
2025	CAFE 36X3X26G	4.024	3.789	94	4.046	4.158	103	4.035	4.135	102
2026	GOIABA 36X3X26G	1.844	1.748	95	1.843	1.987	108	1.825	1.689	93
5001	AMEIXA 16X28X26G	1.035	845	82	631	686	109	1.011	919	91
5002	AMEIXA 36X3X26G	2.951	2.418	82	1.512	1.859	123	3.003	2.743	91
5003	FRUTAS VERDES 16X28X26G	713	607	85	1.184	997	84	831	758	91
5004	FRUTAS VERDES 36X3X26G	4.297	3.847	90	2.035	2.867	141	2.032	1.856	91

Fonte: Elaborada pela autora.

Assim, a estruturação do processo de gestão da demanda está se concretizando e demonstra principalmente a importância para a próxima etapa a elaboração do plano mestre de produção, com período de congelamento mensal, ou seja, de quatro semanas.

3.3.5 Estágio 5

A gestão da demanda permite que a empresa sincronize principalmente produção, suprimentos e distribuição com as necessidades do mercado (CROXTON *et al.*, 2008). O sucesso dessa sincronização é diretamente influenciado pelo nível de eficiência e precisão da previsão de demanda, pois ela é o ponto de conexão entre os estoques e a gestão da capacidade da área industrial e o elemento responsável por assegurar o efetivo fluxo de material ao longo da cadeia (HELMS, ETTKIN e CHAPMAN, 2000). Assim, pela provisão de informações geradas por meio da gestão de demanda, faz-se necessária a elaboração do plano mestre de produção (MPS).

Empresas de manufatura devem ter como objetivos maximizar o serviço ao cliente, minimizar os estoques e maximizar a utilização de recursos produtivos. A conquista desses objetivos seria o melhor dos mundos. Porém, no mundo real, alcançar todos esses objetivos é uma tarefa que tende a ficar obscura e distante. Assim, programadores-mestres devem ser

compatibilizadores, achando a melhor solução intermediária, aquela capaz de satisfazer adequadamente os possíveis objetivos (CORRÊA *et al.*, 2008).

Dessa maneira, a área de PPCP, responsável pela programação da fábrica e também pela colocação de pedidos de matéria-prima e embalagens, foi um dos setores mais ativo e empolgado com o projeto, pois, diante das informações geradas pela gestão da demanda, elaborou um plano mestre de produção com um período de congelamento de quatro semanas.

Uma programação congelada de quatro semanas representa para a área de manufatura o domínio e conhecimento de quanto deve ser produzido por dia, por semana e por mês. Isso corresponde a diversos alinhamentos possíveis também com outras áreas, como:

- ✓ programação de paradas preventivas para a área de manutenção;
- ✓ planejamento com programação de compras de matéria-prima, embalagens e peças;
- ✓ planejamento do fluxo de caixa;
- ✓ melhores negociações em preços de mercadoria e fretes de entregas.

Além de conseguir visualizar um cenário produtivo de quatro semanas, foi possível realizar previsões de pedidos de algumas matérias-primas de *lead times* longos e também de matérias-primas que apresentam sazonalidade. Outra conquista foi a elaboração de uma programação de embalagens para o trimestre.

Dessa maneira, as ações citadas anteriormente fazem parte da caixa de ferramentas do programador-mestre. Como se pode observar, algumas incluem decisões multifuncionais, não podendo ficar exclusivamente a cargo de uma ou outra função isolada.

A principal função do plano mestre de programação é coordenar ou, em outras palavras, balancear suprimentos e a demanda dos produtos acabados, período a período.

Assim, com essa visão de futuro da demanda, considerando todas as variáveis possíveis, período a período, foi possível disponibilizar e utilizar os recursos necessários para atender a essa demanda.

Com a sistematização da gestão da demanda, foi possível chegar a esse estágio, que contribui com informações de forma organizada para diversos setores da empresa.

O capítulo a seguir apresentará uma reflexão e as influências das particularidades da indústria de alimentos com os subprocessos da gestão da demanda.

4 A INFLUÊNCIA DA GESTÃO DA DEMANDA PARA A OBTENÇÃO DA VANTAGEM COMPETITIVA

Autores como Bailey; Francis, (2008); Croxton *et al.* (2008) advogam que a gestão da demanda permite a obtenção de vantagem competitiva, pois diminuir os efeitos da amplificação da demanda gera benefícios como a redução dos níveis de estoque, a melhoria da utilização dos ativos e a melhoria na disponibilidade do produto.

Gerir a demanda de forma efetiva é, portanto, um requisito fundamental para a obtenção dos resultados esperados para se buscar uma vantagem competitiva. Em um sistema produtivo direcionado ao atendimento das demandas reais, a gestão da demanda torna-se um processo de negócio de escopo cada vez mais ampliado, passando a ter importante participação nas estratégias competitivas da empresa e proporcionando um significativo diferencial na melhoria dos processos internos da empresa. Gerir a demanda de forma efetiva é, portanto, ter amplo conhecimento e, de certa maneira, controle das particularidades desse segmento da indústria de alimentos.

Em um sistema produtivo direcionado ao atendimento das demandas reais, a gestão da demanda torna-se um processo de negócio de escopo cada vez mais ampliado, passando a ter importante participação nos mecanismos de planejamento e controle da produção. Outro fator a ser considerado, é a contribuição das informações da gestão da demanda para todos os setores da empresa. Dessa maneira, será apresentada uma análise qualitativa, a partir das influências das particularidades que a indústria de alimentos nesse segmento exerce sobre os subprocessos da gestão da demanda.

Ao se analisar como a sistematização do processo da gestão da demanda envolve uma gestão colaborativa, considera-se a existência de uma grande integração das atividades de se gerir a demanda com as questões da manufatura. Seu objetivo é promover mudanças na forma de se gerenciar as demandas, visto que seus mecanismos de prever exercem influências em todos os setores da empresa. Um componente importante que pode ser atribuído na nova perspectiva da gestão da demanda é criar mecanismos para suavizar os impactos das oscilações da demanda dentro do ambiente produtivo. Para isso, a ampliação do escopo desse processo de negócio deve ser efetivada, passando a entender e gerenciar as questões do planejamento de produção (MPS), da gestão dos estoques e da capacidade.

A sistematização do processo da gestão da demanda proposto neste trabalho visa a ampliar e facilitar os estudos sobre o tema. Inspirado no trabalho de Troque (2004), o quadro

3 traz a matriz das particularidades levantadas da indústria de alimentos e suas influências nos subprocessos da gestão da demanda. Estão presentes nela algumas percepções da autora sobre o tema, no intuito de se ilustrar que tipo de análise pode ser feita a partir da sistematização do processo da gestão da demanda. Cada um desses subprocessos é influenciado pelas particularidades desse segmento, conforme ilustrado nos quadros 4 a 11.

Quadro 3 – Matriz de práticas de sinergia entre as particularidades da indústria de alimentos e os subprocessos da gestão da demanda

Particularidades da Indústria de Alimentos – segmento <i>snacks</i>	Ambiente Externo	Ambiente Interno	S&OP		MPS	Gestão dos Estoques	Gestão da Capacidade
	Estratégia Competitiva	Dimensionamento dos setores internos	Previsão de vendas	Planej. Agregado de produção			
1. Sazonalidade	1A	1B	1C	1D	1E	1F	1G
2. Ajustar <i>mix</i> x volume	2A	2B	2C	2D	2E	2F	2G
3. Concentração de vendas nos últimos dias úteis do mês	3A	3B	3C	3D	3E	3F	3G
4. Necessidade de lançamentos de novos produtos	4A	4B	4C	4D	4E	4F	4G
5. <i>Shelf Life</i> (prazo de validade)	5A	5B	5C	5D	5E	5F	5G
6. Redução do número de <i>setup</i>	6A	6B	6C	6D	6E	6F	6G
7. Flexibilidade das linhas produtivas	7A	7B	7C	7D	7E	7F	7G
8. Customização de produtos	8A	8B	8C	8D	8E	8F	8G

Fonte: Elaborada pela autora.

Quadro 4 – Particularidade da indústria de alimentos – *sazonalidade*

Subprocessos de gestão da demanda		Particularidades da indústria de alimentos – segmento <i>snacks</i>	
		Item	Sazonalidade
Ambiente Externo	Estratégia competitiva	1A	O alinhamento estratégico da empresa deve estar atento aos períodos de sazonalidade de vendas dos produtos. Como meses de férias escolares, que influencia diretamente no volume de vendas nesse período. Nessa situação, produzir para estoque torna-se uma opção tentadora, mas evitar a elevação dos estoques deve ser prioridade nesse período.
Ambiente Interno	Dimensionamento dos setores internos	1B	Todos os setores devem levantar os pontos críticos que cada setor apresenta no período de sazonalidade e elaborar planos de medidas de contenção para minimizar os impactos negativos.
<i>Sales & Operations Planning S&OP</i>	Previsão de vendas	1C	Usar o mediador do bom senso, pois nesse período a área comercial pode apresentar uma forte tendência de otimismo, que poderia distorcer as previsões e gerar maiores flutuações de divergências na demanda estimada.
	Planejamento agregado da produção	1D	Nesse período, a direção da solução é alcançar níveis baixos de estoque, de forma que todo o estoque seja vendido e reposado em um curto período de tempo, evitando, dessa maneira, dinheiro parado em estoques altos.
<i>Master Production Schedule – MPS</i>		1E	O MPS deve estar muito bem ajustado e alinhado com todas as tentativas da área comercial de reverter a situação nesses períodos de baixa.
Gestão dos Estoques		1F	Esse subprocesso é totalmente reformulado em função do período de sazonalidade. Nos estoques devem ocorrer reduções drásticas nesses períodos. Trabalhos específicos serão criados para esse período, como utilizar-se da ferramenta de <i>just-in-time</i> .
Gestão da Capacidade		1G	Esse subprocesso também é totalmente reformulado em função do período de sazonalidade. O desafio está em gerir a mão de obra em momentos de baixa produção, pois essa sazonalidade pode ocasionar diminuição do quadro de funcionários.

Fonte: Elaborada pela autora.

Quadro 5 – Particularidade da indústria de alimentos – ajustes *mix x volume*

Subprocessos de gestão da demanda		Particularidades da indústria de alimentos – segmento <i>sna-cks</i>	
		Item	Ajustes <i>mix x volume</i>
Ambiente Externo	Estratégia competitiva	2A	O <i>mix</i> de produtos de uma empresa é o grande aliado da área comercial, pois quanto maior for o <i>mix</i> de produtos, mais facilidades para executar uma venda. Porém, para a área da manufatura, quanto maior for o <i>mix</i> , mais difícil de encaixar todos na programação. Por isso, essa particularidade deve ser tratada com olhos bastante criteriosos, para não prejudicar o diferencial competitivo da empresa e, ao mesmo tempo, não prejudicar a área produtiva.
Ambiente Interno	Dimensionamento dos setores internos	2B	Particularidades como essa, caso ocorram desvios muito altos em algum produto, podem ocorrer medidas emergenciais para suprir essa necessidade. Esse tipo de ocorrência pode refletir em operações não previstas, causando transtornos para alguns setores.
<i>Sales & Operations Planning S&OP</i>	Previsão de vendas	2C	Dependendo da indústria, a previsão somente do volume já seria o suficiente para suprir as necessidades. Porém, em indústria alimentícia, a previsão de volume por SKU de produtos acabados é essencial.
	Planejamento agregado da produção	2D	Essa particularidade é muito importante para esse subprocesso. Elaborar um planejamento com um horizonte maior é essencial para o ajuste de <i>mix x volume</i> . Dessa maneira, evitar-se-ão rupturas de matéria-prima que apresente período de sazonalidade.
<i>Master Production Schedule – MPS</i>		2E	Trabalhar com MPS corresponde a congelamento de programação de um período. Por isso que o ajuste de <i>mix x volume</i> é primordial para o cumprimento do congelamento da programação previamente estabelecido.
Gestão dos Estoques		2F	A influência dessa particularidade sobre os estoques é direta, pois quanto maior for o <i>mix</i> de produtos, maior será a quantidade de MP para armazenar. Nem todos os produtos correspondem a volumes de vendas expressivos.
Gestão da Capacidade		2G	Essa particularidade exerce influência direta no gerenciamento das capacidades, pois quanto maior for a diversificação da produção de produtos, maior serão as trocas de ordens de produção, prejudicando, assim, a produtividade.

Fonte: Elaborada pela autora.

Quadro 6 – Particularidade da indústria de alimentos – concentração de vendas nos últimos dias úteis do mês

Subprocessos de gestão da demanda		Particularidades da indústria de alimentos – segmento <i>sna-cks</i>	
		Item	Concentração de vendas nos últimos dias úteis do mês
Ambiente Externo	Estratégia competitiva	3A	O conhecimento da precisão do volume de vendas somente para os últimos dias úteis do mês não favorece qualquer tipo de estratégia competitiva, pois se adquire sempre de última hora a elaboração de algum plano de promoção no intuito de se alcançarem as metas previamente estabelecidas, comprometendo todo o plano de negócio e até mesmo o orçamento.
Ambiente Interno	Dimensionamento dos setores internos	3B	Todos os setores precisam administrar no detalhe todos os processos, pois se atua com uma elevação nos estoques para conseguir suprir essa demanda acumulada nos últimos dias. Um dos setores mais prejudicados é a expedição, que acumula um volume além da sua capacidade, para expedir sem comprometer os prazos de entrega.
<i>Sales & Operations Planning S&OP</i>	Previsão de vendas	3C	Esse subprocesso necessita de uma rotina de acompanhamento com atenção extra na última semana, para o fluxo de informações recebidas do campo externo, pois precisa estar atento a qualquer flutuação nas previsões realizadas anteriormente.
	Planejamento agregado da produção	3D	A princípio, observa-se uma influência direta nesse subprocesso, pois trata-se de um volume muito alto de vendas, que deve estar contemplado no planejamento.
<i>Master Production Schedule – MPS</i>		3E	A programação da produção pode sofrer mudanças drásticas, provocadas por essa particularidade. Havendo qualquer alteração na previsão de vendas, o tempo de resposta das linhas de fabricação não será suficiente para atender a rupturas de produtos.
Gestão dos Estoques		3F	Essa particularidade demonstra a necessidade de se trabalhar com estoques elevados para a última semana do mês, com o intuito de conseguir atender a esse acúmulo de vendas nos últimos dias.
Gestão da Capacidade		3G	Gerir a capacidade de produção com essa particularidade torna-se mais difícil, pois, com qualquer alteração da programação, a capacidade de produção poderá sofrer oscilações que podem provocar a redução da produtividade.

Fonte: Elaborada pela autora.

Quadro 7 – Particularidade da indústria de alimentos – necessidade de lançamento de novos produtos

Subprocessos de gestão da demanda		Particularidades da indústria de alimentos – segmento <i>sna-cks</i>	
		Item	Necessidade de lançamento de novos produtos
Ambiente Externo	Estratégia competitiva	4A	Essa particularidade favorece a estratégia competitiva da empresa, pois se trata de um diferencial, uma vez que os consumidores estão cada vez mais acostumados a lançamento de novos produtos, novos sabores e, até mesmo, de embalagens modernas. Nesse sentido, existe uma relação direta que favorece a estratégia competitiva.
Ambiente Interno	Dimensionamento dos setores internos	4B	A possibilidade de se obter novos itens e novas demandas constantes influencia de uma forma negativa os setores, pois aumenta a demanda de tarefas, a fim de controlar novos processos.
<i>Sales & Operations Planning S&OP</i>	Previsão de vendas	4C	Prever a demanda de novos produtos nunca será uma tarefa fácil. Por isso, essa particularidade exerce uma influência negativa para esse subprocesso. Na maioria das vezes, a previsão é determinada com certa cautela, até se ter noção da aceitação do mercado.
	Planejamento agregado da produção	4D	Esse subprocesso será utilizado para auxiliar a previsão de demanda.
<i>Master Production Schedule – MPS</i>		4E	O MPS, geralmente, é um dos subprocessos mais prejudicados, pois a flutuação na demanda prevista sempre é muito oscilante para mais ou para menos, o mesmo ocorrendo na capacidade de produção.
Gestão dos Estoques		4F	A inclusão de novos produtos sempre exige novos controles. E também a adequação do <i>lay-out</i> , a fim de melhorar o armazenamento.
Gestão da Capacidade		4G	Esse subprocesso é um dos mais exigidos para a realização dessa particularidade. Em muitas situações, exige ajustes e adequações de maquinários para a realização de novos comandos e tarefas. E o tempo gasto para essa adaptação corresponde à perda de produtividade.

Fonte: Elaborada pela autora.

Quadro 8 – Particularidade da indústria de alimentos *shelf life* – vida útil do produto

Subprocessos de gestão da demanda		Particularidades da indústria de alimentos – segmento <i>snacks</i>	
		Item	<i>Shelf life</i> – vida útil do produto
Ambiente Externo	Estratégia Competitiva	5A	Faz parte desse subprocesso trabalhar com estoques baixos, para garantir sempre produtos recentemente produzidos para seus clientes.
Ambiente Interno	Dimensionamento dos Setores Internos	5B	A princípio, não se observa contribuição alguma ou influência direta sobre esse subprocesso.
<i>Sales & Operations Planning S&OP</i>	Previsão de Vendas	5C	Para a previsão acontecer, a atenção ao <i>sell-out</i> , ou seja, ao giro do produto no PDV deve ser essencial. Para não sofrer qualquer tipo de devolução devido a produtos vencidos.
	Planejamento agregado da Produção	5D	O tempo de vida útil não só dos produtos acabados, mas também de todos os insumos, terá uma influência direta no planejamento a longo prazo.
<i>Master Production Schedule – MPS</i>		5E	O MPS deverá sempre atentar para os estoques, pois o controle dos estoques terá interferência direta na quantidade a ser produzida, para não prejudicar o <i>shelf life</i> do produto.
Gestão dos Estoques		5F	Esse subprocesso é um dos mais atuantes nessa particularidade, pois o funcionamento do FIFO – expedir primeiro o que foi produzido primeiro – é primordial para o gerenciamento dos estoques.
Gestão da Capacidade		5G	Garantir a qualidade dos produtos, para essa particularidade, corresponde a garantir a vida útil do produto. Evitar retrabalhos e garantir a qualidade em todas as etapas de produção representa um ganho na sua eficiência produtiva.

Fonte: Elaborada pela autora.

Quadro 9 – Particularidade da indústria de alimentos – redução do número de *setup*

Subprocessos de gestão da demanda		Particularidades da indústria de alimentos – segmento <i>snacks</i>	
		Item	Redução no número de <i>setup</i>
Ambiente Externo	Estratégia Competitiva	6A	Essa particularidade influencia diretamente um possível ganho de produtividade. Então, isso possibilita a criação de estratégias diferenciadas, como melhorar o prazo de entrega dos produtos.
Ambiente Interno	Dimensionamento dos Setores Internos	6B	Quanto menor o número de <i>setup</i> realizados, mais tempo disponível para os setores, como manutenção, produção, qualidade, realizarem outros tipos de tarefas que não estejam relacionadas ao <i>setup</i> .
<i>Sales & Operations Planning S&OP</i>	Previsão de Vendas	6C	Essa particularidade não pode estabelecer qualquer contribuição ou influência relevante dessa prática nesse subprocesso.
	Planejamento agregado da Produção	6D	O planejamento agregado sempre irá considerar o melhor dos cenários em seu planejamento. Com a realização de <i>setup</i> extremamente necessários, sem excessos, pois não contemplará alterações de programações não previstas.
<i>Master Production Schedule – MPS</i>		6E	O MPS pode sofrer uma grande alteração com essa prática, pois as paradas provocadas pelos <i>setup</i> podem ocasionar perdas significativas de produtividade.
Gestão dos Estoques		6F	Quanto maior forem os números de <i>setup</i> realizados, maior será a quantidade de lotes de fabricação. Essa particularidade dificultará o controle de estoques para a rastreabilidade dos lotes fabricados.
Gestão da Capacidade		6G	A gestão da capacidade pode sofrer influências restritivas nos sistemas tradicionais de empurrar, baseada em previsão de vendas, pois geralmente existe uma perda de eficiência relacionada a produções de lotes menores e também a alterações de programações.

Fonte: Elaborada pela autora.

Quadro 10 – Particularidade da indústria de alimentos – flexibilidade das linhas produtivas

Subprocessos de gestão da demanda		Particularidades da indústria de alimentos – segmento <i>snacks</i>	
		Item	Flexibilidade das linhas produtivas
Ambiente Externo	Estratégia Competitiva	7A	Essa particularidade é especialmente inerente à estratégia da empresa, pois os consumidores estão cada dia mais ansiosos por novidades. Portanto, disponibilizar de uma linha de produção flexível para atender a essa demanda de mercado não é só um diferencial, mas uma questão de sobrevivência.
Ambiente Interno	Dimensionamento dos Setores Internos	7B	Os setores diretamente envolvidos com essa particularidade são: manutenção, produção, PCP e qualidade. Setores ligados diretamente à área produtiva. As linhas também deverão ser sempre flexíveis para elaborar soluções.
<i>Sales & Operations Planning S&OP</i>	Previsão de Vendas	7C	Essa particularidade eleva o grau de dificuldade para a elaboração de uma previsão de vendas futuras. No entanto, é fundamental que a previsão consiga prever ou sinalizar futuras possíveis demandas.
	Planejamento agregado da Produção	7D	Como o planejamento agregado é para um horizonte de tempo maior, os ajustes necessários, devido a essa flexibilização, ocorrerão mais no planejamento de necessidades de materiais.
<i>Master Production Schedule – MPS</i>		7E	Em algumas situações, ocorre um <i>trade-off</i> , pois a base do MPS é o congelamento da previsão de programação. E a atenção deve ser redobrada, pois flexibilidade não corresponde a produções alteradas, e, sim, à produção multifuncional.
Gestão dos Estoques		7F	Essa particularidade não exerce influência para esse subprocesso.
Gestão da Capacidade		7G	Essa particularidade trata-se diretamente da capacidade produtiva, pois as linhas de produções deverão ser flexíveis ao ponto de ser possível e conseguir rodar vários produtos de características diferentes na mesma linha de produção.

Fonte: Elaborada pela autora.

Quadro 11 – Particularidade da indústria de alimentos – customização de produtos

Subprocessos de gestão da demanda		Particularidades da indústria de alimentos – segmento <i>snacks</i>	
		Item	Customização de Produtos
Ambiente Externo	Estratégia Competitiva	8A	Sem dúvida, essa particularidade apresenta um diferencial para as estratégias da empresa.
Ambiente Interno	Dimensionamento dos Setores Internos	8B	Essa particularidade demandará tarefas extras aos setores. E isso irá, em alguns momentos, comprometer as atividades rotineiras dos setores.
<i>Sales & Operations Planning S&OP</i>	Previsão de Vendas	8C	Essas customizações, por ocorrerem esporadicamente, dificilmente conseguirão prever alguma demanda no futuro.
	Planejamento agregado da Produção	8D	O planejamento agregado fica relegado ao plano orçamentário ou a uma análise de custeio para calcular as variações que essa customização irá causar.
<i>Master Production Schedule – MPS</i>		8E	O MPS pode sofrer uma variação com relação ao seu propósito central, pois essa prática permite que a configuração do produto final seja feita pouco tempo antes de sua fabricação. Ela, na verdade, altera uma programação feita não só na fase do MPS, mas também do planejamento agregado.
Gestão dos Estoques		8F	A customização de produtos acaba por gerar, às vezes, sobras de produtos com giro de estoque comprometido, por se tratarem de produtos específicos para determinado cliente. Dessa maneira, contribuirá para a maior dificuldade de gerenciamento de estoque, que é a disponibilidade de espaço físico.
Gestão da Capacidade		8G	A gestão da capacidade também pode sofrer uma influência negativa, pois as alterações de especificações de produtos podem acarretar ajustes de maquinários, funcionários despreparados, comprometimento das novas especificações. Portanto, o impacto pode ser muito negativo.

Fonte: Elaborada pela autora.

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Este último capítulo apresenta os comentários finais sobre o trabalho, ressaltando suas principais contribuições no que concerne aos objetivos propostos. São também apresentadas as limitações do estudo e as sugestões para pesquisas futuras.

5.1 Quanto aos objetivos propostos

O objetivo geral deste estudo é apresentar uma sistematização do processo de gestão da demanda para uma empresa de alimentos. Para isso, utilizou-se a abordagem de pesquisa qualitativa, por meio do método estudo de caso com pesquisa-ação. A autora esteve presente em todos os estágios levantados para a criação da gestão da demanda. Foi realizada uma revisão da literatura sobre esse assunto e utilizada observação direta, por meio de análise de documentos e relatórios e também da participação direta nas reuniões realizadas pela equipe multifuncional. A proposta de sistematização foi realizada com sucesso.

O principal problema identificado é o acúmulo no volume de vendas nos dois últimos dias úteis do mês de faturamento. Essa expectativa pela realização efetiva das vendas, em relação à demanda estimada, gera um grau de insegurança muito alto. No entanto, essa é uma característica do segmento industrial; por isso, deve ser considerada e gerenciada. Geralmente, é necessário elevar o volume do estoque de produtos acabados para se conseguir suprir a demanda, que chega a atingir até 30% da demanda estimada no mês.

Outro problema são os períodos de sazonalidade, que exercem impactos enormes em praticamente todos os setores da empresa, e, por se tratar de um produto de vida útil relativamente curto (12 meses), esse período de baixa nas vendas não é utilizado para se produzir mais. Costuma-se utilizar esses períodos para conceder férias para o pessoal da operação, executar manutenções preventivas e treinamentos internos. Tudo isso para aproveitar de forma mais produtiva esses meses de baixa.

O melhor caminho é a busca pela rapidez e clareza das informações entre os setores. No ambiente corporativo, algumas questões são tratadas isoladamente ou são restritas a apenas dois setores. No entanto, ao se criar um caminho em que prevaleça a gestão colaborativa, ou seja, a participação total de todos os setores, a troca de informação ocorre de

uma maneira rápida e menos burocrática. À medida que a gestão da demanda se articula com sinergia entre os setores, a existência de sincronismo com a gestão da produção praticamente torna-se simultânea.

Na percepção da autora, este objetivo está diretamente relacionado à precisão de acerto da gestão da demanda. Sem dúvida, devem ser considerados os aspectos encontrados na revisão bibliográfica. Um dos principais resultados da gestão da demanda é a elaboração de um plano de vendas que seja coerente com o programa mestre de produção e que seja a base para orientar as ações da área comercial e de manufatura. Os aspectos necessários para criar a gestão da demanda devem ser meticulosamente analisados. No caso deste estudo, foi identificar as particularidades do segmento que exercem alguma contribuição para flutuações da demanda.

É importante destacar que a elaboração de um programa mestre da produção para uma empresa de manufatura corresponde a obter um plano detalhado de programações de o que produzir, quanto produzir e quando produzir. Mediante essa programação precisa, o gerenciamento da produção define com clareza suas necessidades no âmbito de manutenções preventivas e do quadro de mão de obra; melhora, também, a gestão de pessoas; visualiza previsões de gastos com compras de matéria-prima e embalagem. Com a análise dos gastos e negociações de prazos de pagamentos, promove-se um fluxo de caixa mais sustentável. A gestão dos estoques também melhora, pois o programa mestre da produção proporciona melhores condições operacionais de controle com a programação congelada.

Finalmente, pode-se afirmar que as lições apreendidas neste estudo de caso são de grande relevância, pois um adequado processo de gestão da demanda tende a ser cada vez mais um diferencial competitivo no setor industrial. Pesquisas complementares sobre temas relacionados à gestão da demanda no ambiente industrial brasileiro são sugeridas, visando à maior compreensão e aplicação dessa ferramenta tão importante. Nesse sentido, as limitações deste estudo e os direcionamentos para pesquisas futuras relacionadas ao tema são abordados a seguir.

5.2 Limitações do estudo e sugestões para pesquisas futuras

A elaboração deste estudo envolveu a transposição de alguns obstáculos. O primeiro foi a resistência da empresa, por não acreditar que um estudo dessa magnitude despertasse interesse e contribuição acadêmica. A segunda limitação encontrada foi o despreparo do nível gerencial em relação ao conhecimento das nomenclaturas sobre gestão da demanda. Outra dificuldade foi o excesso de otimismo da área comercial nas projeções futuras, baseando-se apenas em opiniões pessoais da alta gerência na busca por impressionar a diretoria com as projeções elevadas, comprometendo o estudo nos primeiros estágios de sistematização.

Também se colocou como obstáculo a disponibilidade de dados históricos de vendas, devido à falta de padronização dos relatórios disponíveis pelo sistema. Cada área trabalhava com um tipo de relatório e havia distorções nas informações de volume de vendas sobre o mesmo período. Era preciso levantar as informações sobre quais os impactos positivos ou negativos que promoções realizadas anteriormente provocaram no volume de vendas, pois isso interfere diretamente nos resultados das técnicas matemáticas e média ponderada realizadas.

Cabe, também, destacar a necessidade de acompanhamento semanal dessa sistematização da gestão da demanda. Depois de realizada a gestão da demanda mensal ou semestral, o acompanhamento dela deve ser diário ou semanal.

Finalmente, podem-se sugerir alguns pontos específicos que deverão ser considerados para pesquisas futuras. São eles:

- ✓ Pesquisas futuras poderão usar as particularidades das indústrias alimentícias desenvolvidas neste trabalho, para aplicação na elaboração da gestão da demanda, buscando validá-la para consolidar como um importante diferencial competitivo.
- ✓ Estudos complementares para estender ainda mais os estágios e chegar até a implantação de um MRP (planejamento de necessidade de materiais) representariam uma contribuição maior e completa para validar a gestão da demanda.
- ✓ A partir do processo de sistematização aqui realizado, desenvolver um modelo conceitual mais amplo e genérico de gestão da demanda, se possível, considerando mais particularidades da indústria alimentícia.

REFERÊNCIAS

- ANSOFF, H. I. **Estratégia empresarial**. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.
- BAILEY, K.; FRANCIS, M. Managing information flows for improved value chain performance. **International Journal of Production Economics**, v. 111, n. 1, 2008.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 1995.
- _____. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- BARBOSA, M. **Na onda da barra**. Com uma gestão alternativa e um produto campeão de vendas, Nutrimental afasta a crise e volta a ser uma empresa saudável. Disponível em: <<http://www.terra.com.br/istoedinheiro>>. Acesso em: 16 set. 2003.
- BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. S. **Administração estratégica e vantagem competitiva**. São Paulo: Person Prentice Hall, 2008.
- BOUSTANI, P.; MITCHELL, V. Cereal bars: a perceptual, chemical and sensory analysis. **British Food Journal**, v. 92, n. 5, p. 17-22, 1990.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. **Logística empresarial – o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2001.
- _____.; _____.; STANK, T.P. How to master cross-enterprise collaboration. **Supply Chain Management Review**, v. 7, n. 4, 2003.
- BROWN, S. et al. **Administração da produção e operações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- BRYMAN, A. Quantity and quality in social research. In: BULMER, M. (Ed). **Research methods and organisation studies**. Routledge, London: Unwin Hyman, p. 135-169, 1989.
- BURBIDGE, J. L. **Production control: an universal conceptual framework**. Production Planning & Control, v. 1, n. 1, p. 3-16, 1990.
- CHANDLER, A. **Strategy and structure**. MIT Press, Cambridge, MA, 1962.
- CHASE, R. B.; GARVIN, D.A. The service factory. **Harvard Business Review**, p. 30-37, 1991.
- CHRISTOPHER, M. **A logística do marketing**. São Paulo: Futura, 2000.
- CIRIBELLI, M. C. **Como elaborar uma dissertação de mestrado através da pesquisa científica**. 1. ed. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2003.
- CORRÊA, H. L.; GIANESI, G. I.; COAN, M. **Planejamento, programação e controle da produção MRP II/ERP**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CRANDALL, R. E. Production planning in a variable environment. **Production and Inventory Management Journal**, v. 39, n. 4, p.34-41, 1998.

CROXTON, K. L.; et al. The demand management process. In: LAMBERT, D. M. **Supply chain management: processes, partnerships, performance**. Florida: Supply Chain Management Institute, 2008, p. 87-104.

DIAS, G. P. P. Proposta de processo de previsão de vendas para bens de consumo. In: **Anais do XIX ENEGEP**, Rio de Janeiro, 1999. 1CD.

ELLRAM, L. M.; EDIS, O. R. V. A case study of successful partnering implementation. **International Journal of Purchasing and Materials Management**, v. 32, n. 4, 1996.

FAVARETTO, F. **Uma contribuição ao processo de gestão da produção pelo uso da coleta automática de dados de chão de fábrica**. 2001. 223 p. Tese (doutorado) – Escola de Engenharia, Universidade de São Paulo.

FAWCETT, S. E.; MAGNAN, G. M.; MCCARTER, M. W. A three-stage implementation model for supply chain collaboration. **Journal of Business Logistics**, v. 29, n. 1, 2008.

FERDOWS, K.; DE MEYER, A. Lasting improvements in Manufacturing performance: In search of a New Theory. **Journal of operations management**, v. 9, n. 2, apr. 1990.

FORGATY, D. N.; BLACKSTONE, J. H; HOFFMAN, T. R. **Production inventory management**. Cincinnati: South-Western Publishing CO, 1991.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLICIC, S. L.; FOGGIN, J. H.; MENTZER, J. T. Relationship magnitude and its role in interorganizational relationship structure. **Journal of Business Logistics**, v. 24, n. 1, 2003.

HA, B. C.; PARK, Y. K.; CHO, S. Suppliers affective trust and trust in competency in buyers: its effect on collaboration and logistics efficiency. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 31, n. 1, p. 56-77, 2011.

HELMS, M. M.; ETTKIN, L. P.; CHAPMAN, S. Supply Chain Forecasting Collaborative Forecasting Supports Supply Chain Management. **Business Process Management**, v. 6, n. 5, p.392-402, 2000.

HILLETOFTH, P.; ERICSSON, D. Demand chain management: next generation of logistics management. **Conradi Research Review**, v. 4, n. 2, 2007.

_____.; _____.; CHRISTOPHER, M. Demand chain management: a Swedish industrial case study. **Industrial Management and Data Journal**, v. 109, n. 9, 2009.

HITT, M. A.; IRELAND, R. D.; HOSKISSON, R. E. **Administração estratégica**. São Paulo: Pioneira Thomson Leardng, 2002.

JUTTNER, U.; CHRISTOPHER, M.; BAKER, S. Demand chain management-integrating marketing and supply chain management. **Industrial Marketing Management**, v.36, 2007.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LEITE JR., F. A. A. **Gestão da cadeia de suprimentos na indústria eletrônica: a evolução do papel do distribuidor de componentes eletrônicos**. 2004. Dissertação (mestrado), UNIMEP, curso em Engenharia de Produção.

LEJEUNE, M. A.; YAKOVA, N. On characterizing the 4 C's in supply chain management. **Journal of Operations Management**, v. 23, 2005.

LEVY-COSTA, R. B.; PONTES, N. S.; MONTEIRO, C. A. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, 2005.

MABERT, V. A. The early road to material requirements planning, science direct. **Journal of Operation Management**. Maryland: Elsevier, 25, 2007, 346-356.

MARCHINI, D. M. F. **Práticas e iniciativas na gestão da cadeia de suprimentos: um estudo no pólo têxtil de América**. 2006. Dissertação (mestrado). UNIMEP, curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, P. F. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

MELNYK, S. A.; CHRISTENSEN R. T. Focus on forecasting: a new theme to na age-old question: where do we go from here? **APICS: The performance advantage**. December 2000, p. 18-19.

MENTZER, J. T.; MOON, M. A. Understanding Demand. **Supply Chain Management Review**, v. 8, n. 4, p. 38 may.-jun. 2004.

_____.; _____. **Sales Chain Management Review**, v. 8, n. 4, p. 38, may-jun. 2004.

_____.; _____. **Sales forecasting management: a demand management approach**. Thousand Oaks: Sage, 2005.

_____.; et al. Demand Management. In: _____.; MYERS, M. B.; STANK, T. P. **Handbook of Global Supply Chain Management**. Thousand Oaks: Sage, 2007.

MIN, S.; ROATH, A. S.; DAUGHERTY, P. J.; GENCHEV, S. E.; CHEN, H. ARNDT, A. D.; RICHEY, R. G. Supply chain collaboration: what's happening? **The International Journal of Logistics Management**, v. 16, n. 2, 2005.

MOREIRA, D. A. **Os benefícios da produtividade industrial**. São Paulo: Livraria Pioneira, 1994.

_____. **Administração da produção e operações**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

NEVES, M. F.; CASTRO, L. T. **Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos**. São Paulo: Atlas, 2003.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico: conceitos metodologias e práticas**. São Paulo: Atlas, 1993.

_____. **Uma análise da implementação do módulo planejamento das necessidades de materiais (MRP) no contexto dos sistemas de planejamento dos recursos da empresa (ERP)**. 2009. 158 p. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Gestão de Negócios da Universidade Metodista de Piracicaba, Curso de Pós-Graduação em Administração.

ORLICK, J. **Material requirements planning**. New York: McGraw-Hill Book Company, 1975.

PALAZZOLO, G. Cereal bars: they're not just for breakfast anymore. **Cereal Foods World**, v. 48, n. 2, mar.-apr, p. 70-72, 2003.

PAULSON, L. D. Understanding supply chain management. *Revista IT PRO*, jan.-fev. 2001. IEEE.

PIRES, S. R. I. **Gestão estratégica da produção**. Piracicaba: Unimep, 1995.

_____. **Gestão da cadeia de suprimentos – conceitos, estratégias, práticas e casos**. São Paulo: Atlas, 2004.

_____. **Gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management): conceitos, estratégias, práticas e casos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PLOSSL, G. W. **Production and inventory control – principles and techniques**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1985.

PORTER, M. E. **Competitive strategy**. New York: Free Press, 1980.

_____. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Tradução de Elizabeth Maria de Pinho Braga. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

_____. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise da indústria e das concorrências**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

PRAHALAD, C. K; RAMASWAMY, V. **O futuro da competição: como desenvolver diferenciais inovadores em parceria com os clientes**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

PROUD, J. F. **Master scheduling: a practical guide to competitive manufacturing**. New York: John Wiley, 1999.

RAINBIRD, M. Demand and supply chains: the value catalyst. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 34, n. 3-4, 2004.

RITZMAN, L.; KRAJEWSKI, L. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso.** São Paulo: Atlas, 2006.

SABATH, R. E.; FONTANELLA, J. The unfulfilled promise of supply chain collaboration. **Supply Chain Management Review**. v. 6, n. 4, 2002.

SANDERS, N. R. The status of forecasting in manufacturing firms. **Production and Inventory Management Journal**. v. 38, n. 2, p. 32-36, 1997.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p. Disponível em: <<http://www.portaldeconhecimentos.org.br/index.php/por/content/view/full/10232>>. Acesso em: 13 jun. 2011.

SIMATUPANG, T. M.; SRIDHARAN, R. The collaborative supply chain. **The International Journal of Logistics Management**. v. 13, n. 1, 2002.

SKINNER, W. The focused factory. **Harvard Business Review**, p. 113-121, may-jun. 1974.

_____. The productivity Paradox. **Harvard Business Review**, p. 55-59, jul.-aug. 1986.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 1997.

_____.; _____.; _____. **Administração da produção.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SPEDDING, T. A. Forecasting demand and inventory management using bayesian series. **Integrated Manufacturing Systems**, v. 11, n. 5, p.331-339, 2000.

SPEKMAN, R. E.; SALMOND, D. J.; LAMBE, C. J. Consensus and collaboration: norm-regulated behaviour in industrial marketing relationships. **European Journal of Marketing**, v. 31, n. 11/12, 1997.

SRIRAM, V.; KRAPFEL, R.; SPEKMAN, R. E. Antecedents to buyer-seller collaboration: an analysis from the buyer's perspective. **Journal of Business Research**, v. 25, n. 4, 1992.

STANK, T. P.; DAUGHERTY, P. J.; AUTRY, C. W. Collaborative planning, supporting automatic replenishment programs. **Supply Chain Management**, v. 4, n. 2, 1999.

_____.; KELLER, S. B.; DAUGHERTY, P. J. Supply chain collaboration and logistical service performance. **Journal of Business Logistics**, v. 22, n. 1, 2001.

TALLON, P.; KRAEMER, K. L.; GURBAXANI, V. Executives perceptions of the business value of information technology: a process-oriented approach. **Journal of Management Information Systems**, Nova Jersey, EUA, v. 16, p. 145-173, 2000.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-ação nas organizações.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

TROQUE, W. A. **Influência das práticas da Gestão da Cadeia de Suprimentos sobre a Gestão da Demanda – um modelo da análise conceitual**. 2004. 199 p. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Metodista de Piracicaba, Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

VAN HOEK, R. I. Postponed manufacturing: a case study in the food supply chain. **Supply Chain Management**, v. 2, n. 2, p. 18-34, 1997.

VIVALDINI, M.; SOUZA, F. B.; PIRES, S. R. I. O relacionamento colaborativo na cadeia de suprimentos do McDonald's. **Revista Gestão Industrial**, Paraná, v. 3, n. 2, p. 28-44, 2007.

_____.; _____.; _____. Implementação de um sistema *Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment* em uma grande rede de *fast food* por meio de um prestador de serviços logístico. **Revista Gestão Produção**, São Carlos, v. 15, n. 3; p. 477-489, set.-dez. 2008.

VOLLMANN, T. et al. **Manufacturing planning and control systems**. 3rd edition. Business One Irwin, 1992.

_____. Integrated Production and Inventory Management – Revitalizing the Manufacturing Enterprise. Homewood: **Business one Irwin**, p. 385, 1993.

_____.; COLLINS, R. S.; CORDON, C. Demand Chain Management – Lessons learned & future directions. **Business Briefing: M2000 Business Briefing**, n. 10, IMD – Lausanne, Switzerland, 1997.

_____. et al. **Manufacturing planning and control for supply chain management**. Boston: McGraw-Hill, 2004.

_____.; et al. **Sistemas de planejamento e controle da produção para o gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

WALLACE, T. F. **Sales & Operations planning: the how-to handbook**. Cincinnati, T. F. Wallace, 2000.

WALTERS, D. Demand chain effectiveness supply chain efficiencies. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 19, n. 3, 2006.

_____.; RAINBIRD, M. The demand chain as an integral component of the value chain. **Journal of Consumer Marketing**, v. 21, n. 7, 2004.

WASSENHOVE, L. N.; CORBETT, C. J. Trade-offs? What trade-offs? Working paper. Insead, p. 20, 1991.

WEMMERLOV, U. Assemble-to-order Manufacturing: implications for materials management. In: **Productions Planning, Scheduling, and Inventory Control**. Atlanta: Industrial Engineering and Management Press, p. 282, 1986.

WHEELWRIGHT, S. C. Manufacturing Strategy: defining the missing link. **Strategic Management Journal**, v. 5, p. 77-91, 1984a.

_____, S. C. **Strategy, Management and Strategic Planning Approaches**. Interfaces, v. 14, n. 1, p. 19-33, 1984b.

WILLCOX, B. **Basics of supply chain management: study notes**. Action MRP II, APICS, 1997.

WILLS, T. H. Operational competitive requirements for the twenty-first century. **Industrial Management & Data Systems**, n. 2, p. 83-86, 1998.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZACCARELLI, S. B. **Administração estratégica da produção**. São Paulo: Atlas, 1990.

WEBGRAFIA

DOMINGUES, F. **Revista Exame.** Disponível em: <<http://Exame.abril.com.br/negócios/empresas/noticias/kraft-foods-planeja-investir-us-200-mi-no-brasil>>. Acesso em 02 maio 2011.

OLIVEIRA, D. **Revista Época.** Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Y3VSFCbahAwJ:epocanegocios.globo.com/Revista/Common/0,,EMI193876-16355,00-NESTLE%2BPIONEIRISMO%2BE%2BDEVER%2BDO%2BLIDER.html+estrat%C3%A9gias+corporativas+da+Nestl%C3%A9+todas+as+faixas+etarias&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br&source=www.google.com.br>>. Acesso 21 abr. 2011.