

# Sumário

## LISTA DE FIGURAS

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1. A EMPRESA .....	1
1.1.1. <i>Panorama Internacional</i> .....	1
1.1.2. <i>Unidade de Negócio Brasileira</i> .....	4
1.2. RELAÇÃO DO AUTOR COM A EMPRESA.....	10
1.3. INTRODUÇÃO AO S&OP .....	10
1.4. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA .....	14
1.5. OBJETIVO .....	16
1.6. MÉTODO .....	16
1.7. RELEVÂNCIA .....	16
1.8. ESTRUTURA DO TRABALHO.....	18
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>20</b>
2.1. PRINCÍPIOS DE S&OP .....	20
2.1.1. <i>Apoio da Alta Direção</i> .....	20
2.1.2. <i>Volume Agregado e Detalhado</i> .....	21
2.1.3. <i>Definição Formal</i> .....	22
2.2. ESTRUTURA DO PROCESSO .....	22
2.2.1. <i>Política de S&amp;OP</i> .....	22
2.2.2. <i>Etapas do Processo</i> .....	26
2.3. PLANEJAMENTO DE DEMANDA .....	32
2.3.1. <i>Área Responsável</i> .....	32
2.3.2. <i>Erros de Previsão</i> .....	34
2.3.3. <i>Previsão Estatística</i> .....	37
2.3.4. <i>Previsão Gerencial</i> .....	39
2.3.5. <i>Processo de Planejamento de Demanda</i> .....	41
2.4. PLANEJAMENTO DE SUPRIMENTO .....	42
2.4.1. <i>Estratégia de Fabricação</i> .....	42
2.4.2. <i>Planejamento de Capacidade</i> .....	44
2.4.3. <i>Planejamento de Estoques</i> .....	50
2.4.4. <i>Processo de Planejamento de Suprimento</i> .....	60
<b>3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE S&amp;OP ATUAL .....</b>	<b>63</b>
3.1. POLÍTICA .....	63
3.1.1. <i>Participantes e Responsabilidades</i> .....	63
3.1.2. <i>Principais Etapas</i> .....	65
3.1.3. <i>Horizonte de Planejamento e Períodos Congelados</i> .....	66
3.1.4. <i>Famílias</i> .....	67
3.1.5. <i>Calendário</i> .....	67

3.2. PROCESSO .....	68
3.2.1. <i>Levantamento de Dados</i> .....	69
3.2.2. <i>Planejamento de Demanda</i> .....	70
3.2.3. <i>Planejamento de Suprimento</i> .....	74
3.2.4. <i>Reunião Executiva de S&amp;OP</i> .....	78
<b>4. IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS E PROPOSTAS DE MELHORIA</b>	<b>80</b>
4.1. ESTRUTURAIS.....	80
4.1.1. <i>Processo focado em Demanda</i> .....	80
4.1.2. <i>Falta de Orientação Financeira</i> .....	84
4.1.3. <i>Vieses de Estimativa</i> .....	86
4.2. ESPECÍFICOS.....	92
4.2.1. <i>Política S&amp;OP</i> .....	92
4.2.2. <i>Levantamento de Dados</i> .....	93
4.2.3. <i>Planejamento de Demanda</i> .....	93
4.2.4. <i>Planejamento de Suprimento</i> .....	96
4.2.5. <i>Reunião de Pré-S&amp;OP</i> .....	99
4.2.6. <i>Reunião Executiva</i> .....	100
<b>5. CONCLUSÕES .....</b>	<b>101</b>
5.1. SÍNTESE.....	101
5.2. DESDOBRAMENTOS .....	102
5.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	103
<b>ANEXO A – ORGANOGRAMAS.....</b>	<b>104</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>106</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Ranking das empresas alimentícias fora da América do Norte.....	1
Figura 1.2 – Participação da Unidade Internacional na Receita Total.....	2
Figura 1.3 – Ranking das empresas alimentícias na Europa Ocidental.....	3
Figura 1.4 – Ranking das empresas alimentícias em Países em Desenvolvimento.....	3
Figura 1.5 – Participação das categorias de produto no portfólio do Brasil.....	4
Figura 1.6 – Mapa da Operação da companhia em estudo no Brasil.....	5
Figura 1.7 – Canais de Distribuição da empresa em estudo.....	6
Figura 1.8 – Organograma macro da empresa em estudo no Brasil.....	8
Figura 1.9 – Alinhamento dos fluxos de negócio através do processo S&OP.....	11
Figura 1.10 – O S&OP possui revisão contínua.....	13
Figura 1.11 – S&OP no processo de planejamento, do estratégico ao operacional.....	13
Figura 1.12 – Sistema de análise DuPont.....	17
Figura 2.1 – Regiões de mudança no horizonte de planejamento.....	24
Figura 2.2 – Processo mensal de S&OP.....	25
Figura 2.3 – O ciclo PDCA aplicado ao S&OP.....	29
Figura 2.4 – Nível de maturidade de uma organização no S&OP .....	30
Figura 2.5 – Dimensões de análise do MAPE.....	34
Figura 2.6 – Modelos Temporais projetam o futuro com base no passado.....	37
Figura 2.7 – Resultado do Planejamento de Demanda: Plano de Vendas irrestrito.....	40
Figura 2.8 – Estratégias de fabricação e tempos de entrega e processo.....	42
Figura 2.9 – Estratégia de capacidade nivelada que apresenta faltas.....	45
Figura 2.10 – Estratégia de capacidade nivelada que atende a demanda.....	47
Figura 2.11 – Estratégias híbridas de capacidade.....	48
Figura 2.12 – Estratégias dependem das perspectivas de curto e médio prazo.....	49
Figura 2.13 – Diferenças entre a abordagem antiga e a da produção puxada.....	51
Figura 2.14 – Analogia do encobrimento dos efeitos do estoque .....	53
Figura 2.15 – Ponto de mínimo da função custo é o lote de reabastecimento.....	54
Figura 2.16 – Modelo de controle básico de estoques.....	56
Figura 2.17 – Distribuição de probabilidade da demanda no tempo de entrega.....	57
Figura 2.18 – Resultado do Planejamento de Suprimento: MPS.....	60
Figura 3.1 – Organograma atual de Logística.....	63
Figura 3.2 – Processo S&OP da empresa em estudo.....	68
Figura 3.3 – Planejamento de Suprimento em detalhe.....	69
Figura 3.4 – Planilha de Impacto de Eventos.....	72
Figura 3.5 – Relatório de Previsão Gerencial.....	73
Figura 3.6 – Necessidade Ideal de Produção versus Capacidade.....	76
Figura 4.1 – Estrutura Matricial.....	81
Figura 4.2 – Organograma Proposto para Logística.....	83
Figura 4.3 – Viés, MAPE e Volume de Vendas de Chocolates em 2006.....	87
Figura 4.4 – Viés, MAPE e Volume de Vendas de Biscoitos em 2006.....	87
Figura A.1 – Organograma da Área de Vendas.....	104
Figura A.2 – Organograma da Área de Marketing.....	104
Figura A.3 – Organograma da Área de Produção.....	105

## 1. Introdução

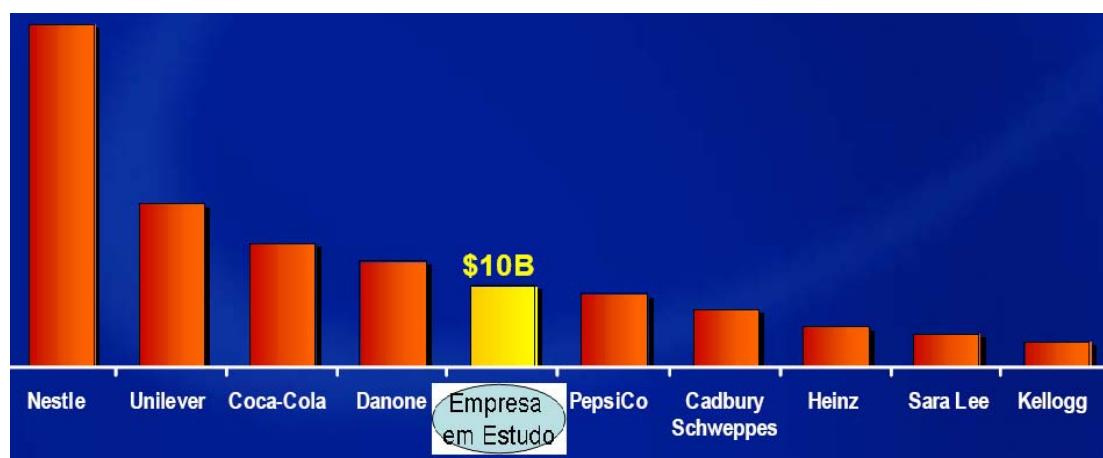
Este capítulo tem como objetivo a formulação do problema que será estudado neste Trabalho de Formatura. Para tanto, faz-se a apresentação da empresa, da unidade de negócio brasileira, do processo de *Planejamento de Vendas e Operações* (S&OP – Sales and Operations Planning) e, finalmente, dos objetivos do presente trabalho.

### 1.1. A empresa

#### 1.1.1. Panorama Internacional

O trabalho foi realizado em uma empresa multinacional do setor alimentício fundada em 1903 nos Estados Unidos. Atualmente, possui 175 plantas espalhadas pelo mundo, levando seus produtos a mais de um bilhão de pessoas em 150 países. É a segunda maior empresa do ramo no mundo, sendo líder de mercado nos EUA. Dos 32 bilhões de dólares faturados em 2005, 22 bilhões foram provenientes do Canadá e EUA e 10 bilhões do resto do mundo. Tal disparidade justifica a escolha da empresa em operar com duas grandes unidades comerciais: América do Norte e Internacional.

A empresa em estudo é a quinta maior em receita fora da América do Norte, conforme ilustrado na figura 1.1.

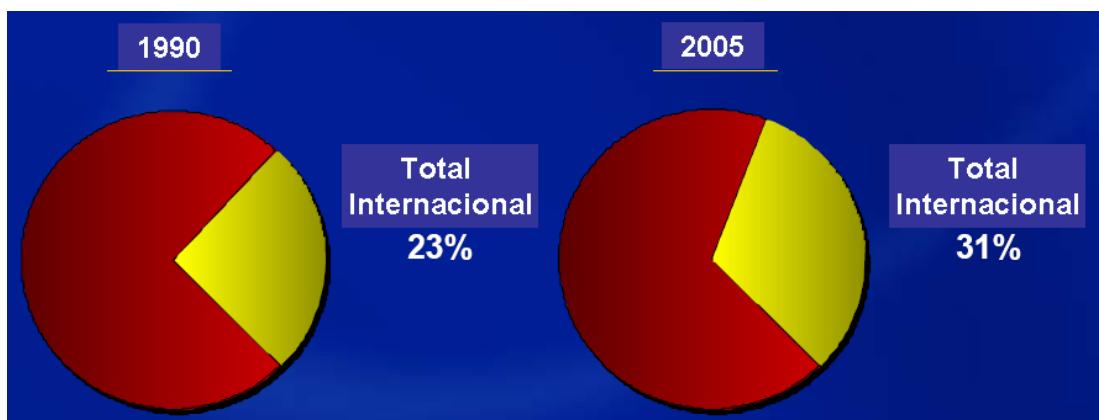


**Figura 1.1 - Ranking das empresas alimentícias fora da América do Norte**

Adaptado de Hugh, R [2006].

A diferença entre a presença nos mercados norte americanos e do resto do mundo é característica de multinacionais com origem nos EUA. Isso ocorre porque as empresas tendem a crescer primeiro em seu próprio território. Como o mercado europeu é menor do que o americano, a primeira leva de empresas de bens de consumo que buscaram outros países para atuar foi de companhias de origem européia. Em contrapartida, as empresas americanas tendem a ser hegemônicas em seu próprio mercado.

Porém, após a consolidação de sua presença no mercado doméstico, a empresa em estudo está buscando crescer na unidade comercial Internacional, conforme comparação entre 1990 e 2005 ilustrada na figura 1.2.



**Figura 1.2 - Participação da Unidade Internacional na Receita Total**

Adaptado de Hugh, R [2006].

Dentro da unidade Internacional, o primeiro foco para expansão da empresa em questão foi o mercado da Europa Ocidental. Através de uma série de aquisições, a empresa estudada conseguiu ocupar o quarto lugar no mercado mais lucrativo fora da América do Norte, ficando atrás apenas de empresas com origem na própria região, conforme ilustrado na figura 1.3.

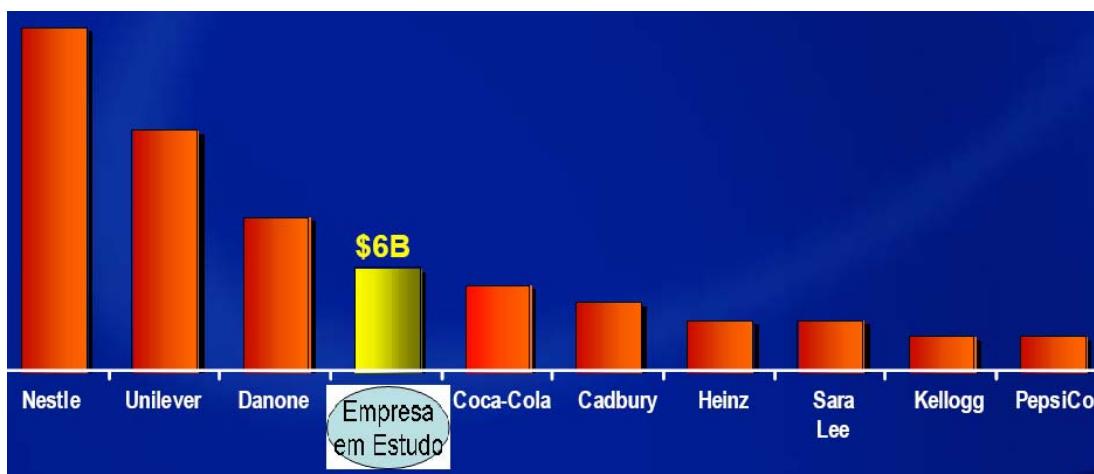


Figura 1.3 - Ranking das empresas alimentícias na Europa Ocidental

Adaptado de Hugh, R [2006].

Atualmente a posição da empresa em estudo encontra-se estável na Europa Ocidental. Segundo Hugh [2006], baixo crescimento populacional, concentração do mercado varejista e proliferação de comércios focados em descontos têm levado a empresa a traçar uma estratégia de crescimento não mais focada na Europa Ocidental, mas sim em países em desenvolvimento. Apenas 40% da receita da unidade Internacional provem de tais países, onde a empresa ocupa uma posição menos vantajosa em relação ao resto da indústria alimentícia, demonstrando assim grande potencial para expansão, conforme ilustrado na figura 1.4.

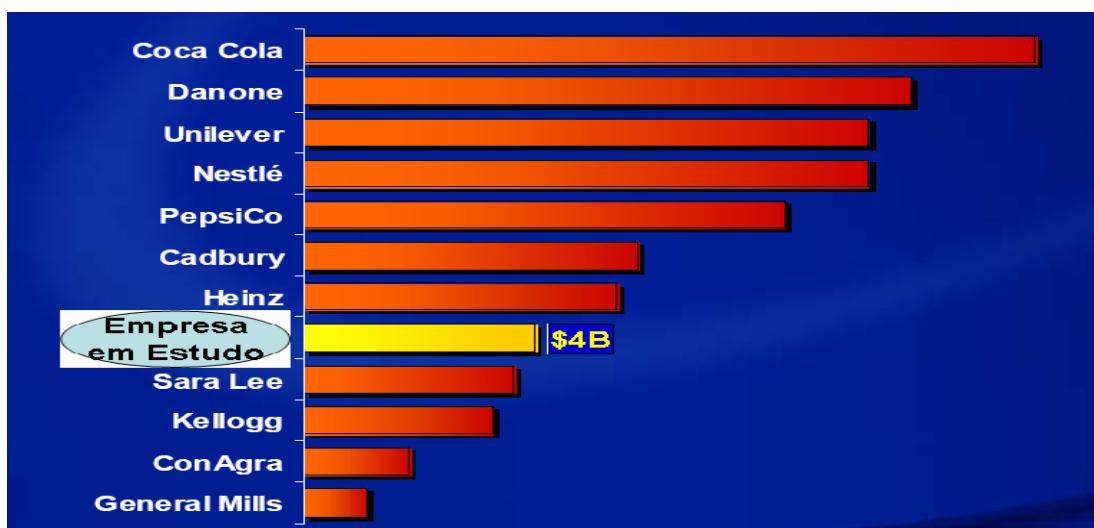


Figura 1.4 - Ranking das empresas alimentícias em Países em Desenvolvimento

Adaptado de Hugh, R [2006].

Com relação ao portfólio, podemos perceber nítida diferença no foco dado aos países desenvolvidos e em desenvolvimento:

- *Desenvolvidos*: Cafés, Queijos, Refeições Prontas, Cereais e Sucos Líquidos
- *Desenvolvimento*: Chocolates, Biscoitos, Sobremesas e Sucos em Pó

### 1.1.2. Unidade de Negócio Brasileira

Na região de Países em Desenvolvimento, cinco países foram escolhidos para receberem os maiores investimentos da companhia: China, Brasil, Índia, Rússia e México. Dentre esses, o Brasil é o que vem apresentando o maior crescimento em volume de vendas nos últimos tempos, tendo sido em 2005 o segundo maior país nesse quesito dentro da unidade Internacional (250.000 tons), perdendo apenas para Alemanha. Além disso, representa 10% da receita total vinda dos países em desenvolvimento.

No Brasil, as categorias de produto existentes são: Chocolates, Biscoitos, Sucos, Sobremesas, e Queijos, conforme distribuição de receita ilustrada na figura 1.5.

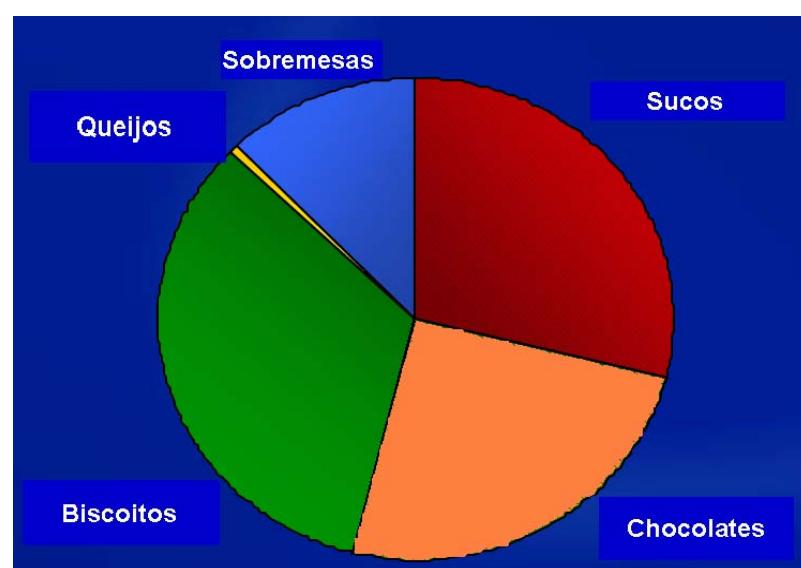


Figura 1.5 - Participação das categorias de produto no portfólio do Brasil

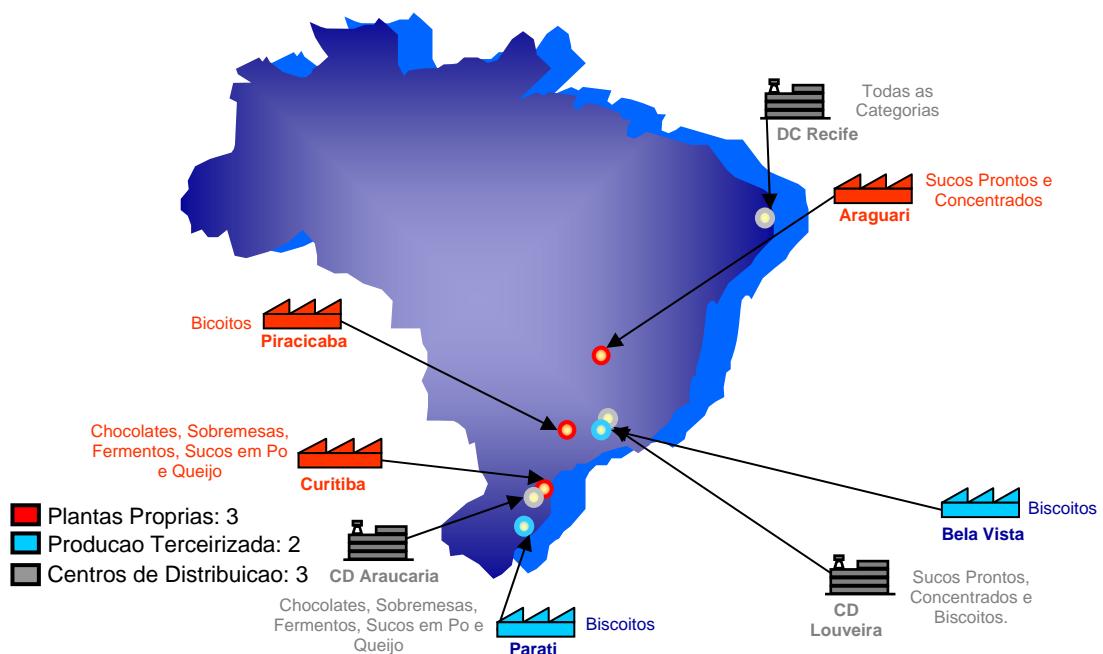
Adaptado de Hugh, R [2006].

Por se tratar de bens de consumo alimentar, um fator determinante para descrição do funcionamento da empresa são os prazos de validade dos produtos. Segue abaixo o prazo médio de validade das categorias de produto no portfólio brasileiro:

- Chocolates: 1 ano
- Biscoitos: 8 meses
- Sucos Líquidos (concentrados e prontos): 6 meses
- Produtos em Pó (sucos e sobremesas): 1,5 ano
- Queijos: 4 meses

Somando-se a isso a política da empresa de não vender produtos com menos de 3 meses para o vencimento (devido ao tempo incorrido entre a venda e o consumo), percebe-se a importância do planejamento de estoques para um bom funcionamento da companhia.

A operação no Brasil é constituída de 3 Plantas, 3 Centros de Distribuição e 2 Fábricas terceirizadas, conforme ilustrado na figura 1.6.

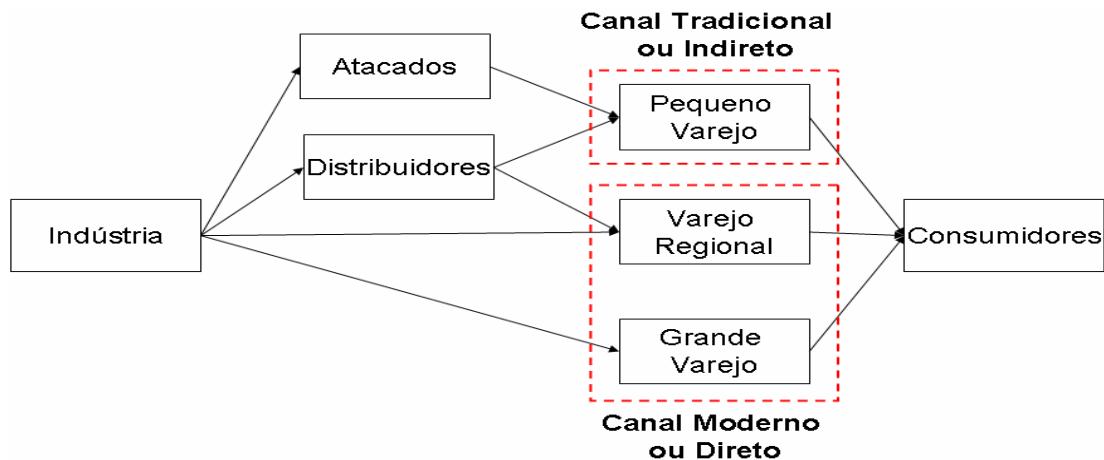


**Figura 1.6 - Mapa da Operação da companhia em estudo no Brasil**

Dentre as Plantas, a de Curitiba é a maior de todas pois possui 3 fábricas distintas: Chocolates, Produtos em Pó e Queijos. A de Araguari é responsável pela produção de Sucos Líquidos e sua localização se deve à proximidade de suas fontes de matéria prima. A planta de Piracicaba é responsável pela produção de Biscoitos, maior categoria em volume e receita no país. Para complemento de sua produção e seguindo as normas internacionais da companhia que precedem a compra de novas linhas de fabricação, a planta de Piracicaba conta também com duas fábricas contratadas temporariamente que produzem de forma terceirizada. Como característica comum, podemos ressaltar que todas as plantas são intensivas em mão de obra, fato explicado pelo valor dos salários no país em comparação com os investimentos necessários em automação.

Em relação aos Centros de Distribuição, a companhia em estudo optou por possuir 2 CDs principais dedicados por categorias, ou seja, categorias que são estocadas em um não são estocadas no outro. Devido a isso, suas localizações são próximas das plantas. O terceiro CD é o de Recife, e é responsável pela menor parte do faturamento da unidade de negócio brasileira (por volta de 1%). A existência deste CD faz parte da estratégia da companhia de aumentar sua participação no mercado da região Norte/Nordeste.

Para levar seus produtos até os consumidores finais, a empresa em estudo conta com os seguintes canais de distribuição, conforme ilustrado na figura 1.7.



**Figura 1.7 - Canais de Distribuição da empresa em estudo**

- *Distribuidores*: Normalmente trabalham com exclusividade com os produtos da empresa. Atendem principalmente pequenos varejos, possuindo toda variedade de produtos, porém baixa capilaridade, pois se limitam a atender os clientes próximos de sua região. Os maiores podem atender supermercados regionais em regiões distantes dos CDs da própria empresa. É considerado parceiro da indústria e possui condição especial de ressarcimento em caso de deterioração de produtos em seu estoque. Nesse sentido, age da mesma forma com os clientes que serve, repassando esses custos para indústria.
- *Atacados*: Trabalham com produtos de várias empresas e de diversas categorias. Atendem unicamente pequenos varejos, possuindo somente os principais produtos, porém, com alta capilaridade. Têm perfil especulativo, sendo especialistas em negociações de grandes volumes e descontos com a indústria. Arca com os custos de deterioração de seu estoque.
- *Varejo Regional*: São supermercados regionais ou cooperativas que passam a ter escala suficiente para tornar vantajosa a venda direta por parte da indústria. Em sua maior parte, arcam com os custos de deterioração de seu estoque, sendo exceção somente os de maior porte quando especificado em contrato.
- *Grande Varejo*: São as grandes contas mundiais da companhia. No Brasil, atualmente são Wal Mart, CBD e Carrefour. Todos repassam os custos de deterioração do estoque para indústria. Além disso, possuem uma política

especial de compra, aceitando somente produtos que tenham 2/3 de prazo de validade restante ou mais.

O Canal Direto, chamado assim devido a venda da Indústria ser feita diretamente ao varejo que abastecerá os consumidores, representa cerca de 40% do volume de vendas da companhia no Brasil. Apesar de ser vantajoso por ser o tipo de comércio onde se fortalece as marcas dos produtos, é o canal onde a margem da indústria é menor. Isso se deve à concentração do mercado de varejo, que aumenta o poder de barganha dos clientes pertencentes a esse canal, em especial das grandes contas globais. Esse é um dos motivos da dificuldade de crescimento das indústrias de bens de consumo na Europa, onde o canal indireto tem uma participação mínima em suas receitas. Em contrapartida, no Brasil cerca de 60% da receita da companhia em estudo é proveniente do canal indireto, que por sua vez vem apresentando tendência de crescimento maior do que o canal direto. Esse é mais um dos fatores que levam a empresa em estudo a apostar no mercado brasileiro como maior potencial para crescimento da companhia no mundo.

Outro conceito importante que será utilizado nesse trabalho é a estrutura organizacional da empresa em estudo. O organograma macro da empresa no país é apresentado abaixo na figura 1.8.

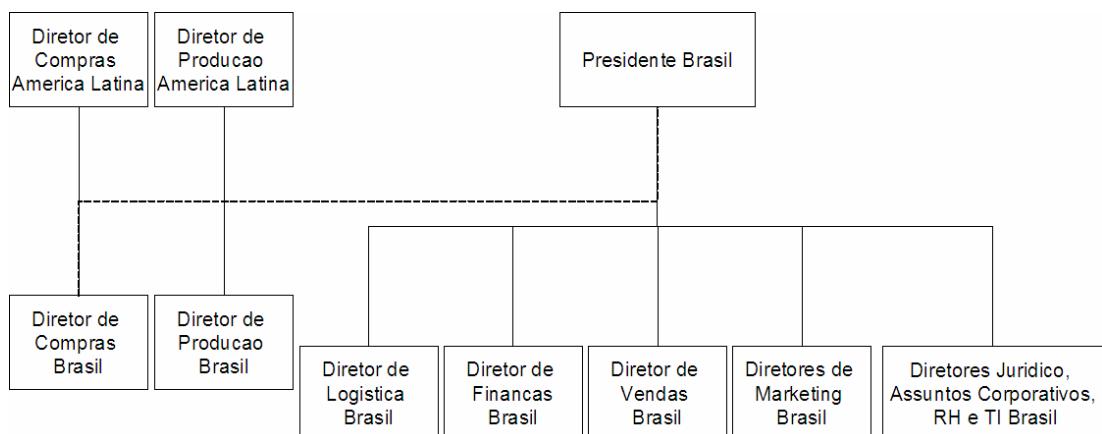


Figura 1.8 - Organograma macro da empresa em estudo no Brasil

É interessante notar que os diretores de Compras e de Produção nacionais possuem subordinação mais forte aos diretores de suas áreas na região da América Latina do que em relação ao presidente do seu próprio país (evidenciado pela linha pontilhada).

Isso se deve principalmente à estratégia global de operações que visa buscar ganhos de escala e sinergia através da regionalização das plantas e de fornecedores. Ou seja, as plantas deixam de ser de direito da unidade de negócio que as tem em seu território e passam a produzir para qualquer país da região. A planta de Curitiba é um bom exemplo, pois possui uma fábrica de Chocolates que produz para aproximadamente 15 países e ainda aproveita a sinergia entre as diferentes unidades fabris para diminuir flutuações de mão de obra e estoques de matérias primas comuns. No mesmo sentido, a área de Compras passa a migrar seu foco de atuação em fornecedores locais para regionais, ganhando assim oportunidades de economia devido a maiores volumes de compra de insumos (necessários para abastecer plantas cada vez maiores) de um número cada vez menor de fornecedores.

Apesar dessas vantagens, tal estrutura dificulta a criação de uma área de Suprimentos integrada, que vise reduzir os custos globais da operação, fazendo com que a companhia muitas vezes sofra devido à falta de visibilidade do todo em momentos de tomada de decisão de suas áreas funcionais.

Outra característica organizacional que deve ser observada é o fato de que os diretores de Marketing, divididos por grupos de linhas de produto, atuam como “presidentes” de suas categorias. Todos os gerentes da empresa, independentemente da área, prestam contas aos diretores de Marketing em relação aos assuntos concernentes à suas categorias. Um “presidente” que ao mesmo tempo responde por uma área funcional de marketing tem uma propensão muito maior de tomar decisões viesadas.

Tais questões relacionadas à estrutura organizacional da empresa em estudo serão abordadas com mais profundidade adiante no trabalho.

### **1.2. Relação do Autor com a Empresa**

O autor é funcionário da unidade de negócio brasileira da empresa em estudo desde julho de 2004. Nesse período, trabalhou 1 ano como estagiário no setor de planejamento de demanda, 6 meses como funcionário efetivo no setor de suporte logístico e atualmente trabalha como planejador de abastecimento da categoria de chocolates. Todos os cargos exercidos são de responsabilidade da área de Logística na companhia em questão.

### **1.3. Introdução ao S&OP**

À medida que uma empresa cresce em porte, a necessidade de especialização de suas áreas funcionais cresce proporcionalmente. A proximidade entre profissionais de áreas distintas que é realidade em empresas pequenas, deixa de existir e passam a surgir barreiras inter-funcionais que dificultam o entendimento das atividades das áreas entre si.

Um dos resultados práticos desta falta de entendimento mútuo são decisões conflitantes que acabam comprometendo o desempenho da empresa. Abaixo seguem alguns exemplos de decisões dessa natureza:

- Ação de degustação, planejada pela área de Marketing, em data que o produto ainda não foi disponibilizado por Manufatura e Logística.
- Decisão de Compras de aproveitar uma condição comercial favorável por parte do fornecedor para formar um alto estoque de matéria prima, sem cobertura de capital de giro, que foi utilizado pelo setor de Finanças para investimento em ativos.
- Esforço da área de Vendas para aumentar a rentabilidade através de um mix mais favorável de produtos, desbalanceadamente em relação à capacidade da fábrica, gerando ociosidade em algumas linhas e restrição em outras.

- Decisão da área de Manufatura em investir em máquinas mais produtivas que requerem maiores lotes mínimos de produção enquanto a área de Marketing planeja o lançamento de uma variedade de produtos de baixo volume que exigem grande flexibilidade das linhas de fabricação.

O que podemos concluir desses exemplos é que é necessário estabelecer um mecanismo que garanta a coerência entre as decisões de áreas funcionais pertencentes a fluxos de negócio distintos. Basicamente, existem dois fluxos de negócio numa empresa: o que estimula demanda, do qual fazem parte as áreas de Vendas e Marketing; e o que supre a demanda, da qual fazem parte as áreas de Compras, Manufatura e Logística. As outras áreas funcionam como suporte para ambos os fluxos.

Para que os fluxos de negócio permaneçam alinhados, gerando e materializando valor, é necessária a existência de um processo que atenua os efeitos das barreiras funcionais, permitindo a tomada de decisões coerentes entre diferentes áreas, conforme ilustrado na figura 1.9.



**Figura 1.9 - Alinhamento dos fluxos de negócio através do processo S&OP**

Esse processo inter-funcional é o S&OP, o qual será alvo de estudo desse trabalho. Segundo Corrêa et al. [1997], o principal objetivo do S&OP é gerar planos de vendas, produção, financeiro e de introdução de novos produtos, que sejam realistas, viáveis e coerentes uns com outros. Tal coerência é alcançada através do equilíbrio entre Demanda e Suprimento. Analisemos o que ocorre quando Demanda e Suprimento não estão balanceados:

#### **Demandá excede Capacidade de Suprimento:**

- Nível de Serviço ao Cliente diminui. A companhia não pode embarcar produtos para os clientes quando eles precisam. As marcas da empresa deixam de estar presentes no comércio enquanto os clientes buscam produtos dos concorrentes.
- Custos aumentam. Pagamento de horas extras, utilização de fretes mais rápidos e lotes de compras urgentes com preços desfavoráveis se fazem necessários.
- Qualidade diminui. Especificações de matérias primas deixam de ser severamente analisadas dada a urgência de produção. Materiais de fornecedores alternativos não são processados com a mesma facilidade.

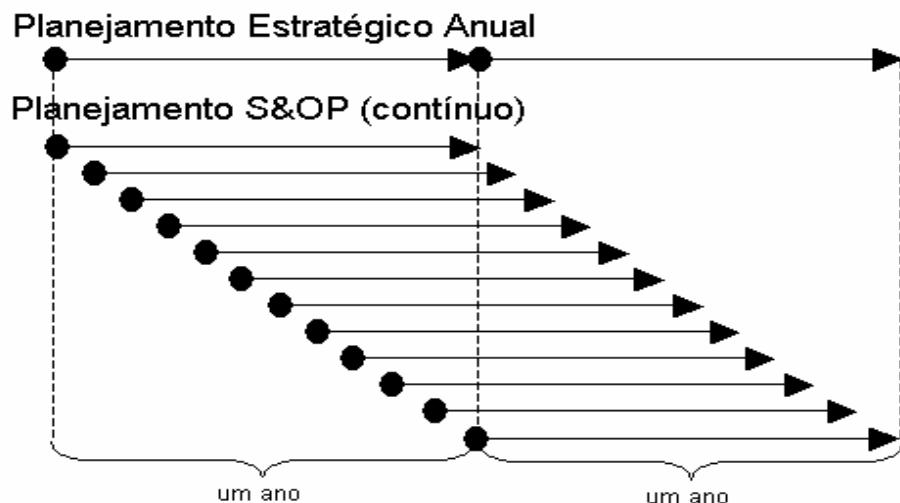
#### **Capacidade de Suprimento excede Demanda:**

- Estoques aumentam. O custo de manutenção e oportunidade dos mesmos torna-se oneroso e problemas de fluxo de caixa podem a vir a ocorrer.
- Taxas de produção são reduzidas drasticamente. Paradas completas se tornam possibilidades sérias e a moral da mão de obra é afetada pela possibilidade de demissões, reduzindo gradativamente a eficiência da planta.
- Margens de Contribuição são espremidas ao se reduzir preços. Descontos e promoções se tornam cada vez mais freqüentes, aumentando também a complexidade do trabalho da equipe de Vendas.

Os benefícios ao se alinhar os fluxos de Demanda e Suprimento são os seguintes:

- Alto Nível de Serviço
- Baixos Inventários
- Diminuição dos tempos de entrega
- Utilização estável da capacidade
- Melhora do desempenho financeiro
- Aumento na taxa de sucesso de novos produtos

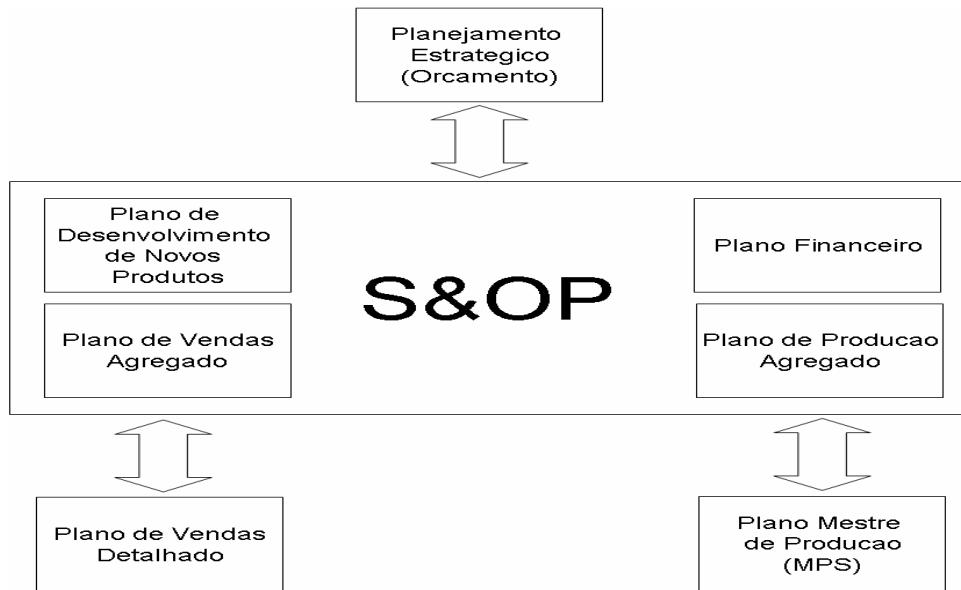
Porém, para manter Demanda e Capacidade de Suprimento equilibrados, é necessário um processo ágil, que possua revisões freqüentes que possibilitem o monitoramento e antecipação de tendências de médio prazo. É por isso que o S&OP é um processo tático, com revisão mensal de um horizonte de planejamento de no máximo doze meses, conforme ilustrado na figura 1.10.



**Figura 1.10 - O S&OP possui revisão contínua**

Fonte: Corrêa et al. [1997]

Dada essas características, o S&OP além de promover a integração entre áreas funcionais, permite também a integração entre níveis de planejamento, pois mês a mês sinaliza se o plano tático está em compasso com o plano estratégico ou evidencia os desvios que irão ocorrer, possibilitando a tomada de ações antecipadas que minimizem essas diferenças e que sejam traduzidas até o nível de execução, conforme ilustrado na figura 1.11.



**Figura 1.11 - S&OP no processo de planejamento, do estratégico ao operacional.**

Adaptado de Corrêa et al. [1997]

Dessa forma, o S&OP se torna também a ferramenta por meio da qual a alta administração pode obter maior grau de controle sobre as operações da empresa. E isto é considerado na própria dinâmica do processo, onde a palavra final sobre os volumes de vendas, produção e ações (propagandas, descontos, etc) é dada pela própria diretoria seguindo uma recomendação pré-discutida pela média gerência.

#### 1.4. Formulação do Problema

Atualmente, a unidade de negócio da empresa em estudo está no início de um processo de crescimento orgânico, com foco em rentabilidade. Os primeiros anos da entrada da empresa no país foram marcados por grandes aquisições e pressão por rápido aumento de volume de vendas, buscando consolidação de sua posição no mercado brasileiro. Apesar do ambiente perturbado e desprovido de processos claros proveniente das aquisições, a unidade de negócio conseguiu entregar os resultados de volume, porém, a custa de baixa rentabilidade e grandes quantidades de obsolescência tanto de estoque próprio quanto dos clientes. Problemas com fluxo de caixa eram recorrentes, forçando a unidade de negócio a financiar seu capital de giro

com recursos de terceiros. Complicações similares eram percebidas por muitos clientes (em especial distribuidores), que passavam a ter menos dinheiro para investir em atividades que pudessem aumentar sua distribuição (que em última análise é um estímulo para o aumento do consumo dos produtos da empresa). Não raro foram os casos de falência de distribuidores exclusivos dado falta de capital de giro ou grandes quantidades de estoque obsoleto que a empresa postergava o resarcimento.

Os resultados financeiros negativos referentes a estoques passaram a ofuscar os de volume de vendas, e como a medição do consumo dos produtos da unidade de negócio não acompanhava o mesmo crescimento das vendas, uma forte pressão da matriz iniciou um processo de racionalização da operação no país, porém sem desestimular as metas agressivas de vendas.

Adicionalmente ao desempenho de vendas, passou a se ter nível médio de inventário e despesas com obsolescência própria e dos clientes como metas complementares do país. Para colaborar com esse objetivo, implementou-se o processo S&OP no Brasil.

Com a implantação do processo, planejava-se:

- Dissociação da estimativa de vendas utilizada para execução das atividades do dia a dia da empresa da previsão gerada no planejamento estratégico.
- Volume de vendas para os canais de distribuição equivalente ao poder de consumo do mercado.
- Planejamento de produção baseado na necessidade de reposição de estoques.

A redução de estoques na cadeia ocorreria como consequência, e para manter os mesmos níveis de vendas, a unidade de negócio teria de investir seus esforços em aumentar o consumo final através de ações de Vendas (com distribuidores mais saudáveis e melhor capazes de cumprirem seus papéis) e Marketing focadas no consumidor final.

Os primeiros resultados positivos com a implantação do processo S&OP já puderam ser sentidos, porém, algumas deficiências do processo implantado e resistências por parte das áreas envolvidas ainda atrapalham seu máximo desempenho. O presente trabalho analisará esses entraves e proporá as melhores alternativas para eliminá-los.

### **1.5. Objetivo**

O objetivo deste Trabalho de Formatura será a identificação de deficiências e realização de propostas de melhoria em relação ao atual processo de S&OP da unidade de negócio brasileira da empresa em estudo.

### **1.6. Método**

Para atingir o objetivo do trabalho, será feita uma comparação entre a descrição do processo de S&OP implantado atualmente na empresa com as melhores práticas expostas na revisão bibliográfica. A partir dessa comparação, será realizada a identificação dos pontos críticos do processo e sugeridas propostas de melhoria.

### **1.7. Relevância**

Segundo Gitman [2002], a abordagem mais comum para a análise de indicadores financeiros é a do sistema DuPont. Seu mérito é funcionar como uma técnica de busca que ajuda a localizar as áreas chaves responsáveis pelo desempenho financeiro da empresa. Ele funde o Balanço Patrimonial e o Demonstrativo de Resultados em duas medidas sínteses de lucratividade:

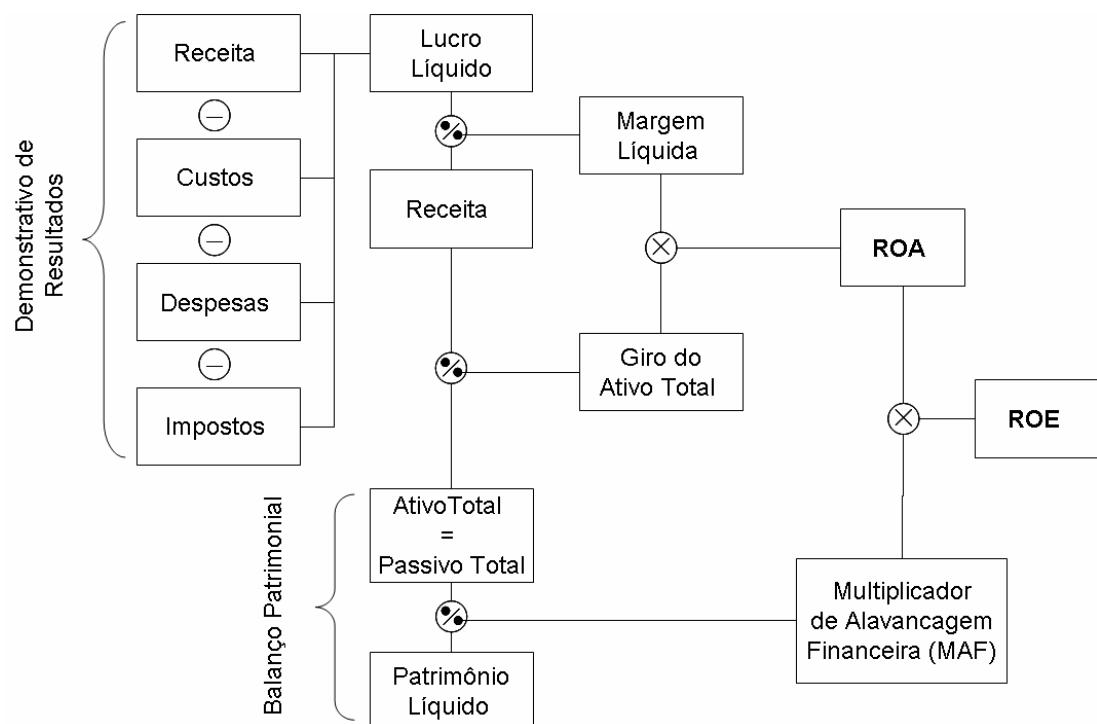
- *Taxa de Retorno sobre o Ativo Total (ROA – Return on Assets)*

$$\text{ROA} = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Ativo Total}}$$

- *Taxa de Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE – Return on Equity).*

$$ROE = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}}$$

A figura 1.12 retrata o sistema básico DuPont. A parte superior do esquema resume as atividades de demonstração do resultado, enquanto a parte inferior resume as atividades do balanço patrimonial.



**Figura 1.12 - Sistema de análise DuPont**

Adaptado de Gitman [2002]

Analisemos agora o impacto que melhorias no processo S&OP podem trazer para cada elemento do sistema DuPont e sua influência no ROA e ROE:

- *Ativo Total:* Ao se reduzir os níveis de estoque, diminui-se o ativo circulante. Soma-se a isso o fato de que com a capacidade mais estavelmente utilizada,

menores investimentos em ativos fixos são necessários. Isso permite uma redução completa dos ativos, maximizando o ROA.

- *Custos:* Com a redução de investimentos em ativos fixos, diminui-se os custos fixos da operação. Além disso, com estimativas mais estáveis de consumo de matérias primas, negociações de compras passam a ter caráter menos emergencial, reduzindo custos de aquisição de insumos. Isso permite uma redução geral dos Custos, proporcionando um Lucro Líquido maior e portanto maximizando tanto o ROE quanto o ROA.
- *Despesas:* Com a redução de níveis de estoques, diminui-se as despesas de manutenção de estoques e também reduz-se os encargos referentes a obsolescência. Menores Despesas significam maior Lucro Líquido, maximizando-se tanto o ROE quanto o ROA.
- *Receitas:* Com o aumento do nível de serviço aos clientes, disponibilidade de mais capital para ações que influenciem o consumo final dos produtos e aumento de distribuição devido ao melhor trabalho de seus clientes, a receita cresce. Além disso, o fato de se ter estoque “mais novo” diminui a necessidade de descontos para escoamento de produtos à beira da obsolescência. Como o Lucro Líquido aumenta à medida que a Receita cresce, maximiza-se tanto o ROE quanto o ROA.

Dessa forma, fica provada a relevância que o processo S&OP pode ter sobre o resultado financeiro completo da empresa.

### **1.8. Estrutura do Trabalho**

No capítulo 1, apresentou-se a descrição da empresa e da unidade de negócio em que o trabalho foi desenvolvido, uma introdução sobre o processo de S&OP e finalmente o problema a ser desenvolvido.

No capítulo 2, faz-se um levantamento de revisão bibliográfica, visando à discussão de um quadro teórico que auxilie na identificação de deficiências e na elaboração de melhorias concernentes ao processo S&OP da unidade de negócio em estudo.

No capítulo 3, apresenta-se a descrição do processo atual.

No capítulo 4, realiza-se a identificação de problemas no processo de S&OP e são feitas propostas de melhoria.

Por fim, as devidas conclusões são desenvolvidas no capítulo 5, juntamente com a descrição de desdobramentos futuros.

## 2. Revisão Bibliográfica

Com vistas à solução do problema proposto, faz-se o levantamento de conceitos referentes ao processo S&OP, principalmente no que se refere aos seus Princípios e Estrutura, além de detalhar as etapas de Planejamento de Demanda e Suprimento. Por fim, discute-se a respeito dos checklists adaptados pelo autor para detecção de pontos críticos no processo.

### 2.1. Princípios de S&OP

#### 2.1.1. Apoio da Alta Direção

Segundo Wallace [2002], ativo envolvimento e participação do executivo responsável pelo negócio é essencial para o S&OP funcionar em qualquer empresa com todo seu potencial. As duas maiores razões são responsabilidade e liderança.

Grande parte das decisões tomadas no processo S&OP afeta o plano financeiro do ano corrente, e a alta direção é *responsável* por esse orçamento. Ela é comprometida com esse plano, e somente ela pode tomar decisões que possam impactá-lo. Quando a alta direção não é alertada das necessidades de adaptação do plano estratégico, há um descolamento entre os resultados financeiros esperados por ela e as estimativas de vendas e produção usadas para operar o negócio. A excelência de desempenho do negócio só pode ser alcançada se o mesmo for gerenciado, em todos os níveis hierárquicos, com o mesmo conjunto de números.

Participação da alta direção no processo demonstra um grande exemplo de *liderança* no sentido de que o S&OP é usado para gerenciar atividades muito importantes. Isso encoraja o restante da organização a fazer sua parte e a exercer seus papéis com responsabilidade. Sem tal exemplo de liderança por parte da alta direção, a participação no processo é vista como opcional, o que resulta em enfraquecimento e descarte do processo com o tempo.

A participação ativa da alta direção não deve ser considerada em nenhum sentido como problema, pois relativamente pouco tempo dela é demandado. De envolvimento direto, tem-se apenas uma reunião por mês com duração de aproximadamente duas horas. Essa reunião, chamada de Reunião Executiva de S&OP, pode normalmente substituir uma série de outras reuniões e inclusive poupar tempo e recurso dos diretores. Isso se deve ao fato de que a maior parte do trabalho é feito em etapas anteriores do processo pela média gerência.

### **2.1.2. Volume Agregado e Detalhado**

Assim como Demanda e Suprimento, temos que tratar volume agregado e detalhado separadamente. Segundo Wallace [2002], se o volume agregado for trabalhado eficientemente, será muito menos difícil lidar com problemas de mix (quebra do volume agregado em itens individuais) quando surgirem. Muitas empresas se perdem ao não saberem distinguir entre os problemas originados de volumes agregados dos de mix.

Volumes agregados tratam do panorama geral, de famílias de produtos, capacidades de linhas, estimativas de vendas mensais. Já volumes detalhados tratam de produtos individuais, seqüenciamento nas linhas, estimativas de vendas por item por centro de distribuição.

A explicação para maioria das empresas gastarem mais tempo planejando volumes detalhados é que o que é de fato produzido e vendido são itens individuais, nele é onde a pressão está. O mix é visto como urgente, e apesar de se considerar o planejamento agregado futuro como importante, não se dá prioridade para ele. Como resultado, diversas empresas analisam seus volumes agregados apenas uma vez por ano, em épocas de planejamento estratégico. Porém, ao paramos para analisar o número de vezes que os volumes agregados de estimativa de vendas e produção necessitam de revisão por ano, perceberíamos que para maioria das empresas seria necessário ao menos quatro.

É um equívoco gastar a maior parte dos recursos disponíveis de uma empresa estimando e planejando diretamente itens individuais. Dessa forma, sobrecarrega-se de detalhes e não há foco suficiente para análise do panorama geral.

O processo S&OP se encarrega de sanar esse problema, pois visa equilibrar demanda e suprimento no nível de volume agregado.

### **2.1.3. Definição Formal**

Uma vez expostos todos os princípios do processo, é importante summarizá-los em uma definição formal:

Segundo Wallace [2002], Sales & Operations Planning (S&OP) é um processo tático de negócio que possibilita empresas a manter **demandas e suprimento em equilíbrio**. É focado em **volumes agregados** (famílias de produtos), para que problemas com volumes individuais possam ser resolvidos mais eficientemente. Ocorre em um ciclo **mensal** e seu resultado é expresso tanto em **unidades de volume quanto monetário**. É um processo **inter-funcional**, envolvendo as áreas de Marketing, Vendas, Operações, Logística e Finanças. Envolve **múltiplos níveis hierárquicos** na companhia, **incluindo o executivo responsável pelo negócio** (Diretor de Divisão ou o próprio Presidente em empresas menores). Além disso, é responsável pela **ligação entre o Planejamento Estratégico e a Execução do negócio**. Usado corretamente, o S&OP proporciona aos diretores e gerentes das empresas **visão sistêmica do negócio** e um ambiente propício para tomada de **decisões fundamentadas**.

## **2.2. Estrutura do Processo**

### **2.2.1. Política de S&OP**

A política de S&OP consiste em um documento que contém os principais parâmetros que definirão as características do processo de planejamento. Segundo Corrêa et al. [1997], ela estabelece aspectos que normalmente não são mutáveis e cuja definição

prévia facilita a tomada de decisões, sendo importante que haja consenso e comprometimento de todos com essa política (recomenda-se inclusive que o documento seja assinado pelo executivo responsável pelo negócio). O conteúdo de uma política de S&OP inclui os objetivos do processo, um sumário das principais etapas, um calendário das reuniões, os participantes e suas responsabilidades, a política para definição de famílias de produtos, o horizonte de planejamento e seus períodos de congelamento. Todo novo integrante do processo deve ser apresentado antes de mais nada à essa política.

*Objetivos* – É importante que a empresa estabeleça de forma clara quais são os objetivos que espera atingir. Por exemplo, pode-se citar: alcance dos objetivos financeiros, redução de níveis de inventário, aumento de níveis de serviço, redução de pedidos pendentes, utilização estável de capacidade, efetividade na introdução de novos produtos, etc. O desempenho de cada um dos objetivo escolhidos deverá ser medido para que o processo possa ser continuamente avaliado e corrigido.

*Principais Etapas e Calendário* – Como será visto mais adiante, o processo de S&OP é composto por algumas etapas que devem ter suas linhas gerais expostas na política de S&OP. Cada etapa deve possuir um cronograma a ser cumprido em função do calendário de meses fiscais da companhia, lembrando que o S&OP é um processo que se repete mensalmente.

*Participantes e Responsabilidades* – Cada etapa do processo exige a participação de profissionais de determinados cargos e áreas da companhia. Tais exigências de cada etapa devem estar contidas na política, assim como as atribuições específicas de cada participante. Por exemplo, na reunião Executiva de S&OP devem estar presentes os Diretores Financeiros, de Marketing, Vendas, Logística e Manufatura. Cada tipo de conflito deve ser endereçado para um ou mais deles. No caso de decisões referentes à capacidade e estoque, os Diretores de Finanças, Logística e Manufatura são responsáveis; em relação a descontos, os de Vendas, Marketing e Finanças; e assim por diante. Devem também ser especificados os substitutos, desde que com mesmo poder de decisão, dos diretores caso os mesmos não possam comparecer.

*Definição de Famílias* – Dada a natureza de planejamento agregado do S&OP, as empresas devem decidir como agrupar seus produtos em famílias. O problema implícito na formação das famílias de produtos é que as áreas de Vendas e Marketing vêem os grupos de produtos segundo suas funções e mercados, já as áreas de Logística e Manufatura as enxergam conforme seus processos produtivos.

Quanto maiores as famílias, menor será o número de agrupamentos, o que simplifica o processo de planejamento. Porém, deve-se garantir a significância das famílias, ou seja, agregá-las demais pode também levar a perdas de características específicas importantes dos produtos, diminuindo a qualidade das decisões. Para que a família seja apropriada, é interessantes buscar com que produtos que sejam feitos em setores produtivos comuns se enquadrem em algum tipo de agrupamento comercial, como por exemplo:

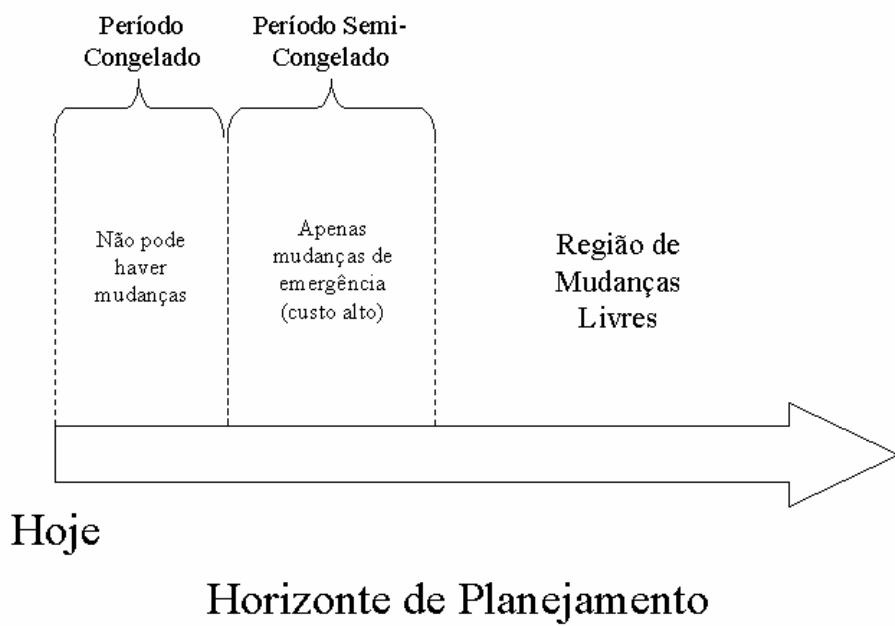
- *Marcas*: Cada marca possui um setor produtivo distinto para seus itens. Ex: Carros.
- *Mercado*: Produtos de um determinado segmento de mercado só podem ser produzidos num setor. Ex: Tabletes e Bombons.
- *Clientes*: Produtos focados em um determinado tipo cliente só podem ser produzidos num setor. Ex: Produtor de marcas próprias para grandes varejos.
- *Sazonais*: Produtos feitos especialmente para determinadas épocas do ano só podem ser produzidos num setor. Ex: Ovos de Páscoa

Quando não for possível alinhar as famílias de produtos sob as perspectivas das diferentes áreas, é preferencial que se agrupem os produtos segundo o ponto de vista de Vendas / Marketing.

*Horizonte de Planejamento* – O horizonte de planejamento deve ser suficiente para que todos os setores tenham a possibilidade de prover os recursos necessários à produção pretendida, sendo normalmente estabelecido em função dos recursos

críticos (tempos de entrega de matéria prima, tempo de contratação de novos turnos na fábrica, etc). Deve chegar no máximo a 12 meses.

*Período de Congelamento* – Todos os envolvidos no processo devem compreender que quanto mais próximas da data atual forem as mudanças nos planos de produção e vendas, mais custosas serão. Devido a isso, são definidos períodos onde o plano não pode ser alterado (normalmente o mês corrente do ciclo atual do S&OP), onde o plano pode ser parcialmente alterado e onde o plano pode ser livremente alterado, conforme ilustrado na figura 2.1.



**Figura 2.1 - Regiões de mudança no horizonte de planejamento**

Adaptado de Corrêa et al. [1997]

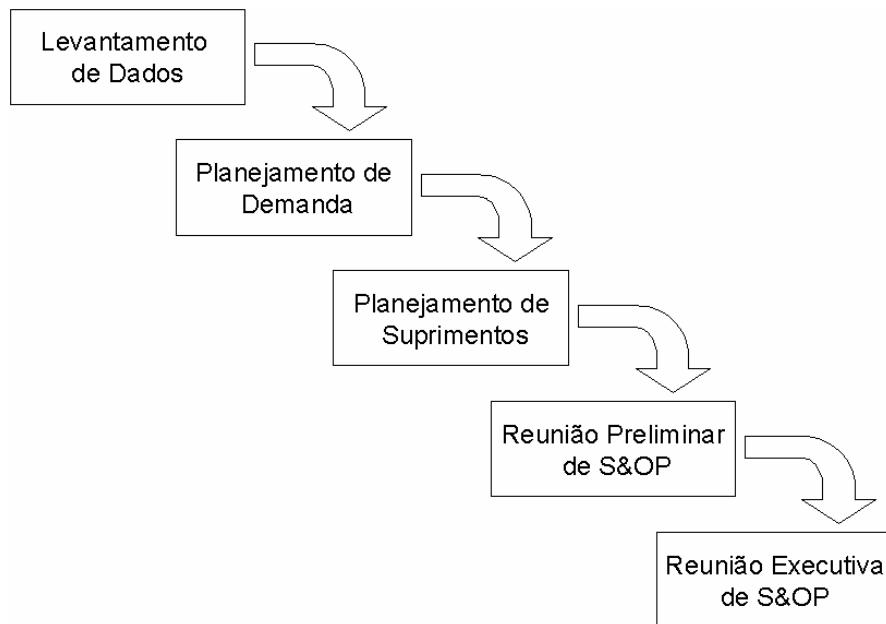
Ao contrário do que se possa imaginar, os períodos de congelamento de plano não tiram flexibilidade da empresa, somente sinalizam que os custos associados à mudança de plano são maiores do que os custos relacionados ao não atendimento adequado do mercado naquele horizonte de tempo.

As áreas de Marketing e Vendas normalmente desejam que os períodos de congelamento sejam os mais curtos possíveis a fim de atender rapidamente às

necessidades dos clientes, enquanto Manufatura e Compras, ao contrário, desejam períodos de congelamento mais longos, pois os custos de mudanças de curto prazo para essas áreas são altos. Por isso, a definição da duração do período de congelamento deve resultar de um processo de negociação, levando em conta os objetivos estratégicos da companhia, ou seja, a importância relativa entre os critérios de custo e flexibilidade.

### 2.2.2. Etapas do Processo

O S&OP não deve ser encarado apenas como um conjunto de reuniões mensais. Pelo contrário, o trabalho preliminar se inicia logo após o resultado do mês fiscal e uma seqüência de atividades tem seu resultado culminado numa reunião decisória, dando a esse planejamento o caráter de um processo. As atividades do processo de S&OP são ilustradas na figura 2.2.



**Figura 2.2 - Processo mensal de S&OP**

Adaptado de Corrêa et al. [1997]

*Levantamento de Dados* – Para manter o processo em um cronograma adequado ao longo do mês e permitir que a equipe de S&OP foque mais tempo e energia em análise, é importante que essa atividade seja concluída em 1 ou 2 dias após o

encerramento do mês fiscal. Ela consiste em atualizar as bases de informação com os dados de vendas, produção e estoques do mês anterior, agregando-os de acordo com as famílias de produtos pré-estabelecidas, assim como gerar relatórios dos indicadores de desempenho do planejamento. Nesta fase deve-se gerar a base de vendas históricas e pedidos pendentes (demanda não suprida) utilizada pelos analistas de previsão, levando-se em consideração a introdução e descontinuação de itens. Em caso de novos itens substituindo outros, deve-se também unir seus históricos e realizar as transformações necessárias de unidades. Por exemplo, um novo tablete de chocolate de 25g deve ter o histórico do tablete antigo de 30g reconstituído na mesma base da nova gramatura e agregado no seu.

*Planejamento de Demanda* – Essa é a etapa do processo onde a equipe de previsão recebe os dados de vendas formatados da etapa de levantamento de dados e gera uma estimativa gerencial de demanda. Inicialmente, os dados históricos de vendas sofrem uma “limpeza” para isolar os efeitos de eventos, como promoções, descontos, ações de concorrentes, etc. Essa limpeza deve ser feita com base nas informações provenientes principalmente de Vendas e Marketing, e suas premissas devem ser registradas para consultas futuras. Em seguida, os dados devem ser tratados por modelos de previsão estatística, escolhendo o método que minimize os erros de estimativa (prevendo com base em um trecho do histórico e comparando as estimativas geradas com os dados reais do trecho seguinte). Para o horizonte de tempo em que as estimativas são geradas, normalmente utiliza-se modelos de séries temporais ao invés dos causais.

Após os relatórios de previsão estatística serem gerados, a informação deve ser revisada pelos gerentes de Marketing e Vendas. O trabalho dos gerentes será alterar a estimativa estatística quando necessário. Isso ocorre pois nem sempre o histórico passado é o melhor indicador para se prever o futuro. Os seguintes fatores podem ser os motivos disso:

- Input de Vendas sobre colocação de pedidos de grandes clientes
- Novos produtos

- Planos de promoção pré aprovados
- Planos de mudança de preço
- Atividade dos competidores
- Condições econômicas

O trabalho de se utilizar o conhecimento desses fatores para melhora das estimativas estatísticas é o mais importante dentro da etapa de Planejamento de Demanda. Se feito de forma correta e utilizando-se também do resultado do desempenho passado (indicadores do processo), o ajuste da base da previsão estatística realizada através do julgamento de especialistas aumenta em muito a assertividade da estimativa.

*Planejamento de Suprimentos* – Após o número de planejamento de demanda ser gerado, cabe à etapa de planejamento de suprimento analisar a viabilidade de executá-lo. Quanto maior as diferenças entre as vendas e produções planejadas e reais do mês anterior, maiores serão as diferenças entre os estoques que estavam sendo projetados e os que realmente se tornaram realidade. Segundo a política de produção “puxada”, toda necessidade de produção é originada de uma necessidade de reposição de estoque. Portanto, os desvios entre o planejado e o realizado do mês anterior são refletidos em última instância em necessidade de alterações dos planos de produção do mês corrente e dos futuros.

Se os desvios entre real e planejado do mês anterior foram pequenos e o planejamento de demanda do mês corrente não refletiu nenhuma grande mudança para o futuro, provavelmente pouco terá de ser feito para garantir o suprimento da demanda esperada. Porém, no ambiente turbulento de mercado em que vivemos atualmente, isso é evento raro para a equipe de operações de uma companhia.

Em alguns casos, a demanda passa a ser tão acima da capacidade de suprimento que as restrições não podem ser superadas no tempo exigível. Algumas restrições são falta de recursos da própria companhia (capacidade, estoque de materiais, armazenagem), ou de outro elo da cadeia de suprimentos, como por exemplo fornecedores ou produtores terceirizados.

Em outros casos, a aquisição ou dispensa de capacidade para adequação dos estoques são possíveis, mas a custos tão altos que só podem ser autorizados pela alta direção. Esse tipo de conflito entre as equipes de Manufatura e Logística devem ser trazidos para reunião de Pré-S&OP, assim como as informações de restrições.

Por outro lado, se o desequilíbrio entre Demanda e Suprimento for detectado com antecedência, não necessariamente será algo ruim. Se no período de tempo projetado a empresa puder incrementar economicamente sua capacidade antes de ser excedida pela demanda, está tudo muito bem. A demanda cresce, o negócio evolui. Ser capaz de detectar os desequilíbrios a tempo de corrigi-los permite mudanças suaves, de baixo custo, ao contrário de descobri-las em curto prazo e partir para correções radicais.

*Reunião de Pré-S&OP* – Ela é o fórum responsável pela elaboração das recomendações que serão levadas à alta direção para que as decisões finais sejam tomadas na reunião Executiva de S&OP. É aqui que a empresa exercita a quebra de barreiras funcionais, já que a maior parte dos conflitos que normalmente aparecem entre as áreas que disputam planos alternativos diferentes deve ser resolvida ou ao menos tratada. Dela devem participar a média gerência das áreas de Vendas, Marketing, Manufatura, Logística e Finanças. Deve ser conduzida pelo líder do processo, normalmente um gerente da área de Vendas ou Logística.

Como introdução da reunião, deve-se realizar uma análise dos resultados de vendas, produção, estoques e pedidos pendentes. Discutir brevemente os desvios ocorridos entre o planejamento e o realizado do ciclo anterior é bastante recomendável para embasar as discussões e decisões que serão tomadas na reunião. A discussão deve ser breve e servir de conclusão a uma pré-análise feita individualmente por cada área envolvida antes da reunião. Essa análise faz parte de um mecanismo de “feedback” que visa melhorar o processo continuamente, gerando aprendizado e melhorando a qualidade dos processos mensais futuros, conforme o ciclo PDCA ilustrado na figura 2.3.

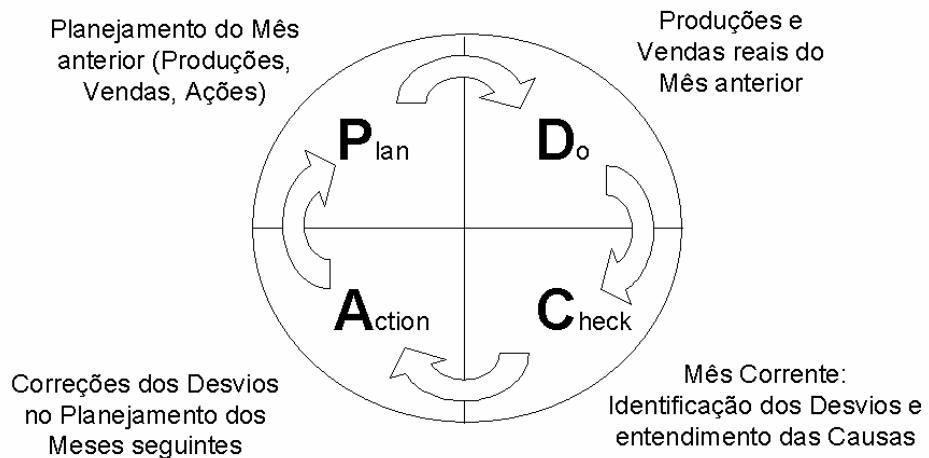


Figura 2.3 - O ciclo PDCA aplicado ao S&OP.

Após essa primeira etapa, a dinâmica da reunião deve ser expor, família a família de produtos, os níveis de produção e estoques planejados para a estimativa construída na etapa de planejamento de demanda. Em casos de restrições inevitáveis de suprimentos, as mesmas devem ser compartilhadas com a equipe e as prioridades para itens individuais da família definidas por Marketing e Vendas.

À medida que as divergências forem surgindo na reunião, o grupo deve discuti-las e buscar solucioná-las com uma abordagem com foco financeiro. Divergências comuns são do tipo Custos de Estoques x Custos de Alteração de Capacidade, Verba para Descontos x Verba para Propagandas, Aumento de Receita via aumento em prazo de pagamento x Fluxo de Caixa, etc.

Os resultados possíveis das discussões sobre cada família são:

- Manter o plano (diagnóstico coerente e com resultado financeiro adequado).
- Aumentar / Reduzir o plano de Produção / Vendas (no todo ou somente faseadamente).
- Divergências não resolvidas (montar cenários para serem discutidos na reunião Executiva de S&OP)

Podemos considerar um sinal de maturidade da média gerência e do processo como um todo quando as divergências passam a ser resolvidas na maior parte das vezes na reunião de Pré-S&OP, conforme ilustrado na figura 2.4. O tempo da alta direção é economizado, propostas de alta qualidade somente necessitam de ratificação e as áreas demonstram estar integradas em busca de um mesmo objetivo.



**Figura 2.4 - Nível de maturidade de uma organização no S&OP**

Adaptado de Corrêa et al. [1997]

*Reunião de Executiva de S&OP* – Quanto mais bem executadas as etapas anteriores do processo S&OP, mais fácil e rápida será a reunião Executiva. Talvez, o maior desafio da alta direção não seja nessa reunião, na qual sua participação é mais explicitamente efetiva, mas na indução da atitude da média gerência para garantir boa preparação do processo. Dessa forma, a coerência entre os planos de cada área será alcançada e a estratégia da empresa estará sendo traduzida até o nível operacional. A dinâmica da reunião Executiva de S&OP é muito similar à reunião de Pré-S&OP, sendo cada família analisada separadamente.

Os principais objetivos da alta direção na Reunião Executiva de S&OP são:

- Rever a performance dos lançamentos de novos produtos, de níveis de serviço, de acuracidade de previsão, de níveis de inventário e compreender os motivos de grandes desvios, se tiverem ocorrido.
- Testar as premissas utilizadas pela média gerência e com base nisso aceitar as recomendações da reunião de Pré-S&OP ou alterar os planos.
- Identificar as diferenças entre a versão financeira do S&OP e o Orçamento anual da companhia, compreendendo suas razões e antecipando as necessidades de recursos extras para tornar o plano estratégico factível.
- Resolver os conflitos pendentes da reunião de Pré-S&OP.

Após a reunião, é importante que se faça e envie uma ata com todas as decisões tomadas. Esse documento será base para transformar tais decisões em ações concretas.

### **2.3. Planejamento de Demanda**

A necessidade de se planejar demanda, ou em outras palavras, de se estimar vendas futuras, advém do fato de que poucas empresas são tão flexíveis a ponto de poderem alterar eficientemente, de um mês para o outro, seus planos de produção de forma substancial. Dessa forma, o planejamento de demanda se torna entrada básica de todo o processo de planejamento de suprimento da empresa, fazendo com que cada etapa do processo “puxe” os insumos necessários da etapa anterior para que no final da cadeia a demanda seja suprida da forma mais econômica possível.

#### **2.3.1. Área Responsável**

Como a maioria dos processos de planejamento de demanda está, de alguma forma, relacionado aos clientes, normalmente envolve grande participação das áreas de Vendas e Marketing. Por outro lado, algumas informações nesse planejamento são essenciais ao processo logístico, fazendo essa área ter muito interesse em seu desempenho. Uma vez compreendido o escopo do planejamento da demanda, não

podemos contestar seu caráter multifuncional e que se trata muito mais de um processo do que de uma atividade restrita a determinada função.

Segundo Corrêa et al. [1997], algumas empresas optam por atribuir a responsabilidade pelo planejamento de demanda à área de Logística. Nessas empresas, a área comercial geralmente não assume a responsabilidade pelas previsões, pois acredita que as únicas atividades que lhe agregam valor são as relacionadas ao processo de vendas propriamente dito. Em virtude dessa falta de comprometimento da área comercial com o processo de previsão, a área de Logística acaba trabalhando apenas com dados históricos e acompanhando a evolução das vendas de forma reativa, esperando a ocorrência dos desvios para poder se re-planejar.

Essa situação apresenta vários problemas. Fica claro que o planejamento de demanda não é executado de forma adequada, pois não conta com o trabalho de uma equipe multifuncional, ficando restrito puramente a análise de dados por parte de uma única área e que por muitas vezes não tem contato algum com os clientes. O desempenho do processo se torna insatisfatório, simplesmente porque ao se utilizar somente dados históricos para se estimar as vendas, não se possui todas as informações disponíveis na empresa para tomada de decisões coerentes. Ações e informações da área comercial sobre o mercado, que afetam o comportamento da demanda, não são levadas em consideração gerando erros adicionais. Além disso, ao não se comprometer com o número gerado no planejamento de demanda pela área Logística, a área comercial pode gerar um plano de vendas inconsistente com o plano mestre utilizado para se planejar as fábricas, causando assim grande impacto nos níveis de inventário e de serviço da companhia.

Em outras empresas, a área comercial assume a responsabilidade pela previsão, mas com o objetivo de manipulá-la: em alguns casos, superestima as vendas com o objetivo de se induzir o excesso de produção para garantir a disponibilidade dos produtos finais para venda (originando altos estoques); em outros casos a previsão é

subestimada para que as vendas reais ultrapassem as estimativas, gerando a percepção de desempenho superior da área comercial (causando falta de produtos).

Em outros casos, a área comercial elabora a previsão de vendas usando o seu melhor entendimento do mercado e a alta direção faz sua “análise crítica”, geralmente puxando a previsão para cima com o objetivo de gerar maiores desafios para área comercial ou simplesmente garantir que a estimativa utilizada para o planejamento do dia a dia esteja alinhada com as metas assumidas no plano estratégico, sem considerar, porém, ações para que esse aumento seja viável.

O que se pode notar nos exemplos é que pouco importa a área que é responsável pelo planejamento de demanda se este não se caracterizar por um processo onde as diversas áreas envolvidas estejam comprometidas com o desempenho da empresa naquilo que é fundamental para que se possa competir de forma eficaz nos mercados onde atua. Por outro lado, se há esse comprometimento e as áreas trabalham de forma cooperativa, a responsabilidade pelas decisões passa a ser da equipe multifuncional e não mais de uma única área.

### **2.3.2. Erros de Previsão**

É intrínseco do processo de planejamento de demanda possuir desvios. Sua meta é produzir uma estimativa que seja suficientemente boa para a equipe de operações planejar apropriadamente produção, capacidade e compras de materiais, sendo função dos estoques amenizar o impacto dos erros ao longo da cadeia. Porém, é necessário monitorar tais desvios e trabalhar para que sejam reduzidos com o tempo, permitindo que a operação trabalhe de forma mais eficiente e lucrativa.

São quatro as fases de tratamento dos erros: detecção, identificação das causas, quantificação dos impactos e correção das estimativas futuras com base no aprendizado gerado nas fases anteriores. Dentro do processo de planejamento de demanda, a detecção dos erros (tratada nesse tópico), identificação de suas causas e

quantificação dos impactos são realizadas na etapa de previsão estatística, enquanto que a correção das estimativas futuras são realizadas na etapa de previsão gerencial.

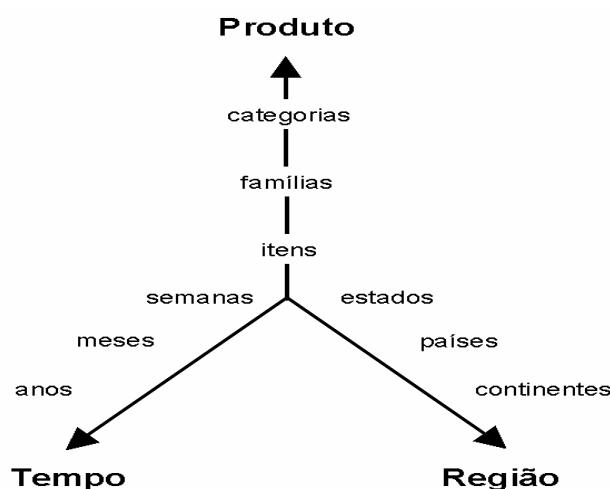
Os erros esperados de previsão devem ser aleatórios e de baixa magnitude. Para medir esses dois aspectos, sugere-se a utilização dos seguintes indicadores: *Média dos Erros Absolutos Percentuais* (MAPE – Mean Absolute Percentage Error) e Viés.

O MAPE mede a magnitude dos erros. Ele consiste em uma média dos erros absolutos percentuais ponderada pelas estimativas. Sua fórmula segue abaixo:

$$\frac{\sum_{1}^i |Venda_i - Estimativa_i|}{\sum_{1}^i Estimativa_i}$$

Onde  $i$  é um índice de grupos de itens dentro de um grupo maior (por exemplo, itens individuais dentro de uma família); um índice de períodos de tempo dentro de um período maior (por exemplo, meses dentro de um ano); ou um índice de regiões dentro de uma região maior (por exemplo, estados dentro de um país).

Para sua utilização, basta fixar os níveis de duas dimensões do eixo ilustrado na figura 2.6 e variar os níveis desejados da terceira.



**Figura 2.5 - Dimensões de análise do MAPE**

A principal vantagem do MAPE, além de sua poli valência, é o fato de ele não permitir que erros individuais em direções contrárias se compensem na composição do erro total. Por exemplo, se o volume total de vendas de uma família foi previsto corretamente, porém, somente um de seus itens foi vendido, o mix de produção a curto prazo é afetado. Provavelmente não se conseguirá obter rapidamente as matérias primas do item vendido, enquanto a linha de produção da família terá capacidade disponível ao mesmo tempo em que os outros itens da família estão com os estoques acima dos níveis ideais. Esse cenário impõe que se produzam os itens não vendidos arcando com custos adicionais de estoque ou se fique com a linha parada, arcando com custos de produção não planejados. Essa situação é péssima e tem de ser refletida na medida de desempenho da estimativa.

O outro indicador é o Viés. Ele é utilizado para medir se a previsão tem alguma tendência de superestimação ou subestimação. Sua variação vai de -100% (previsão sempre acima das vendas reais) a +100% (previsão sempre abaixo das vendas reais). O quanto mais próximo o Viés for de 0 melhor. Abaixo segue sua fórmula:

$$\frac{\sum_{1}^i (Venda_i - Estimativa_i)}{\sum_{1}^i |Venda_i - Estimativa_i|}$$

Onde i é o índice dos períodos nos quais se deseja analisar o Viés.

Vale ressaltar que quanto maior o Viés, maior é a tendência das decisões dentro do processo S&OP estarem sendo tomadas de forma política, visando favorecer os interesses de áreas específicas. Normalmente tais erros têm como consequência criação de altos níveis de estoque ou faltas crônicas de produtos.

### 2.3.3. Previsão Estatística

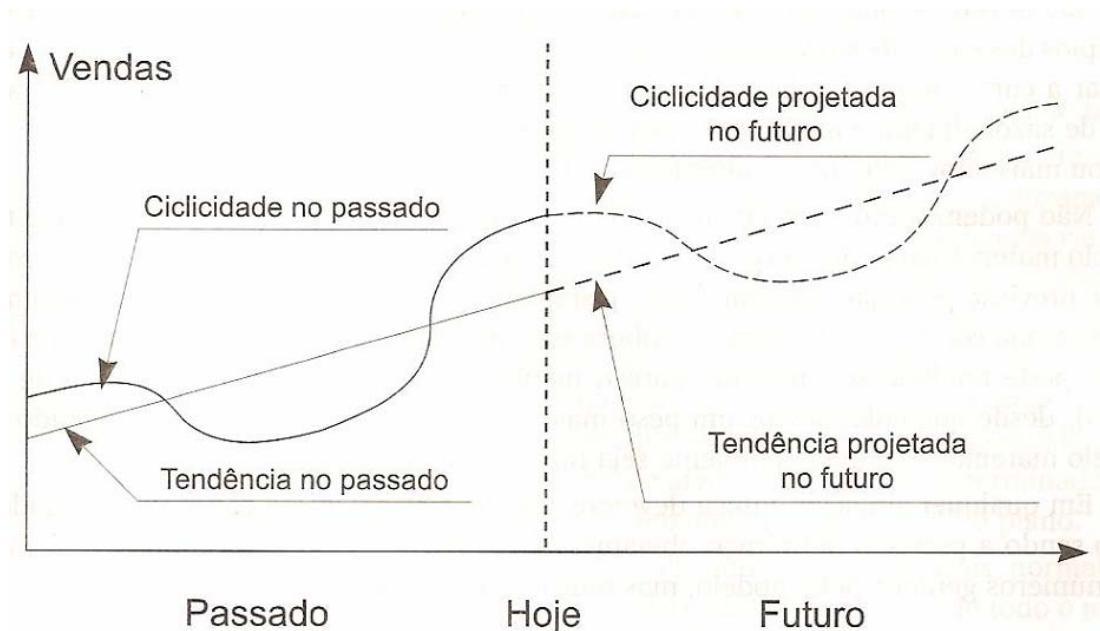
A etapa de previsão estatística serve-se de dados de vendas históricas e pedidos pendentes (demanda não atendida), pois a estimativa deve se basear na demanda mais real possível. O intuito dessa etapa é gerar uma base de análise para o decorrer do processo de planejamento de demanda. Basicamente, as estimativas construídas nessa fase são as previsões mais acertadas caso nenhuma atividade especial das áreas de Vendas e Marketing seja realizada.

Em primeiro lugar, a área responsável pela previsão estatística deve realizar uma limpeza dos principais eventos (ações pontuais) no histórico de vendas e pedidos pendentes. Ela consiste em duas etapas:

- Retirar o impacto de eventos previamente planejados e que obtiveram o sucesso esperado. Para identificação do sucesso ou do insucesso, basta analisar as premissas registradas no processo do ciclo anterior.
- Avaliar o desempenho passado em busca de desvios e compreensão das causas dos maiores erros. Após determinar o impacto das causas (normalmente o próprio erro de estimativa), retira-las do histórico e armazená-las como eventos que não obtiveram o sucesso planejado ou como eventos não planejados.

Tem-se como resultado dessa limpeza um histórico que reflete o comportamento da demanda de cada família, livre de perturbações. Esse será o histórico utilizado para previsão estatística propriamente dita.

Segundo Corrêa et al [1997], para estimativas de curto e médio prazo, utiliza-se a hipótese de que o futuro seja uma continuação do passado recente, ou seja, as mesmas tendências de crescimento ou declínio observadas no passado devem permanecer no futuro, assim como a ciclicidade (ou sazonalidade) observadas no passado, conforme é ilustrado na figura 2.5.



**Figura 2.6 - Modelos Temporais projetam o futuro com base no passado.**

**Fonte: Corrêa et al. [1997]**

A técnica então geralmente utilizada é a de projeção; são os chamados modelos temporais. A projeção é feita modelando-se matematicamente os dados do passado, ou seja, procurando representar o comportamento das vendas por meio de expressões matemáticas e utilizando essas mesmas equações para prever as vendas no futuro. Geralmente, procura-se decompor as vendas passadas em duas componentes: uma curva de tendência e índices de sazonalidade.

Quanto mais história passada estiver disponível melhor será a modelagem. Um cuidado que se deve tomar é de sempre utilizar dados que totalizem múltiplos do período de sazonalidade. Dessa forma, evita-se que a curva de tendência encontrada apresente erros grosseiros e a sazonalidade possa ser eficientemente detectada. Por exemplo, se o período de sazonalidade é anual, devemos sempre tomar um série de dados históricos de dois ou mais anos, sempre em múltiplos de doze meses.

Segundo Stellwagen et al. [2004], os modelos temporais mais comuns utilizados para estimativas com dados que obedecem aos critérios descritos acima são os de *Suavização Exponencial* e o de *Box-Jenkins*. Caso se tenha apenas dados irregulares

e referentes a períodos muito curtos de tempo, recomenda-se a utilização do modelo de *Médias Móveis*.

#### 2.3.4. Previsão Gerencial

Mesmo que a demanda seja aproximadamente estável no nível do consumidor final, a empresa pode receber pedidos com variações relativamente grandes e difíceis de interpretar, devido às políticas de compras e abastecimento de estoques dos intermediários. Esse é o chamado efeito chicote e se deve à falta de transparência (compartilhamento de informações) entre os elos da cadeia de suprimentos, gerando altos níveis de pedidos pendentes e logo em seguida grandes quantidades de estoque. Quanto mais distante da ponta final da cadeia estiver uma empresa, maior será o impacto sentido devido ao efeito chicote.

É por isso que, tendo a estimativa estatística base em mãos, os gerentes de Vendas e Marketing realizam uma análise crítica e adicionam o que chamamos de Inteligência de Mercado a ela. Essa “inteligência” tem o objetivo de trazer para dentro do processo de previsão informações provenientes dos clientes e dos consumidores finais, diminuindo assim as perturbações de vendas e aumentando a capacidade da empresa de influenciar a demanda.

As informações mais relevantes que podem ser trazidas do mercado por Vendas e Marketing são:

- *Vendas*: Estoques dos principais clientes, intenção de grandes pedidos, panorama de negociações de alto volume, preços praticados para os consumidores finais, estratégias de grandes clientes, etc.
- *Marketing*: Conjuntura econômica atual e futura, consumo agregado, informações da concorrência, tendências de market share, resultados de pesquisas de novos produtos com consumidores, estágios de ciclo de vida dos produtos, etc.

Com base nessas informações e no aprendizado gerado ao longo do processo, a empresa pode programar com mais exatidão e eficiência ações que influenciem positivamente a demanda. Tais ações pontuais são consideradas eventos e podem ser classificadas como se segue:

- *Demanda de Clientes*: Descontos, aumento em prazos de pagamento, incentivos à força de vendas.
- *Demanda de Consumidores*: Propagandas, promoções, pontos extras nos clientes, encartes de produtos nos informativos dos clientes.

Idealmente, a maior parte dos recursos investidos em eventos deveria ser destinada aos que influenciassem o consumo, pois altas vendas aos consumidores geram automaticamente altas necessidades de reposição de estoques dos clientes. Porém, antes do início das ações focadas no consumidor, os clientes devem ser apropriadamente abastecidos para que não tenham rupturas de estoque, evitando assim que se prejudique a percepção do consumidor em relação ao evento. Dessa forma, normalmente os clientes maiores transferem à empresa o risco das ações aos consumidores não alcançarem suas metas, solicitando vantagens para aquisição do volume extra de produtos. É por isso que, para maximizar o desempenho, é necessário combinar o foco dos eventos em clientes e consumidores.

Cabe alertar que o uso indevido de eventos, embora tentadores a curto prazo, tendem a ser danosos para empresa a médio/longo prazo. Isso ocorre quando sob pressão para alcance dos objetivos, a companhia opta por destinar a maior parte dos recursos destinados a eventos em ações focadas em clientes. Todo volume excedente de vendas feito para os clientes deve ser convertido em um incremento similar de vendas dos clientes aos consumidores, senão simplesmente se aumenta os estoques nos canais de distribuição e se compromete as vendas futuras, criando um círculo vicioso que termina em altos custos de armazenagem e obsolescência de estoque, além de menores receitas e problemas de fluxo de caixa para toda cadeia.

Após a análise do impacto de eventos e oportunidades identificadas através das informações de mercado, as áreas de Vendas e Marketing devem expor as premissas utilizadas para as alterações na estimativa estatística e buscar um consenso entre as outras áreas envolvidas. Existindo acordo entre todos, registra-se as premissas para análise futura e libera-se o plano de demanda irrestrita para análise da equipe de operações em seu planejamento de suprimentos.

### 2.3.5. Processo de Planejamento de Demanda

O processo de Planejamento de Demanda encontra-se ilustrado na figura 2.7.

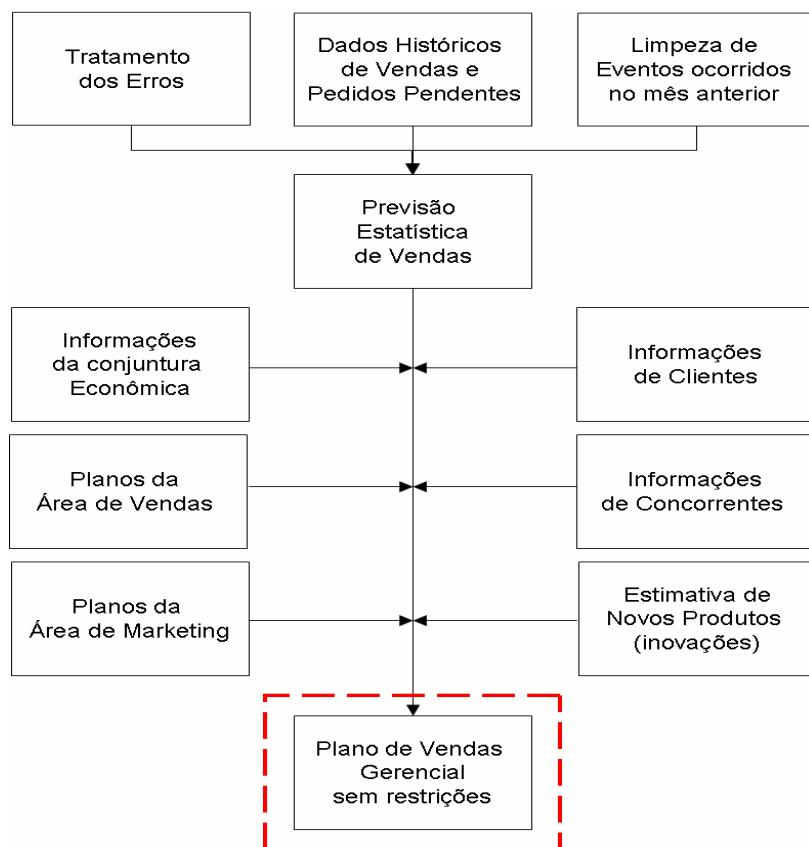


Figura 2.7 - Resultado do Planejamento de Demanda: Plano de Vendas irrestrito

Adaptado de Corrêa et al. [1997]

Após a limpeza dos eventos ocorridos no histórico de vendas, geração de uma estimativa estatística base e inserção de inteligência de mercado por parte dos

gerentes de Vendas e Marketing, obtém-se um plano de vendas gerencial e consensado, que não considera as possíveis restrições de suprimento.

Devido à necessidade de envolvimento intenso de gerentes de áreas distintas no andamento desse plano, muitas companhias optam por realizar uma reunião formal de Planejamento de Demanda. Além disso, uma recomendação que se deve fazer para evitar surpresas na reunião de Pré-S&OP, é que o plano de vendas sem restrições seja revisto pela área financeira antes de ser enviado a equipe de planejamento de suprimento. Essa validação permite que a área de Finanças detecte desvios relevantes do plano em relação ao orçamento anual e sinalize com antecedência a necessidade de ações adicionais.

## **2.4. Planejamento de Suprimento**

Com o número de planejamento de demanda já finalizado, cabe ao planejamento de suprimento gerenciar as restrições ao longo da cadeia para atendê-lo da forma mais econômica possível. Nos casos de impossibilidade de suprimento da demanda, é de responsabilidade das áreas envolvidas no planejamento de suprimento desenhar cenários alternativos e planos de ação para relaxar as restrições mais críticas.

### **2.4.1. Estratégia de Fabricação**

A escolha da melhor estratégia de fabricação depende das necessidades do mercado, sendo que um dos principais fatores é tempo de entrega, ou seja, o tempo decorrente entre a implantação do pedido pelo cliente até o recebimento do produto. A partir desse fator, Arnold [1999] descreve quatro estratégias básicas, conforme ilustrado na figura 2.8:

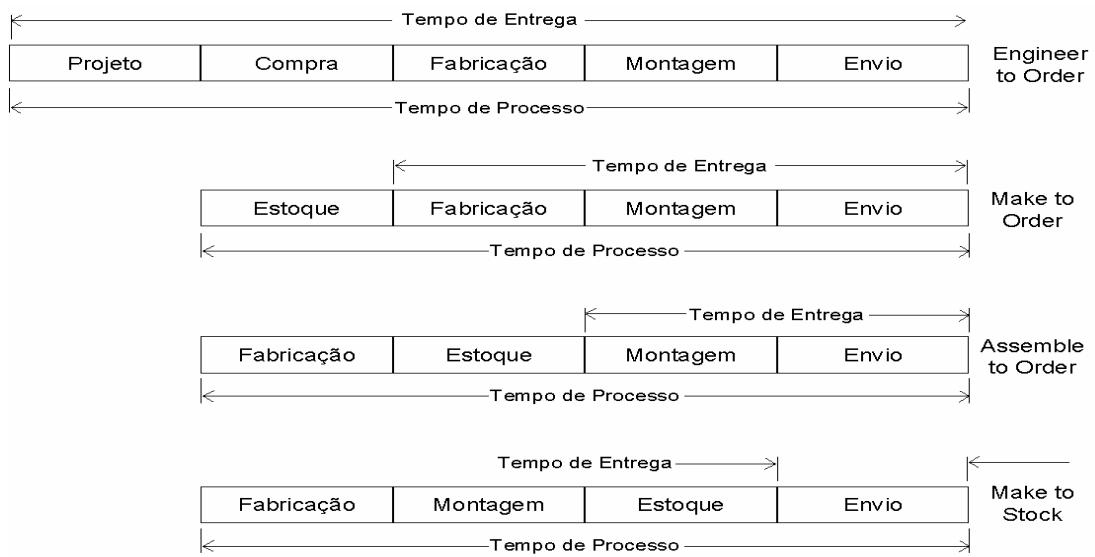


Figura 2.8 - Estratégias de fabricação e tempos de entrega e processo

Adaptado de Arnold [1999]

- *Projeto único* (engineer-to-order) – o pedido do cliente requer um projeto único, em que o tempo de entrega é longo, já que engloba o desenvolvimento do projeto, compra de materiais, fabricação, montagem e envio;
- *Produção sob encomenda* (make-to-order) – a empresa atende pedido sob encomenda, mantendo estoque apenas de matéria-prima. Normalmente é utilizada para produtos específicos de clientes;
- *Montagem contra pedido* (assemble-to-order) – o fabricante estoca componentes a serem montados a partir da encomenda do cliente. Normalmente é utilizada quando uma grande variedade de produtos acabados são provenientes da combinação de poucos componentes base;
- *Produção para estoque* (make-to-stock) – o fornecedor produz bens e os vende com base em um estoque de produtos acabados. Normalmente é utilizada quando se tem poucos produtos acabados e que são vendidos para uma série de clientes ou quando o tempo de entrega esperado pelo mercado é muito menor do que o tempo de fabricação. Esse tipo de estratégia é particularmente arriscada quando se possui produtos de demanda altamente instável e/ou baixa prazo de validade.

O quanto menor é o tempo de entrega em comparação com o tempo de processo é um indicador importante para se ter noção do grau de risco da operação. Isso se deve ao fato das atividades de processo realizadas antes da colocação de pedidos firmes serem “especulativas”, pois são realizadas com base em uma *expectativa* de vendas. Portanto, as empresas devem escolher entre uma ou mais estratégias de fabricação para seus produtos com base nos elementos de risco da operação e pressão do mercado em relação ao tempo de entrega.

#### **2.4.2. Planejamento de Capacidade**

Segundo Slack et al. [2002], planejamento de capacidade é a tarefa de determinar a capacidade efetiva da operação produtiva, de forma que ela possa responder à demanda e suas flutuações. Quando analisamos mudanças de capacidade a longo prazo, adotamos estratégias de grande incremento ou redução de capacidade física, como compra ou transferência de linhas de fabricação inteiras.

Dada a natureza tática do processo S&OP, trataremos nessa revisão de um período de planejamento de curto e médio prazo (horizonte de 12 meses), no qual as decisões são tomadas dentro das restrições dos limites de capacidade física estabelecidas pela estratégia de longo prazo.

As decisões referentes ao planejamento de capacidade afetam diversos aspectos do desempenho da empresa:

- Subutilização de capacidade afeta o custo unitário dos produtos (menor rateio de custo fixo), porém, permite que a planta tenha maior capacidade de reação, diminuindo assim a quantidade de pedidos pendentes e, portanto, aumentando a receita da companhia.
- A qualidade dos bens produzidos pode ser afetada ao se utilizar a contratação de funcionários temporários para aumento de turnos. A mudança no ritmo de produção e a inexperiência dos novos contratados aumentam a probabilidade da ocorrência de falhas.

- A confiabilidade do fornecimento, ou seja, a proximidade entre a produção planejada e real será afetada quanto mais próxima da demanda estiver a capacidade. Nessas ocasiões, a operação passa a não lidar tão bem com imprevistos como interrupções ou atrasos de produção, por exemplo, devido a quebra de maquinário.

Segundo Ikuta [2003], existem três estratégias básicas para o desenvolvimento do plano de capacidade:

- *Estratégia de acompanhamento da demanda* – significa produzir exatamente as quantidades demandadas a qualquer tempo considerado. Esta estratégia envolve altos custos no que diz respeito a horas extras e mão-de-obra temporária (ou subutilização), já que a empresa deve ter capacidade suficiente para atender os picos de demanda. Por outro lado, os custos de armazenamento de estoques se tornam baixos, já que esta estratégia permite manter os estoques em níveis mínimos.
- *Estratégia de nivelamento da produção* – consiste em produzir continuamente uma quantidade para igualar a média da demanda. A vantagem desta estratégia é a minimização dos custos relativos às alterações dos níveis de produção. Enquanto que sua desvantagem diz respeito aos custos de manutenção de estoques em épocas de baixa demanda.
- *Estratégia de subcontratação* – significa produzir ao nível mínimo da demanda e atender a demanda adicional via subcontratação, isto é, comprar as quantidades extras demandadas ou até evitar a demanda adicional, como pelo aumento de preços dos produtos. Sua principal vantagem é que se evitam custos de excesso de estoque e de alterações dos níveis de capacidade. Porém, adicionam-se custos relacionados à subcontratação (custo de compras, transporte, inspeção, aumento de tempo de ressuprimento).

A estas estratégias básicas, Santoro [2001] acrescenta a estratégia de se permitir falta de produtos, ou seja, não atender certos níveis de demanda. Assim como a estratégia de subcontratação, esta reduz custos relacionados a excesso de estoques e alterações

dos níveis de capacidade. Por outro lado, existem custos de faltas que englobam perda de margem de venda, custos de pedido em aberto e custos de longo prazo, envolvendo problemas de relacionamento com o cliente e enfraquecimento das marcas junto aos consumidores.

A partir dessas estratégias básicas, podem-se escolher estratégias híbridas, ou seja, que englobem mais de uma estratégia pura, a fim de minimizar os custos totais. Um dos métodos para ajudar a avaliar as consequências da adaptação de estratégias de capacidade, proposto por Slack et al. [2002], é o de Representações Acumuladas de Demanda e Capacidade.

A figura 2.9 apresenta um exemplo gráfico de uma estratégia de capacidade nivelada (14,03 tons por dia):

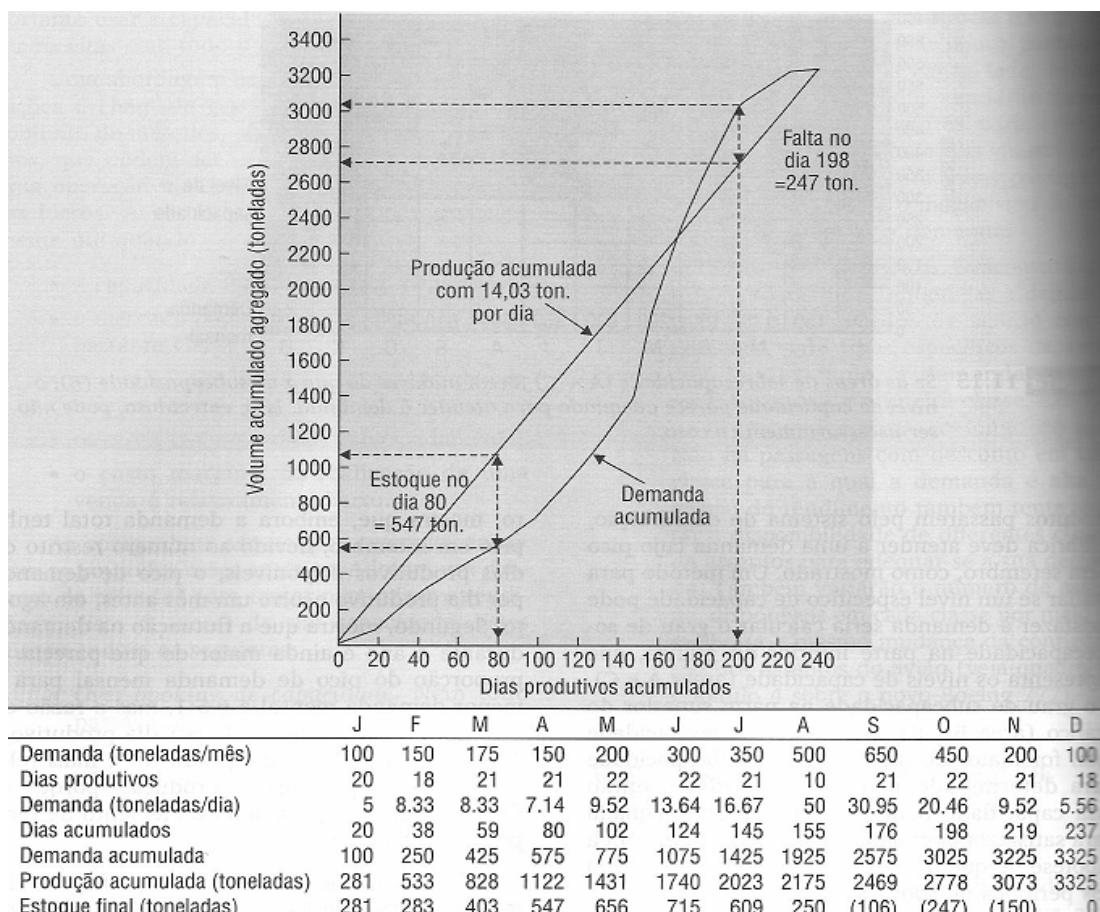
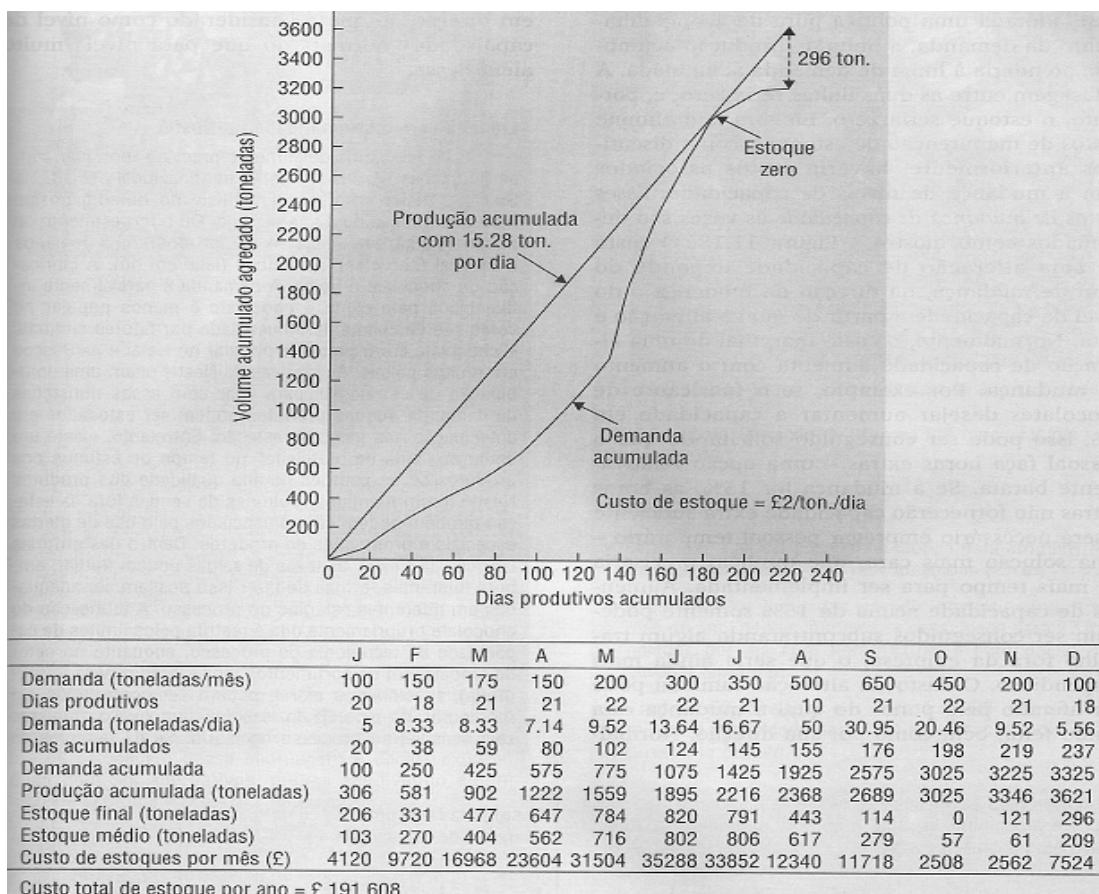


Figura 2.9 - Estratégia de capacidade nivelada que apresenta faltas

**Fonte: Slack et al. [2002]**

Essa estratégia de capacidade atende à demanda acumulada no final do ano. Se, entretanto, um dos objetivos da estratégia for atender à demanda quando ela ocorrer, esta será inadequada. Até aproximadamente o dia 168 a linha que representa a produção acumulada está acima da que representa a demanda acumulada. Isso significa que em qualquer momento durante esse período a fábrica produziu mais produtos do que foi demandado dela. Na realidade, a distância vertical entre as duas linhas é o nível de estoques nesse momento. Quando a linha de demanda acumulada está acima da linha de produção acumulada, deixa-se de ter estoque e passa a se ter falta. Contudo, se essa falta puder se prorrogada, ou seja, se os pedidos pendentes permanecerem com esse status durante o período de escassez, a estratégia do exemplo passa a ser válida, pois no dia 240 os gráficos acumulados voltam a coincidir. Porém, pedidos pendentes normalmente não permanecem por muito tempo e acabam levando os clientes a optar por se abastecer com os produtos de outros fornecedores.

Para que qualquer estratégia de capacidade atenda à demanda à medida que ela ocorra, a linha de produção acumulada deve sempre estar acima ou no mesmo patamar da linha acumulada de demanda. A figura 2.10 ilustra uma estratégia de capacidade nivelada adequada (15,28 tons por dia) para a demanda do exemplo anterior:



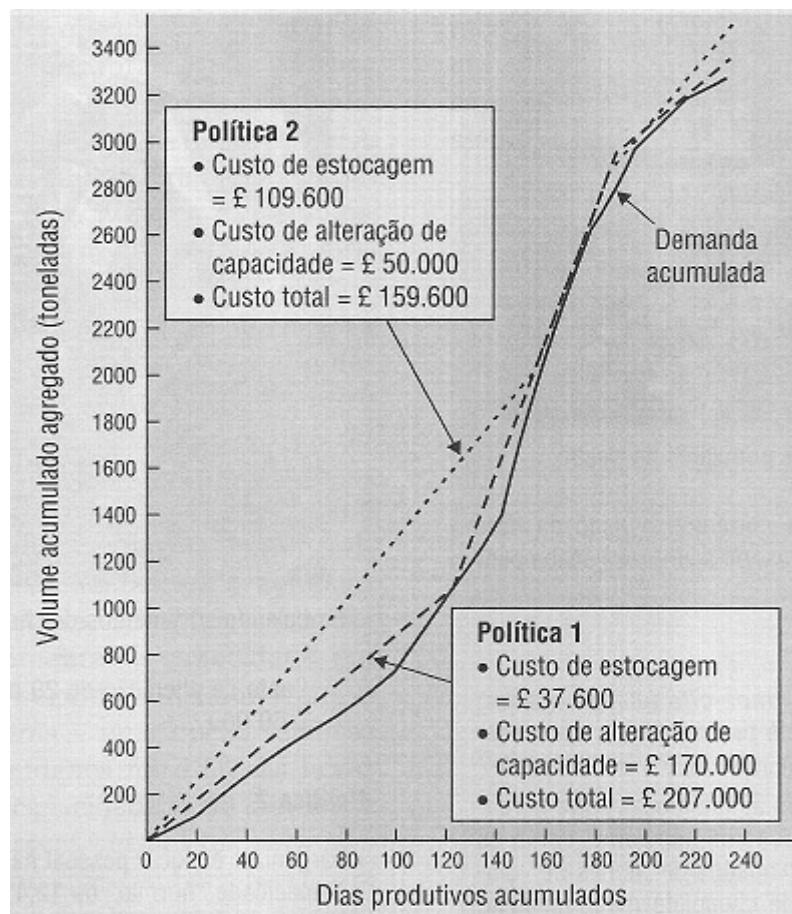
**Figura 2.10 - Estratégia de capacidade nivelada que atende a demanda**

**Fonte:** Slack et al. [2002]

Para escolha da estratégia de capacidade mais adequada ao perfil de demanda do exemplo, vamos considerar dois tipos de custos: o de alteração de capacidade e o de manutenção de estoques.

Para estratégia anterior, como se nivela a capacidade ao longo do tempo, temos custo de £0 de alteração de capacidade, mas custo de estoque de £191 608.

Na figura 2.11 são expostas duas estratégias híbridas, ambas utilizando-se de nivelamento de capacidade em parte do tempo e de acompanhamento da demanda em outro período.



**Figura 2.11 - Estratégias híbridas de capacidade**

Fonte: Slack et al. [2002]

A estratégia 1 trabalha com a capacidade razoavelmente mais próxima da demanda do que a estratégia 2, acumulando portanto menos estoque. Porém, é obrigada a variar sua capacidade de forma mais brusca e por mais tempo, tendo assim custo de alteração de capacidade maior. Analisando-se os custos totais, percebe-se que dentre as 3 estratégias analisadas que não permitem escassez, a 2 é a mais adequada por possuir menor custo total.

Para completar o cenário de escolhas de estratégias de capacidade, Slack et al. [2002] diz que uma das principais influências para os gerentes de produção quando estão tomando decisões de capacidade mês a mês é sua confiança em relação ao equilíbrio/desequilíbrio entre demanda e capacidade futuras. Se forem confiantes que, a médio prazo, a demanda tem probabilidade de exceder a capacidade atual, então, independentemente do nível atual de demanda, serão provavelmente mais tolerantes a respeito das estratégias que levariam à

sobrecapacidade de curto prazo. Inversamente, se a demanda de médio prazo parecer baixa, será necessário iniciar a implementação de estratégias que reduzam capacidade. Sobrepondo-se a isto, há as necessidades de demanda de curto prazo. Mesmo se a demanda de médio prazo parecer baixa, pode ser necessário aumentar a capacidade, se houver necessidade a curto prazo. A figura 2.12 mostra exemplos de tipos de métodos que podem ser adotados para diferentes combinações de perspectiva de médio e curto prazo.

Perspectiva de Médio Prazo	Perspectiva <1 Ruim	Perspectiva =1 Normal	Perspectiva >1 Boa	
	Perspectiva <1 Ruim	Demissão	Manter-se Alerta	Horas Extras / Contratações Temporárias
	Perspectiva =1 Normal	Ociosidade a curto prazo	Não fazer nada	Horas Extras / Contratações Temporárias
	Perspectiva >1 Boa	Produzir para Estoques	Iniciar Contratações Efetivas	Contratações Efetivas Urgentes

$$\text{Perspectiva} = \frac{\text{Demanda Prevista}}{\text{Capacidade Prevista}}$$

**Figura 2.12 – Estratégias dependem das perspectivas de curto e médio prazo.**

Adaptado de Slack et al. [2002]

#### 2.4.3. Planejamento de Estoques

Os gerentes de produção usualmente têm uma atitude ambivalente em relação a estoques. Por um lado, eles são custosos, e algumas vezes empatam considerável quantidade de capital. Mantê-los também representa risco porque itens em estoque podem deteriorar, tornar-se obsoletos ou perder-se, e, além disso, ocupam espaço valioso. Por outro lado, proporcionam certo nível de segurança em ambientes complexos e incertos. Sabendo disso, mantêm-se itens em estoque, para o caso de consumidores ou programas de produção os demandar; são uma espécie de garantia contra o inesperado. Certamente, quando um cliente procura um fornecedor concorrente só porque um item está em falta no estoque, ou quando um grande

projeto está parado esperando por uma única peça, o valor dos estoques parece inquestionável. Esse é o dilema do gerenciamento de estoques: apesar dos custos e de outras desvantagens associadas a sua manutenção, eles facilitam a conciliação entre suprimento e demanda.

A prática mais utilizada hoje em dia para gerenciamento de estoques é a da produção puxada. Ela visa reduzir os estoques aos patamares mais baixos possíveis desde que não prejudiquem a disponibilidade de produtos, trabalhando para diminuí-los gradualmente com o tempo.

Segundo Slack et al. [2002], a abordagem antiga de gerenciamento de estoques assume que cada estágio no processo de manufatura ou numa cadeia de suprimentos envia os componentes que produz para um estoque, que “isola” aquele estágio do estágio seguinte. Este próximo estágio irá (eventualmente) suprir-se dos componentes desse estoque, processá-los e enviá-los para o próximo estoque isolador. Esses estoques não são acidentais, eles estão lá para isolar cada estágio de seus vizinhos. Esses estoques fazem com que cada estágio seja relativamente independente, de modo que, por exemplo, se o estágio A (figura 2.13) interrompe sua produção por alguma razão (por uma quebra de máquina ou falta de componentes), o estágio B deve continuar trabalhando, ao menos por algum tempo. O estágio C pode continuar trabalhando por mais tempo ainda, dado que há dois estoques isoladores para serem consumidos antes que ele tenha que parar de trabalhar.

Abordagem Antiga – estoques separam estágios



Abordagem da Produção Puxada – entregas são feitas contra solicitação



**Figura 2.13 - Diferenças entre a abordagem antiga e a da produção puxada**

Adaptado de Slack et al. [2002]

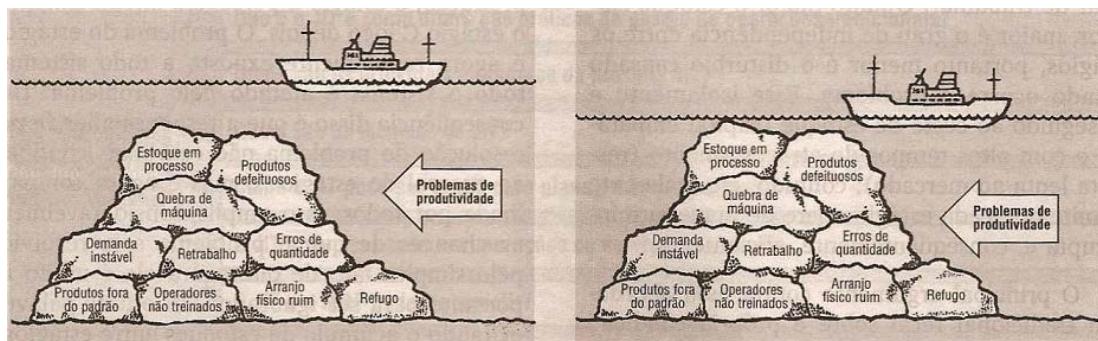
Quanto maior o estoque isolador, maior é o grau de independência entre os estágios, portanto, menor é o distúrbio causado quando ocorre o problema. Esse isolamento é conseguido através de estoque (capital empulado) e com alto tempo de ciclo total (tempo entre aquisição dos recursos, fabricação e venda de um produto); contudo, ele realmente permite que cada estágio opere de maneira ininterrupta e, consequentemente, eficiente.

O principal argumento contra essa abordagem antiga recai sobre a própria condição que ela visa promover, ou seja, a independência entre os estágios produtivos. Quando um problema ocorre em dado estágio, este problema não se torna imediatamente aparente em outros estágios do sistema. A responsabilidade pela resolução do problema estará centralizada no pessoal desse estágio, fazendo com que as consequências do problema não sejam transmitidas a outros estágios do sistema. Entretanto, comparando essa posição com a ilustrada no sistema da parte inferior da figura 2.13, que constitui um exemplo extremo de produção puxada, vemos que nesse caso os componentes são produzidos e passados diretamente para o próximo estágio “exatamente no momento” em que serão processados. Os problemas, em qualquer estágio, têm um efeito bastante diferente em um sistema desse tipo. Por

exemplo, se o estágio A interrompe sua produção, o estágio B perceberá imediatamente e o estágio C logo depois. O problema do estágio A é agora rapidamente exposto a todo sistema e todo sistema é afetado pelo problema. Uma consequência disso é que a responsabilidade pela resolução do problema não está mais confinada ao pessoal do estágio A, mas é agora compartilhada por todos. Isso amplia consideravelmente as chances de que o problema seja resolvido, pelo simples fato de que agora ele é muito importante para ser ignorado. Em outras palavras, evitando o acúmulo de estoque entre estágios, a empresa amplia as chances de a eficiência intrínseca de sua fábrica ou cadeia de suprimentos ser aumentada.

Embora simplificado, esse exemplo ilustra as diferenças entre a abordagem antiga e a da produção puxada. Embora ambas visem alta eficiência na produção, elas tomam caminhos distintos para conseguir isso. A abordagem tradicional busca a eficiência protegendo cada parte da produção de possíveis distúrbios. Longas corridas ininterruptas de produção constituem o estado ideal. Altas taxas de utilização são consideradas como bom resultado. Muitas organizações exigem altos níveis de utilização de capacidade antes de autorizarem investimentos em capacidade adicional. Infelizmente, como medida do desempenho de produção, pode levar à conclusões errôneas. Alta utilização pode afetar adversamente o cliente se reduzir a velocidade e a flexibilidade de volume da operação. Além disso, ao “empurrar-se” deliberadamente produtos para estoque com o fim de redução de custos de produção, não se considera o fato de toda decisão de produção ser uma decisão de investimento. Produzir significa alocar recursos financeiros onde espera-se que tenha um alto retorno e no menor tempo possível. Como independentemente do tempo que ficar em estoque o produto será vendido pelo mesmo preço (salvo ocasiões em que é necessário grandes descontos para se escoar produtos prestes a se tornarem obsoletos), maiores tempos de ciclo significam menores retornos a valor presente no fluxo de caixa. Além disso, quanto mais tempo o recurso financeiro estiver alocado em estoque, maiores serão as chances de a empresa ter que recorrer a algum financiamento, pagando juros, para poder ter capital de giro e continuar operando.

É por isso que a abordagem de produção puxada tem uma visão oposta. A exposição do sistema aos problemas (embora na prática não seja tão rapidamente como no exemplo), pode tanto torná-los mais evidentes, como mudar a “estrutura motivacional” de todo sistema em direção à solução dos problemas. A idéia do encobrimento dos efeitos do estoque é ilustrada na figura 2.14.



**Figura 2.14 - Analogia do encobrimento dos efeitos do estoque**

**Fonte:** Slack et al. [2002]

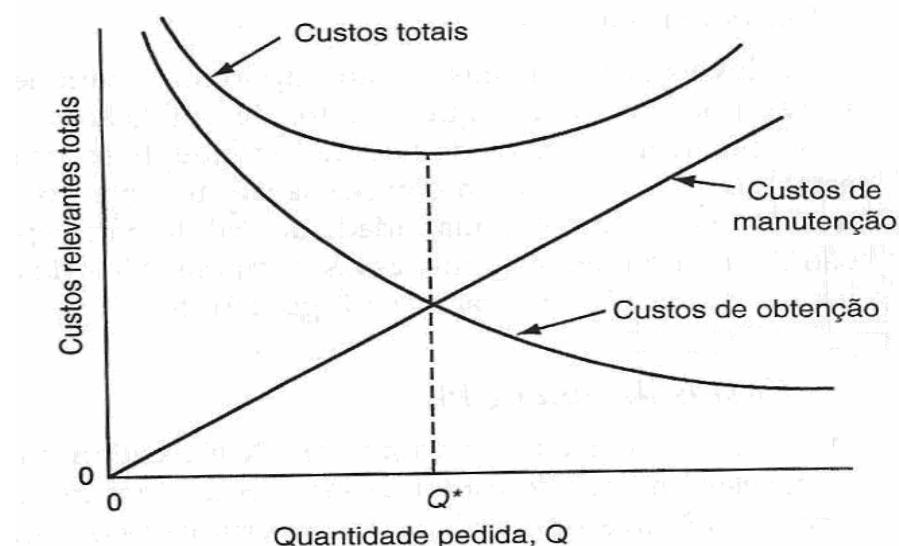
Os muitos problemas da produção são mostrados como pedras no leito de um rio, as quais não podem ser vistas em virtude da profundidade da água. A água, nessa analogia, representa o estoque. Ainda que as pedras não possam ser vistas, elas reduzem o fluxo do rio e causam turbulência. A redução gradual do nível da água permite que os problemas sejam identificados (as pedras vistas) e atacadas suas causas mais básicas. Quando as pedras são removidas, o nível da água é reduzido mais ainda, expondo outros problemas e assim por diante.

Segundo Ballou [2001], para a determinação de uma política puxada de produção, é necessário entender quais são os tipos de custos relacionados de forma a minimizar o custo total da operação:

- Custos de Obtenção: Pode ser relacionado ao preço de aquisição quando se trata de compra de fornecedores ou custo de manufatura quando se trata de um pedido de reposição de estoque de produto acabado feito para planta própria. Envolve principalmente custos de ajuste de linha (*setup*), de transporte, de processamento de pedido e manuseio.

- Custos de Manutenção de Estoque: Resultam da estocagem dos bens por um período de tempo e são aproximadamente proporcionais à quantidade média de bens mantidos. Envolvem custos de capital, de espaço, de risco (danos, roubos, obsolescência, etc) e de seguros e impostos.

Esses custos estão em conflito ou em compensação uns com os outros. Para se determinar a quantidade ideal de pedido para reposição de estoque, é necessário encontrar-se o ponto de mínimo da função que compõe esses custos, conforme ilustrado na figura 2.15.



**Figura 2.15 - Ponto de mínimo da função custo é o lote de reabastecimento**

Adaptado de Ballou [2001]

O tamanho do lote de pedido referente ao ponto de mínimo da função de custo global é chamado de *Lote Econômico de Compra* (EOQ – Economic Order Quantity), e seu conceito se estende também a lotes de produção da própria empresa para reabastecer seus estoques de produto acabado, desde que a reposição de todo lote ocorra de uma só vez.

A fórmula básica do EOQ é desenvolvida da equação de custo total, baseada nos custos de manutenção e obtenção de estoque:

$$TC = \frac{D}{Q} * S + \frac{I * C * Q}{2}$$

Onde,

TC = custo total de estoque anual (em \$)

Q = tamanho do lote de cada pedido de reabastecimento (em unidades)

D = demanda anual por item em estoque (em unidades)

S = custo de obtenção por pedido (em \$)

C = valor por unidade do item mantido em estoque (em \$)

I = custo de manutenção anual de estoque como uma % do valor do item

O termo D/Q representa o número de vezes no ano que o pedido de reabastecimento é colocado na sua fonte de fornecimento. O termo Q/2 é a quantidade média de estoque ao longo do ano.

Como Q varia, um custo aumenta enquanto o outro diminui. Para obtenção do custo total mínimo, basta derivar em função de Q a equação exposta acima e igualá-la a 0, obtendo-se a fórmula do tamanho do EOQ:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 * D * S}{I * C}}$$

Usando essa fórmula como parte de um procedimento de controle de estoque básico, vê-se que ocorre um padrão de esgotamento e reabastecimento do estoque como os dentes de uma serra, conforme ilustrado na figura 2.16.

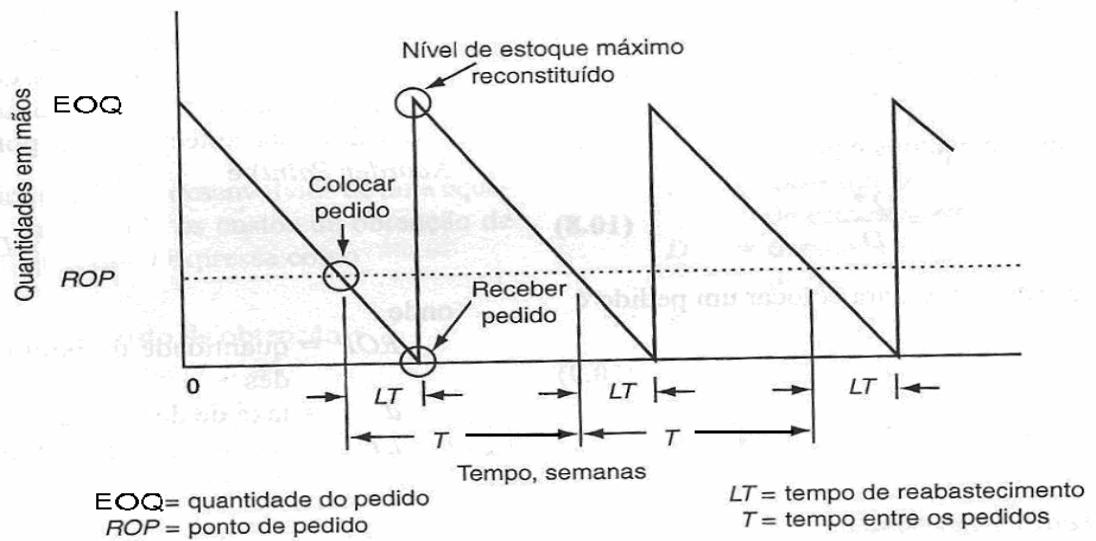


Figura 2.16 - Modelo de controle básico de estoques

Fonte: Ballou [2001]

Pode-se agora introduzir o conceito de *Ponto de Pedido* (ROP – Reorder Point), que é a quantidade até a qual é permitido que o estoque caia antes de um pedido de reposição ser feito. Como geralmente há um lapso de tempo entre o pedido ser colocado e os itens estarem disponíveis no estoque, a demanda que ocorre durante esse tempo de resposta deve ser antecipada. A fórmula do ROP é descrita abaixo:

$$ROP = d * LT$$

Onde,

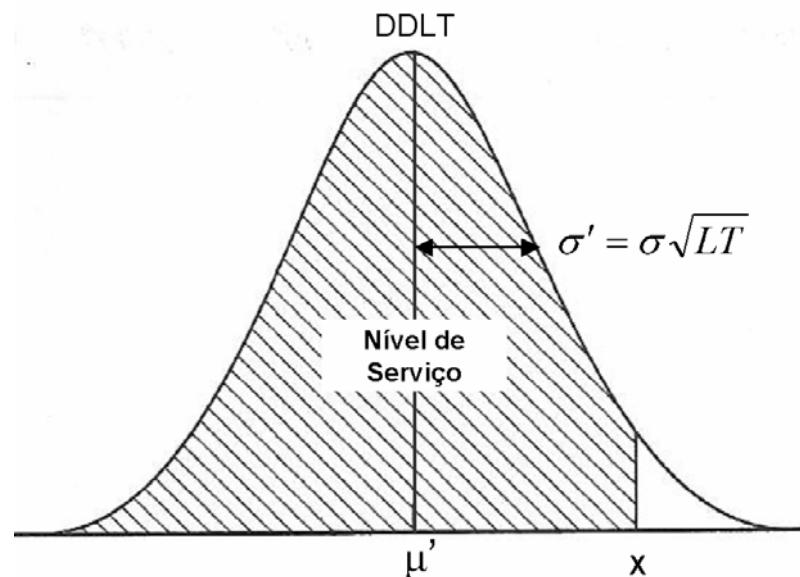
ROP = quantidade do ponto de pedido (em unidades)

d = taxa de demanda (em unidades por tempo)

LT = tempo de reabastecimento (tempo)

O modelo puxado de reposição de estoques de menor custo e mais comum atualmente leva o mesmo nome do conceito explicado acima: Método do Ponto de Pedido. O Método do Ponto de Pedido usado na prática possui um refinamento em relação ao que já foi discutido até agora. Ele leva em consideração a variabilidade da demanda do momento em que o pedido de reposição é colocado até sua disponibilização no estoque (tempo de entrega).

Ao invés de se considerar a demanda nesse período de tempo como sendo determinística, deve-se considerá-la como sendo uma distribuição normal de probabilidade durante o tempo de reabastecimento (DDLT – Demand During Lead Time), conforme ilustrado na figura 2.17.



**Figura 2.17 - Distribuição de probabilidade da demanda no tempo de entrega**

Onde,

$\mu'$  = Média da DDLT

$\sigma'$  = Desvio Padrão da DDLT

$\sigma$  = Desvio Padrão da Distribuição de Demanda Semanal

LT = Tempo de Entrega (em semanas)

$x$  = Demanda correspondente ao nível de serviço esperado

Nível de Serviço = Probabilidade de se ter estoque durante o tempo de reabastecimento

Para refinarmos a fórmula determinística do ROP, precisamos descobrir, para uma determinada probabilidade, qual é o excedente de demanda esperado, ou seja:  $x - \mu'$

Da distribuição normal padronizada, sabemos que:

$$Z_{(ns)}^* \sigma' = x - \mu'$$

Como a distribuição de demanda durante o tempo de entrega é a composição das distribuições de demanda das semanas que compõe esse período, para sabermos  $\sigma'$  basta sabermos  $\sigma$ :

$$\sigma'^2 = \sigma^2 + \sigma^2 + \sigma^2 \dots (LT \text{ vezes})$$

ou seja,

$$\sigma'^2 = \sigma^2 * LT \therefore \sigma' = \sigma * \sqrt{LT}$$

Pode-se, portanto, complementar a fórmula do ROP com sua parte estatística:

$$ROP = \underbrace{d * LT}_{\text{Determinística}} + \underbrace{Z_{(ns)}^* \sigma * \sqrt{LT}}_{\text{Estatística}}$$

A componente estatística do ROP é mais conhecida como estoque de segurança e o desvio padrão da distribuição semanal de demanda é estimado pela média dos erros semanais de previsão.

Se todos os produtos de uma empresa tiverem seus estoques gerenciados de acordo com o Método de Ponto de Pedido, devemos esperar que se fizermos uma análise completa em determinado momento, a maior parte dos itens esteja com o nível de estoque entre o limite mínimo determinado por seu estoque de segurança e o máximo determinado pela soma de seu estoque de segurança com o EOQ. Esse é um bom indicador de desempenho de gestão de estoques.

Por fim, podemos concluir que a razão da existência de estoques se deve aos seguintes motivos:

- *Acurácia de Previsão de Demanda:* quanto melhor a acuracidade da previsão de demanda, menor a necessidade de estoques de segurança.
- *Tempos de Entrega:* quanto menor o tempo de entrega, mais tarde pode-se colocar os pedidos de reabastecimento. E quanto mais tarde os

pedidos são colocados, maior é a certeza em relação à demanda futura, diminuindo-se assim a necessidade de estoques de segurança.

- *Lotes de Ressuprimento:* quanto menor os lotes de ressuprimento, menores são os “dentes de serra” do perfil de estoque e, portanto, menor o estoque médio. Lotes de ressuprimento normalmente estão ligados aos tempos de preparação de máquina (setups). Uma forma de diminuir esse tipo de estoque é através da redução desses tempos.
- *Antecipação de Produção:* em virtude de falta de capacidade futura, é necessário por vezes antecipar produção em períodos de capacidade maior que a demanda. Quanto mais flexível uma fábrica, ou seja, quanto mais rápido e intensamente consegue variar sua capacidade afetando o mínimo possível seus custos, menor a necessidade de antecipações.

Segundo a filosofia da produção puxada, cada um desses motivos deve ser trabalhado continuamente e cada evolução deve ser refletida em uma diminuição de estoques, mantendo sempre pressão para o implemento de melhorias.

#### 2.4.4. Processo de Planejamento de Suprimento

O processo de Planejamento de Suprimento encontra-se ilustrado na figura 2.18.

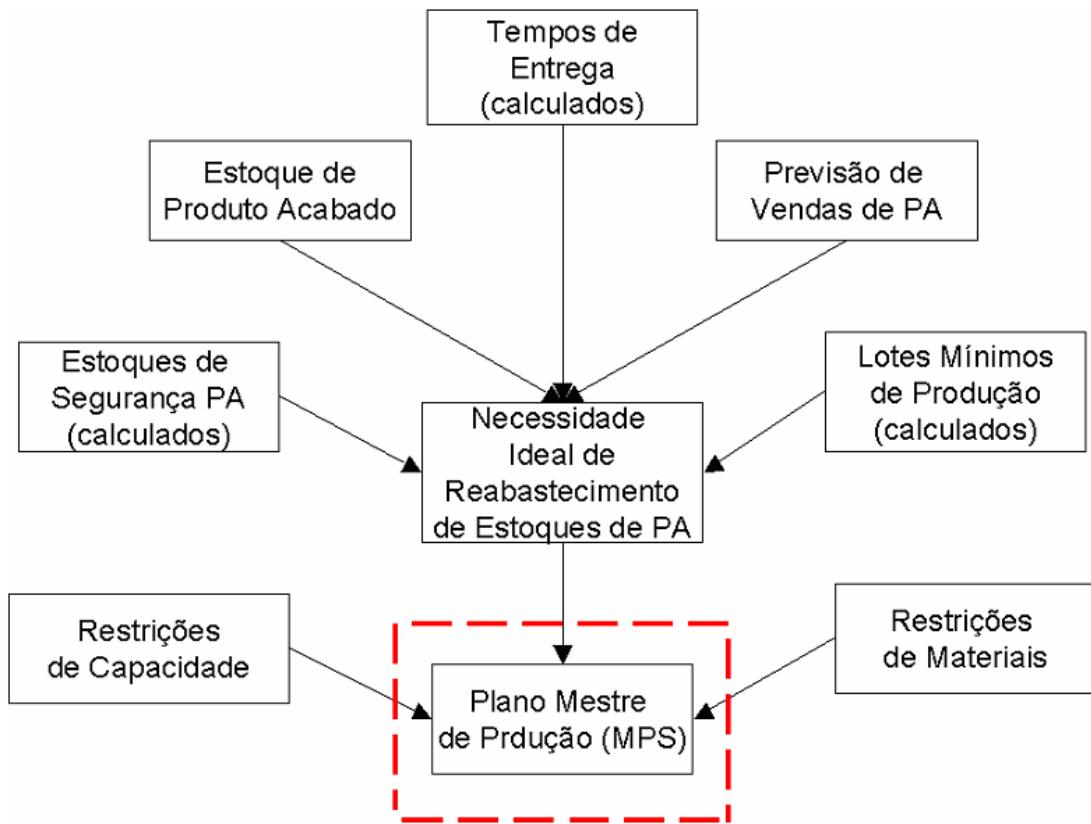


Figura 2.18 - Resultado do Planejamento de Suprimento: MPS

Ao início de cada ciclo, deve-se carregar no sistema de planejamento os estoques iniciais, previsões de vendas e parâmetros calculados de estoque de segurança, lotes mínimos e tempos de entrega.

Com base nessas informações, uma necessidade ideal de reabastecimento de estoque será gerada, possibilitando que o planejador analise o perfil do plano de produção que deveria ocorrer se a planta tivesse capacidade irrestrita. Comparando-o com a capacidade disponível, o planejador deverá buscar o melhor equilíbrio possível entre a utilização completa das capacidades das linhas e a manutenção dos estoques a níveis acima do estoque de segurança (limite mínimo) e abaixo do estoque de segurança somado ao lote mínimo de produção (limite máximo). Durante essa análise o planejador terá também que tomar decisões em relação à diminuição ou aumento de capacidade a curto/médio prazo, utilizando-se das estratégias de planejamento de capacidade que minimizem os custos totais da operação.

Com o plano mestre de produção já pré-estabelecido, deve-se realizar uma verificação dos estoques e datas de chegada de matérias primas críticas. Caso seja descoberta alguma restrição de curto prazo devido a fornecimento de insumos, deve-se ajustar o plano de produção pontualmente.

Durante o processo de Planejamento de Suprimento, toda decisão que não consiga consenso em níveis hierárquicos mais baixos ou toda informação que sinalize impacto na disponibilidade futura de produtos (restrições) devem ser levadas a discussão na reunião de Pré-S&OP.

### 3. Descrição do Processo de S&OP Atual

#### 3.1. Política

Apesar de não possuir uma política de S&OP documentada oficialmente, a empresa em estudo possui parâmetros estabelecidos em relação ao processo, sendo negociados entre as áreas sempre que necessário.

##### 3.1.1. Participantes e Responsabilidades

Na empresa em estudo, a coordenação do processo de S&OP é de responsabilidade da área de Logística, em especial do gerente de Suprimento de Produtos, conforme ilustrado na figura 3.1. A ele respondem um gerente de projeto de novos produtos e dois gerentes, divididos por categorias, de planejamento de demanda e abastecimento.

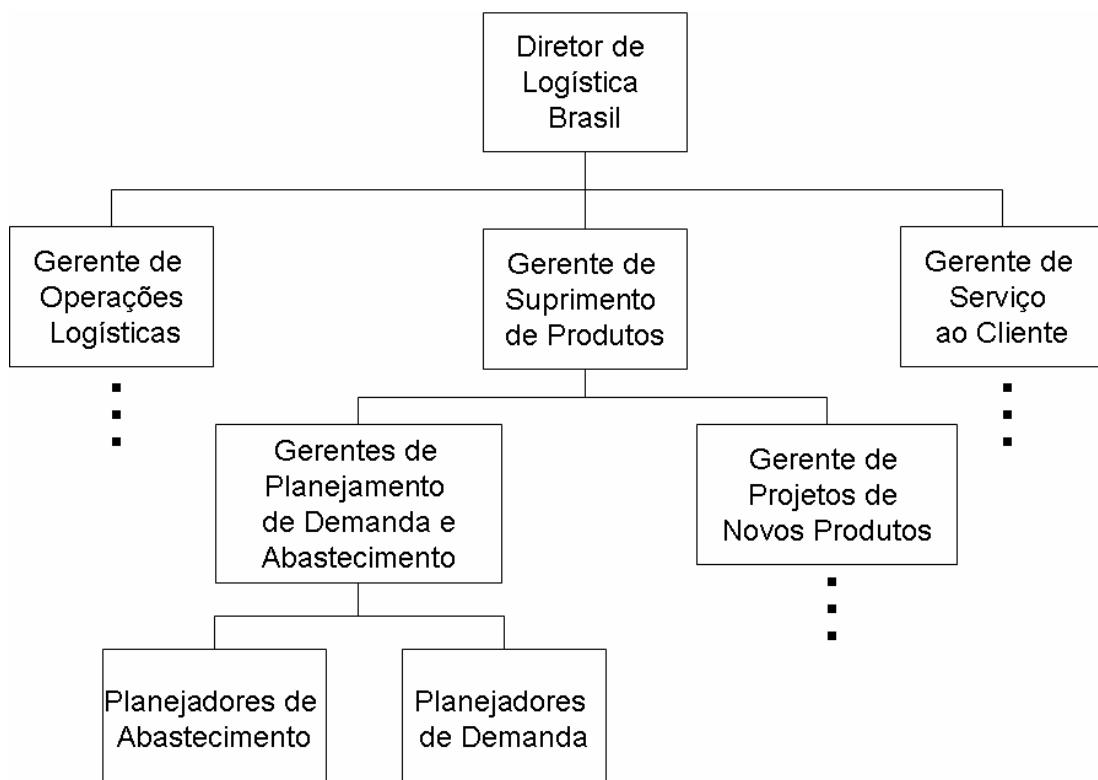


Figura 3.1 – Organograma atual de Logística

A responsabilidade pela coordenação do processo de Planejamento de Demanda, envolvendo os gerentes de Vendas e Marketing é do planejador de demanda, enquanto que a responsabilidade pela manutenção dos estoques em níveis adequados é do planejador de abastecimento, envolvendo a área de PCP nas negociações de planos de produção. Em relação às reuniões, o responsável por coordená-las são os gerentes de demanda e abastecimento.

Na área de Vendas, os gerentes envolvidos são os de planejamento de vendas e trade marketing (figura A.2 em anexo). O gerente de planejamento de vendas é o responsável pela quebra da estimativa final por item em canais e regiões. Para realizar essa atividade, é fundamental que ele esteja a par das negociações em curso, estoques dos clientes, descontos programados, etc. Ou seja, o gerente de planejamento de vendas é responsável por trazer ao processo de planejamento de demanda as informações de mercado referentes às vendas potenciais *para* os clientes. Já o gerente de trade marketing é responsável pelas ações realizadas dentro dos clientes para aumentar as vendas dos mesmos. Esse gerente possui o conhecimento sobre as estratégias de vendas dos clientes, impactos de encartes realizados nas lojas, ações de pontos de vendas extras, etc. Ou seja, ele é responsável por trazer para o processo de planejamento de demanda as informações de mercado referentes às vendas potenciais *dos* clientes.

Na área de Marketing (figura A.3 em anexo), os gerentes envolvidos são os de marcas e financeiros. Os gerentes de marca são responsáveis pelas estratégias e ações de marketing de suas marcas. São responsáveis por agregar ao planejamento de demanda as informações referentes ao consumo nos últimos meses, lançamento de novos produtos, ações de mídia, ciclo de vida do produto, estratégias dos concorrentes, etc. Já os gerentes financeiros são responsáveis pelas análises de conjuntura econômica e impacto no consumo decorrente das estratégias de preços.

No que diz respeito ao planejamento de suprimento, a área envolvida é a de PCP das plantas (figura A.4 em anexo). Ao contrário do planejamento de demanda, os níveis gerenciais não são diretamente envolvidos no processo, a menos que grandes

pendências ocorram entre os planejadores. As estruturas de operações e negócio convergem somente nessa interface, sendo o planejador de abastecimento o representante de todos os interesses do negócio e o planejador de produção o de todos os interesses da planta. Ambos os planejadores têm o objetivo de garantir disponibilidade de produto (trabalhando para superar as restrições), porém, com o de abastecimento objetivando os menores custos de estoques possíveis e o de produção os menores custos de fabricação.

Na reunião Executiva, além da participação dos diretores das áreas citadas acima, participa também o diretor financeiro. Seu papel principal é opinar sobre o mix de vendas na rentabilidade do mês. Sua presença é importante também para intermediar pendências levadas para reunião Executiva e destacar a necessidade de incremento de volume em famílias cujas diferenças entre o plano tático e o estratégico sejam mais evidentes.

É importante salientar que o Diretor de Produção não participa da reunião Executiva, sendo o diretor de Logística o responsável pela defesa do plano de produção acordado entre seu planejador de abastecimento e o planejador de produção da planta.

### **3.1.2. Principais Etapas**

Ao invés de possuir etapas de Planejamento de Demanda e Suprimento e reuniões Executiva e de Pré-S&OP, a empresa em estudo optou por eliminar a reunião de Pré-S&OP e possuir uma reunião de Demanda em seu lugar. Isso se deve principalmente aos seguintes motivos:

- Como a responsabilidade sobre o Planejamento de Demanda está alocada na área de Logística, é fundamental que esse setor esteja muito alinhado com as áreas de Vendas e Marketing, necessitando de uma reunião formal para discussão e validação do plano de vendas irrestrito.

- Como a estrutura de Manufatura e Compras tem nítida separação da estrutura de negócio local, todas as pendências em relação aos planos de produção acabam sendo resolvidas entre as plantas e o setor de planejamento de abastecimento (única interface entre negócio e planta).
- Dado o curto tempo para realização do ciclo mensal, incluir mais uma reunião significaria adiar em uma semana as decisões da reunião Executiva. E como a estimativa da reunião Executiva deve ser utilizada para o planejamento de produção ao menos uma semana antes do início do novo mês, não se pode postergá-la para a última semana.

Dessa forma, a área de Logística se divide em duas partes principais no processo: interface com as áreas de negócio para estabelecimento da demanda e interface com as áreas de operações para estabelecimento da produção. A integração entre os fluxos de negócio dentro da empresa acaba ocorrendo internamente na área de Logística, ao invés de ocorrer em grupo como pressupõe o processo.

Além disso, informações sobre restrições são levadas ao conhecimento direto da alta direção, sem nenhuma recomendação alternativa discutida previamente pela média gerência de todas as áreas envolvidas. Esse aspecto deixa a reunião executiva com um caráter menos estratégico e a torna mais trabalhosa para a alta direção.

### **3.1.3. Horizonte de Planejamento e Períodos Congelados**

O horizonte de planejamento nas reuniões Executiva e de Demanda é de quatro meses, tempo equivalente entre a colocação de pedido e recebimento na fábrica das matérias primas críticas, normalmente importadas. O mês corrente é considerado congelado, sendo discutido sempre os próximos quatro. O foco das reuniões normalmente é no curto prazo, realizando alterações no primeiro e segundo mês. Não existe oficialmente um período de planejamento semi-congelado, onde as alterações podem ser feitas desde que obedeçam a um critério de variação máxima.

O Planejamento de Suprimento é realizado semanalmente, com um período de um ano no futuro. Os primeiros quatro meses são oriundos da reunião de Demanda, sendo os oito meses seguintes retirados do planejamento orçamentário. A semana corrente é sempre considerada congelada, e as quatro semanas seguintes pertencem a um período semi-congelado onde se pode avaliar alterações que afetem no máximo 30% do plano.

### **3.1.4. Famílias**

As famílias de produtos são estabelecidas sempre com base no ponto de vista de Marketing, caracterizando segmentos de mercado ou marcas. De todas as categorias, somente as linhas de fabricação de Chocolates e Sucos Prontos são perfeitamente alinhadas com as famílias de Marketing. O alinhamento em Chocolates justifica-se pela grande diferença dos itens entre si, já em Sucos Prontos, deve-se ao fato do mercado ser segmentado de acordo com o tamanho das embalagens.

O total médio de trezentos itens da companhia no Brasil é dividido em vinte e nove famílias, sendo:

- Chocolates: 8
- Biscoitos: 5
- Sucos Concentrados: 4
- Sucos Prontos: 3
- Sucos em Pó: 4
- Sobremesas: 4
- Queijos: 1

### **3.1.5. Calendário**

O calendário para as reuniões Executiva e de Demanda é enviado com um ano de antecedência, para minimizar a chance de faltas dos participantes devido a conflitos de agenda. Em ocasiões em que o Diretor de Marketing da Categoria não pode estar

presente e nem enviar um substituto com o mesmo poder de decisão, as datas são revistas e as reuniões Executivas re-agendadas.

O ano fiscal utilizado pela companhia intercala dois períodos de quatro semanas com um de cinco. Em períodos de quatro semanas, a reunião de Demanda ocorre no final da primeira semana, o Planejamento de Suprimento na segunda semana e a reunião Executiva no final da terceira semana. Em períodos de cinco semanas, todo o calendário é deslocado em uma semana adiante, sendo a reunião de Demanda no final da segunda semana. Dessa forma, reserva-se sempre a ultima semana do mês para ajustes no plano de produção advindos da reunião executiva.

### 3.2. Processo

O processo de S&OP da empresa em estudo se encontra ilustrado na figura 3.2, sendo a etapa de Planejamento de Suprimento detalhada na figura 3.3.

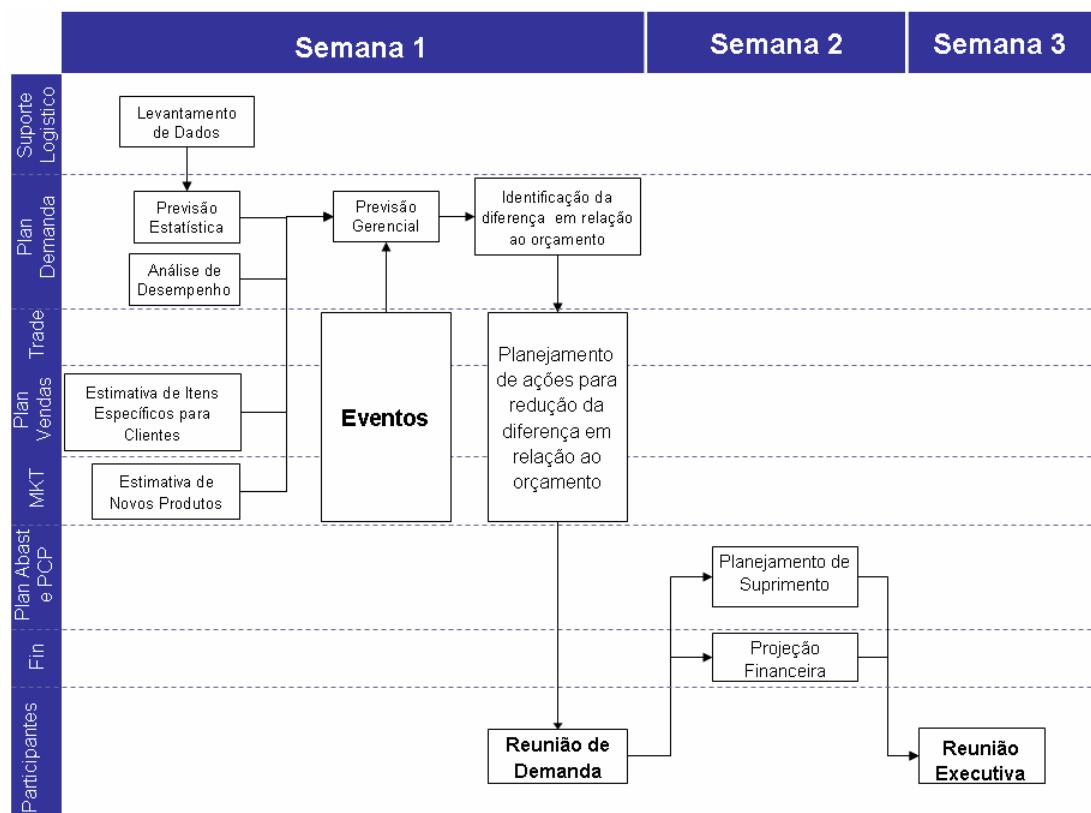
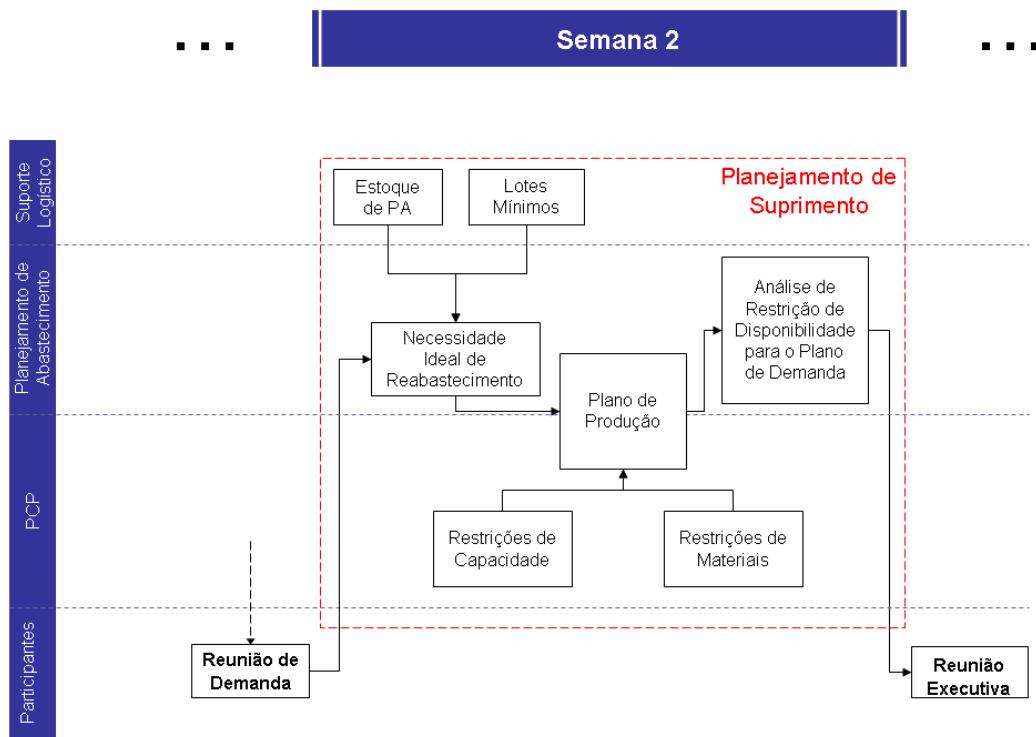


Figura 3.2 – Processo S&OP da empresa em estudo



**Figura 3.3 – Planejamento de Suprimento em detalhe**

As áreas responsáveis por cada atividade são apresentadas à direita das figuras e o cronograma das atividades dentro do mês é indicado na figura 3.2.

### 3.2.1. Levantamento de Dados

Essa etapa dura ao menos três dias após a data de término do mês anterior. Essa demora se deve a lentidão do fechamento fiscal de cada mês, devido a necessidade de correções manuais, por parte do setor de contabilidade, nos dados do sistema de faturamento da companhia.

Após disponibilização das informações de volumes de vendas, o setor de suporte logístico (criado para suprir a deficiência de apoio da área de Tecnologia da Informação) abastece bancos de dados em Access e planilhas em Excel que calculam automaticamente os indicadores de acuracidade de previsão por agregação de tempo e produto, além de gerar o arquivo base para a previsão estatística. A junção do

histórico de itens novos e antigos, quando necessária, é indicada pelos planejadores de demanda de cada categoria e feita manualmente pelo setor de suporte logístico.

É importante salientar que o histórico utilizado trata somente de volumes de vendas, não considerando os volumes de pedidos pendentes.

### **3.2.2. Planejamento de Demanda**

Todas as atividades de Planejamento de Demanda são as que se referem à semana um do ciclo de S&OP da figura 3.2, com exceção da etapa de levantamento de dados.

*Previsão Estatística* – A previsão estatística é realizada através da utilização de um software especialista. Os planejadores de demanda inserem o arquivo base com o histórico de cada item no software e permitem que o mesmo escolha os modelos mais adequados para previsão. O software contém os modelos de séries temporais mais utilizados na prática, escolhendo sempre o que minimiza os erros para um trecho pré determinado do histórico.

Os planejadores nada interferem nessa etapa, mesmo em ocasiões em que o software tem dificuldades de encontrar padrões no histórico, gerando estimativas constantes. Essa dificuldade do software deve-se principalmente ao fato dos planejadores de demanda não realizarem com freqüência uma limpeza prévia no histórico. Grandes desvios das vendas em relação às estimativas são detectados, porém, em sua maior parte, não explicados, pois principalmente a área de Venda não divide com o grupo suas ações táticas tomadas durante o mês anterior para o alcance dos objetivos estipulados em sua meta.

*Análise de Desempenho* – A análise de desempenho é baseada nos indicadores MAPE e Viés. Os indicadores são calculados para todos os níveis de produto (total empresa, categorias, famílias e itens), sendo o viés aplicado aos últimos quatro meses. Tal análise é utilizada para o planejador de demanda realizar ajustes na

estimativa estatística, além de colaborar para escolha da estratégia de negociação a ser utilizada na reunião de demanda.

Os ajustes realizados na estimativa estatística são feitos principalmente para correção de vieses devido a tendências de crescimento ou queda muito intensas e em pouco tempo. Dessa forma, seria necessária a utilização de modelos temporais que privilegiassem a tendência mais recente do histórico, o que nem sempre ocorre quando o software especialista decide pelo modelo que minimize os erros.

Além disso, é importante salientar que a busca pela causa dos grandes desvios não é foco da análise de desempenho, não se abatendo assim os eventos não planejados do passado no histórico utilizado para previsão estatística.

*Estimativa de Itens Específicos para Clientes* – A empresa em estudo possui itens específicos para um cliente. Tais itens são compostos pelos produtos padrão da empresa, porém, em uma caixa de embarque especial. Como o histórico de vendas de tais itens não possue um padrão, a informação sobre suas estimativas vem diretamente do setor da área de vendas que está diretamente voltado para esse cliente.

É importante notar que tais itens só necessitam de estimativas pois são produzidos para estoque, mesmo sendo específicos. Isso se deve ao fato do cliente não aceitar um tempo de entrega equivalente ao tempo de processo atual para esses itens.

*Estimativa de Novos Produtos* – A estimativa de novos produtos é realizada por Marketing quando se trata de itens absolutamente novos, ou seja, inovações. Itens que estejam entrando no portfólio como substitutos têm suas estimativas feitas pelos planejadores de demanda com base no histórico do item antigo. A definição se um item é inovador ou não provem da área de marketing e suas estimativas são de total poder da mesma.

*Eventos* – A etapa de inserção dos eventos futuros na estimativa não é feita diretamente pelas áreas de vendas e marketing com a estimativa estatística em mãos, pois a área de Logística coordena toda construção da previsão gerencial. Para a inserção dos impactos dos eventos, o setor de planejamento de demanda envia para os setores de planejamento de vendas, trade marketing e marketing uma planilha, conforme ilustrado no modelo preenchido da figura 3.4.

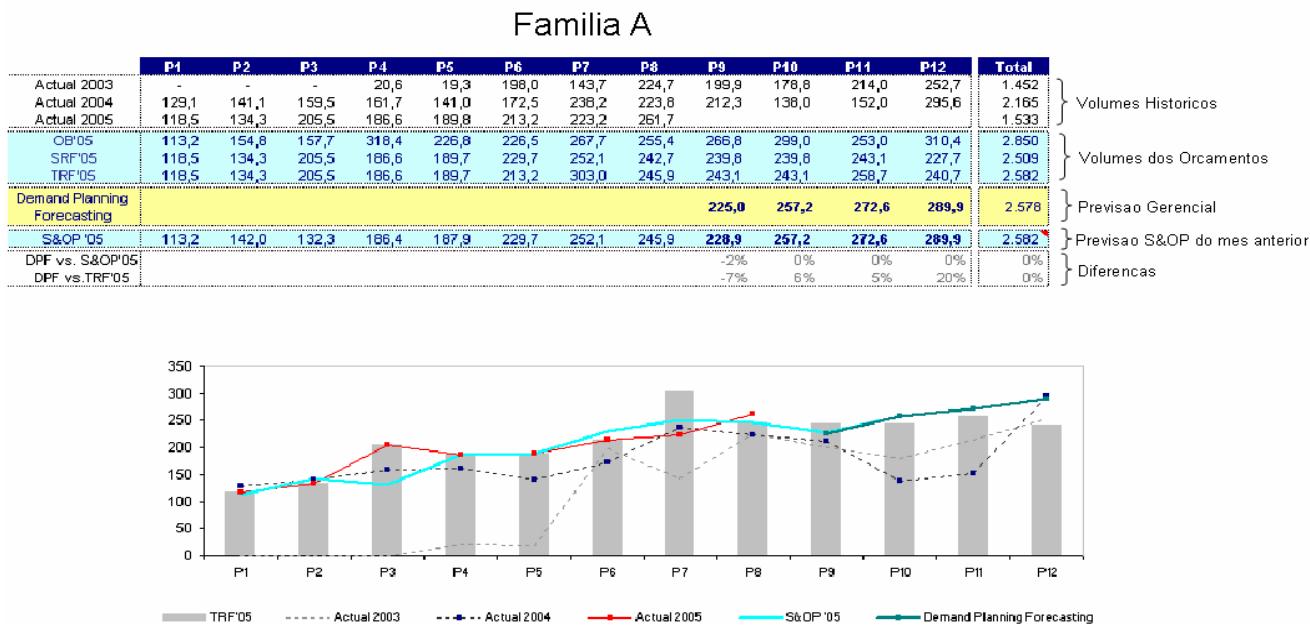
<b>Eventos</b>							
<b>Familia</b>	<b>Descricao do Evento</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fim</b>	<b>Impacto</b>	<b>Regiao</b>	<b>Canal</b>	<b>Area Responsavel</b>
<b>Midia</b>							
Familia A	Propaganda no Cinema	P7	P12	2%	Todas	Todos	MKT
Familia B	Propaganda na TV	P7	P7	15%	áreas IV, V e VI	Todos	MKT
Familia C	Propaganda para Distribuidores	P8	P8	4%	áreas II, IV, V e VI	Indireto	Plan Vendas
<b>Pontos Extras</b>							
Familia B	Distribuicao de Amostras em Supermercados	P7	P7	8%	Todas	Direto	Trade MKT
<b>Mudancas de Preco / Descontos</b>							
<b>Competidores</b>							
<b>Outros</b>							

**Figura 3.4 – Planilha de Impacto de Eventos**

Essa planilha é preenchida pelas áreas sem as mesmas terem acesso a estimativa prévia construída pelo setor de planejamento de demanda, necessitando assim que os eventos tenham seus impactos avaliados em termos de porcentagens. Uma vez recebidas as planilhas de eventos, o setor de planejamento de demanda altera suas estimativas sem questionar as premissas utilizadas pelas outras áreas na determinação de seus impactos.

*Previsão Gerencial e Preparação para Reunião de Demanda* – Após construir uma previsão baseada no histórico de itens regulares e realizar pequenos ajustes com base na análise de desempenho passado, o planejador de demanda adiciona as informações de demanda de itens novos, demanda de itens específicos e impactos dos eventos planejados para o futuro. Essa é a primeira previsão gerencial.

Após a construção dessa previsão, os planejadores de demanda enviam um relatório para Vendas e Marketing comparando-a com o desempenho de vendas dos últimos anos, com as estimativas dos orçamentos e a estimativa S&OP gerada no mês anterior para todo horizonte em análise. Com base nesse relatório, todas as áreas envolvidas no planejamento de demanda tomam ciência das diferenças entre os volumes da estimativa gerencial e do orçamento, passando assim a planejar ações (novos eventos) que as minimizem. A figura 3.5 ilustra o modelo do relatório enviado.



**Figura 3.5 – Relatório de Previsão Gerencial**

É importante notar que em nenhum momento até essa etapa do processo se discute valores financeiros. Inclusive no Relatório de Previsão Gerencial as comparações são feitas somente em termos de volume de vendas.

*Reunião de Demanda* – A reunião de Demanda é um ponto formal de decisão dentro do processo de S&OP. Dela participam as áreas de Logística (planejamento de demanda), Vendas (planejamento de vendas e trade marketing) e Marketing (financeiro e marcas).

Seu foco ideal seria a validação das premissas utilizadas para determinação dos impactos dos eventos enviados previamente por Vendas e Marketing e a discussão de eventos adicionais para diminuição das diferenças tanto em volume quanto financeiras em relação à previsão gerencial inicial e o orçamento.

Fala-se pouco a respeito das premissas relacionadas aos eventos já planejados. As argumentações giram exclusivamente em torno da possibilidade de se alcançar o volume do orçamento, dificilmente tratando a respeito de metas financeiras. Quando a viabilidade da diminuição da diferença entre previsão gerencial e orçamento é consenso, passa-se a discutir os impactos das ações adicionais.

A participação da área de Logística nessas discussões é moderada, e comumente os números são alterados sem que se discutam as premissas utilizadas com a profundidade necessária. Um dos motivos para isso são as negociações prévias em fóruns paralelos, onde uma ou mais áreas não são envolvidas propositalmente. As áreas alinhadas partem para reunião defendendo o mesmo ponto e impõe sua opinião de forma política, mesmo que as alterações propostas não tenham um sólido fundamento.

A planilha de trabalho utilizada segue o mesmo modelo do relatório de previsão gerencial, sendo que a dinâmica da reunião é a análise das estimativas em volume, de cada família individualmente. Vale ressaltar que não existe um momento reservado da reunião para a discussão dos resultados de desempenho das estimativas elaboradas no ciclo anterior do processo.

### **3.2.3. Planejamento de Suprimento**

A etapa de planejamento de suprimento é realizada na semana dois do ciclo do processo de S&OP, conforme ilustrado nas figuras 3.2 e 3.3. Ela é fruto da negociação entre os planejadores de abastecimento e os planejadores de produção das plantas, todos utilizando um software especialista. As estimativas utilizadas são as

provenientes da reunião de demanda, sendo os volumes das famílias quebrados em volumes de itens conforme a representatividade histórica de cada um.

*Parâmetros de Planejamento* – Os parâmetros de planejamento são as informações base para o planejamento: estoques iniciais de produto acabado, estimativas de vendas, lotes mínimos, tempos de entrega e níveis máximos e mínimos de estoque. Essas informações são carregadas no sistema no início da semana pelo setor de Suporte Logístico.

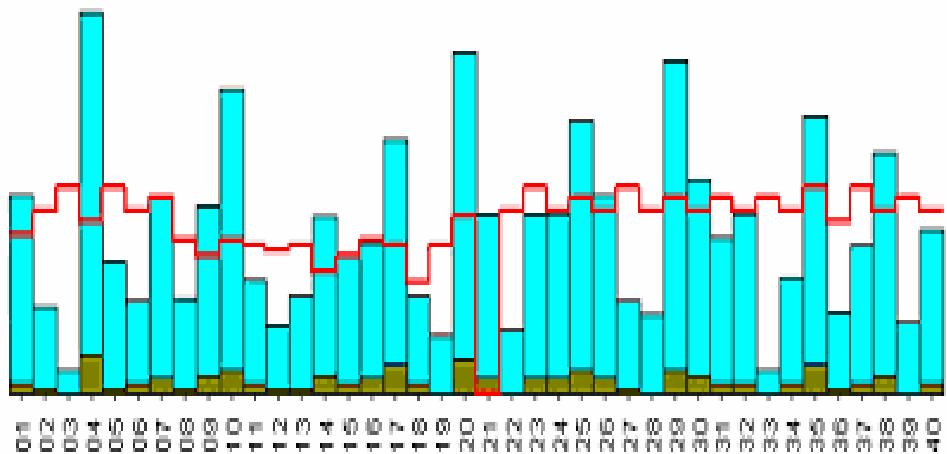
Os dados de níveis de estoques iniciais são retirados do sistema de faturamento e a estimativa de vendas utilizada é proveniente da reunião de demanda. A informação de tempo de entrega é considerada determinística e é o maior entre os tempos de transporte ou de quarentena (produtos alimentícios sofrem uma análise laboratorial antes de serem liberados para consumo). No Brasil, os tempos de entrega são todos determinados pelo tempo necessário para análise dos lotes de produção. Já os parâmetros de lote mínimo e estoque máximo e mínimo são negociados de três em três meses com as plantas.

Em relação aos estoques mínimos, que são os estoques de segurança calculados com base nos erros de previsão de vendas do passado e no nível de serviço pretendido, os planejadores de abastecimento possuem grande autonomia de decisão, porém, necessitam pedir o aval da planta pois uma redução abrupta de estoque mínimo muitas vezes implica em necessidade de cortes de produção a curto prazo.

O estoque máximo é a soma dos estoques mínimos com os lotes mínimos de produção. Após o consenso entre as áreas de Produção e Logística em relação aos lotes mínimos de produção e estoques mínimos, o estoque máximo se torna uma consequência. Porém, para alguns itens, com altos erros de estimativa e pertencentes a linhas de fabricação de alto volume, a planta solicita uma extensão do limite máximo para que possa manter seu volume de produção razoavelmente estável. Tais solicitações são analisadas pelos gerentes de Logística e normalmente têm sido aceitas, pois os níveis médios reais de inventário desses itens normalmente são mais

baixos do que seus níveis médios planejados de inventário, devido aos vieses dos erros de estimativa.

*Plano de Produção* – Após os parâmetros serem carregados no sistema, uma necessidade ideal de reabastecimento de estoque é gerada automaticamente pelo software. Essa necessidade de reabastecimento é calculada com base no modelo de produção puxada de Ponto de Pedido. Comparando a necessidade ideal de cada produto com a capacidade disponível semanalmente na linha de produção (exemplo da figura 3.6), o planejador de produção utiliza as estratégias de alocação de produção buscando ocupar completamente as linhas e ao mesmo tempo manter os estoques dos produtos dentro de seus limites máximos e mínimos.



**Figura 3.6 – Necessidade Ideal de Produção versus Capacidade**

No exemplo acima, as barras azuis são as necessidades ideais de produção, as linhas vermelhas representam os limites de capacidade e as barras verdes são as capacidades não aproveitadas devido aos tempos de preparação de linha (setup).

Havendo capacidade, cabe aos planejadores de produção e abastecimento a negociação das estratégias de capacidade. A planta sempre optará pela estratégia de capacidade de nivelamento de produção, enquanto que o negócio sempre tenderá a buscar estratégias de acompanhamento da demanda. Não havendo um consenso, o problema é então encaminhado para os gerentes de Produção e Logística decidirem.

*Restrições de Oferta* – Em alguns casos, os planejadores de produção e abastecimento se deparam com situações em que a capacidade atual aparentemente não é suficiente para suprir a necessidade de produção ideal a curto ou médio prazo. Nessas ocasiões, estudam-se as possibilidades de acompanhamento da demanda através de incrementos de capacidade por aumento de turnos, ou seja, contratação de mais equipes de trabalho. As fábricas da unidade de negócio em estudo no país possuem os seguintes regimes de turnos:

- *1 turno 6 x 1*: Uma equipe trabalha somente de manhã por 6 dias na semana e descansa 1 dia.
- *2 turnos 6 x 1*: Uma equipe trabalha somente de manhã e a outra somente a tarde. Todos trabalham 6 dias na semana e descansam 1 dia.
- *3 turnos 6 x 1*: Uma equipe trabalha de manhã, uma outra a tarde e a outra de noite. Todos trabalham 6 dias na semana e descansam 1 dia.
- *3 turnos 6 x 2*: Possui quatro equipes trabalhando, sendo que cada uma trabalha por seis dias e descansa nos dois seguintes. As equipes passam a não folgar mais nos mesmos dias ao longo das semanas pois inicia-se um rodízio. É o maior regime de turno disponível, além disso não é possível se aumentar capacidade via contratação de pessoas.

As regras em relação à contratação / demissão de mão de obra são as seguintes:

- Não é permitido utilização de horas extras.
- Cada contratação ou demissão de mão de obra deve ser sinalizada com 45 dias de antecedência.
- Cada aumento ou diminuição de turno deve ter duração de no mínimo 3 meses. Em casos de aumento de turnos que permaneçam por mais de 3 meses, no terceiro mês é necessário uma sinalização de quantos meses a mais o turno adicional será necessário. A partir dessa sinalização não se pode mais voltar atrás na decisão pois os contratos de emprego são renovados por tempo determinado.

Essas são as condições que devem ser levadas em consideração pelos planejadores de produção e abastecimento nas análises de eliminação de restrições aparentes. O planejador de produção sempre busca seguir a risca essas regras, tentando inclusive fazer coincidir as variações de turnos com as datas de início de mês. Essa postura ajuda a reduzir complexidade na gestão da planta e diminui os atritos com o sindicato. Já o planejador de abastecimento, visando manter os estoques sempre em níveis ideais, frequentemente busca o relaxamento dessas condições. Porém, se mesmo com todas as possibilidades avaliadas e negociadas, a incapacidade da planta para ofertar os volumes nos momentos requeridos for detectada, se elabora um plano de contingência e a restrição é sinalizada na reunião Executiva.

Outro tipo de restrição de oferta é a de materiais, ou seja, matérias primas e embalagens. Após a negociação do plano de produção e das capacidades, o planejador de produção realiza uma análise juntamente com o planejador de materiais para detectar uma possível restrição de fornecimento de matéria prima que afete o plano a curto prazo. Se houver uma pequena restrição, o plano é renegociado rapidamente. Caso a restrição de material cause grande impacto na disponibilização de produtos, se adota a mesma postura dos casos de restrição de capacidade.

### **3.2.4. Reunião Executiva de S&OP**

A Reunião Executiva é o último fórum de tomada de decisão do processo S&OP. As recomendações feitas nessa etapa estão de acordo com os interesses dos diretores e se tornam diretrizes para execução da estratégia da companhia.

As áreas participantes são as mesmas, com a adição da área de finanças que vem representada pelo seu diretor. A valorização financeira do plano de vendas, apesar de constar formalmente no processo da companhia, não é realizada de forma rotineira, sendo o diretor de finanças seu porta-voz quando a mesma é disponibilizada. Apesar de ser uma reunião teoricamente com caráter integrador entre as funções que geram e

que suprem demanda, nem os diretores de Produção nem de Compras são convidados.

Na empresa em estudo, a reunião executiva se aproxima muito da reunião de demanda, com exceção de que nela estão presentes os diretores. Assim como na reunião de demanda, parte-se direto para análise, família a família, do relatório de previsão. Uma análise prévia do desempenho do mês anterior não é realizada, a espelho também da reunião de demanda.

A projeção dos níveis de estoques futuros é levada pelo gerente de Logística somente para sanar dúvidas que porventura possam surgir, não sendo o foco da reunião e por muitas vezes não sendo nem dividida com o grupo. Mesmo nos casos em que as projeções de estoques se encontram abaixo dos níveis mínimos, mas com as estimativas sendo atendidas em 100%, não se sinaliza o risco, levando para discussão problemas dessa natureza somente quando uma séria restrição de oferta é detectada no planejamento de suprimento.

Observa-se grande interferência dos diretores sobre as estimativas pré acordadas, demonstrando principalmente para vendas e marketing um sério desalinhamento entre a média gerência e a alta direção dessas áreas.

Em relação ao comportamento das áreas, mesmo se tratando de maiores níveis hierárquicos, a mesma postura de busca pelos interesses particulares que ocorre na reunião de demanda é encontrado na reunião executiva.

## 4. Identificação de Problemas e Propostas de Melhoria

A identificação de problemas no processo de S&OP da empresa em estudo será realizada com base na comparação entre as melhores práticas expostas na revisão bibliográfica e a descrição do processo como está implantado na unidade de negócio brasileira. As propostas de melhoria serão realizadas acompanhando cada problema salientado.

### Identificação de Problemas e Propostas de Melhoria

Os problemas e propostas de melhoria serão divididos em duas partes: estruturais e específicos. Os problemas estruturais afetam negativamente o desempenho do processo de S&OP, porém, são características da empresa, não do próprio processo. Já os problemas específicos são referentes à estrutura do processo em si.

#### 4.1. Estruturais

##### 4.1.1. Processo focado em Demanda

Do processo descrito, conclui-se a existência de um foco desproporcional de atenção da companhia nas atividades relacionadas à demanda, em detrimento das relacionadas à operações. Sendo o processo de S&OP um meio para se equilibrar demanda e suprimento, a atenção de toda diretoria deveria ser dividida igualitariamente entre as duas atividades. A origem desse comportamento tem duas grandes causas:

- Os diretores de Marketing acumulam tanto a responsabilidade por suas funções quanto pelas suas categorias.
- As áreas de Compras e Produção possuem alta especialização, ou seja, trabalham com razoável independência em relação às áreas de negócio.

*Estrutura de Marketing* – A empresa em estudo optou por possuir uma estrutura matricial, com alguns diretores responsáveis por categorias e outros responsáveis por

funções. Os diretores de categoria têm a responsabilidade de coordenar as atividades das diferentes áreas em prol do bom desempenho de seus produtos, já os diretores de função têm a responsabilidade de difundir as melhores práticas de suas áreas por todas as categorias, garantindo a integração das mesmas. Essa estrutura é ilustrada na figura 4.1.

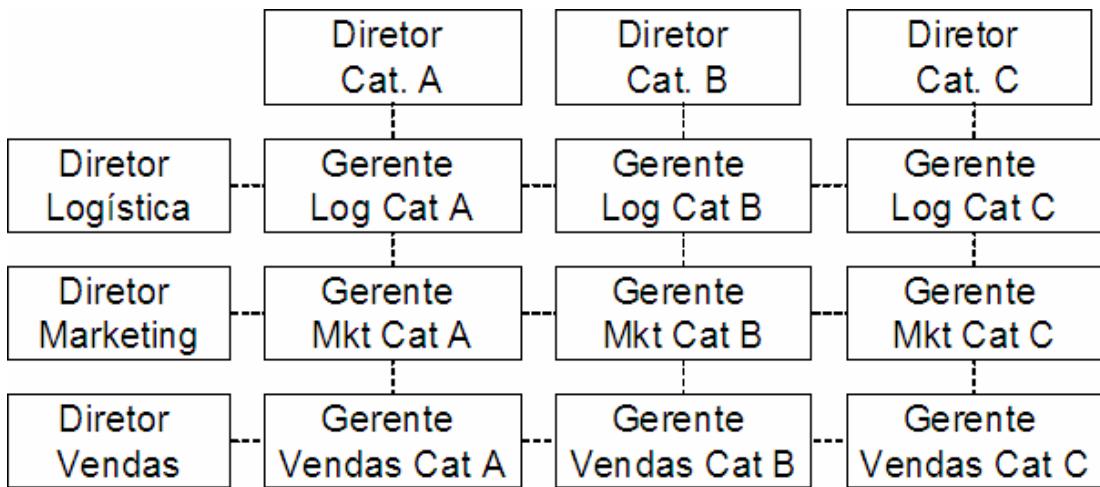


Figura 4.1 – Estrutura matricial

A peculiaridade de tal estrutura na empresa em estudo é que os diretores de marketing acumulam também as funções de administração das categorias. Tal configuração privilegia a importância de marketing, tornando-a uma área de maior poder dentro da companhia. E como Marketing é uma das áreas responsáveis pelo estímulo da demanda, o processo de S&OP acaba sendo também mais voltado para essa atividade.

Como proposta de melhoria, pode-se sugerir uma mudança profunda na estrutura organizacional da empresa, criando diretorias absolutamente focadas em categorias e reduzindo a atuação dos atuais diretores de marketing à suas práticas funcionais. Dessa forma, os diretores de categorias iriam naturalmente procurar equilibrar o foco dado no processo de S&OP em demanda e suprimento, solicitando a presença das áreas de Produção e Compras. Uma melhoria menos radical seria se o líder do processo, (a área de Logística) mesmo sem a solicitação expressa de marketing e vendas, buscasse trazer para as reuniões a visão de operações. Essa atitude

inicialmente causaria conflito, mas seria função da área de Logística conscientizar as áreas de vendas e marketing sobre a importância de se considerar os impactos na operação do ponto de vista de disponibilidade de produtos e custos.

*Estrutura de Operações* – Como já descrito anteriormente, as áreas de Produção e Compras possuem subordinação mais forte para suas respectivas áreas na região da América Latina do que para a unidade de negócio do Brasil. Devido a isso, não sente a necessidade de uma participação mais intensa no processo de S&OP.

Sua única interface com o negócio é o setor de planejamento de abastecimento da área de Logística. Esse setor centraliza todas as informações relacionadas à Produção e Compras, representando-as nas reuniões do processo. Porém, a representação limita-se apenas a exposição das informações, não tendo poder de decisão nem conhecimento detalhado da operação.

Uma proposta de melhoria seria uma mudança organizacional. Observa-se que a área de PCP é a responsável pelo fluxo físico dentro da planta, contando com planejamento de matéria prima, planejamento de produção e expedição. Em resumo, é responsável pela logística da planta. A proposta seria a fusão dessa área com a diretoria de logística, fazendo com que essa fosse a única responsável por todos os níveis de estoque e serviço dentro da empresa e com suas interfaces da cadeia (fornecedores e clientes). A estrutura proposta está exemplificada na figura 4.2.

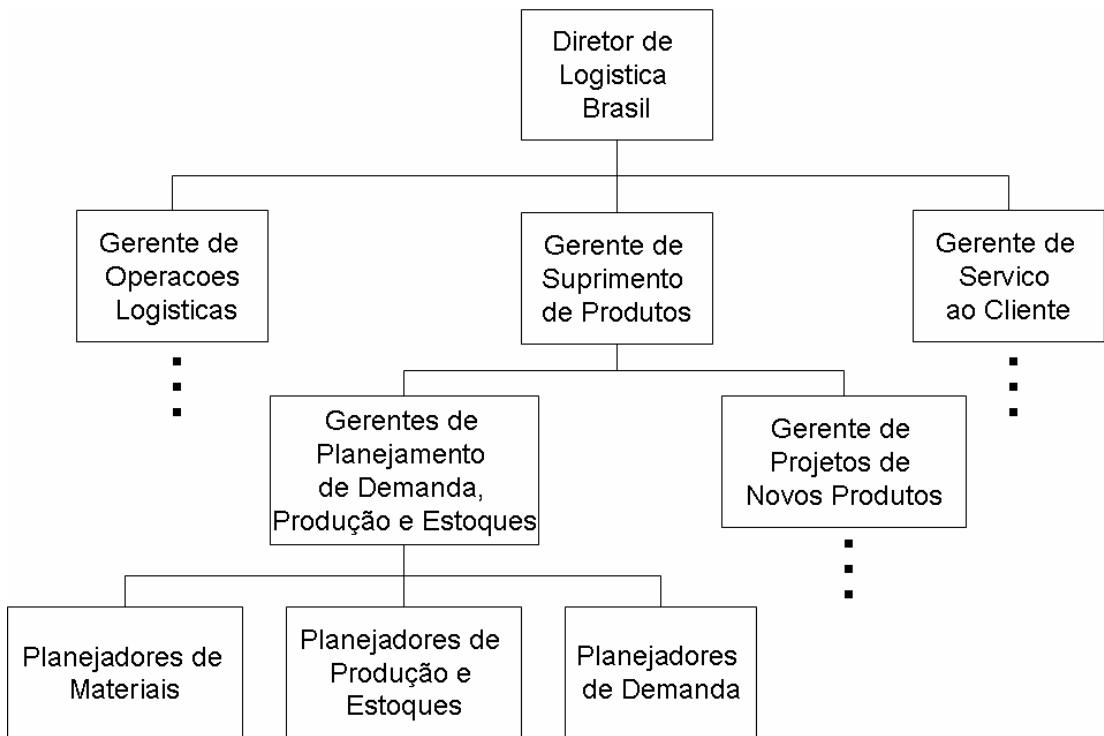


Figura 4.2 – Organograma proposto para Logística

As funções de planejamento de produção e planejamento de estoques seriam unificadas em um único planejador, que passaria a ter responsabilidade sobre o equilíbrio entre níveis de estoque e ocupação de linhas. O planejador de materiais passaria também a ser subordinado à área de Logística, sobrando para planta as funções específicas de expedição e programação detalhada da produção (quebra dos volumes semanais em dias e turnos).

Através dessa mudança, a área de Logística poderia responder sobre decisões de produção e representar com propriedade grande parte das áreas de operações envolvidas no planejamento de suprimento, uma vez que planejamento de materiais tem contato direto com Compras.

Além da mudança da estrutura organizacional da área de operações, pode-se apontar como solução paliativa o convencimento das áreas de Produção e Compras a participar do processo. A responsabilidade por trazê-las seria de Logística, e o principal argumento a ser utilizado seria a importância de suas opiniões nas decisões de suprimento, pois parte dos problemas vividos por essas áreas poderiam ser

amenizados caso sinalizados com antecedência nas reuniões e propostas soluções contingências no mesmo momento.

#### **4.1.2. Falta de Orientação Financeira**

Pode-se perceber em várias etapas do processo de S&OP da unidade de negócio da empresa em estudo a ausência da área de finanças nos momentos de tomada de decisão. Dessa forma, se foca muito as discussões em questões referentes a volumes de vendas e não em faturamento ou rentabilidade. Em outros casos, decisões a respeito de interesses conflitantes são tomadas a partir de negociações sem forte embasamento, não garantindo assim a qualidade das mesmas para o negócio como um todo.

Isso se deve ao fato do Brasil ocupar um papel bem determinado na estrutura global da companhia. Quando os acionistas analisam o desempenho da empresa no mundo, procuram encontrar certos indicadores de desempenho como crescimento em volume de vendas, market share, receita e rentabilidade. Em regiões de moeda forte, normalmente o mercado encontra-se bem estabilizado e o aumento de volume é muito difícil de alcançar. Nessas regiões, busca-se, portanto, redução de custos e melhora no mix de vendas para alcançar incrementos de rentabilidade e receita, num câmbio mais favorável.

Em outras regiões, como é o caso das pertencentes aos países em desenvolvimento, há espaço para o crescimento. Por outro lado, baixas receitas e custos reduzidos são alcançados devido à fragilidade das moedas. Grandes incrementos de volume de vendas não vêm acompanhados de grandes incrementos de receita em dólar, e grandes custos não impactam tanto o resultado mundial por serem arcados com moeda local.

Dessa forma, identificam-se dois grandes nichos no mundo:

- *Regiões Desenvolvidas (América do Norte e Europa Ocidental):* aumento de receita.
- *Regiões em Desenvolvimento (China, Brasil, Índia, Rússia e México):* aumento de volume de vendas.

A pressão internacional desde a entrada no país tem sido intensa e voltada principalmente ao aspecto de volume. Pressão intensa por resultados a curto prazo aliada a falta de perspectivas por soluções adequadas, levou a unidade de negócio do Brasil a adotar estratégias focadas exclusivamente para vendas aos clientes, mantendo sempre estoques nos canais de distribuição nos níveis mais altos possíveis. Toda oportunidade era aproveitada e a área de vendas possuía caráter absolutamente operacional.

Essas características faziam com que a acuracidade de previsão fosse inferior à atual, e faltas de estoque e variações de capacidade das plantas muito maiores, mantendo os custos e despesas da companhia em patamares elevados. O Brasil se tornou recordista mundial em despesas com obsolescência de estoque de clientes, fato que culminou em um arrocho da unidade internacional em relação também a esse quesito, sem diminuir as metas agressivas de vendas.

No acumulado do ano de 2006, o Brasil possui 82% das despesas totais de obsolescência de estoques proveniente de obsolescência de estoques dos clientes. Levando-se em consideração os prazos de validades dos produtos, conclui-se que esse desempenho é originado das ações realizadas no ano de 2005. Esse é um valor muito alto e a companhia está procurando reduzi-lo, porém, com sérias dificuldades, pois características da cultura anterior ainda se fazem presentes. Uma dessas características é a falta de orientação financeira.

O processo de S&OP pode contribuir e muito para redução das despesas e custos de produto, necessitando, porém, que as áreas de apoio, da qual Finanças faz parte, colaborem com as áreas pertencentes aos fluxos de negócio que estimulam e que suprem demanda. Com um apoio financeiro adequado, o processo de S&OP

demonstra que aumento de volume de vendas e melhora de rentabilidade não são objetivos conflitantes. Além disso, permite que a unidade de negócio local siga uma estratégia sustentável de longo prazo e não mine sua operação com ações que não agregam valor algum.

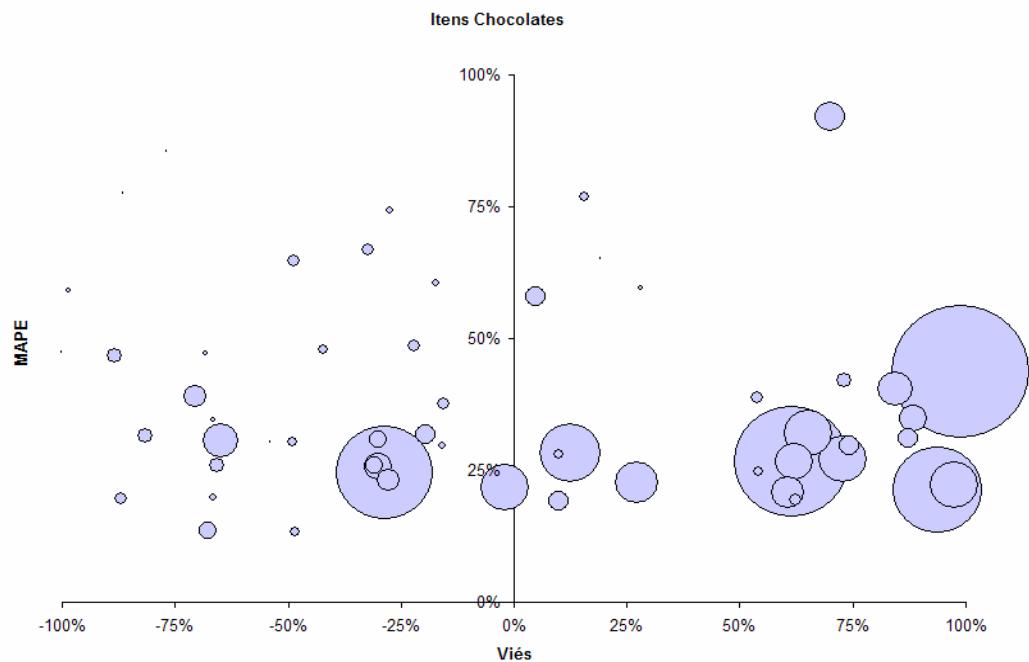
A melhora sugerida no processo é a adesão completa dos setores da área financeira às etapas do processo, como em planejamento de demanda, planejamento de suprimento e nas reuniões de decisão. Isso é conseguido através do trabalho do líder do processo, conscientizando as áreas envolvidas da importância do suporte financeiro para o alcance dos resultados da companhia e de cada área.

#### **4.1.3. Vieses de Estimativa**

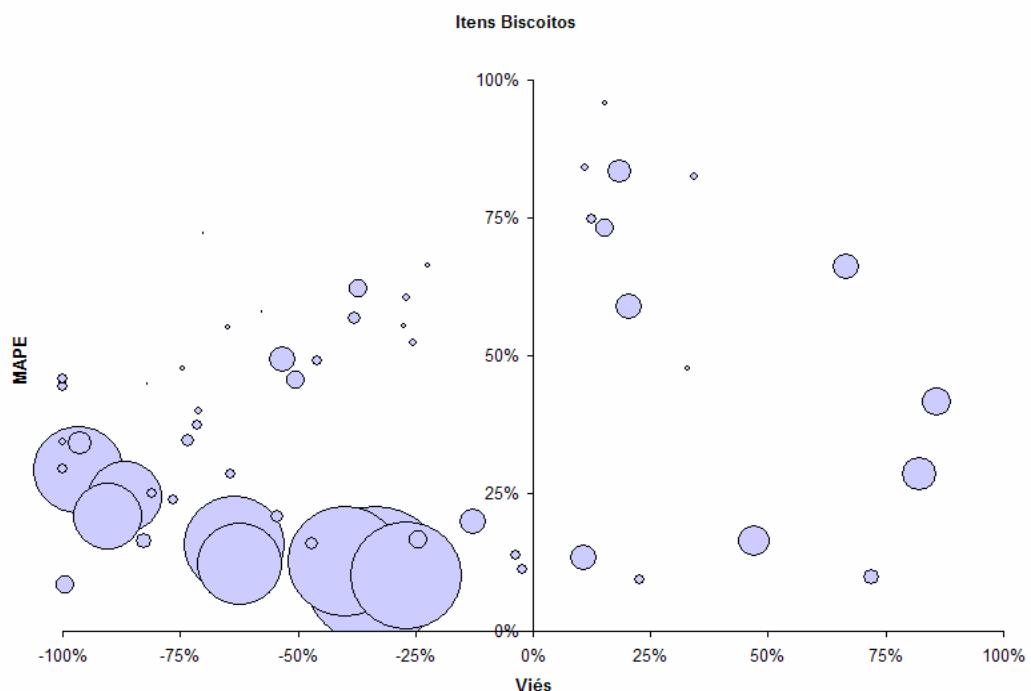
Vieses de estimativa são erros que ocorrem consistentemente em uma direção ao longo do tempo, ou seja, subestimação ou superestimação constantes das vendas. O número de estimativa de vendas é o principal orientador de planejamento da cadeia de suprimentos, pois “puxa” as necessidades de reposição de estoque do varejo até os fornecedores primários.

Quando a estimativa tende a ser sempre maior que as vendas, acumula-se estoque em todos os elos da cadeia de suprimentos, aumentando custos e riscos de obsolescência. A cadeia só volta a trabalhar adequadamente caso o viés seja corrigido, reduzindo-se os níveis de produção até o estoque excedente ser consumido. Já quando a estimativa tende a ser sempre menor do que as vendas, os níveis de estoque na cadeia são reduzidos a patamares mínimos e as plantas são obrigadas a reagir rapidamente aumentando suas taxas de produção. Os custos aumentam dada a necessidade de rápidos incrementos de capacidade e o número de pedidos pendentes se torna cada vez maior. Tal situação é vivida enquanto o viés não for corrigido.

Os malefícios do viés são claros e fazem parte da realidade da empresa em estudo, como pode ser observado nos gráficos das figuras 4.3 e 4.4, das duas categorias de maior volume no Brasil: Chocolates e Biscoitos.



**Figura 4.3 – Viés, MAPE e Volume de Vendas de Chocolates em 2006**



**Figura 4.4 – Viés, MAPE e Volume de Vendas de Biscoitos em 2006**

O viés é detectado ao se analisar a concentração das circunferências de maior diâmetro (itens de maior volume).

Em Chocolates, observa-se uma clara concentração no sentido positivo do viés, ou seja, no sentido de subestimação. Nota-se inclusive que o produto de maior volume possui viés de quase 100% no acumulado do ano, num patamar de erro de 40%. Isso significa que, em média, em todos os meses de 2006 (até setembro) vendeu-se 40% a mais do que se estava estimando. Para que essas vendas tenham sido possíveis, a fábrica teve que reagir, mês após mês, para recompor os estoques que foram consumidos a mais no mês anterior. Em Biscoitos, observa-se uma concentração no sentido contrário, ou seja, os maiores itens têm tido viés de superestimação. Estoques altos têm ocasionado maiores gastos com ações de escoamento de produtos a beira da obsolescência, e a situação só não é pior pois os patamares de erros de Biscoitos são inferiores aos de Chocolates.

A fábrica de Chocolates atualmente trabalha com uma taxa de ocupação global de 84%, e mesmo assim altos níveis de pedidos pendentes são observados. Já a fábrica de Biscoitos tem sido obrigada a quebrar os contratos de volume de produção com seus fabricantes terceirizados diversas vezes nesse ano. Prefere-se arcar com os custos relacionados a multas de contrato do que com os de excesso de estoque.

A origem dos vieses de estimativa é normalmente política, onde uma ou mais áreas se utilizam de seu poder para influenciar as estimativas em benefício próprio. O grau de política utilizado pelas diferentes áreas envolvidas no processo de S&OP varia conforme a postura da área líder do processo e da cultura da companhia.

Mello [2005] propõe três tipos de valores relacionados à aplicação da cultura da empresa ao processo de S&OP:

- *Trabalho em Equipe*: Esse valor implica em cada área expor seus problemas ao grupo e buscar, através de consenso, soluções que maximizem o desempenho da companhia. Os objetivos individuais são compartilhados e benefícios alcançados divididos. Normalmente tal valor é encontrado em empresas cuja cultura encoraja a integração funcional.

- *Foco em Resultados*: Esse valor origina uma atitude de obrigação da estimativa atingir objetivos pré-determinados. Tal valor é encontrado em companhias cujos objetivos são fortemente determinados pelos níveis hierárquicos superiores. Muitas vezes as metas são sabidamente impossíveis de se alcançar, porém, não considerá-las na estimativa é admitir previamente que os resultados pedidos não serão entregues. Companhias com esse valor tendem a adicionar em estimativas futuras os volumes não alcançados em meses anteriores, causando uma concentração de vendas artificial no final do ano.
- *Manipulação*: Em companhias onde a integração funcional não é estimulada e os objetivos estipulados especificamente para cada área, observa-se o valor de manipulação. Esse valor implica na introdução proposital de viés na estimativa. Cada área dá sua sugestão de forma a melhorar seu desempenho e não há comprometimento conjunto com a acuracidade das previsões.

Na empresa em estudo, observa-se forte presença dos valores *Foco em Resultados* e *Manipulação*. Isso se deve a cultura da empresa de manter alta pressão por resultados, focados de forma funcional. Dessa forma, acredita que o conflito entre áreas gere um meio termo ótimo para companhia, ignorando, porém, a existência da assimetria entre o poder das funções. Esse desequilíbrio de poder origina um viés ao prevalecer os interesses da área mais influente.

Portanto, como mudança estrutural, pode-se sugerir uma alteração na cultura da companhia, facilitando a migração dos valores de *Manipulação* e *Foco em Resultado* para *Trabalho em Equipe*. Tal mudança seria proveniente dos altos níveis de direção internacional, portanto, julga-se necessário a proposição de uma melhoria alternativa. Como dito anteriormente, o grau de política utilizada no processo de S&OP depende também da postura da sua área líder. Deschamps [2005] propõe um plano de ação de cinco etapas que devem ser seguidas pela área de Logística para diminuição dos vieses:

- *Aceitabilidade*: O líder do processo deve trabalhar para que a estimativa gerada seja utilizada por todas as áreas da companhia, garantindo assim o alinhamento entre funções, com um único número para dirigir as ações de execução da empresa.
- *Identificação e Compreensão dos Vieses*: Os vieses e as áreas responsáveis por suas introduções nas estimativas devem ser identificados e suas motivações compreendidas.
- *Colaboração e Comunicação*: Após compreensão das motivações de cada área para introduzir vieses nas estimativas, buscar colaboração entre as funções no alcance mútuo de objetivos. É fundamental que o líder do processo estimule a comunicação e transparência entre as áreas nessa etapa.
- *Desmistificação*: Para que haja um fluxo contínuo de comunicação entre as áreas e aceitabilidade das estimativas geradas no processo, é importante que cada função compreenda as premissas utilizadas na elaboração das previsões. Portanto, toda ação adicional deve ser explicada pela área responsável e suas premissas questionadas até que haja um real consenso entre as áreas.
- *Monitoramento*: Os vieses devem ser detectados não só no nível final de estimativa, mas também em mudanças nas previsões ocorridas no decorrer das etapas do processo. Dessa forma, pode-se determinar com precisão quais interferências ao longo do processo que introduziram viés nas previsões.

Em relação à aceitabilidade, apesar de grande desconfiança das áreas (principalmente as de operações) em relação à qualidade das estimativas, todas as funções da empresa em estudo executam seus papéis baseados na previsão gerada no processo de S&OP. É de conhecimento da área de Logística a identificação dos vieses, apurando frequentemente tais indicadores e vivenciando as discussões nas reuniões de Demanda, de onde percebe as motivações de cada área.

Por exemplo, a área de Vendas tende a querer diminuir as estimativas das famílias para que possa alcançar com mais facilidade suas metas. Excessões a esse comportamento são famílias que passam por dificuldades de disponibilidade, mas

que possuem boa perspectiva. Nesses casos, o interesse de Vendas passa a ser superestimar as previsões para que se criem estoques excedentes.

Marketing busca o alcance dos volumes prometidos no orçamento para a alta direção internacional. Se as vendas da família se encontram em níveis inferiores aos prometidos no orçamento, Marketing tende a querer aumentá-las para pressionar a área de vendas tanto com o aumento de sua meta tanto com os altos níveis de estoque. Se por outro lado, a família vem apresentando desempenho superior ao orçado, Marketing tende a querer diminuir suas estimativas para não aparentar que subestimou propositalmente suas vendas no orçamento. Isso se deve ao fato de que muitas vezes a área de Marketing é forçada pelos níveis de administração internacional a aumentar as estimativas de certas famílias no orçamento, se comprometendo com volumes que sabe serem inalcançáveis. Para que o volume total das categorias possa ser entregue, em outras famílias diminui propositalmente o volume orçado para níveis abaixo dos que sabem serem possíveis alcançar. Essa é a explicação para a ocorrência dos vieses descritos em Chocolates e Biscoitos. Enquanto o volume de vendas de Biscoitos encontra-se 22% abaixo do orçado para 2006, Chocolates encontra-se 29% acima. Curiosamente, as diretorias de ambas as categorias encontram-se sob responsabilidade do mesmo diretor de Marketing.

Já a área de Logística tem o interesse em ter a estimativa mais correta, pois deseja garantir baixos níveis de estoque e disponibilidade adequada para demanda real. A disputa de interesses entre as áreas de Marketing e Vendas dificulta o bom trabalho do setor de planejamento de demanda. Dada a falta de transparência no processo, seu acesso a informações detalhadas de mercado, impacto de eventos e causas dos grandes desvios passa a ser reduzido, tornando-a uma área com menos influência.

Por isso, como proposta de melhoria, deve-se procurar seguir as três etapas restantes do plano de ação proposto por Deschamps [2005] para redução dos vieses: criar um ambiente de incentivo à comunicação, propiciando a busca de resultados através da colaboração entre as áreas; buscar transparência sobre propostas de ações adicionais, expondo claramente suas premissas e determinando em consenso seus impactos

projetados; monitorar o viés ao longo das etapas do processo, identificando as interferências negativas e corrigindo suas causas.

Conclui-se, portanto, que uma postura pró-ativa e de liderança da área de Logística é fundamental na empresa em estudo. Ela deve possuir funcionários com habilidades desenvolvidas de gerenciamento de pessoas e conflitos, capazes de influenciar outras áreas a saírem de sua zona de conforto estabelecida por anos imersas na mesma cultura.

## **4.2. Específicos**

### **4.2.1. Política S&OP**

Por mais que exista uma política S&OP acordada entre todos os participantes do processo, a importância de uma política escrita ratificada pelo presidente da companhia é fundamental. Apesar do presidente não participar diretamente do processo, e sim os diretores de categorias, seu exemplo seria muito importante para a adesão dos participantes ao processo. Dessa forma, se garantiria o comprometimento de todos os níveis hierárquicos e se aumentaria o alinhamento entre alta direção e média gerência.

Nesse quesito, a sugestão de melhoria seria transcrever a política S&OP hoje existente informalmente e repassá-la ao presidente para sua avaliação. Uma vez de acordo com os termos, o presidente poderia enviar um e-mail com sua assinatura a todos os membros das equipes pertencentes ao processo declarando seu comprometimento e aprovação em relação ao S&OP. As necessidades de trabalho em equipe e integração entre as funções poderiam ser salientadas, dando-se assim um primeiro passo para a migração da empresa à uma cultura colaborativa. Todo novo membro do processo deveria recebê-la para iniciar sua participação ciente de suas responsabilidades e das regras do S&OP na companhia.

#### **4.2.2. Levantamento de Dados**

A etapa de levantamento de dados é atualmente muito lenta devido a demora no fechamento do mês, decorrente da necessidade de ajustes manuais no sistema de faturamento por parte da área de Contabilidade. Uma sugestão de melhoria seria avaliar o tamanho desses ajustes em relação aos níveis totais de vendas. Caso sejam muito inferiores, valeria a pena trabalhar com dados aproximados mas economizar por volta de dois dias no ciclo do processo. Dessa forma, se teria mais tempo para equipe de planejamento de demanda investir em análise das previsões ou para se encaixar mais uma reunião formal dentro do processo.

Outro problema dessa etapa é a não consideração de pedidos pendentes para construção do histórico de previsão. Isso é um erro, pois a estimativa tem que ser feita com base na demanda mais real possível. Se por algum motivo a companhia enfrentou um problema de suprimento que a impediu de vender todo volume que se demandava dela, isso deve ser corrigido ao se adicionar os pedidos pendentes ao histórico. É importante salientar que se deve adicionar ao histórico a somatório dos pedidos pendentes que ocorreram ao longo do mês, não somente o saldo de pedidos restantes no final do mês. Isso se deve ao fato de muitos pedidos pendentes que ocorrem durante o mês serem cancelados antes de seu encerramento.

#### **4.2.3. Planejamento de Demanda**

*Previsão Estatística* – Atualmente os planejadores de demanda não realizam uma limpeza no histórico de vendas reais. Eventos planejados não têm seus impactos avaliados nem grandes desvios possuem uma busca por suas causas. Isso se deve a dificuldade dos planejadores de demanda de terem acesso às informações de mercado que ajudariam a explicar o desempenho dos eventos. Parte dessa dificuldade existe hoje devido a não transparência das ações realizadas por vendas e por marketing.

Além da conscientização das áreas sobre o trabalho em equipe e compartilhamento de informação ser a melhor forma de se alcançar os objetivos da companhia, os gestores da área de Logística devem investir na formação dos planejadores de

demanda no que diz respeito a variáveis de mercado, para que os mesmos tenham mais capacidade de compreender e questionar as premissas utilizadas pelas outras áreas. Deve-se iniciar assim um processo de limpeza de histórico rotineiro, que com o tempo tende a ganhar qualidade e importância, tornando-se parte inclusive do dia a dia das áreas de Vendas e Marketing.

Outro aspecto a ser considerado na etapa de previsão estatística é a autonomia dada ao software para a escolha dos modelos. O software escolhe sempre os modelos que minimizam os erros, e essa característica deve ser aproveitada pelos planejadores de demanda. Porém, muitas vezes o conhecimento prévio da tendência atual e do ciclo de vida dos produtos pode levar o planejador a utilizar modelos que privilegiam esses aspectos em detrimento da acurácia de previsão histórica.

A sugestão de melhoria nesse aspecto seria o investimento na formação dos planejadores de demanda a respeito da característica dos modelos estatísticos disponíveis no software, tendo a ressalva que ajustes na escolha automática de previsão do sistema devem ser utilizados somente com forte embasamento.

*Previsão de Itens Específicos* – A acuracidade da estimativa enviada por planejamento de vendas para esses itens é muito abaixo do observado para os itens regulares. Especulações do cliente somadas a falta de organização e priorização do setor de vendas nele focado, levam à criação de altos níveis de estoques e de obsolescência de inventário, altíssimos em comparação com o volume de vendas desses produtos.

Para diminuir o risco da operação, uma solução seria partir para produção sob encomenda desses itens, porém, o tempo desse processo não seria aceito pelo cliente pois acarretaria em um tempo de entrega maior. Porém, como a diferenciação desses itens ocorre somente em suas caixas de embarque, uma opção é se utilizar da estratégia montagem contra pedido (assemble-to-order), realizando a diferenciação desses itens no próprio centro de distribuição. Essa solução afetaria pouco o tempo de entrega e eliminaria a necessidade de previsões e estoques desses itens,

economizando energia tanto das equipes de vendas quanto da logística e de operações.

*Previsão de Itens Novos* – A previsão de itens novos tidos como inovação é realizada por marketing e aceita pelo setor de planejamento de demanda sem discussão. Observa-se que o desempenho dos itens novos normalmente acaba se mostrando muito aquém do planejado, originando grandes cortes de produção e de compra de materiais para adequação de estoques. Em certos casos a diferença entre planejado e realizado é tão grande que dado o baixo desempenho decide-se eliminar o produto do portfólio e arcar com a obsolescência de seus estoques de produto acabado e matérias primas.

Outro fato que se percebe é que muitas vezes o produto que marketing considera um lançamento inovador é similar a algum outro item descontinuado no passado, da onde se conclui que a entrada de um item sem substituir outro não implica em inovação.

Uma oportunidade de melhoria nesse quesito é o questionamento das estimativas de novos produtos baseado no histórico de vendas de produtos similares, mesmo que antigos. Questionar a natureza inovadora dos lançamentos e buscar realizar a estimativa de alguns desses itens deveria ser papel de planejamento de demanda, não devendo sem considerada como sinal de desrespeito ou intrometimento em relação às atividades de marketing. Uma ação que colaboraria nesse sentido seria o levantamento e apresentação do desempenho de lançamentos recentes, mostrando para as outras áreas as ineficiências e necessidades de ajustes nesse processo.

*Reunião de Demanda* – Uma deficiência que ocorre na reunião de demanda é a não análise do desempenho do processo S&OP do ciclo anterior. Dessa forma, não se verifica pontos a melhorar nos próximos ciclos e o processo de aprendizado do grupo é prejudicado.

Como se trata de uma reunião para se discutir demanda, a proposta é que se mostre os indicadores MAPE e Viés de erro de estimativa no total companhia, por categorias e por famílias. Quando pertinente, é importante que se mostre através dos mesmos indicadores se houve perda de qualidade da estimativa em alguma etapa do processo anterior, colaborando para identificação exata dos momentos em que premissas mal elaboradas foram aceitas ou interesses políticos impostos.

Outro ponto a se melhorar é a não valorização do plano de demanda irrestrito. Isso leva às áreas de Logística e Produção a gastarem energia em uma negociação de plano cujas estimativas podem ser radicalmente alteradas na reunião executiva devido ao mix de produtos ser desfavorável financeiramente.

Uma solução para esse problema é a inclusão da área financeira na reunião de demanda. Ela colaboraria na valorização do plano em tempo real e com informações referentes a disponibilização de recursos para as ações de diminuição das diferenças entre a estimativa discutida e o orçamento. O plano proveniente da reunião de demanda, portanto, correria menos risco de sofrer alterações relevantes na reunião executiva.

#### **4.2.4. Planejamento de Suprimento**

*Parâmetros de Planejamento* – Dois parâmetros de planejamento possuem problemas em suas negociações: lotes mínimos e limites máximos de estoque.

Quanto maiores os lotes mínimos, para área de Produção melhor, pois diminui-se a quantidade de paradas de linhas para trocas de produtos. A fábrica fica menos tempo parada e portanto produz mais, diluindo mais intensamente seus custos fixos. Para Logística, menores lotes mínimos significam menores estoques médios, reduzindo assim os custos de manutenção de estoques sem prejudicar os níveis de serviço. Atualmente, a negociação desse parâmetro é uma disputa entre os interesses opostos das plantas e da unidade de negócio, não contando com nenhum suporte para o alcance de um meio termo adequado.

Uma proposta de melhoria seria utilizar os setores de custos de produção e estoques para elaborar modelos financeiros que permitissem o cálculo dos lotes econômicos, ou seja, de menor custo global para companhia.

Em relação ao limite máximo de estoque, identifica-se exceções dadas pela área de Logística para Produção, permitindo que a diferença entre o limite mínimo e máximo de estoques sejam maiores do que os lotes mínimos. Tais exceções ocorrem em itens de alto volume que sabidamente possuem viés de vender acima das estimativas. Essa é uma medida paliativa que busca atenuar os impactos das vendas não planejadas nos estoques e linhas de produção.

Como sugestão de melhoria, tais exceções devem ser eliminadas e a causa do problema atacada através das propostas realizadas para redução dos vieses de previsão de vendas.

*Plano de Produção* – Um conflito muito comum entre os planejadores de produção e abastecimento durante a negociação dos planos de produção é a respeito das estratégias de capacidade a serem escolhidas. Uma vez determinada a existência de capacidade suficiente para demanda planejada, deve-se optar por criar estoques em épocas de capacidade sub-aproveitada para suprir uma demanda superior a capacidade no futuro ou buscar variar a capacidade sempre próxima da demanda. A planta sempre optará pela estratégia de capacidade de nivelamento de produção, enquanto que a unidade de negócio sempre tenderá a buscar estratégias de acompanhamento da demanda. A escolha feita é fruto da disputa de interesses e não garante a melhor solução para companhia.

Assim como na determinação de lotes mínimos, sugere-se como proposta de melhoria a colaboração das áreas de custos de produção e estoques para solução desse tipo de conflito. Além de garantir a redução global de custos, essa participação evitaria muitas vezes desgastes desnecessários entre as áreas.

*Restrições de Oferta* – No caso da empresa em estudo, as restrições de materiais são constantes devido ao tipo de gestão de seus estoques. Enquanto o planejador de abastecimento utiliza de modelos de produção puxada para reposição de seus estoques de produtos acabados, o setor de planejamento de materiais utiliza uma meta de estoque arbitrária para cada tipo de matéria prima, baseada em sua percepção. Isso é observado ao se analisar o nível médio de inventário de matérias primas e de produtos acabados para cada categoria de produtos. Em geral, o número de dias de estoque de matéria prima é a metade do número de dias de estoque de produto acabado. Parte dessa diferença explica-se pelo fato de que existe sinergia entre as matérias primas de diferentes categorias, por exemplo, o mesmo açúcar usado na produção de suco em pó é utilizado na produção de chocolates. Porém, se analisarmos os estoques de material de embalagem, que são exclusivas de cada produto acabado, percebemos discrepância similar em relação aos níveis de estoque de produto acabado.

O tipo de gestão de estoques de embalagens é um bom exemplo sobre as diferenças de gerenciamento de inventário utilizado pela área de Logística e de Produção. Como a planta possui uma meta muito reduzida de dias de estoque de embalagem, a única forma de possuir a flexibilidade necessária para reagir a desvios de estimativa e reabastecer os estoques rapidamente, é fazer com que os fornecedores mantenham o restante do estoque. Porém, como esse é um aspecto negociado pela área de Compras, e em contrato o custo de aquisição de insumo se torna maior quando o fornecedor mantém estoque de embalagens específicas, acaba-se permitindo que o fornecedor trabalhe segundo uma estratégia de produzir sob encomenda. Minimiza-se o risco da operação do fornecedor, reduz-se o custo de aquisição, mas se aumenta o tempo de entrega dos insumos que por sua vez já não possuem estoques suficientes na própria planta para reagir aos desvios em relação às estimativas de vendas que normalmente ocorrem.

Como sugestão de melhoria, pode-se considerar a mudança de estrutura organizacional sugerida como melhoria estrutural, trazendo o setor de planejamento de materiais para a área de Logística. Como alternativa, sugere-se a adoção de

modelos de reposição de estoque baseado em ponto de pedido. Além disso, o setor de planejamento de materiais deve participar do processo de contratação dos fornecedores, tendo influência sobre determinação de lotes mínimos de compra, tempos de entrega e estratégia de fabricação. A participação ativa da área de Finanças na negociação dos valores de contratos de compras é também recomendada, pois colaboraria no encontro do melhor equilíbrio entre os custos logísticos e de aquisição.

#### **4.2.5. Reunião de Pré-S&OP**

A empresa em estudo não possui uma reunião de Pré-S&OP em seu processo, cabendo à reunião Executiva parte de seu papel. A principal justificativa para sua inexistência é a falta de tempo dentro do ciclo que já possui cronograma apertado. Porém, o verdadeiro motivo é que, como o papel atual das reuniões é discutir principalmente demanda, do ponto de vista de marketing a existência de mais um momento formal de discussão não agregaria muito ao processo.

Como já salientado, a presença das áreas de Produção e Compras nas reuniões do processo S&OP é fundamental na preparação das recomendações a serem realizadas para a diretoria. Propõe-se, portanto, a criação de uma reunião de Pré-S&OP, a ser realizada na semana três do ciclo, postergando a reunião Executiva para semana quatro.

Dessa nova reunião deveriam participar, além dos envolvidos na reunião de demanda, a média gerência das áreas de produção e compras. Assim como na reunião de demanda proposta, a reunião de Pré-S&OP deveria ser iniciada com uma breve análise do desempenho do processo no mês anterior, porém, indo além da acuracidade de previsão e analisando também níveis de serviço, níveis de estoque e grau de utilização das linhas de produção.

Após a análise inicial, sua dinâmica deveria ser também de verificação dos planos, família a família, de um relatório semelhante ao de previsão gerencial, porém, com

projeções de estoque e produção. Toda pendência ocorrida em alguma fase anterior do processo deveria ser dirimida nesse fórum, útil também para realização de planos de contingência em casos de restrição de oferta. A reunião de Pré-S&OP poderia ser também utilizada para realização de pequenos ajustes na demanda, contando com o aval da área de produção em relação à capacidade.

Acredita-se que com a introdução da reunião de Pré-S&OP, as freqüentes alterações na demanda que ocorrem atualmente na reunião Executiva diminuam em quantidade dado a maior qualidade das recomendações. Com isso, elimina-se a necessidade de se reservar a última semana do mês para realizar um novo planejamento de produção devido às mudanças radicais de estimativa.

#### 4.2.6. Reunião Executiva

A estrutura atual da reunião Executiva possui quatro grandes deficiências: não realização da análise de desempenho do mês anterior, falta de foco nas projeções de estoques e produção, não presença das áreas de operações e grande quantidade de alterações nas estimativas feitas na reunião de demanda.

Em relação a todos esses problemas, as propostas de melhoria são similares às já feitas para o modelamento ideal da reunião de Pré-S&OP:

- Início da reunião com breve discussão sobre os resultados globais do processo S&OP no ciclo anterior.
- Revisão, família a família, das recomendações feitas pela média gerência na reunião de Pré-S&OP sobre estimativas de vendas **e produção**.
- Participação dos diretores de Produção e Compras na reunião.

Como consequência dessas melhorias, espera-se que as alterações propostas pela diretoria sejam reduzidas e a acuracidade dos planos aumentada, mostrando efetividade no processo e alinhamento da média gerência com a alta direção.

## 5. Conclusões

Neste capítulo, serão desenvolvidas as conclusões referentes ao trabalho, incluindo a síntese, a análise de futuros desdobramentos e considerações finais.

### 5.1. Síntese

O trabalho se iniciou com a identificação do problema de mudança de foco dos resultados cobrados em relação à unidade de negócio brasileira da empresa em estudo. Durante um período de tempo depois de sua entrada no mercado nacional, a unidade de negócio passou por um período onde o volume de vendas era a principal meta a ser alcançada. Após um crescimento inicial rápido, sua presença no mercado se consolidou e a unidade de negócio começou a sofrer com a baixa rentabilidade originada de suas estratégias de incremento de vendas. Os gastos com obsolescência de estoque próprio e de clientes, além de utilização absolutamente instável de capacidade produtiva levaram a empresa a arrochar o controle sobre esses parâmetros e passar a cobrar melhores resultados financeiros da unidade local, porém, não diminuindo as metas de volume. Para que esses resultados fossem possíveis de serem alcançados, implantou-se no Brasil o processo de *Sales and Operations Planning* (S&OP), que visa equilibrar a oferta com a demanda através de um planejamento inter-funcional. Porém, o processo de S&OP implantado não está oferecendo seu máximo desempenho devido a entraves herdados da cultura antiga e da estrutura da companhia.

A partir de uma base conceitual criada através da revisão bibliográfica sobre as melhores práticas de S&OP e da descrição detalhada de sua implantação na unidade de negócio em estudo, pôde-se identificar os principais problemas do processo da empresa no país. Os problemas foram divididos em estruturais e específicos. Os problemas estruturais são os que afetam o desempenho do processo, porém, não são devidos a sua estrutura. Já os específicos, são os pontos a melhorar no próprio projeto do processo. Os principais problemas identificados foram:

- Ausência de uma reunião de Pré-S&OP.
- Foco desproporcional do processo em demanda.
- Falta de orientação financeira.
- Utilização intensa de política por parte das áreas, originando vieses.

Com o objetivo de aperfeiçoar o desempenho do processo em estudo, propostas de melhoria foram feitas para cada problema destacado. A maior parte das propostas são ações endereçadas ao líder do processo, ou seja, a área de Logística. As principais propostas foram:

- Criação de uma reunião de Pré-S&OP, onde a média gerência possa elaborar recomendações para reunião Executiva.
- Equilibrar o foco dado entre demanda e suprimento, trazendo as áreas de Compras e Produção para participar das reuniões.
- Procurar embasamento financeiro para as principais decisões do processo, buscando auxílio da área de Finanças e aumentando sua participação nas reuniões.
- A partir do entendimento das motivações das áreas para introdução de vieses nas estimativas, buscar incentivar o diálogo entre as funções para que as mesmas colaborem no alcance dos objetivos umas das outras. Procurar também aumentar a transparência perante o grupo sobre as premissas por de trás das propostas de cada área.

## 5.2. Desdobramentos

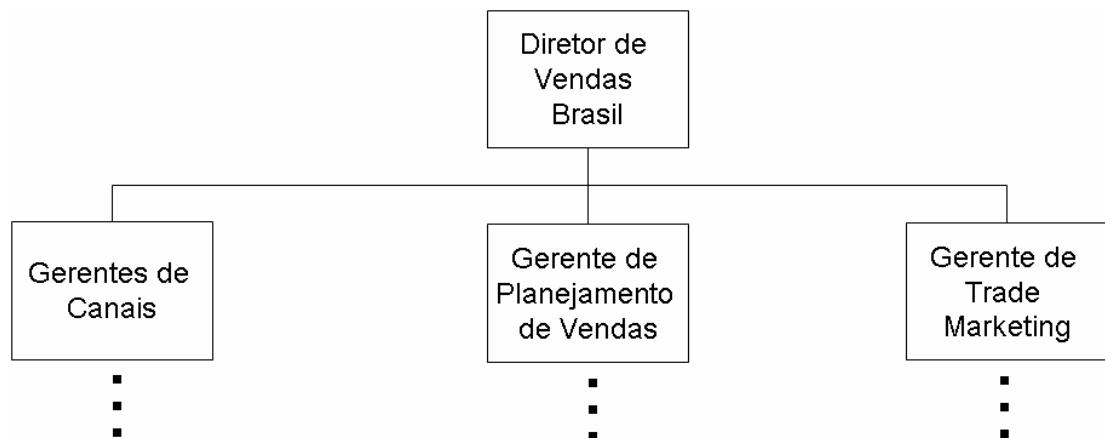
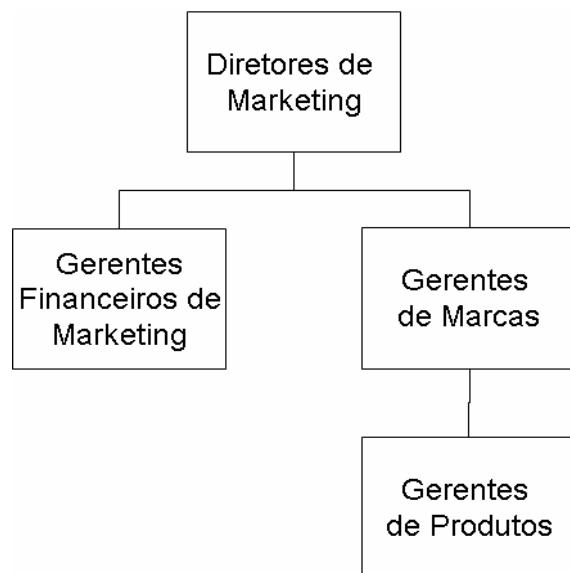
Após décadas estudando e discutindo somente modelos estatísticos de previsão de vendas, as empresas estão investindo cada vez mais tempo e recursos em iniciativas como o S&OP, buscando integração nas decisões de suas áreas funcionais. O S&OP é uma iniciativa de planejamento colaborativo, um passo além do antigo modelo de planejamento isolado de produção, baseado unicamente nas estimativas dos planos estratégicos.

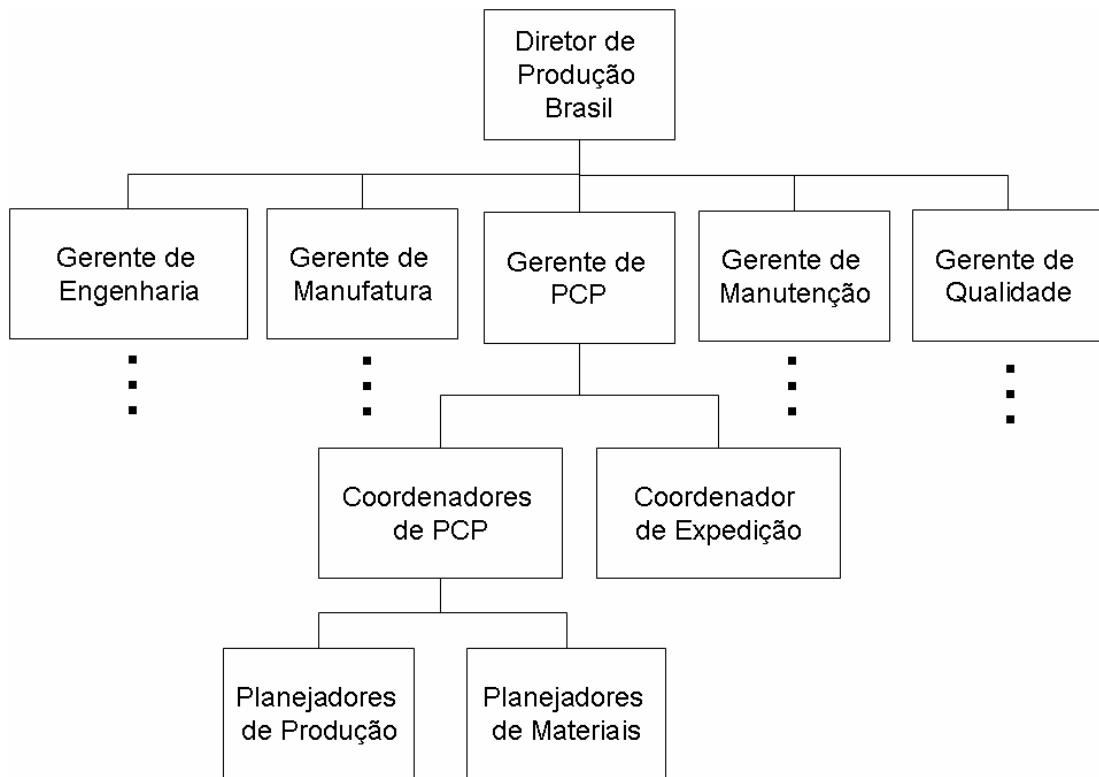
Com o presente trabalho, espera-se ter consolidado os conceitos a respeito desse processo e alinhado os planos de ações para sua utilização a pleno potencial na companhia. Além disso, espera-se também ter lançado os alicerces para a implantação do passo além do S&OP, o Planejamento Colaborativo de Previsão de Vendas e Abastecimento (CPFR – *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*). Após o alcance do alinhamento interno entre as funções da empresa conseguido com o S&OP, o CPFR será o processo que buscará o alinhamento entre diferentes elos da cadeia de suprimento, como a indústria e o varejo. Dessa forma, esses dois elos se juntarão para discutir as estimativas de vendas ao consumidor, sendo as vendas de todos os participantes da cadeia somente uma consequência do consumo final. Ou seja, cada elo passará a re-suprir automaticamente os estoques do elo seguinte, eliminando-se o papel da negociação de vendas e reduzindo os custos globais da cadeia como um todo.

Seguindo as propostas apresentadas nesse trabalho, espera-se que a gerência de suprimento de produtos amadureça rapidamente e passe a se integrar cada vez mais com a gerência de serviço ao cliente. No futuro, ambas se juntarão para criar o setor que coordenará o processo de CPFR dentro da área de Logística.

### **5.3. Considerações Finais**

O processo S&OP da empresa estudada nesse trabalho conta com o apoio da alta direção, é a única fonte da estimativa utilizada para operacionalizar o negócio como um todo e já faz parte da rotina das áreas participantes. Sua situação na empresa é sólida, e o constante crescimento da área de Logística evidencia a crescente importância dada a ele pela diretoria. Os resultados trazidos pelo S&OP já são visíveis, sendo as propostas aqui realizadas somente um meio de extrair todo seu potencial, buscando benefícios ainda maiores para unidade de negócio brasileira. Dessa forma, espera-se que as sugestões feitas sejam aproveitadas a ponto da expansão da empresa no país permitir que o Brasil se torne uma unidade cujo papel não seja somente de incrementar consideravelmente o volume da empresa no mundo, mas também de sua rentabilidade.

**ANEXO A – Organogramas****VENDAS****Figura A.1 – Organograma da Área de Vendas****MARKETING****Figura A.2 – Organograma da Área de Marketing**

**PRODUÇÃO****Figura A.3 – Organograma da Área de Produção**

## Bibliografia

- ARNOLD, J. R. T. **Administração de Materiais**: uma introdução. São Paulo: Atlas, 1999.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção MRP II / ERP**: conceitos, uso e implantação. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- DESCHAMPS, E. A. **Five Steps to Overcome Bias in the Forecast Process**. Foresight - International Journal of Applied Forecasting, outubro 2005
- GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. 7.ed. São Paulo: Harbra, 2002.
- HUGH, R. **Expanding Global Scale**: apresentação dos resultados 2005 para acionistas. Nova York, 2006
- IKUTA, A. Y. **Estudo da aplicação do modelo MRP em uma fábrica têxtil**: análise crítica e proposta de melhoria. Trabalho de Formatura – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.
- MELLO, J. **The Impact of Corporate Culture on Sales Forecasting**. Foresight - International Journal of Applied Forecasting, outubro 2005
- SANTORO, M. C. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. São Paulo, 2001.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

STELLWAGEN, E. A.; GOODRICH, R. L. **Forecast Pro Unlimited Edition User Manual**. 4.ed. Belmont: Business Forecast Systems, 2004.

WALLACE, T. F. **Sales & Operations Planning**: the how-to handbook. 10.ed. Cincinnati: T.F. Wallace & Company, 2002.