

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**  
**Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção**

**Juan Carlos Coca Navarro**

**PLANEJAMENTO DE VENDAS E OPERAÇÕES (S&OP):**  
**um estudo de caso em uma empresa na indústria de**  
**telecomunicações**

**Itajubá, Dezembro 2006**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**  
**Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção**

**Juan Carlos Coca Navarro**

**PLANEJAMENTO DE VENDAS E OPERAÇÕES (S&OP):**  
**um estudo de caso em uma empresa na indústria de**  
**telecomunicações**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá como requisito parcial à obtenção do título de **Mestre em Ciências em Engenharia de Produção.**

**Orientador:** Prof. Dr. Renato da Silva Lima.

**Itajubá, Dezembro 2006**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Mauá –  
Bibliotecária Margareth Ribeiro- CRB\_6/1700

N322p

Navarro, Juan Carlos Coca

Planejamento de vendas e operações (S&OP) : um estudo de caso em uma empresa na indústria de telecomunicações / Juan Carlos Coca Navarro. -- Itajubá, (MG) : UNIFEI, 2006.

114 p. : il.

Orientador : Prof. Dr. Renato da Silva Lima.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Itajubá.

1. Planejamento de vendas e operações. 2. Previsão de vendas. 3. Demanda agregada. I. Lima, Renato da Silva, orient. II. Universidade Federal de Itajubá. III. Título.

CDU 658.8(043)

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**  
**Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção**

**Juan Carlos Coca Navarro**

**PLANEJAMENTO DE VENDAS E OPERAÇÕES (S&OP):**  
**um estudo de caso em uma empresa na indústria de**  
**telecomunicações**

Dissertação aprovada por banca examinadora em 14 de Dezembro de 2006, conferindo  
ao autor o título de **Mestre em Ciências em Engenharia de Produção.**

**Banca examinadora:**

Prof. Dr. Fábio Favaretto - PUC-PR  
Prof. Dr. Dagoberto Alves de Almeida - UNIFEI  
Prof. Dr. Renato da Silva Lima (orientador) - UNIFEI

**Itajubá, Dezembro 2006**

Aos meus pais, Juan e Alejandra, que me ensinaram o caminho da honestidade, do trabalho e da perseverança.

Em especial à minha esposa Lindalva e minhas filhas Adriana e Beatriz, pela paciência, pelo carinho, ajuda, apoio, incentivo e amor dedicados durante o mestrado.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, que disponibilizou os meios necessários para que este sonho pudesse se tornar realidade.

Ao meu orientador, professor doutor Renato da Silva Lima, pela confiança depositada a mim, pelo tempo dedicado e pelas sugestões sempre pertinentes e que colaboraram para a conclusão desta obra.

Aos professores do programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UNIFEI, de maneira especial a João Batista Turrioni, Carlos Eduardo Sanches, José Arnaldo, Carlos Henrique e Dagoberto Almeida pelo profissionalismo, pela qualidade de ensino e acima de tudo pelo respeito com os alunos.

Aos colegas de mestrado, Rafael, Ernesto, Leon, Antonio e Rogério com os quais pude desfrutar bons momentos e compartilhar experiências nas viagens semanais à Itajubá.

A todos meus amigos, que de uma maneira ou de outra, colaboraram com este estudo. Por várias vezes tive que recorrer e consultá-los acerca de detalhes do processo descrito neste trabalho.

Em especial, aos funcionários da empresa objeto do estudo, que pacientemente me concederam as entrevistas e responderam ao questionário da pesquisa, espinha dorsal deste trabalho.

“A arte da previsão consiste em antecipar o que acontecerá e depois explicar por que não aconteceu”.

**Winston Churchill**

## RESUMO

Num mercado de mudanças freqüentes, é cada vez mais premente a necessidade que as empresas têm em buscar novas técnicas de planejamento para alcançar as metas estabelecidas na estratégia corporativa. A cada dia são criados novos processos que disponibilizam uma infinidade de informações. Muitas vezes estas informações são analisadas de maneira isolada e acabam induzindo à decisões unilaterais, afetando outros departamentos e comprometendo o resultado geral da empresa. Um processo que visa minimizar esses distúrbios de planejamento na organização é o Planejamento de Vendas e Operações – *Sales and Operations Planning* (S&OP). O objetivo deste trabalho é apresentar, por meio de um estudo de caso, os benefícios alcançados com a implementação desse processo em uma empresa multinacional do ramo de telecomunicações, localizada no Município de São José dos Campos, Estado de São Paulo. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica abordando temas como previsão de vendas, demanda agregada e S&OP. Como instrumentos para a coleta de dados, foram utilizados quatro questionários que resumem a percepção das áreas de Vendas, Logística, Manufatura e dos Fornecedores a respeito dos benefícios obtidos para os clientes, processos, produção e fornecedores, além de observações diretas e dados da empresa. Os resultados demonstraram que houve melhoria na comunicação interna, relacionamento entre áreas, desempenho de fornecedores, entregas para os clientes, entre outros. Com base nos resultados obtidos na pesquisa, percebe-se que a implantação do processo de S&OP trouxe vários benefícios para a empresa que foi objeto da pesquisa, comprovados por meio dos questionários respondidos e das melhorias refletidas nos medidores de desempenho internos das diversas áreas.

**Palavras chave:** Planejamento de Vendas e Operações, Previsão de Vendas, Demanda Agregada.

## **ABSTRACT**

*In a market of frequent changes, it is increasingly urgent the necessity the companies have to search new planning techniques to achieve the corporative strategy established targets. Every day, new processes are created that provide plenty of information. Many times these information are analyzed in an isolated, which leads to unilateral decisions, affecting other departments and compromising the company general result. A process that aims to minimize these planning issues is the Sales and Operations Planning (S&OP). The objective of this work is to present, by means of a case study, the benefits reached with the implementation of this process in a multinational company of telecommunications, located in São José dos Campos, in São Paulo State. A bibliographical research was carried out by approaching subjects as sales forecast, aggregate demand and S&OP. As instruments for data collecting, four questionnaires had been used to summarize the perception of Sales, Logistic, Manufacture and Suppliers departments regarding the benefits gotten for customers, processes, production and suppliers, as well as, direct comments, company internal information, etc. The results had demonstrated improvements in internal communication, relationship between areas, suppliers performance, customers deliveries, and so on. On the research results, it is concluded that the S&OP process implementation brought some benefits for the company object of the study, proven by the received questionnaires and the internal performance measurers of the company areas.*

**Key words:** *Sales and Operations Planning, Forecast, Aggregated Demand.*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Relacionamento prioridade-capacidade	1
Figura 2 – Sistema de fornecimento-produção-distribuição	3
Figura 3 – S&OP – entradas e saídas	4
Figura 4 – Previsão de Vendas – entradas, processo e saídas	9
Figura 5 – Relação do horizonte com estratégias de planejamento	20
Figura 6 – Diferentes níveis de previsão	22
Figura 7 – Estrutura de previsão hierárquica	22
Figura 8 – Processo de S&OP e a integração no negócio	27
Figura 9 – Estrutura hierárquica da visão estratégica	28
Figura 10 – Relação entre S&OP e MRP II	33
Figura 11 – Modelo de planejamento das necessidades – destaque volume e variedade	35
Figura 12 – Relacionamento do planejamento tático com o S&OP e o PMP	36
Figura 13 – Abrangência do S&OP na cadeia de suprimentos	37
Figura 14 – Mapa do S&OP Global	40
Figura 15 – Etapas do processo S&OP	43
Figura 16 – Ciclo das reuniões de S&OP ao longo do mês	45
Figura 17 – Determinantes do valor agregado entregue ao cliente	49
Figura 18 – Modelo de entradas – transformação – saídas	51
Figura 19 – Organograma da organização pesquisada	55
Figura 20 – Fluxo de convergência de evidências	57
Figura 21 – Relação entre fatores estudados e as fontes de dados da pesquisa	63
Figura 22 – Pesquisa de satisfação de Clientes	76
Figura 23 – Pesquisa de satisfação de Clientes – sub-itens	76
Figura 24 – Pesquisa interna de satisfação dos funcionários	84

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Relação entre a acurácia e o custo da previsão de vendas	14
Gráfico 2 – Erros de previsão crescem com o horizonte de previsão	17
Gráfico 3 – Efeito da agregação de dados compensando a antecedência nos erros de previsão	17
Gráfico 4 – Análise da Demanda de uma determinada família de produtos	47
Gráfico 5 – Pedidos por fornecedor nos últimos 12 meses (abr. 2006)	62
Gráfico 6 – Categoria pesquisada	68
Gráfico 7 – Pesquisa de fornecedores (visão interna)	69
Gráfico 8 – Fornecedores (visão interna) por fator pesquisados	70
Gráfico 9 – Pesquisa de fornecedores (visão externa)	71
Gráfico 10 – Fornecedores (visão externa), por fatores pesquisados	71
Gráfico 11 – Pesquisa de clientes	74
Gráfico 12 – Fatores pesquisados para clientes	74
Gráfico 13 – Pesquisa de produção	79
Gráfico 14 – Fatores pesquisados para produção	80
Gráfico 15 – Fatores pesquisados para processos	83

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Alocação de recursos, horizontes de planejamento e fronteiras	20
Quadro 2 – Conflitos clássicos entre marketing, produção e finanças	29
Quadro 3 – Características principais do S&OP e do PMP	35
Quadro 4 – Composição dos grupos de suporte ao processo S&OP	46
Quadro 5 – Árvore de desdobramento da questão de pesquisa	59
Quadro 6 – Áreas pesquisadas e objetos de estudo	65
Quadro 7 – Perguntas por questionário e objetos de estudo	65
Quadro 8 – Entrevistas e número de perguntas	66
Quadro 9 – Áreas pesquisadas e cargo dos entrevistados	66

## LISTA DE SIGLAS

APICS	<i>The Association for Operations Management</i>
B2B	<i>Business to Business</i>
CIRM	<i>Certified in Integrated Resource Management</i>
CPFR	<i>Collaborative Planning Forecasting and Replenishment</i>
CPIM	<i>Certified in Production and Inventory Management</i>
DNV	<i>Det Norske Veritas</i>
ERP	<i>Enterprise Resources Planning</i>
IBM	<i>Integrated Business Management</i>
ISO	<i>International Standards Organization</i>
JIT	<i>Just in Time</i>
LRF	<i>Long-Range Forecast</i>
MRF	<i>Medium-Range Forecast</i>
MRP I	<i>Material Requirements Planning</i>
MRP II	<i>Manufacturing Resource Planning</i>
PMP	Plano Mestre de Produção
POV	Plano de Operações e Vendas
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
SRF	<i>Short-range Forecast</i>
SRM	<i>Supplier Relationship Management</i>
S&OP	<i>Sales &amp; Operations Planning</i>
TTC	<i>Time to Customer</i>

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Erro da previsão de vendas (%)	15
Tabela 2 – Necessidade de aperfeiçoamento das previsões (%)	16
Tabela 3 – Exemplo da tabulação dos dados coletados	67
Tabela 4 – Acertos <i>forecast accuracy</i> da previsão enviada aos fornecedores (2004-2005)	72
Tabela 5 – Satisfação de clientes (2004-2005)	77
Tabela 6 – Tempo de resposta para vendas (2004-2005)	77
Tabela 7 – Precisão de entregas ao cliente (2004-2005)	78
Tabela 8 – Tempo de entrega dos produtos (2003-2005)	78
Tabela 9 – Giro de estoque (2003-2005)	80
Tabela 10 – Dias de cobertura do estoque (2003-2005)	81
Tabela 11 – Medidor da precisão da previsão de vendas (2004-2005)	81
Tabela 12 – Precisão de entregas ao cliente (2004-2005)	82

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1 Considerações iniciais	1
1.2 Justificativa	5
1.3 Delimitações da pesquisa	6
1.4 Estrutura do trabalho	7
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>8</b>
2.1 Considerações iniciais	8
2.2 Previsão de vendas	8
2.2.1 Conceitos	8
2.2.2 Métodos de previsão	10
2.2.3 Acuracidade da previsão de vendas	13
2.3 Demanda agregada	18
2.3.1 Horizonte de planejamento e nível de planejamento	18
2.3.2 Estratégias de produção	23
2.4 Planejamento de vendas e operações	26
2.4.1 Conceitos	26
2.4.2 Diferenças entre planejamento de vendas e operações e plano mestre de produção	33
2.4.3 Benefícios e casos de sucesso do planejamento de vendas e operações	38
2.4.4 Etapas do processo de planejamento de vendas e operações	42
<b>3. METODOLOGIA DE PESQUISA</b>	<b>49</b>
3.1 Questão principal da pesquisa	49
3.2 Caracterização da pesquisa	51
<b>4. ESTUDO DE CASO</b>	<b>54</b>
4.1 Considerações iniciais	54
4.2 Coleta fundamentada de dados	56
4.2.1 Documentação	57
4.2.2 Registros de arquivos	57
4.2.3 Observação participante	58
4.2.4 Entrevista estruturada	58
4.3 Instrumento de coleta de dados	60
4.4 Avaliação dos resultados	67
4.4.1 Resultados de Fornecedores	69
4.4.1.1 Entrevistas internas	69
4.4.1.2 Entrevistas externas	70
4.4.1.3 Outras fontes de dados	72
4.4.2 Resultados de Clientes	73
4.4.2.1 Entrevistas	73
4.4.2.2 Outras fontes de dados	75
4.4.3 Resultados da Produção	79
4.4.3.1 Entrevistas	79
4.4.3.2 Outras fontes de dados	80

4.4.4	Resultados de Processos	82
4.4.4.1	Entrevistas	82
4.4.4.2	Outras fontes de dados	83
<b>5.</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	85
5.1	Considerações gerais	85
5.2	Recomendações para trabalhos futuros	87
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	89
	<b>ANEXOS</b>	93
	ANEXO A – Roteiro de entrevistas (Vendas, Produção, Logística e Fornecedor)	94
	ANEXO B – Tabelas com as respostas das pesquisas	107
	ANEXO C – Ata da Pré <i>S&amp;OP meeting Brazil</i>	112

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O principal objetivo de uma empresa é de conquistar clientes lucrativos. Por isso, deve possuir características que encorajem os clientes a escolher seus produtos, características essas chamadas por Arnold (1999) como conquistadoras de pedidos ou por Slack *et al.*(2002) como critérios ganhadores de pedidos. Esses critérios são os que direta e, significativamente, contribuem para a realização de um negócio. Portanto, aumentar o desempenho em um desses critérios, resulta em um número maior de pedidos. As características conquistadoras de pedidos são peculiares a cada mercado e podem se modificar durante o decorrer do tempo. É necessário, então, que a empresa conheça bem o mercado, seus clientes e, acima de tudo, ter recursos disponíveis para suportar estas características.

Uma vez que a empresa tenha estes recursos disponíveis ela necessita constantemente manter equilibrados os recursos e a demanda – ou a capacidade e a prioridade –, como se observa na Figura 1.

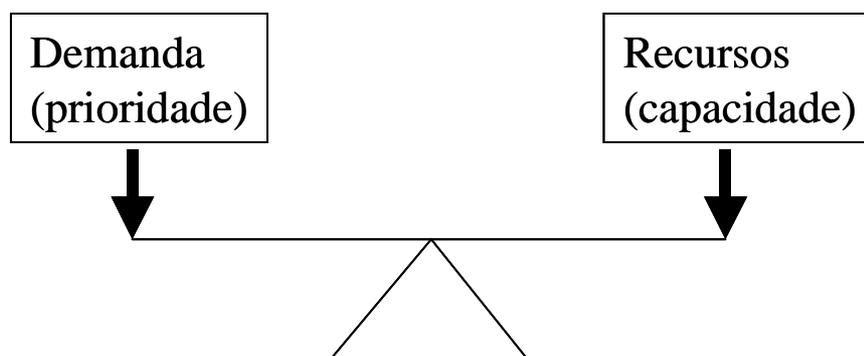


Figura 1 - Relacionamento prioridade-capacidade  
Fonte: Adaptado de Arnold (1999)

Este equilíbrio sofre alterações internas – disponibilidade de recursos, capacidade finita *etc.* – e externas – governo, mercado, concorrentes, clientes *etc.* (ARNOLD, 1999).

Na Figura 1 tem-se a situação ideal de equilíbrio entre recursos e demanda. Neste equilíbrio, a empresa obtém o máximo de aproveitamento de seus recursos, gerando conseqüentemente menores custos. Se o equilíbrio não for mantido e a demanda for maior

que os recursos disponíveis, ter-se-á então uma demanda não atendida - perda de mercado ou receitas. Se os recursos forem maiores que as demandas, ter-se-á então recursos – pessoal, estoques, máquinas *etc.* – ociosos e que podem ser traduzidos em gastos excessivos ou mal-aproveitados gerando perdas para a organização.

A demanda está relacionada aos produtos fabricados, sempre atendendo às necessidades do cliente – quando e em que quantidade. Então, pode-se dizer que é o mercado que estabelece estas demandas. Já a capacidade, que é a competência necessária para atender estas prioridades, pode ser traduzida em máquinas, colaboradores, recursos financeiros e da disponibilidade de material dos fornecedores, estabelecida pela estratégia interna da empresa.

Para que este equilíbrio seja duradouro, é crucial conhecer antecipadamente quais são os fatores críticos neste processo, em que a demanda figura como um dos principais. Então, se for possível antecipar a demanda com certa precisão, pode-se agir antecipadamente também nos recursos de maneira a manter por mais tempo este equilíbrio.

Conhecer o futuro sempre foi o grande sonho da humanidade, conhecer antecipadamente a demanda futura de uma empresa é fundamental mas sua execução é complexa, principalmente devido as mudanças que ocorrem no mercado. Esta antecipação da demanda é chamada por Waddell e Sohal (1994) como previsão de vendas, essencial para um eficiente e efetivo gerenciamento, uma ferramenta crucial para a tomada de decisão estratégica e tática.

Porter (1996) afirma que o principal aspecto das indústrias emergentes é a grande incerteza, juntamente com a certeza de que alguma mudança ocorrerá. A estratégia não pode ser formulada sem uma previsão explícita ou implícita de como a estrutura da indústria vai evoluir. Infelizmente, contudo, o número de variáveis que entram em uma previsão é, em geral, muito grande. Em consequência, qualquer método para reduzir a complexidade do processo de previsão é altamente aconselhável.

Uma cadeia de suprimentos é formada por várias redes e para o perfeito funcionamento desta cadeia é essencial que se tenha uma antecipação da informação sobre a demanda futura. Utilizando o fluxo de fornecimento-produção-distribuição, apresentado na Figura 2, pode-se observar melhor esse fluxo de informação por toda a cadeia de suprimentos.

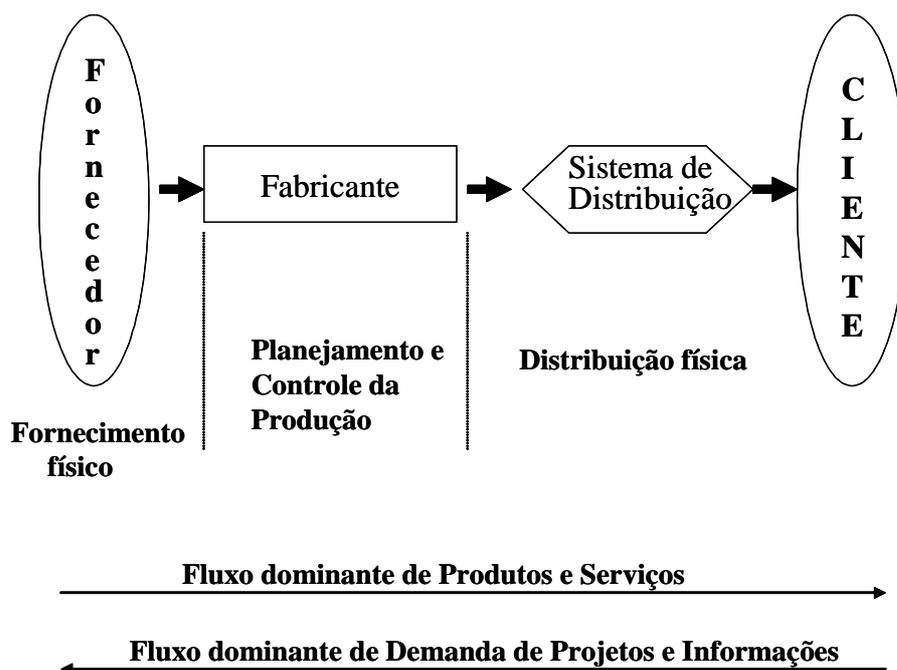


Figura 2 - Sistema de fornecimento-produção-distribuição  
 Fonte: Adaptado de Arnold (1999)

Pode-se observar na Figura 2 que o fluxo de produtos e serviços tem início nos fornecedores – produtores de matéria-prima – segue em direção ao cliente, passando pelo fabricante – que agrega valor à matéria-prima. Já o fluxo de informações começa nos clientes – necessidades de futuras compras, pedidos, preferências *etc.* – e segue em direção ao fabricante, chegando aos fornecedores. Portanto, quanto mais informações dos clientes – mercado – se antecipar para a cadeia de suprimentos, menores serão os custos para o atendimento das necessidades destes clientes.

Para Wacker e Lummus (2002), existe uma forte relação entre a previsão de vendas e a decisão de alocação de recursos da companhia. Quando essa adequação de recursos não está vinculada à previsão de vendas é sempre difícil manter as entregas aos clientes atualizadas. O sucesso estratégico de uma indústria está ligado à precisão do plano de vendas e ao seu relacionamento com a alocação de recursos.

As decisões estruturais ou estratégicas devem ser tomadas por pessoas que sejam capacitadas para visualizarem o negócio holisticamente, ou seja, enxergar a interação entre a demanda e a oferta, entre os pedidos dos clientes e os inventários, a fim de tomar decisões sólidas e bem informadas (WALLACE, 2001). É isso o que propõe o processo de planejamento de vendas e operações.

Como um dos instrumentos para desdobramento e implementação do planejamento estratégico, o processo S&OP (Sales and Operations Planning, ou em Português, Planejamento de Vendas e Operações) pode agregar valor ao negócio ao promover o debate antecipando as necessidades e restrições da empresa, criando a partir daí soluções sincronizadas com os requisitos da demanda e da oferta. Sua missão é a de balancear os volumes da demanda com a oferta (WALLACE, 2001).

O S&OP, na concepção de Stahl (2000), é um processo que liga as necessidades do mercado à fábrica, por intermédio de uma visão consolidada. Na Figura 3 pode-se identificar as entradas – condições de mercado e metas da empresa – e as saídas – planos de vendas, produção, financeiro, pesquisas e desenvolvimento de novos produtos, bem como o plano de entregas – distribuição.

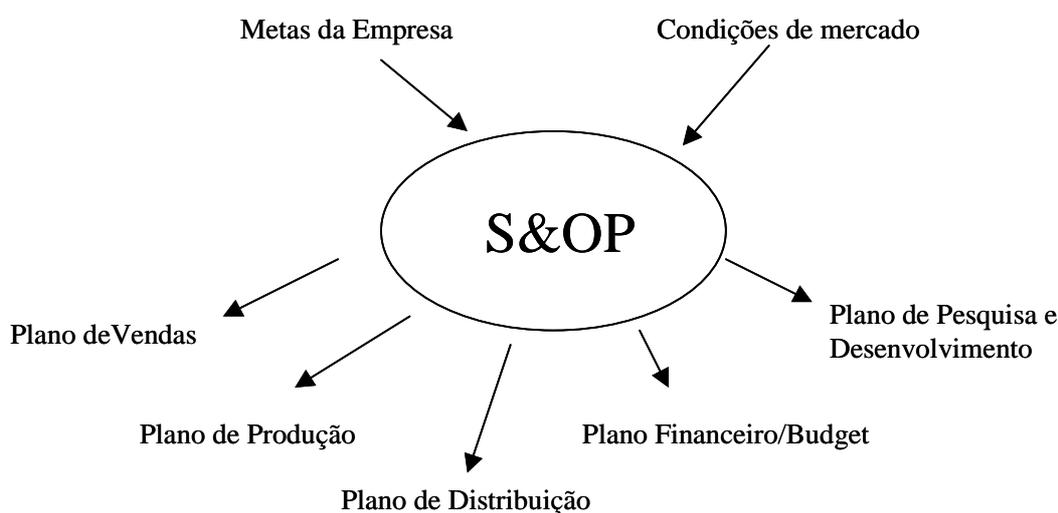


Figura 3 - S&OP – entradas e saídas  
Fonte: Adaptado de Stahl (2000)

Um poderoso recurso do S&OP, é a análise da capacidade total da planta, não somente de cada posto de trabalho como é tradicionalmente conhecido, mas sim do ponto de vista estratégico, servindo como parâmetro para a tomada de decisão da variedade de produtos que serão produzidos. São ainda tomadas decisões relacionadas ao aumento ou diminuição da capacidade instalada em função do plano aprovado (OLHAGER *et al.*, 2001).

Este trabalho tem como objetivo principal apresentar por intermédio de um estudo de caso os benefícios alcançados com a introdução do processo de Planejamento de Vendas e Operações numa empresa da indústria de telecomunicações, que utiliza a estratégia de produção por encomenda – *Make to Order*.

Ainda como objetivos secundários, buscou-se:

- a) Conhecer a estruturação do S&OP na empresa objetivo de pesquisa, bem como as entradas e saídas deste processo;
- b) Identificar se o S&OP contribuiu para melhorar os resultados da empresa objeto de estudo.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

As modernas empresas bem sucedidas são dirigidas por uma orientação para o mercado e um planejamento estratégico. O plano estratégico de uma empresa é apenas o ponto de partida, seu desdobramento no plano de negócios apresenta a declaração dos principais objetivos e metas que a empresa espera atingir nos próximos dois, dez anos ou mais. É uma declaração do direcionamento amplo da organização e mostra o tipo de negócio – as linhas de produtos, mercados e assim por diante – como pretende atuar no futuro. O plano de negócios dá origem aos planos funcionais que indicam como a empresa espera atingir esses objetivos.

Kotler (2005) acredita que a chave para a sobrevivência e o crescimento organizacional é a habilidade da empresa para adaptar suas estratégias em um ambiente rapidamente mutante, colocando uma carga pesada sobre a administração para antecipar corretamente os eventos futuros.

Nota-se que um correto planejamento é a chave para o sucesso das empresas, acima de tudo esse planejamento não pode caminhar de forma isolada em cada departamento, como era no passado. Ele deve ocorrer de maneira integrada para ajudar na tomada de decisão da alta administração.

Algumas pesquisas realizadas por Kelly e Flores (2002) demonstram que os resultados das empresas são fortemente influenciados pelas relações interdepartamentais das organizações, especialmente entre as funções de manufatura e vendas. Do ponto de vista da cadeia de suprimentos este é o primeiro elo interno de transferência de informações de pedidos ou previsão de vendas captada do cliente ou mercado para sua cadeia de fornecedores.

O processo de S&OP é a evolução natural do plano agregado de produção, preconizado nos tradicionais modelos dos sistemas *Manufacturing Resources Planning/Enterprise Resources Planning* (MRP/ERP), na medida em que incorporam mais participação e transparência entre as áreas de Marketing, Produção, Logística e Finanças (KOCH, 2001).

O tema S&OP ou processo de Planejamento de Vendas e Operações é relativamente recente no Brasil, como consequência, foram encontrados poucos artigos (pesquisa realizada em Dezembro/2006 no site Emerald, em periódicos, apontou 20 artigos em inglês e nenhum artigo publicado em Português), relatando casos práticos vivenciados por empresas que tenham implementado esse processo, então, julga-se que o trabalho venha a dar uma substancial contribuição a literatura sobre o tema aos pesquisadores.

O termo planejamento de vendas e operações tem sua origem norte-americana – *Sales and Operations Planning* (S&OP), para o qual a língua portuguesa oferece várias possibilidades de tradução, podemos encontrar estes conceitos em Arnold (1999) definidos com o nome de Plano de Operações e Vendas (POV), outros autores o definem como Plano de Produção. Corrêa *et al.*(2001) adotam a denominação consagrada de S&OP – Sales and Operations Planning ou planejamento de vendas e operações – por entender que o valor da uniformização da terminologia é fundamental na divulgação dos conceitos. Assinalam ainda que empresas diferentes têm dado nomes diferentes a este nível de planejamento, como planejamento agregado de produção, planejamento estratégico de produção, planejamento de vendas e produção, entre outros.

### **1.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA**

Para Bryman (1989), um dos maiores problemas encontrados em pesquisas, é a acusação de que são muito generalistas sobre um determinado assunto. Isso é devido à falta da descrição sobre os limites da pesquisa, não esclarecendo ao leitor em que ambiente ela foi efetuada, e sobre que circunstâncias os resultados são válidos.

Marconi e Lakatos (2006) esclarecem que para delimitar a pesquisa é preciso estabelecer limites para a investigação. Assim, este estudo foi delimitado em relação:

- a) Assunto: selecionando um tópico, a fim de impedir que se torne ou muito extenso ou muito complexo;
- b) Extensão: porque nem sempre se pode abranger todo o âmbito no qual o fato se desenrola;
- c) Série de fatores: meios humanos, econômicos e de exigüidade de prazo que podem restringir o seu campo de ação.

A pesquisa foi realizada na empresa previamente escolhida (ver critérios em 4.1 Considerações Iniciais), retratando somente as condições e verdades apresentadas nessa

empresa. Não é pretensão estender as conclusões a todas as empresas da região geográfica aonde ela se encontra, nem tampouco a todas as empresas do mesmo setor – indústria de telecomunicações.

A revisão bibliográfica teve um enfoque maior na estratégia de fabricação chamada *make-to-order* – fabricação sob encomenda -, em alguns casos as mesmas conclusões não podem ser aplicadas às demais estratégias de fabricação.

Foram selecionadas pessoas que interagem no dia-a-dia com o processo, sejam como participantes do processo ou como usuárias dos resultados de forma direta ou indireta.

Não foram discutidas nem apresentadas as formas como são geradas as informações da previsão de vendas da empresa, assim como não se teve por objetivo discorrer na revisão bibliográfica sobre os detalhes das várias formas de cálculo de uma previsão de vendas, bem como os vários *softwares* existentes no mercado que suportam este processo. A abordagem da pesquisa teve como foco o processo em si e não a ferramenta que suporta o processo. No caso da empresa em questão a ferramenta – *software* – utilizada foi desenvolvida pela própria organização, visando atingir objetivos específicos e corporativos, que são o de padronizar o processo em todas as unidades no mundo, assim como centralizar toda a informação numa única base de dados.

## **1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO**

O estudo foi dividido em cinco seções para melhor entendimento do leitor. Após essa primeira seção que realizou uma introdução sobre o assunto, expondo os objetivos e a justificativa, apresenta-se na segunda seção uma revisão da literatura pertinente ao tema discutido, como previsão de vendas, demanda agregada e planejamento de vendas e operações, a fim de oferecer embasamento teórico para o desdobramento do trabalho. A terceira seção é destinada à fundamentação metodológica da pesquisa. A quarta apresenta o estudo de caso conduzido na empresa objeto de estudo, de onde se coletaram os dados que foram analisados e discutidos de acordo com o embasamento teórico e a realidade da organização. A quinta seção apresenta as conclusões finais, seguida das referências bibliográficas e dos anexos.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

A chave do novo mundo dos negócios chama-se redução do ciclo de vida dos produtos. Não como normalmente é conhecido o ciclo de vida de um produto – introdução, crescimento, maturidade e declínio – nem tampouco está ligado à validade dos produtos. Refere-se ao tempo em que um produto consegue se manter necessário aos consumidores e lucrativo para a empresa. Nesse novo contexto, a velocidade de reação de toda a cadeia de suprimentos é vital para a sobrevivência do negócio (BOWERSOX e CLOSS, 2001).

Para poder explicar o processo de Planejamento de Vendas e Operações (S&OP), é preciso contextualizar a Previsão de Vendas – principal componente. Entender a Previsão de Vendas, como ela é gerada e quais são os seus componentes é essencial para o entendimento do processo de S&OP.

Enfatiza-se ainda a importância do grau de acerto da previsão – acuracidade da informação que foi antecipada – passando pelos conceitos de horizonte de planejamento e nível de consolidação – agrupamento – da previsão, até chegar ao tópico central deste estudo que é o S&OP, mediante conceitos, benefícios, casos de sucesso, etapas do processo e descrição de um modelo implementado na organização objeto de estudo.

### **2.2 PREVISÃO DE VENDAS**

#### **2.2.1 Conceitos**

Kotler (2005) define previsão de vendas da empresa como sendo o nível esperado de vendas, baseado no plano de marketing escolhido e no ambiente de marketing assumido. A demanda organizacional descreve suas vendas estimadas em níveis alternativos de esforços de marketing. Cabe à organização escolher um dos níveis para que o esforço de marketing produza um nível de vendas esperado – previsão de vendas da empresa.

Na concepção de Ross (2000), previsão de vendas é uma função ou processo da empresa que visa prever vendas futuras com o intuito de antecipar compras ou fabricação de produtos. Uma necessidade frente às exigências dos clientes por tempos de entregas – *lead*

*times* – cada vez menores, uma vez que é uma importante ferramenta para tomada de decisões estratégicas. No entanto, o sucesso do planejamento da empresa depende da acuracidade da previsão de vendas – *forecast accuracy*.

Quanto aos objetivos da previsão de vendas, a *The association for Operations Management* (APICS, 1998) destaca:

- a) planejar o futuro reduzindo as incertezas;
- b) antecipar e gerenciar mudanças;
- c) aumentar e alinhar a comunicação integrando os times de planejamento;
- d) antecipar estoques e capacidade de produção gerenciando os *lead times*;
- e) projetar custos da operação para efeito de previsão orçamentária futura;
- f) aumentar a produtividade e a competitividade da empresa por meio da redução de custos e do aumento da satisfação do cliente.

A Figura 4 elucida um fluxo com os principais componentes de uma previsão de vendas, nota-se que as entradas são oriundas de fontes externas – clientes, mercado, governo *etc.* – e de fontes internas – histórico, estratégias, políticas de preços *etc.* No processo estas entradas serão consideradas e modificadas, servindo de base para um resultado final já revisado de previsão de vendas.

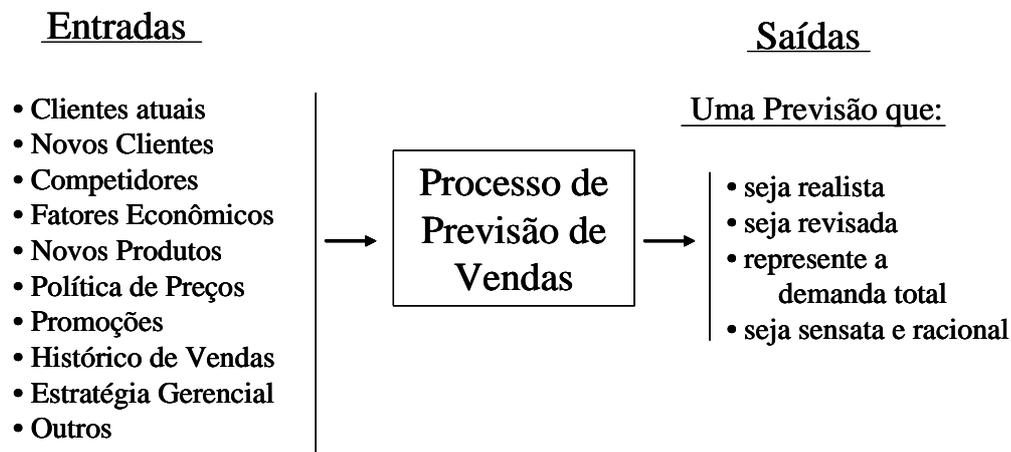


Figura 4 - Previsão de vendas – entradas, processo e saídas  
Fonte: Adaptado de Stahl (2002)

APICS (2000); Ross (2000) apontam as principais características de uma previsão de vendas para que ela traga benefícios para a empresa:

- a) considerar sempre uma estimativa de erro;
- b) mais apurada quanto maiores forem as quantidades envolvidas;
- c) mais apurada para horizontes mais próximos.

Existem determinados tipos de produtos que os clientes não estão dispostos a esperar que seus pedidos sejam fabricados, caso eles não estejam na prateleira para pronta entrega eles procuram em outros fornecedores (LINES, 1996). Dessa maneira, para determinados tipos de indústria é imprescindível que a empresa antecipe as futuras necessidades de seus clientes tanto na fabricação como na distribuição, para que os materiais estejam disponíveis tão logo cheguem os pedidos dos clientes. Sem uma previsão de vendas não há como prever quando e em que quantidades os produtos devem ser estocados e produzidos. Aliás, fazer uma previsão é uma das mais antigas atividades gerenciais de que se tem notícia, antigamente com base na experiência e atualmente com base em modelos matemáticos.

Ainda segundo Lines (1996), existem dois tipos de decisões logísticas mais comuns: a primeira é a de médio prazo, relacionada com localização e tamanho dos estoques e capacidades dos fornecedores; a segunda, de curto prazo, está relacionada com o que vai ser produzido, distribuído ou estocado. A previsão, de acordo com *The Association for Operations Management*– APICS (2000), é uma estimativa de demanda futura. A previsão pode ser determinada por modelos matemáticos utilizando dados históricos, critérios subjetivos via estimativas informais ou experiências de pessoas que são especialistas no assunto, ou ainda, uma combinação das duas técnicas supramencionadas.

### **2.2.2 Métodos de previsão**

Todas as previsões são desenvolvidas em uma das três bases de informações (KOTLER, 2005):

- a) O que as pessoas dizem: envolve levantar as opiniões dos compradores ou das pessoas mais próximas deles, como vendedores ou especialistas externos;
- b) O que as pessoas fazem: desenvolver uma previsão sobre o que as pessoas fazem envolve outros métodos. Por exemplo, um teste de mercado para o produto e mensurar a resposta do comprador;
- c) O que as pessoas fizeram: envolve análise dos registros sobre o comportamento de compras passadas – históricos – ou usar análise de séries temporais ou análise estatística da demanda.

Pellegrini (2000) divide os métodos para a elaboração de previsão de vendas em:

- a) Quantitativos: utilizam dados históricos para prever a demanda futura. Normalmente utilizados modelos matemáticos a partir de dados disponíveis. Este método depende de três condições básicas:
  - disponibilidade de informações históricas;
  - possibilidade de transformar as informações históricas em dados numéricos;
  - suposição da repetição de padrões observados em dados passados no tempo futuro.
- b) Qualitativos: baseados em opiniões de especialistas que pesquisam o mercado e também seguem seu próprio sentimento. São os mais utilizados e os que apresentam o mais baixo grau de precisão também.

Esta divisão de métodos de previsão também é defendida por estudiosos como Waddel e Sohal (1994), APICS (2000) e Arnold (1999):

- a) Qualitativos: baseados em intuição, julgamentos ou em opiniões de especialistas. Por natureza são subjetivos. Geralmente intuitivos, dependem da experiência e habilidades pessoal, são muito utilizados quando não se dispõe de tempo ou informações que permitam o uso de métodos formais. Usado para o lançamento de novos produtos, em que não se tem os dados históricos. Consultas a especialistas de mercado ou peritos – *experts* - no assunto que dão suas opiniões sobre o que mais provavelmente acontecerá. Outras alternativas consistem em pesquisas de mercado, analogia histórica – simulação com o uso de informações de produtos semelhantes -, teste de mercado com o próprio produto *etc.*
- b) Quantitativos: baseados em modelos ou projeções feitas por computador. Quase sempre com bases matemáticas. Assumem dados históricos como ponto de partida: análise de tendências, índice sazonal, médias móveis, suavização exponencial, suavização exponencial dupla, *box jenkins*, métodos gráficos e modelo de ciclo de vida do produto, entre outros.

Waddell e Sohal (1994), APCIS (1998) e Arnold (1999) dizem que as previsões de vendas são baseadas em dois fatores:

- a) Intrínsecos (internos): baseados em dados históricos ou decisão da própria empresa. Fatores internos da empresa que influenciam as vendas de um produto, portanto devem ser considerados na hora da execução de uma previsão de vendas: planejamento de mudança de preços, mudanças na equipe de vendas, marketing e promoções de vendas, propaganda e gerenciamento do ciclo de vida do produto.
- b) Extrínsecos (externos): baseados em indicadores externos à empresa, relacionados à demanda do mercado. Fatores externos da organização, nos quais não se pode atuar diretamente: novos clientes, políticas governamentais, planos de grandes clientes, legislação, fatores econômicos, regras ambientais e tendência mundial.

Diante da variedade de técnicas disponíveis para a execução da previsão de vendas, Waddell e Sohal (1994) ressaltam que a pessoa encarregada de efetuar a previsão de vendas, normalmente é um técnico do departamento, que escolhe a opção em que ele foi treinado ou a que ele tem maior familiaridade. A escolha da técnica de previsão é tão importante que deveria ser feita pela mesma pessoa que é responsável pela execução do plano estratégico da empresa. Ou seja, a pessoa que vai definir o futuro estratégico da empresa, deveria conhecer e decidir qual metodologia de previsão do futuro a empresa deveria adotar, pois a influência das informações fornecidas pela previsão de vendas é muito grande nos destinos da organização.

Várias são as dificuldades encontradas pelas empresas para escolher o melhor método de previsão. Lopes (2002) ao realizar um estudo de caso em uma concessionária de veículos elucidou um deles. Seu objetivo era determinar um modelo quantitativo de previsão de vendas de autopeças, um caso típico de produção para estoque – *make-to-stock*, (ver item 2.3.2 Estratégias de produção) – no qual produtos permanecem nos estoques aguardando a ocorrência de uma venda. De todos os modelos quantitativos analisados por Lopes (2002), o que melhor se adequou a este tipo de comportamento foi o modelo exponencial baseado em médias móveis.

Para chegar a essa conclusão, Lopes (2002) necessitou efetuar várias simulações com as informações históricas armazenadas, testando modelo por modelo e validando os resultados até encontrar o mais adequado. Após a implementação do modelo foi constatado uma melhor adequação do nível de estoque uma vez que o excesso de estoque ocasionava

uma perda financeira para a empresa enquanto que uma falta de estoque ocasionava a perda de uma venda, pois o cliente na maioria das vezes não fica esperando a reposição do estoque.

As técnicas de previsão qualitativas para Ross (2000) são as mais apropriadas para produtos com alta tecnologia, produtos com mudança tecnológica constante e introdução de novos produtos, ou seja, produção sob encomenda – *make-to-order* – e projetos sob encomenda – *engineer-to-order*. (ver item 2.3.2 Estratégias de produção).

Na opinião de Ton (2002), o responsável pela previsão deve combinar as duas técnicas quantitativas e qualitativas, pois os modelos matemáticos por si só não garantem uma boa acuracidade da previsão de vendas. Assim, de nada adianta utilizar modelos matemáticos se não pode-se interpretar os resultados e ter a experiência necessária para criticá-los e até, se necessário, efetuar ajustes nos seus valores em *management corrections*.

A tomada de decisão no planejamento da demanda é vista por Julianelli (2006) com o propósito de simplificar o processo que utiliza regras heurísticas, isto é, regras tomadas de forma inconsciente pelos tomadores de decisão para agilizar o processo de interpretação de informações em situações em que análises detalhadas não são possíveis de serem realizadas. Apesar de sua importância, as regras heurísticas podem causar erros sistemáticos, previsíveis e de difícil eliminação. Desta forma, as restrições de custo e tempo que induzem a adoção de regras simplificadoras no processo de julgamento e na tomada de decisão – interpretação das informações de mercado – apresentam grandes desafios para a melhoria do processo de planejamento da demanda.

Julianelli (2006) ressalta os maiores desafios no processo de planejamento da demanda:

- a) julgamento e tomada de decisão na interpretação das informações de mercado;
- b) integração entre as áreas funcionais;
- c) integração entre as empresas da cadeia de suprimento.

### **2.2.3 Acuracidade da previsão de vendas**

A acuracidade da previsão de vendas (*Forecast accuracy*) é a medida que compara o que foi previsto *versus* o que foi realmente realizado, ou seja, o percentual de acerto em relação a previsão inicial, (APICS, 2000). Conforme Ross (2000), é a taxa de acerto entre o real e o previsto, quanto maior for essa taxa maior será a acuracidade desta previsão.

Um fator inerente à previsão de vendas é o erro que ela contém. Esse erro da previsão deve ser medido e acompanhado, pois para Lines (1996), o acompanhamento desse erro é vital para projetar o futuro. Sabendo o erro histórico, pode-se melhorar a qualidade da previsão de vendas levando-se em consideração esse erro que nela está embutido.

Consoante Pellegrini (2000), muitas organizações buscam o máximo de acurácia na previsão de vendas, mas o custo da previsão está diretamente ligado à acurácia requerida. Uma vez que o aumento da acuracidade diminuiu as perdas resultantes dos processos decisórios, pode-se encontrar um ponto ótimo entre a relação do custo da previsão de vendas e as perdas causadas pela incerteza. Essa relação pode ser observada no Gráfico 1.

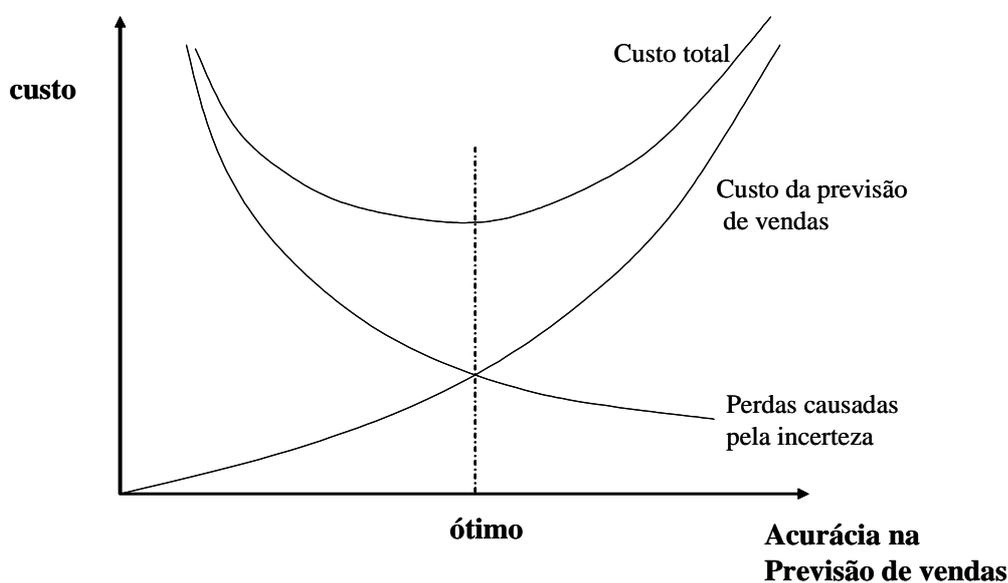


Gráfico 1 - Relação entre a acurácia e o custo da previsão de vendas  
Fonte: Adaptado de Pellegrini (2000), p.146

A partir da análise do Gráfico 1, pode-se dizer que após um determinado ponto (ótimo) do gráfico, o aumento dos recursos investidos em busca de uma acuracidade maior – aumento de custos total - não implica numa redução significativa das perdas causados pela incerteza de que essa previsão se concretize. Desta forma, procura-se trabalhar dentro de uma faixa que possibilite a melhor previsão a um menor custo total, cabendo a cada empresa estabelecer esse limite.

Wacker e Lummus (2002) publicaram a Tabela 1 em que é possível comparar o percentual de erro da previsão entre diferentes níveis de agrupamento de produtos. Um estudo realizado em indústrias de dois municípios chamados por A e B.

Tabela 1 - Erro da previsão de vendas (%)

NÍVEL DE AGRUPAMENTO	< 3 meses		< 2 anos		> 2 anos	
	A	B	A	B	A	B
Famílias de produtos	10%	10%	15%	10%	20%	15%
Linha de produtos	11%	12%	16%	12%	20%	19%
Código de produtos	16%	16%	21%	12%	20%	20%

Fonte: Wacker e Lummus (2002), p.1021

Na Tabela 1 observa-se que quanto maior o nível de agrupamento maior é o acerto da previsão de vendas em todos os horizontes – curto prazo < 3 meses, médio prazo < 2 anos e longo prazo > 2 anos -, ou seja, a acuracidade da previsão é maior quanto maior for o agrupamento das informações, o erro é menor para famílias de produtos do que para linha de produtos, que é menor do que a previsão feita por códigos de produtos.

Wacker e Lummus (2002) mencionam dois paradoxos encontrados nesses números :

- a) Decisões estratégicas da empresa são tomadas baseadas no mais alto nível de consolidação da informação (famílias de produtos) e sempre no longo prazo (> 2 anos), isso nos leva ao maior erro de previsão de vendas: decisões estratégicas são tomadas com base nas informações de menor acuracidade (20%);
- b) Informações da previsão de vendas usadas para a compra de componentes é feita no nível de códigos de produto e de curto prazo (< 3 meses): informação de menor acuracidade (16%).

Uma pesquisa entre 234 empresas canadenses, observada na Tabela 2, publicada por Bowersox e Closs (2001), mostrou as principais iniciativas de aperfeiçoamento e o percentual de empresas que as adotaram. Esses resultados revelaram muitos problemas relativos à administração e aos sistemas de suporte, e poucos problemas de técnicas de previsão. Além disso, os resultados indicaram iniciativas nas áreas de desenvolvimento de sistemas de previsões, documentação e controle. A falta de aperfeiçoamento nessas áreas limita a capacidade das empresas de melhorar a precisão das previsões.

Um grande problema apontado ainda por Bowersox e Closs (2001) nas técnicas de previsões é a identificação e o rastreamento de erros de previsão, pois para se conseguir consistência a longo prazo, é necessário que sejam definidos os níveis de consolidação de erros, e que estes sejam rastreados e avaliados regularmente. Conseguem-se aperfeiçoamentos quando os profissionais são motivados a identificar problemas e oportunidades de melhoria,

estabelecendo pontos de realimentação ou de retorno de resultados apropriados no processo, para seu aperfeiçoamento.

Tabela 2 - Necessidade de aperfeiçoamento das previsões (%)

<b>ÁREA PASSÍVEL DE APERFEIÇOAMENTO</b>	<b>EMPRESAS (%)</b>
Sistemas de análise de erros da previsão	36%
Sistemas de revisão de previsões	34%
Sofisticação de técnicas de previsão	32%
Documentação de procedimentos de previsão e premissas	30%
Controle gerencial na elaboração das previsões	25%
Recursos de processamento de dados	24%
Treinamento gerencial nas previsões	22%
Avaliação do desempenho gerencial	21%
Pessoal especializado	16%

Fonte: Bowersox e Closs (2001), p.214

De modo geral, entende-se que não basta ter uma previsão de vendas, ela necessita ser de boa qualidade, ou seja, o seu grau de acerto – confiabilidade -, tem que ser grande, pois o contrário poderá trazer aumentos de custos para a empresa. Por outro lado, uma boa acuracidade da previsão proporciona um melhor aproveitamento do estoque, melhor distribuição dos produtos ao longo de toda a cadeia de distribuição e finalmente minimizar o risco de cobertura da demanda do mercado (NIKOLOPOULOS e ASSIMAKOPOULOS, 2003).

Os dois principais custos que resultam de falhas no planejamento para atendimento da demanda – baixa acurácia da previsão de vendas -, são o custo de manter estoques excedentes e o custo da falta de produtos (JULIANELLI, 2006). O custo do excesso de estoque está relacionado com o custo do capital investido no ativo e com as perdas por obsolescência e perecibilidade. Já o custo da falta de produtos está diretamente relacionado com a perda de nível de serviço e, conseqüentemente, perda da margem unitária dos produtos não-vendidos, custos operacionais da gestão de ordens em espera e o custo intangível da insatisfação e/ou perda do cliente. Em alguns casos de fabricação por encomenda ou por projetos poder-se-á ainda ter multas por atraso na entrega.

Na seqüência observa-se no Gráfico 2 que as incertezas vão aumentando ao longo do tempo, e como conseqüência os erros de previsão de vendas crescem em relação ao horizonte em que são determinadas.

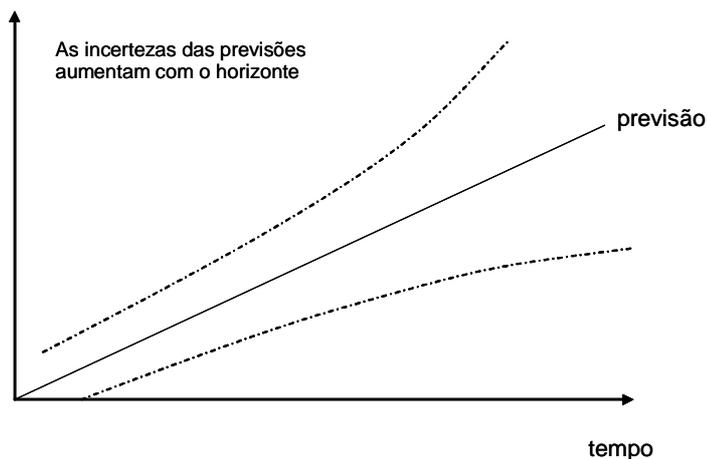


Gráfico 2 - Erros de previsão crescem com o horizonte de previsão  
 Fonte: Adaptado de Corrêa et al. (2001), p. 42

O Gráfico 3 demonstra que esses erros podem ser reduzidos utilizando-se dados agregados. Assim, compreende-se que quanto mais distante da atualidade, maior é a probabilidade de erro das previsões, e que mesmo as técnicas mais sofisticadas somente irão reduzir esses erros, sem conseguir eliminá-los totalmente.

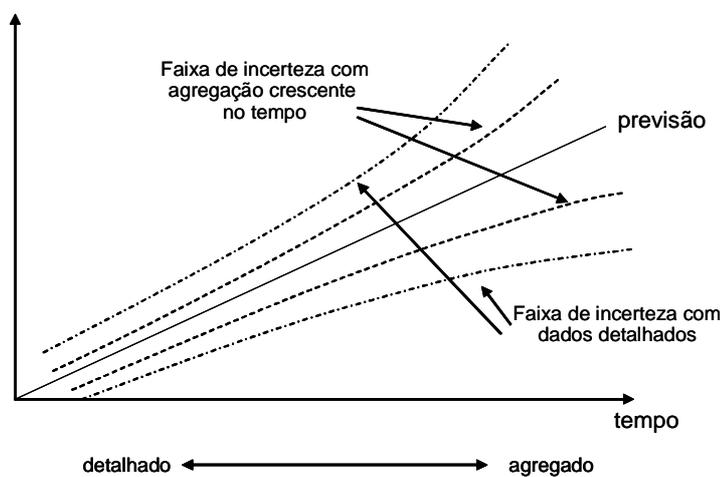


Gráfico 3 - Efeito da agregação de dados compensando a antecedência nos erros de previsão  
 Fonte: Adaptado de Corrêa et al. (2001), p. 45

## 2.3 DEMANDA AGREGADA

### 2.3.1 Horizonte de planejamento e nível de planejamento

Uma previsão de vendas tem diversas dimensões, sendo importante entender as suas particularidades e como elas estão relacionadas com os diversos sistemas de planejamento. É necessário definir os níveis de detalhes para cada diferente horizonte de tempo requerido – semanas, meses e trimestres. As decisões tomadas nestes intervalos de tempo são diferentes (WACKER e LUMMUS, 2002).

Muitas empresas criam uma previsão de vendas independente da alocação de recursos. Neste caso, isto ocorre porque a previsão é formulada por uma única área funcional da empresa e distribuída para ser seguida por toda a organização. A alta direção aprova a nova previsão, mas ela não está integrada com os recursos da empresa – somente acontece na fase de execução, num horizonte de planejamento muito próximo, algumas vezes tarde demais. Como consequência o plano não é factível de ser realizado.

São estabelecidos períodos para previsão de vendas e suas consequentes decisões: curto, médio e longo prazo. Para cada um desses períodos são tomadas decisões, as quais devem estar relacionadas com recursos específicos que irão afetar o futuro da organização. Dentro deste quadro é muito importante que a empresa tenha previsão de vendas com um alto grau de acerto.

Wacker e Lummus (2002) estabelecem uma relação entre a previsão de vendas e a decisão de alocação de recursos a médio, longo e muito longo prazo, descrevendo a importância de um bom planejamento dos recursos necessários para um perfeito atendimento das encomendas do cliente. Esse planejamento deve ter como base o planejamento de vendas de longo prazo. Porém, deve-se pensar que uma previsão não é perfeita e que o histórico de acertos – *forecast accuracy* – é algo importantíssimo, assim como o horizonte de planejamento e o nível de agrupamento dos produtos.

Um planejamento de curto prazo é utilizado para planejar algumas mudanças de material e para planejar horas extras. Essas decisões são reações a específicas mudanças na previsão da demanda e não podem ser em grande quantidade. As decisões de médio prazo, usadas para compra ou mudança de equipamentos, são baseadas na obtenção de objetivos competitivos (WACKER e LUMMUS, 2002).

Cada organização tem um horizonte de planejamento próprio, por exemplo, para iniciar um novo negócio no setor de alimentos, um horizonte de 6 a 8 meses de previsão é o suficiente, para a tomada de decisão; num outro extremo, uma empresa de energia elétrica necessita de 10 a 15 anos de previsão para tomar a decisão de construir uma nova usina de energia nuclear. As decisões de longo prazo dizem respeito a mudanças na planta ou novos serviços; as de muito longo prazo, relativas à conquista de novos mercados, quase sempre estão ligadas a novas tecnologias (WACKER e LUMMUS, 2002).

Há cinco níveis principais no sistema de planejamento de produção (ARNOLD, 1999):

- a) plano estratégico de negócios;
- b) plano de vendas e operações;
- c) plano mestre de produção;
- d) planejamento das necessidades de material ou *Material Requirements Planning* (MRP);
- e) controle da atividade de compras e de produção.

Cada nível varia no propósito, no período de tempo e no nível de detalhamento. À medida que se caminha no planejamento estratégico para o controle da atividade produtiva, os objetivos modificam-se de direcionamentos gerais para o planejamento detalhado e específico, o período de tempo diminui de anos para dias e o nível de detalhes cresce de categorias gerais para componentes individuais e estações de trabalho.

Como cada nível possui um período de tempo diferente, destinado a objetivos diferentes, cada um deles difere em relação às características:

- a) Horizonte de planejamento: período de tempo decorrido desde o momento até um ponto no futuro em que o plano é criado;
- b) Nível de detalhamento: detalhes sobre os produtos requeridos pelo plano;
- c) Ciclo de planejamento: frequência da revisão do plano.

Em cada nível, três questões devem ser respondidas:

- a) Quais são as prioridades – a quantidade do que vai ser produzido – e quando?
- b) Qual é a capacidade disponível – que recursos a empresa possui?
- c) Como as diferenças entre prioridade e capacidade podem ser resolvidas?

Pode-se dizer que existe uma relação entre decisão de alocação de recursos, o tempo em que ela deve ocorrer e a fronteira que determina aonde ocorrerão os maiores impactos fruto dessa decisão.

No Quadro 1 pode-se observar que as decisões envolvendo materiais, normalmente são imediatas, atingindo principalmente o planejamento de produtos. As decisões relativas a pessoas, são de curto prazo e interferem na demanda. Já as decisões de médio prazo, dizem respeito a equipamentos e afetam o planejamento de toda a fábrica. Por fim, as de longo prazo, dizem respeito às instalações e interferem na capacidade geral da fábrica.

<b>ALOCAÇÃO DE RECURSOS</b>	<b>HORIZONTE DE PLANEJAMENTO</b>	<b>FRONTEIRA NO TEMPO</b>
Material	Imediato	Produto
Pessoal	Curto prazo	Demanda
Equipamentos	Médio prazo	Planejamento
Instalações	Longo prazo	Capacidade

Quadro 1 - Alocação de recursos, horizontes de planejamento e fronteiras  
Fonte: Adaptado de Wacker e Lummus (2002)

O Quadro 1 mostra como é importante que cada organização tenha sua própria divisão do tempo – curto, médio e longo prazo -, de acordo com o ciclo de produção dos seus produtos, e que as decisões sejam planejadas e tomadas no tempo certo.

A Figura 5 mostra a relação entre o horizonte de planejamento, as conseqüências das mudanças e o limite entre variedade e volume.

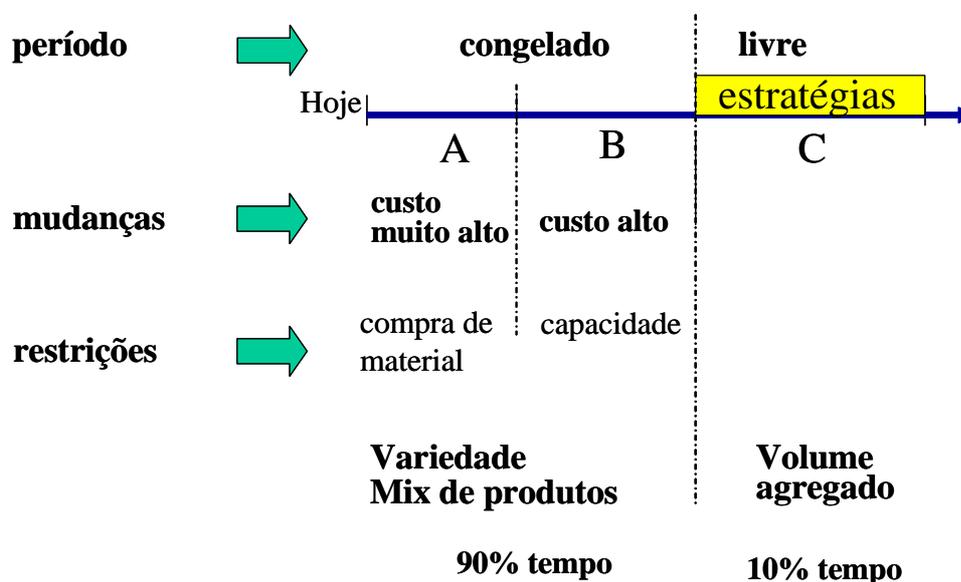


Figura 5 - Relação do horizonte com estratégias de planejamento  
Fonte: Adaptado de Lines (1996)

Existe um período congelado (A), no qual as mudanças têm um custo muito elevado, a aquisição de materiais é a maior restrição, se gasta 90% do tempo administrando as ordens de

produção, pois as mudanças ocorrem devido à variedade e ao *mix* de produção. No período (B), ainda congelado, as mudanças têm um custo elevado, a capacidade de produção é a restrição. No período (C), são tratadas as estratégias, considerando-se o período livre para mudanças, e 10% do tempo é gasto nestas atividades de análise dos volumes agregados de produção.

Segundo Lines (1996), o horizonte de planejamento da previsão é muito importante para definir o grau de detalhe requerido, assim para um período próximo é importante saber em detalhes os produtos e as datas que serão entregues, já para períodos mais distantes, o grau de detalhes não necessita ser de produtos, mas sim de famílias de produtos, e as quantidades podem ser expressas em semanas ou até meses.

Lines (1996) exemplifica nove níveis de previsão possíveis:

- a) total da empresa;
- b) por unidade de negocio;
- c) por família de produtos;
- d) por subfamília de produtos;
- e) modelos ou marcas;
- f) tamanhos de embalagem;
- g) tipo de produtos estocados num lugar comum;
- h) produtos similares por cliente;
- i) produtos por cliente e por região.

Na Figura 6, Wallace (1999) representa os vários níveis de agrupamentos de informações normalmente usados para a elaboração de uma previsão de vendas. Este modelo de estrutura de agrupamento de informações também pode ser seguido por outras áreas da organização.

Flidner (2001) esclarece que a previsão de uma empresa é obtido por meio do processo de previsão hierárquico, detalhado na Figura 7, em que é possível visualizar a formação *top-down* dos níveis hierárquicos que compõe uma previsão. Esta técnica fornece informações para os vários níveis gerenciais de tomada de decisão. Uma informação gerencial relativa a valores monetários e de longo prazo pode ser facilmente obtida com informações consolidadas de previsão por famílias de produtos, por outro lado para a compra de componentes destinados a fabricação de produtos, é necessário conhecer em detalhes a previsão de cada item de fabricação.

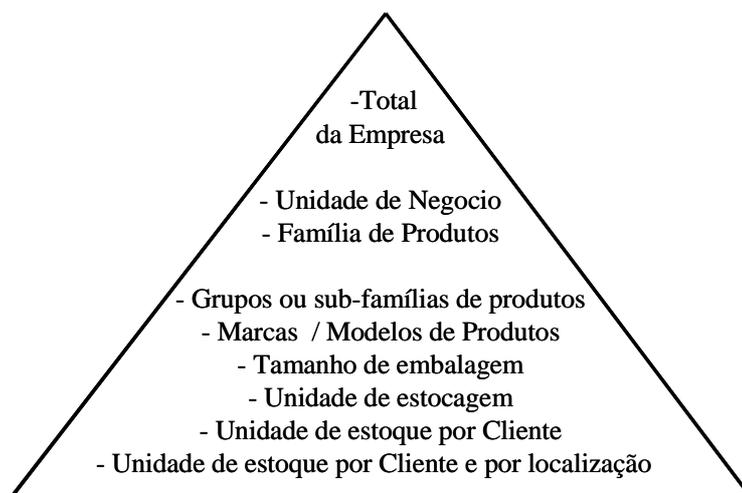


Figura 6 - Diferentes níveis de previsão  
Fonte: Adaptado de Wallace (1999)

Na Figura 7, Flidner (2001) representa em forma de pirâmide a necessidade de agrupar as informações. Toda vez que se escala a pirâmide em direção ao topo, consolida-se um nível acima à informação. No topo estão as decisões gerenciais ou estratégicas, enquanto que na base estão os postos de trabalho e o planejamento detalhado de cada tarefa ou de produto a ser fabricado.

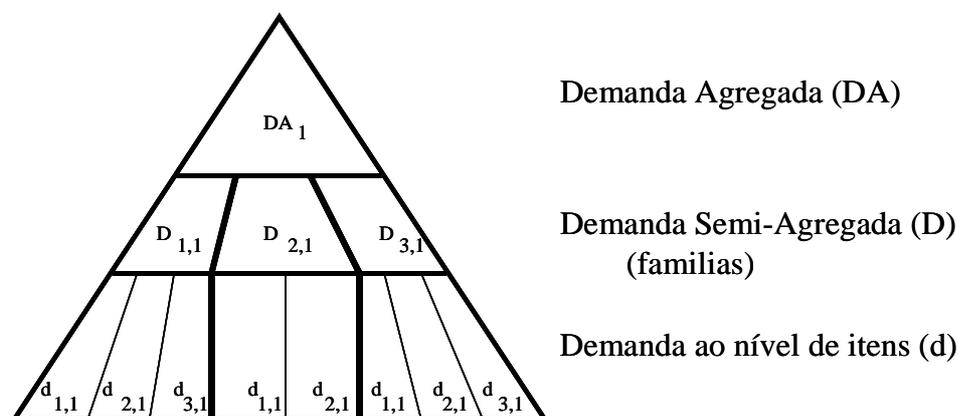


Figura 7 - Estrutura de previsão hierárquica  
Fonte: Adaptado de Flidner (2001)

Shafer e Meredith (1998) identificam a necessidade de uma visão estratégica agregada para a tomada de decisão relativa a capacidades. Por exemplo, o Hospital Henry Ford que após uma decisão de redução do quadro de pessoal, por falta de visão em longo prazo, foi obrigado a contratar pessoas após ter consolidado todas as demissões. Se essa empresa tivesse

um processo de análise da demanda a médio e longo prazo, tal atitude errônea não teria sido tomada, evitando assim custos extras.

Nas indústrias, acontece a mesma coisa, sem uma visão antecipada da demanda, decisões a curto prazo podem estar sendo tomadas de maneira errada, se contrapondo as decisões futuras por falta de planejamento e visibilidade.

Shafer e Meredith (1998) ressaltam a necessidade de um planejamento agregado para atender a demanda a um menor custo, citando que não somente deve-se agregar a demanda, mas também agregar os recursos disponíveis – pessoas, máquinas, material *etc.* – de maneira a tornar a análise demanda *versus* recursos mais simples possível. Algumas vezes não é possível agregar diferentes unidades de medida, nestes casos uma saída é criar uma nova unidade de medida equivalente. Desta forma, pode-se dizer que a produção está preparada para fabricar por mês X unidades equivalentes de produtos de uma determinada família. O mesmo princípio pode ser aplicado ao agrupamento da demanda

### 2.3.2 Estratégias de produção

Tanto a previsão de vendas quanto o plano de vendas e operações, depende das estratégias da empresa, não só as ligadas ao plano de marketing, mas principalmente as ligadas à produção. Para cada estratégia de produção, tem-se uma estratégia equivalente para o fornecimento de produtos. Nesse sentido, a previsão de vendas assim como os recursos - máquinas, estoques *etc.* – devem estar adequados e alinhados a estas estratégias.

Consoante Olhager *et al.* (2001), um eficiente gerenciamento das capacidades a longo prazo é vital para a sobrevivência de qualquer indústria, estando diretamente relacionada com a competitividade em custos, entregas, velocidade, dependência e flexibilidade. Outras importantes decisões estratégicas para a empresa são segundo Wanke e Zinn (2004): 1-fabricação para estoque ou fabricação por encomenda, 2-produção que “empurra” para os estoques ou inventario que “puxa” a produção e 3-inventários centralizados ou inventários descentralizados. A capacidade é outra decisão fundamental para a correta definição de qual estratégia de produção adotar.

Olhager *et al.* (2001) descrevem três importantes variáveis relacionados à capacidade para definir a estratégia de produção:

- a) tipo de capacidade requerida;
- b) total de capacidade que necessita ser acrescentada ou diminuída ao longo de um período;
- c) tempo mínimo requerido para a mudança de capacidade.

Estas variáveis implicam na definição correta da estratégia de produção que pode ser (OLHAGER *et al.*, 2001):

- a) *Make-to-stock*: fabricação para estoques;
- b) *Make-to-order*: fabricação por encomenda;
- c) *Assembler-to-order*: montagem por encomenda;
- d) *Engineer-to-order*: projeto sob encomenda.

A definição de qual estratégia usar deveria estar sob a responsabilidade do processo de S&OP e não somente a cargo das áreas de manufatura. Essa visão também é compartilhada por Slack *et al.* (2002), quando afirmam que a estratégia da produção é uma parte da estratégia geral da empresa, podendo ser vista em quatro perspectivas:

- a) Reflexo de cima para baixo – *top-down*: do que o grupo ou negocio todo deseja fazer;
- b) Atividade de baixo para cima – *bottom-up*: em que as melhorias da produção cumulativamente constroem a estratégia;
- c) Envolve em traduzir os requisitos do mercado: em decisões da produção;
- d) Envolve explorar as capacidades dos recursos da produção: em mercados eleitos.

APCIS (1998); Arnold (1999) definem quatro estratégias de fornecimento de produtos que podem também se transformar em estratégias de produção:

- a) Fabricação para Estoques – *Make-to-Stock*: empresa produz os bens e os vende com base em um estoque de produtos acabados. O tempo - *lead time* – de entrega se resume ao envio do produto para o cliente. O cliente possui pequeno envolvimento direto no projeto do produto.;
- b) Fabricação sob Encomenda (*Make-to-Order*): empresa não inicia o processo de fabricação do produto até que a encomenda do cliente seja recebida. O produto final é normalmente feito com itens padronizados, mas pode incluir também componentes feitos sob medida. O *lead time* de entrega compreende o tempo de fabricação, montagem do produto e do envio do produto ao cliente.
- c) Montagem sob Encomenda (*Assemble-to-Order*): produto é feito com componentes padronizados que o fabricante pode estocar e montar de acordo com a encomenda do cliente. O *lead time* de entrega é definido pelo tempo de

montagem e envio do produto. O envolvimento do cliente no projeto do produto é limitado à seleção do conjunto de componentes necessários;

- d) Projeto sob Encomenda (*Engineer-to-Order*): especificações do cliente requerem um projeto de engenharia único ou uma personalização/customização significativa. Em geral, o cliente é altamente envolvido no projeto do produto. O estoque de materiais normalmente não será adquirido até que a produção necessite dele. O *lead time* de entrega é longo porque inclui não apenas o lead time de compra, mas também o de projeto.

Para Yeh (2000), a escolha de uma dessas estratégias deve sempre levar em consideração o atendimento do cliente, em outras palavras, o atendimento das necessidades do cliente pode direcionar a escolha da estratégia de fornecimento de produtos da empresa.

Uma outra abordagem para o processo da estratégias de produção foi formulada por Terry Hill *apud* Slack et. al. (2002), sendo conhecida por “Metodologia Hill”. Desenvolvida em 5 passos, visa principalmente manter alinhados os diferentes níveis de estratégia dentro da empresa. O passo 1 envolve compreender os objetivos corporativos de longo prazo da organização de modo que a estratégia da produção possa ser vista em termos de sua contribuição para esses objetivos corporativos. O passo 2 envolve entender como a estratégia de marketing foi desenvolvida para alcançar os objetivos corporativos. Essa estratégia identifica os mercados que serão atingidos, e que a estratégia de produção precisa satisfazer, assim como identifica as características do produto, como variedade, composto (mix) e volume, que a operação será solicitada a oferecer. O passo 3 traduz a estratégia de marketing nos fatores competitivos por ele chamados de: ganhadores de pedidos e qualificadores. O passo 4 é uma análise de volume/variedade ou escolha do processo. O passo 5 trata dos aspectos de infra-estrutura tais como: estrutura organizacional, apoio funcional, sistema de planejamento e controle da produção *etc.*

Os benefícios do S&OP são diferentes de acordo com o tipo de estratégia de produção adotada pela empresa.

Após esta introdução dos conceitos de previsão de vendas, a próxima seção trata especificamente do S&OP.

## 2.4 PLANEJAMENTO DE VENDAS E OPERAÇÕES

### 2.4.1 CONCEITOS

Na visão da *The Association for Operations Management APICS* (1998), S&OP é um processo que provê à gerência a habilidade de dirigir estrategicamente seus negócios para alcançar vantagem competitiva em uma base contínua integrando planos de marketing para produtos novos e existentes com a administração da cadeia de suprimentos. O processo reúne todos os planos do negócio – vendas, marketing, desenvolvimento, fabricação, compras e financeiro – em um único plano integrado. Executado pelo menos uma vez por mês e revisado pelos gerentes no nível agregado – famílias de produtos. É uma declaração definitiva dos planos da companhia para o curto e médio prazo, cobrindo um horizonte suficiente para planejar os recursos e apoiar o processo de planejamento empresarial anual. Executado adequadamente o processo de S&OP une o plano estratégico do negócio com os planos funcionais.

Wallace (1999) conceitua Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) como um processo estratégico que ajuda a manter a demanda e os recursos balanceados, focado em grandes volumes consolidados – famílias e grupos de produtos -, deixando para mais tarde os detalhes com a variedade e volume – plano de produção.

O S&OP ocorre em ciclos mensais e resulta na análise de valores monetários e de unidades para grupo de produtos. Um processo multifuncional envolvendo áreas como: alta gerencia, vendas e marketing, finanças, produção, logística, planejamento de materiais e desenvolvimento de produtos.

Este processo permite o alinhamento entre os planos estratégico e operacional – referente ao dia-a-dia, também chamado de planos mestre de produção, produção e compras. Usado de maneira adequada, permite que os gerentes da empresa tenham uma visão holística do negócio e dê a eles uma janela para ver o futuro.

De acordo com Corrêa *et al.* (2001), estes são os objetivos do processo de S&OP, que têm como pré-requisitos o entendimento do processo e o comprometimento dos participantes:

- a) suportar o planejamento estratégico do negocio;
- b) garantir que os planos sejam aplicáveis;
- c) gerenciar as mudanças de forma eficaz;

- d) gerenciar os estoques de produtos acabados e/ou a carteira de pedidos de forma a garantir o bom desempenho de entregas (nível de serviço ao cliente);
- e) avaliar o desempenho;
- f) desenvolver o trabalho em equipe.

A *The Association for Operations Management* APICS (2000) apresenta um fluxo da integração do plano anual estratégico de negócios, com o processo mensal de S&OP, como os planos de marketing e produção interagem entre si, até gerar os planos semanais/diários detalhados de vendas e produção (Figura 8).

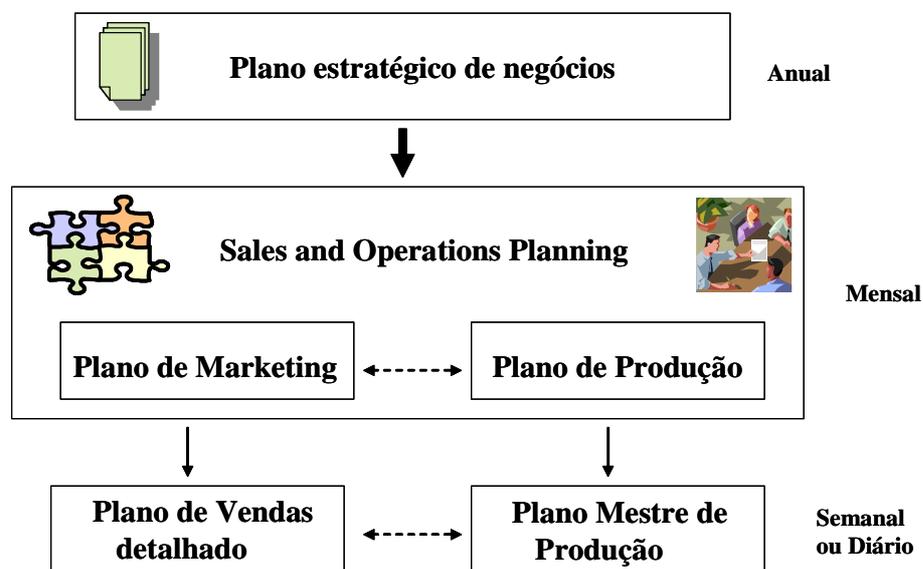


Figura 8 - Processo de S&OP e integração no negócio  
Fonte: APICS (2000)

Na opinião de Wallace (1999), S&OP é um processo de revisão contínua do plano estratégico de negócios e dos planos de coordenação das várias áreas. É um processo dinâmico em que os planos da empresa são revisados uma vez por mês. O processo inicia-se nas áreas de marketing e vendas, que comparam a demanda real com o plano de vendas, avaliam potenciais de mercado e prevêm a demanda futura. O plano de marketing atualizado é então apresentado à produção, à engenharia e às finanças, que ajustam seus planos para apoiar o planejamento de marketing revisado. Se essas áreas concluem que não podem adaptar-se ao novo plano de marketing, então este deve ser ajustado.

O processo de S&OP cria um nivelamento entre os planos de vendas e o de produção, estando relacionado às atividades de: marketing, taxas de saída de produtos - *output rate* -, quantidade de empregados, subcontratação de serviços, nível de estoques desejado, carteira

de pedidos – *Backlog* – a atender, com o intuito de manter a demanda e a produção em equilíbrio.

Cardoso (2005) enfatiza a existência de uma seqüência de conflitos internos dentro dos departamentos pois estes tem objetivos específicos que nem sempre apontam na mesma direção. Os resultados das empresas são influenciados fortemente pela relação interna entre as funções de manufatura e vendas. Sendo este, o primeiro elo interno para a transferência da informação das necessidades para os fornecedores. Porém, quase sempre a manufatura tem seu foco na melhoria do processo produtivo e sua gestão. A área de vendas por sua vez está dirigida ao cliente, à análise do mercado e às técnicas de vendas com o objetivo de aumentar os negócios da empresa. A interação entre estas funções normalmente é relegada a um segundo plano.

Ainda segundo Cardoso (2005), existem três níveis de interfaces que ocorrem no planejamento da empresa e que estão interligados. A Figura 9 elucida o início do planejamento estratégico que se desdobra até ao planejamento funcional.

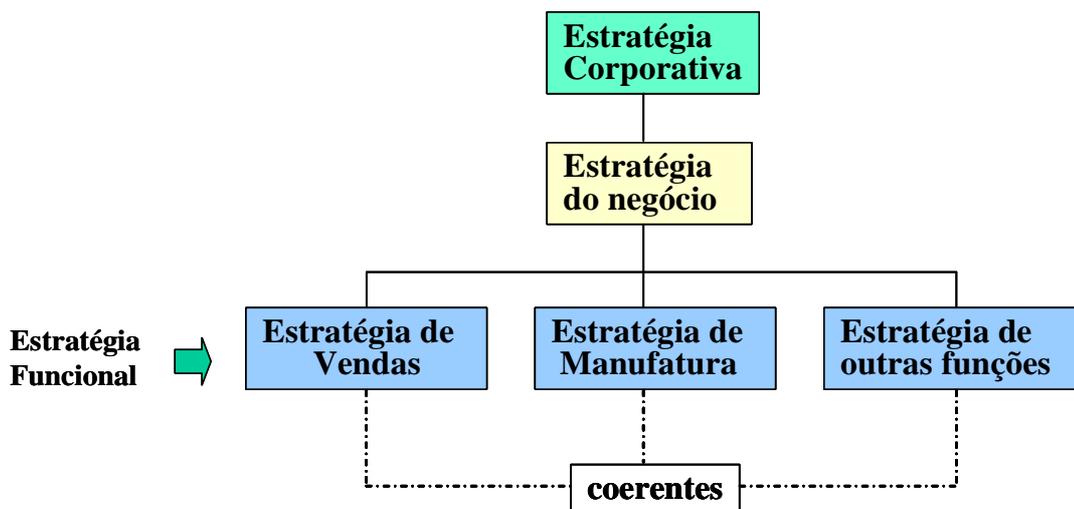


Figura 9 - Estrutura hierárquica da visão estratégica  
Fonte: Adaptado de Cardoso (2005)

Estas estratégias funcionais devem ser coerentes entre si e devem contribuir para atender a estratégia corporativa.

Corrêa *et al.* (2001), exemplificam alguns decisões funcionais conflitantes entre os departamentos:

- a) promoção de vendas de produtos que ainda não foram liberados pela engenharia;
- b) quando liberados, os produtos requerem componentes cujos *lead times* não foram considerados nos prazos de entregas oferecidos ao mercado;

- c) decisão do setor de manufatura de formar estoques de componentes sem cobertura do capital de giro, que foi utilizado, pelo setor de finanças, para investimento em ativos;
- d) esforço de vendas baseado em um *mix* de produtos desbalanceado em relação a capacidade, gerando ociosidade, sobrecarga e atraso nas entregas por parte da manufatura;
- e) descontos de preços e financiamento a clientes para um aumento no faturamento, decidido pelo setor de marketing, com o comprometimento da margem bruta total ou sem cobertura de capital de giro;
- f) novo produto sendo desenvolvido pela engenharia que deverá utilizar recursos em processo de desativação pela manufatura;
- g) decisão de manufatura em investir em máquinas mais produtivas com lotes maiores enquanto a área de vendas desenvolve o lançamento de uma variedade cada vez maior de produtos, o que exigiria máquinas mais flexíveis;
- h) desenvolvimento de novos mercados por marketing e vendas que exigiriam necessidade extra de produção, que esbarra em restrições de fornecimento de componentes, não consideradas a tempo.

Fundamentado em Arnould (1999); APICS (2000); Corrêa *et al.* (2001), uma outra hipótese de freqüentes conflitos entre as diferentes visões estratégicas de produção, marketing e finanças, é apresentada no Quadro 2.

	<b>MARKETING</b>	<b>PRODUÇÃO</b>	<b>FINANÇAS</b>
Objetivos	Aumentar Vendas Receitas Altas Disponibilidade de produtos	Custos de produção baixos Grandes Lotes Alto nível de prod.	Aumentar lucro e fluxo de caixa, reduzindo investimento
<b>Implicações</b>			
Satisfação do cliente	↑	↓	↑
Eficiência da produção	↓	↑	↑
Investimentos em estoque	↑	↑	↓

Quadro 2 - Conflitos clássicos entre marketing, produção e finanças  
Fonte: Arnould (1999); APICS (2000); Corrêa *et al.* (2001)

Os objetivos individuais para os três setores são diferentes, para marketing o principal objetivo é o de aumentar vendas, focalizando no aumento da satisfação do cliente, que só é conseguido com investimentos em estoques, para atender o cliente na hora ou então com a produção flexível – mudança de *mix* a todo o momento -, o que não é eficiente do ponto de vista da produção. Para a produção, o principal objetivo é a produtividade – grandes lotes do mesmo produto – gerando baixos custos de produção, e, conseqüentemente, um baixo nível de satisfação do cliente, pois este terá que esperar pela entrega do seu produto ou levar outro produto que está no estoque. Além do que, forma-se um grande estoque de produtos acabados quando não de matéria-prima e componentes. E, finalmente, para o Departamento de Finanças, o objetivo maior é o de aumentar o lucro e o fluxo de caixa reduzindo os investimentos; para se obter esses objetivos, deve-se vender mais conseguindo um alto índice de satisfação do cliente – que voltará a comprar mais e mais -, com uma alta produtividade e com baixos custos operacionais da produção e com baixos estoques – capital empregado.

Nessa perspectiva, entende-se que é preciso estabelecer mecanismos para garantir a coerência entre as decisões das diferentes áreas funcionais. Isso vai requerer um difícil processo de negociação entre as áreas.

Num estudo realizado por Brito e Brito (2004), é apresentada a evolução histórica das estratégias funcionais de Marketing e a de Operações, que ao longo do tempo desenvolveram maior ou menor importância dentro do ambiente do negócio. As estratégias empresariais de Marketing e de Operações passaram por várias fases e correntes de pensamento durante as últimas décadas. Tanto Marketing quanto Operações tiveram a relevância de sua contribuição à condução do negócio, questionada e defendida a partir do ponto de vista isolado desenvolvido dentro de cada uma das áreas funcionais. Durante muito tempo houve uma disputa para saber qual função tinha maior contribuição para a composição da estratégia competitiva da empresa.

Brito e Brito (2004) enfatizam que a empresa é um conjunto de recursos e a vantagem competitiva, normalmente, advém destes recursos com características e circunstâncias específicas. Tanto as funções de Marketing quanto Operações pode ter sua contribuição na criação, desenvolvimento, manutenção e exploração destes recursos de forma integrada e coordenada. Ficando evidente a necessidade de uma visão multidisciplinar e integradora, a fim de evitar os silos de conhecimento funcionais.

É necessário criar uma estrutura de recursos críticos que servirão de base para a tomada de decisão durante o processo S&OP. Estas informações são basicamente a respeito dos recursos: pessoas, componentes, equipamentos, facilidades da planta, finanças,

investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Nesse sentido Hoole (2005), acrescenta que para a redução do custo total da cadeia de suprimentos o S&OP contribui de uma maneira excepcional na medida em que pode reduzir o número de pessoas, combinando funções tais como: previsão de vendas, planejamento de produção, programa mestre de produção e programação de fornecedores.

Gips (2002) acredita que durante muitos anos decisões gerenciais importantes eram tomadas de forma isolada pelos departamentos de vendas e de produção das empresas. Essas decisões espalhavam-se por intermédio de toda cadeia de suprimentos, de maneira não coordenada e causavam inúmeros distúrbios ao bom desempenho das entregas. Com a introdução do processo S&OP, todos os departamentos de vendas devem disponibilizar suas previsões ao mesmo tempo, de maneira coordenada e unificada, a fim de garantir um melhor gerenciamento da informação, que será distribuída a toda a cadeia de suprimentos. Desta maneira, é possível que o Departamento de Manufatura responda rapidamente e de forma padronizada as consultas da área de vendas de maneira a garantir e validar as promessas de entregas efetuadas aos clientes. Com isso, pode-se também ter uma visão consolidada para efeito de distribuição de recursos.

O sucesso do processo S&OP é conquistado pelo envolvimento da alta gerência, pois decisões importantes são tomadas baseadas nos resultados apresentados após o término deste processo (GRAY, 2000). Um dos principais objetivos é o de manter uma única figura de previsão para os fornecedores, um único número de demanda e uma equipe multifuncional que patrocina o equilíbrio entre demanda e recursos, identifica e antecipa riscos e gerencia os conflitos existentes.

Conforme Arozo (2006), nas reuniões prévias de S&OP, entre as diversas áreas, o principal ponto é a discussão entre a distância que separa os planejamentos da demanda e da produção, bem como os impactos financeiros destes. Para estas reuniões os participantes devem sugerir alternativas discutidas anteriormente para equacionar esses problemas. As questões sem consenso são então encaminhadas à alta gerência da empresa para a decisão final. O que se espera dessas reuniões é que não tenham somente um papel informativo dos planos de produção e vendas, mas sim que sejam um fórum de discussão e de tomada de decisões, com a participação e o comprometimento de todas as áreas.

Arozo (2006) define um modelo de evolução para o processo de S&OP composto por quatro estágios:

- a) Marginal: empresas que possuem algum tipo de processo de planejamento, que tende a ser não formalizado e esporádico, frequentemente apresentando uma natureza caótica;
- b) Rudimentar: empresas que possuem processos formais de planejamento, mas não totalmente participativos ou integrados, possuindo apenas elementos básicos e rudimentares do processo de S&OP;
- c) Clássico: empresas que possuem processos formais de planejamento e que seguem a maioria das diretrizes do processo de S&OP;
- d) Ideal: dificilmente é totalmente atingido por uma empresa, englobando todos os fatores críticos de sucesso em seu mais alto nível. Este estágio deve ser usado como modelo para o direcionamento de melhorias do processo utilizado.

O mesmo autor apresenta os resultados de uma pesquisa realizada pela equipe do Centro de estudos em logística da Universidade Federal do Rio de Janeiro (CEL/Coppead) em cinco empresas que possuem o processo de S&OP operando, consideradas casos de sucesso no Brasil. O objetivo é o de apontar os fatores críticos de sucesso que posicionam as organizações no estágio três – processo clássico.

Como resultado, os seguintes fatores críticos de sucesso foram os mais apontados:

- a) comprometimento da empresa.
- b) definição de responsabilidades.
- c) grau de agregação da previsão de vendas.
- d) fluxo de informações.

Estes fatores foram considerados pontos de partida para a implantação do processo de S&OP, cujas ausências poderão gerar o fracasso da objetividade do processo. Todos estes fatores são de fácil implementação e de baixo nível de investimento. Também são destacados os fatores de menor pontuação, indicando que embora importante, é possível uma implementação de sucesso no processo mesmo com a implementação parcial, são eles: ferramentas de apoio, acompanhamento financeiro e documentação do processo. Avaliando o fator ferramentas de apoio, Arozo (2006) diz que apesar de existirem no mercado alguns poucos pacotes desenvolvidos para S&OP, sua utilização não é essencial para a obtenção de resultados.

## 2.4.2 Diferenças entre planejamento de vendas e operações e plano mestre de produção

No início do uso do *Manufacturing Resource Planning* (MRP II), o módulo de planejamento mestre da produção (PMP) era frequentemente, e ainda é atualmente, confundido com o processo S&OP, muitos pensam tratar-se do mesmo processo (OLHAGER *et al.*, 2001).

Na Figura 10, Gray (2000) mostra a ligação do S&OP com o Plano Mestre de Produção e com os outros componentes do Planejamento de Produção. A figura ainda demonstra que o Plano Mestre de Produção – PMP faz parte do planejamento de ajuste fino da produção dentro do sistema de MRP II. Já o S&OP que está ligado ao PMP permanece fora do sistema de MRP II

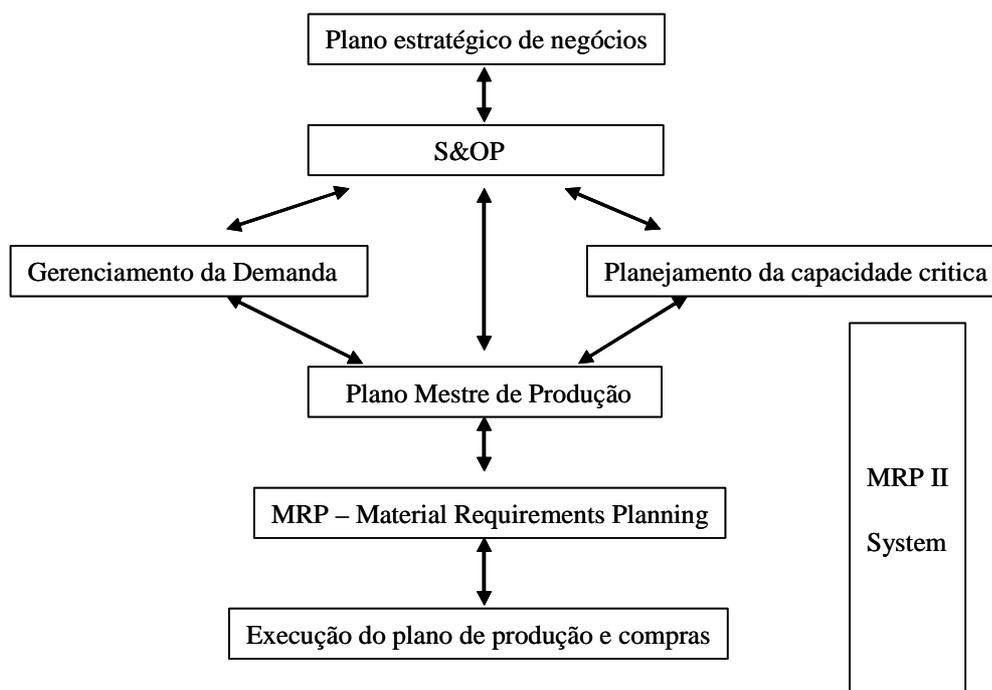


Figura 10 - Relação entre S&OP e MRP II  
Fonte: Adaptado de APICS (2000)

Nota-se que o plano estratégico de negócios relaciona-se com o processo de S&OP, este por sua vez é gerador de informações que seguem para o PMP, considerando as capacidades críticas e a demanda futura. A partir do PMP, pode-se considerar que o sistema de MRP II assume o planejamento detalhado da fábrica.

Quando se fala de Planejamento de Vendas e Operações é mais importante o volume do que a variedade, já quando se fala em Plano Mestre de Produção, a variedade é mais importante. Basicamente, o volume está mais relacionado ao planejamento a longo prazo enquanto que variedade, ao que se irá produzir a curto prazo.

Wallace (1999) aponta algumas diferenças entre volume e variedade:

- a) Volume = figura macro:
  - Quanto produzir?
  - A que velocidade?
  - Famílias de produtos?
- b) Variedade = detalhes:
  - Quais produtos produzir?
  - Qual a seqüência de produção?
  - Produção para estoque ou para as ordens de clientes?

No cotidiano das organizações gasta-se mais tempo e dá-se mais importância a variedade do que ao volume, sendo este discutido basicamente uma vez ao ano. Em função de a variedade estar ligada ao que está sendo produzido ou vai ser produzido no curto prazo, toda e qualquer mudança acarreta em altos custos para a produção. Estas mudanças acabam por ocupar a maior parte do tempo dos administradores da empresa, que relegam a um segundo plano a questão do volume. Então, por falta de agenda, questões estratégicas – volumes - são tratadas em intervalos de tempo maiores, normalmente de seis em seis meses ou até de ano em ano.

A maior contribuição do S&OP é a credibilidade que ele fornece ao PMP – entrada para o processamento do sistema MRP II -, uma vez que durante o processo de S&OP são aprovados planos de produção factíveis e realistas (GRAY, 2000).

O processo de Planejamento de Vendas e Operações vem resgatar a importância da revisão mensal dos volumes que serão fabricados. Na Figura 11, pode-se observar melhor esta divisão entre volume e variedade, além de sua ligação com a capacidade e a previsão (APICS, 2000).

Conclui-se segundo Nathan e Venkataraman (1998), que tão importante como discutir a variedade (PMP) é também necessário discutir frequentemente o volume (S&OP), pois no médio e longo prazo ele acaba fixando a variedade e tornando o plano de produção mais estável. Os recursos são representados e limitados pelas suas capacidades e tem influência na decisão de volumes e de variedades que serão produzidas. Estes recursos são requisitados no plano de produção – volumes agrupados por família -, para uma primeira verificação das restrições – capacidades. Lembre-se que o plano de produção é parte do S&OP. Num segundo

momento, estes recursos – individualizados produto a produto –, são verificados no plano mestre de produção ao nível de máquina ou centro de trabalho.

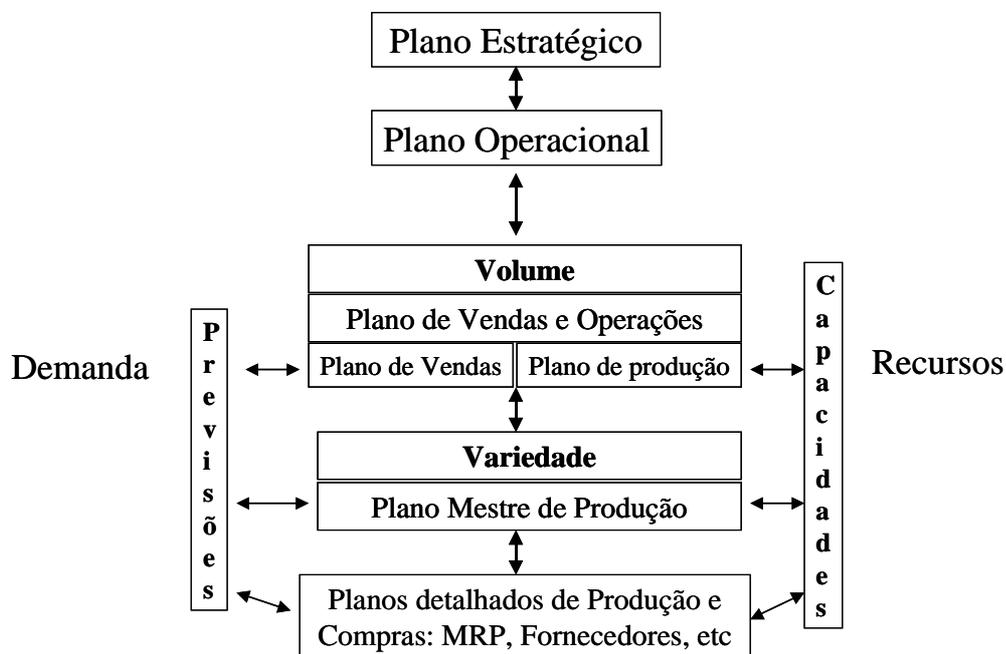


Figura 11 - Modelo de planejamento das necessidades - destaque volume e variedade  
Fonte: Adaptado de APICS (2000)

Distingue-se o S&OP do plano mestre de produção pelo nível de detalhe em que as demandas estão agrupadas. Enquanto o S&OP lida com a demanda agrupada em famílias de produtos, o plano mestre de produção lida com itens individuais de demanda.

No Quadro 3, pode-se comparar as principais características apontadas por Stahl (2002), entre S&OP e plano mestre de produção (PMP).

S&OP	PMP
Estratégico	Tático
Volume	Variedade
Agregado	Detalhado
Meses/Trimestres	Dias/semanas
Ritmo de produção	Seqüência de produção
Perspectivas de mercado	Perspectivas dos clientes
Foco no negócio	Foco na produção
Centralizado	Descentralizado
Responsabilidade dos Altos Executivos	Responsabilidade da Média Gerência

Quadro 3 - Características principais do S&OP e do PMP  
Fonte: Adaptado de Stahl (2002)

Na Figura 12, encontra-se a relação entre S&OP, PMP e o planejamento tático da empresa. Stahl (2002) afirma que o processo de S&OP tem ligação tanto com a parte estratégica quanto com a tática.

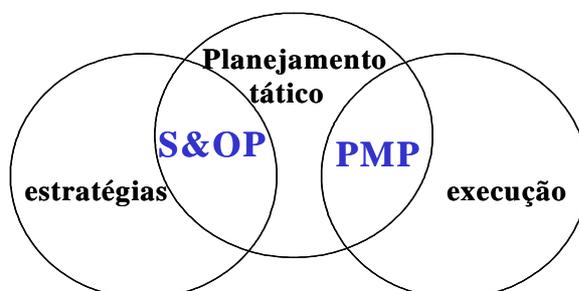


Figura 12 - Relacionamento do planejamento tático com o S&OP e o PMP

Fonte: Adaptado de Stahl (2002)

O S&OP é parte integrante do gerenciamento da cadeia de suprimentos na medida em que ele atua nas duas direções – para trás em direção aos fornecedores e para frente em direção aos clientes (WALLACE, 1999).

Na direção dos fornecedores, garantindo uma previsão de compra de componentes a longo prazo, o que lhes dá certa tranquilidade e visibilidade do futuro. Neste sentido podem ocorrer negociações prévias sobre capacidades, preços, *lead times*, condições comerciais *etc.* Na direção dos clientes, pode ser ofertado um nível de serviço melhor, condições especiais de preços para alguns incentivando o aumento da demanda, ofertas para diminuir futuros estoques *etc.*

Siqueira (2005), assinala que o processo de S&OP, afeta diretamente o gerenciamento do relacionamento com os fornecedores. Seu estudo identificou que o S&OP, está profundamente ligado ao gerenciamento do relacionamento com fornecedores, *Supplier Relationship Management* (SRM), uma vez que as informações geradas são utilizadas pelos fornecedores para se adequarem a demanda futura. Na Figura 13, pode-se ter uma visão da abrangência do S&OP na cadeia de suprimentos, no exemplo, os oito primeiros intervalos representam semanas e os demais intervalos são representados em meses para a análise de longo prazo. Essa divisão de curto e longo prazo, e a divisão dos intervalos em semanas ou meses são características específicas para cada tipo de indústria. Oke (2003), aponta em seu estudo que diferentes grupos de indústrias tem diferentes necessidades de flexibilizar os volumes de produção bem como características próprias de planejamento.

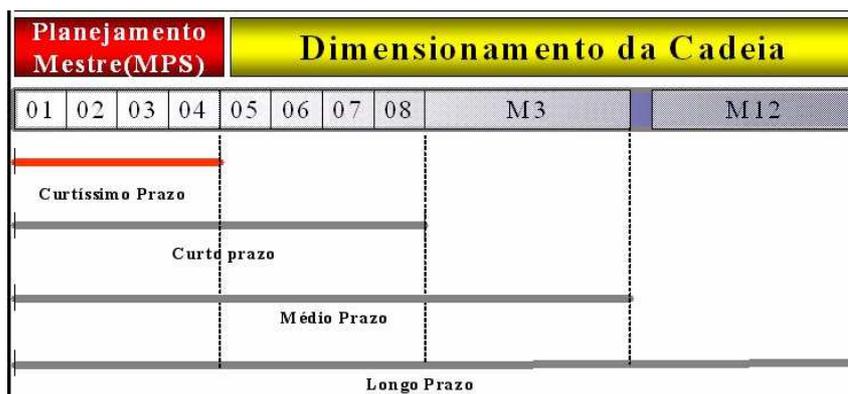


Figura 13 - Abrangência do S&OP na cadeia de suprimentos  
Fonte: Adaptado de Siqueira (2005)

Enquanto o PMP estabelece para os fornecedores uma visão de curtíssimo prazo – de uma a quatro semanas -, o S&OP é capaz de fornecer uma visão de até um ano para frente em relação aos produtos que serão adquiridos. Essa informação é essencial para a preparação da cadeia de suprimentos e é um dos fatores para a ocorrência do “efeito chicote”, onde os fornecedores estão totalmente desalinhados com os fatos do mercado do consumidor final. Por exemplo, se o mercado consumidor futuro está em baixa – poucas encomendas futuras – muitas vezes os fornecedores estão fazendo estoques pois estão com a informação – errada - de que o mercado futuro vai ser bom comprador, ou vice e versa.

O efeito chicote é a falta de visibilidade da demanda real ao longo de uma cadeia de suprimento. Em geral, cada elo da cadeia tenta gerenciar da melhor forma possível sua demanda, mantendo níveis de estoque que assegurem o fornecimento para seu cliente – elo posterior -, mesmo com as variações da demanda, tempo de entrega e disponibilidade do fornecedor – elo anterior. Esta política, no entanto, pode trazer grandes transtornos para a cadeia de suprimentos (JULIANELLI, 2006).

Para se evitar ou diminuir o efeito chicote ou *Forrester*, Slack *et al.* (2002) argumentam que é primordial manter os fornecedores na cadeia de suprimentos bem informados quanto a mudança da demanda. Esta visão também é compartilhada por Fransoo e Wouters (2000), que ainda acrescentam que, devido a falta de informações atualizadas ou total ausência delas, a cadeia de suprimentos sofre com excessos de estoques, elevando os custos ou sofrendo com os atrasos constantes das entregas por falta de material.

Nesse contexto, Ling (2003) procura destacar a importância do processo de S&OP não somente na relação com a produção, mas também como ponto de apoio de decisões estratégicas da empresa. Marcando, ainda a importância da ligação do S&OP com a definição do *Supply Chain Management* (SCM), para redução de tempos de entrega do fornecedor e

novos acordos logísticos. Novas ferramentas de apoio a tomada de decisão vem sendo implementadas, por exemplo o *Business to business* (B2B) e o *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (CPFR), que podem ser ligadas de uma forma ou de outra ao processo de S&OP.

### 2.4.3 Benefícios e casos de sucesso do planejamento de vendas e operações

Diferentes trabalhos apresentam diferentes considerações à respeito dos benefícios do S&OP. Diversas dessas considerações são complementares e as vezes similares. Mas todas têm um ponto em comum: planejamento unificado.

Os maiores benefícios do processo S&OP são (APICS, 2000):

- a) manter todos os recursos da organização alinhados com as metas estabelecidas;
- b) evitar que decisões isoladas tomadas por um departamento independente tenha um impacto negativo em toda a organização;
- c) elaborar um plano de produção factível quando comparado com as necessidades do mercado.

Mediante uma implantação eficaz do S&OP, Wallace (2001) salienta os seguintes benefícios:

- a) Para as empresas que produzem para estoque: melhor atendimento ao cliente e baixos estoques de produtos acabados – ao mesmo tempo.
- b) Para as empresas que produzem sob encomenda: Alto nível de atendimento ao cliente e freqüentemente baixos prazos de entrega ao cliente – ao mesmo tempo.
- c) Uma produção mais nivelada sem picos ou vales, redução de horas extras e aumento de produtividade.
- d) Redução de conflitos entre a media gerencia, aprimorando o trabalho em equipe, das áreas de Vendas, Marketing, Finanças, Produção, Logística, Planejamento de Materiais, e Desenvolvimento de produtos.
- e) Trabalho em equipe aprimorado entre os executivos.
- f) Maior responsabilidade em relação ao desempenho real do plano.
- g) Atualização mensal do Plano de Negócios, levando a uma visibilidade antecipada e menos surpresas mais tarde, no resultado anual.

Corroborando com Wallace (2001), Arnold (1999) comenta sobre os benefícios:

- a) fornece um meio de atualizar o plano estratégico de negócios à medida que as condições se modificam;
- b) fornece meios de administrar mudanças; mais do que reagir às mudanças nas condições do mercado depois de ocorrerem, o planejamento de vendas e operações força a administração a analisar a economia ao menos mensalmente e coloca-a em uma posição mais favorável em relação a mudanças de planos;
- c) assegura que os planos das diversas áreas sejam realísticos, coordenados e apóiem o plano de negócios.

Mac Gougan (2003) identifica os quatro principais problemas encontrados durante a implementação do processo de S&OP na Tamming Foods Ltd., uma empresa de processamento de alimentos, localizada em Waterloo, Ontário, em 2002:

- a) Mudança de cultura: as decisões de volumes de produção eram tomadas de forma centralizada e de forma empírica pelos poucos executivos. Isso mudou e foi criado o departamento de planejamento de vendas que toma as decisões de capacidades e volumes em conjunto com as outras áreas, baseados em informações de mercado.
- b) Entender a importância de informações íntegras: a coleta de informações foi alterada e os sistemas foram modificados para garantir que as informações geradas tivessem o menor número de erros, pois era com base nessas informações que decisões importantes eram tomadas.
- c) Nível de informação na previsão de vendas: Também houve um agrupamento de informações (famílias de produtos) para facilitar a tomada de decisão que era lenta em função do enorme número de informações detalhadas que eram geradas.
- d) Limitações de sistemas informatizados: os sistemas não eram integrados dificultando a consolidação das informações para a análise e tomada de decisões no processo de S&OP.

Nesse sentido, Gips (2002) salienta a necessidade de pessoas certas e informações corretas para a tomada de decisão estratégica para a organização, fatores estes que contribuem para o sucesso do processo de S&OP. Para uma empresa global é importante que toda a previsão mundial seja consolidada numa única ferramenta para a tomada de decisões que irá definir os níveis de fabricação para cada planta. Baseado em quantidades economicamente

viáveis, esta base centralizadora decide que um produto vendido num país “A” pode vir a ser fabricado num país “B”.

Brander e Fischer (2000) descrevem o processo global de S&OP implementado em 1996, na divisão da empresa Ciba Consumer Care Division, que se faz presente no mundo todo, dividido em quatro regiões: América Latina, América do Norte, Europa e Ásia. Eles têm várias indústrias nessas regiões e são integradas por meio de um S&OP global como mostra a Figura 14.

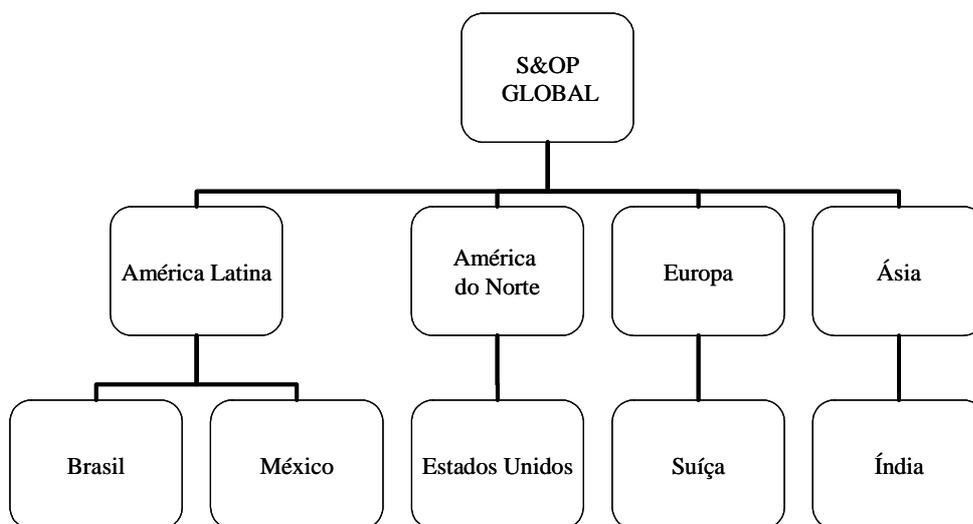


Figura 14 - Mapa do S&OP Global  
Fonte: Brander e Fischer (2000)

Neste exemplo existe uma análise da tendência mundial de consumo, além da previsão de vendas de cada país e região. Existem contratos de fornecimento para fornecedores mundiais que abastecem as fábricas em todas as regiões. Os benefícios esperados apontados por esse modelo:

- a) tomar decisões centralizadas de investimentos nas quatro regiões, minimizando o capital investido e reduzindo custos;
- b) criar melhor fluxo de suprimentos levando em consideração os fornecedores existentes e os recursos disponíveis;
- c) balancear a produção e a demanda de maneira a produzir o melhor nível de serviço aos clientes ao menor custo, utilizando os recursos disponíveis em cada região mas sempre priorizando a otimização do negócio global ao invés do negócio regional.

Foram estabelecidas 14 famílias de produtos que são monitoradas e planejadas globalmente. As estratégias foram definidas para cada região sempre com a decisão centralizada, que define o que cada planta deve produzir e que mercados serão atendidos por esses produtos.

Brander e Fischer (2000) apontam os benefícios e os resultados alcançados com essa implementação:

- a) aumento significativo dos resultados financeiros assim como retorno sobre o capital investido;
- b) melhora no entendimento das necessidades dos clientes bem como um maior nível de serviço e de atendimento;
- c) significativo aumento na qualidade do processo de previsão de vendas, com melhores informações a um menor custo;
- d) único time multifuncional cuidando do processo de S&OP, com foco no negócio da empresa em suas diferentes perspectivas;
- e) aumento da competitividade e redução de custos por meio de indicadores que determinam a rota de suprimentos ideal;
- f) redução de 30% nos estoques, durante 1997, sem redução do nível de serviço de atendimento aos clientes.

Wood e Boyer (2002) descrevem um estudo de caso realizado na empresa Elkay Manufacturing Company, de Chicago, Estados Unidos da América (EUA), que projeta, produz e distribui, produtos e mobiliário para cozinhas, tais como: armários, pias, torneiras e compressores de água. Sua estratégia de produção é *make-to-stock*, mas para alguns produtos específicos ela utiliza o *make-to-order*.

O processo melhorou alguns índices de desempenho da companhia em 2001 em comparação com igual período de 2000, como exemplificam (WOOD e BOYER, 2002):

- a) redução do custo de estoques (em dólares) em 32%;
- b) aumento do giro do estoque em 35%;
- c) aumento de 25% nas entregas no tempo prometido, sumarizando um desempenho na precisão de entregas de 91%;
- d) redução de 35% no número de ordens da produção em atraso;
- e) redução de 48% no ciclo do tempo da produção, baixando para 7,7 dias.

Com a implementação do S&OP, a Elkay Manufacturing Company teve um aumento de competitividade em termos de custos, estoques e ciclo de produção. O S&OP foi a chave estratégica responsável por esse sucesso, balanceando a demanda com o fornecimento, por intermédio de um processo eficaz de comunicação entre a media gerencia da companhia.

Hamad (2002) descreve a experiência da multinacional Sueca Ericsson, no Brasil, com a implementação em 2000, de um programa mundial de melhorias chamado *Time to Customer* (TTC), que entre outras ferramentas, introduziu o processo de S&OP. Esse processo é dividido conforme o horizonte de planejamento e as necessidades de planejamento em:

- a) *Long-Range Forecast* (LRF): cobre dois anos e serve de base para as decisões do plano estratégico do negócio;
- b) *Médium-Range Forecast* (MRF): cobre do terceiro mês até um ano, tem o propósito de balancear as capacidades de fabricação com o plano de vendas;
- c) *Short-Range Forecast* (SRF): cobre os três primeiros meses e divide as entregas em semanas, para proporcionar o ajuste fino na cadeia de suprimentos.

Com essa implementação foram alcançados alguns benefícios (HAMAD, 2002):

- a) aumento de 32% no índice de satisfação da área de vendas em relação a área de logística e produção, comparando-se 2001 contra 2000;
- b) redução de 40% nos estoques, comparando-se 2001 contra 2000;
- c) aumento na precisão de entregas para um índice acima de 95% em 2001;
- d) redução de 68% no tempo de produção na media, em 2001.

Todavia, não se pode creditar todos esses benefícios exclusivamente a introdução do S&OP, uma vez que outras melhorias de processos foram implementadas simultaneamente.

#### **2.4.4 Etapas do processo de planejamento de vendas e operações**

Segundo Correll e MacDowell (2000) e Wallace (1999), o sucesso da implantação do processo de S&OP está na disciplina com que as etapas devem ser seguidas. Há vários processos envolvidos, os quais geram informações que servem como entradas para outros processos de decisão, e assim por diante. Por isso, é importante estabelecer um ciclo mensal de reuniões, Figura 15, que engloba todo o processo de planejamento da empresa.

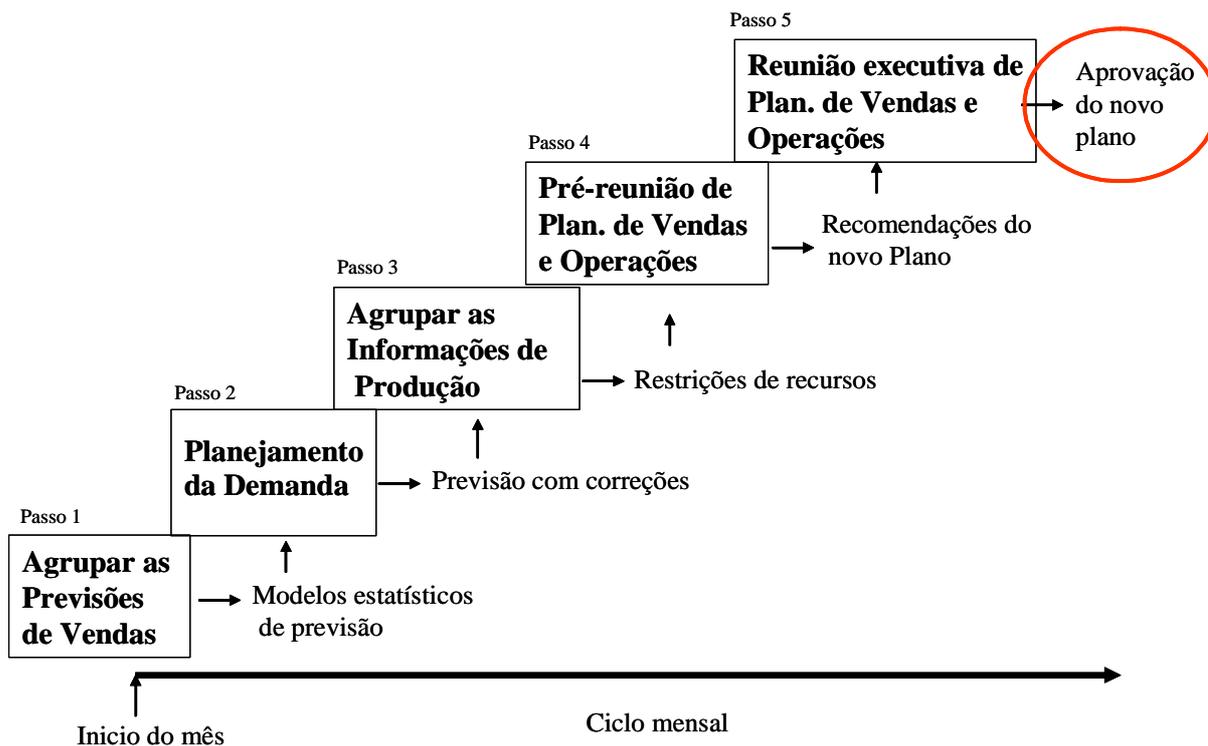


Figura 15 - Etapas do processo S&OP  
 Fonte: Adaptado de Wallace (1999)

Nessa figura descreve-se os 5 passos mais importantes do processo de S&OP, que num ciclo mensal inicia e termina a análise da demanda, concorrentes, estoques, restrições de capacidades, novas estratégias e finalmente define o novo plano para os próximos meses.

O ciclo se inicia com a análise das mudanças que ocorreram no mercado desde o último plano – mês anterior -, essa análise é essencial para discutir e entender as razões que estão fazendo o mercado mudar. Os dados históricos são utilizados e ajudam também a prever os próximos movimentos do mercado ou dos concorrentes

Com base nesse estudo de mercado, são decididas novas estratégias para que a empresa possa competir frente a essa mudança.

O ciclo do processo de S&OP tem início no primeiro passo, quando são agrupadas as Previsões de Vendas. Isso normalmente é feito pelo Departamento de Vendas. Também são efetuadas algumas correções e aplicados modelos estatísticos de previsão para poder gerar estas informações. No segundo passo, tem-se como resultado uma Previsão Ajustada, isto é, de responsabilidade da equipe de Planejamento da demanda, sendo considerado no ajuste da previsão informações do Plano de Marketing.

Uma parte crucial de qualquer plano de negócio é o plano de marketing que desenvolve os objetivos e estratégias amplas de marketing baseados em análise da situação e das oportunidades atuais de mercado. O plano de marketing define as táticas específicas de marketing para o período, incluindo propaganda, *merchandising*, fixação de preço, canais, serviço *etc.*

No terceiro passo, concilia-se as novas informações da Previsão Ajustada com as informações atuais da Produção, tais como: ordens de produção pendentes, estoques, pedidos nos fornecedores, capacidades, nível de produção instalada *etc.* Como resultado obtém-se uma lista de restrições de recursos para poder tornar o plano executável. Ainda nesse ponto são discutidas estratégias de produtos, lançamento de novos produtos ou retirada de produtos do mercado. No quarto passo, discute-se as alternativas existentes de maneira a criar um plano de vendas factível, ou seja, apresenta-se as alternativas para eliminar os obstáculos que tornam o plano não executável: disponibilizar os recursos escassos, eliminar gargalos *etc.* Pode-se ainda reduzir ou alterar o novo plano aos recursos existentes. Como resultado desta etapa, recomenda-se um novo plano que será encaminhado para a aprovação, no quinto passo. Finalizando o ciclo de reuniões de S&OP, aprova-se o novo plano pela alta gerencia, e o mais importante, se obtém a concordância e o comprometimento de todas as áreas da empresa com esse novo plano.

O ponto principal desse ciclo de reuniões é a análise do passado, quais foram os resultados dos planos passados, se as previsões se concretizaram ou não. Se não, quais foram as causas, quais foram os fatores que se esperavam ter ocorrido e não aconteceram.

Gips (2002) define ainda um calendário de atividades distribuídas dentro do mês, de maneira a garantir a padronização do encerramento das atividades sempre no mesmo dia. A Figura 16 reproduz o calendário sugerido.

domingo	segunda	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira	sabado
1	2	3	4	5	6	7
	Reunião Vendas – passo1					
8	9	10	11	12	13	14
	Reunião Demanda e Vendas S&OP – passo 2					
15	16	17	18	19	20	21
	Reunião Produção S&OP – passo3					
22	23	24	25	26	27	28
	Pré-reunião S&OP – passo4					
29	Reunião executiva de S&OP passo 5					

Figura 16 - Ciclo das reuniões de S&OP ao longo do mês  
 Fonte: Adaptado de Gips (2002)

Para Gray (2000), estes cinco passos devem ser comandados pelos grupos multifuncionais que devem ser compostos por funcionários das seguintes áreas: Produção, Vendas e Marketing, Atendimento a clientes, Administração de Materiais, Pesquisa e Desenvolvimento, Engenharia de produtos, entre outros. Na seqüência, apresenta-se, no Quadro 4 a composição dos grupos de suporte ao processo de S&OP na visão de Wallace (1999).

GRUPOS	PARTICIPANTES
Previsão de vendas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe de Vendas</li> <li>• Equipe de Marketing</li> </ul>
Planejamento da Demanda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Planejamento da Demanda</li> <li>• Gerente de Produtos</li> <li>• Analista de Previsões de Vendas</li> <li>• Gerente de Vendas</li> <li>• Gerente de Atendimento ao Cliente</li> <li>• Gerente de Finanças</li> <li>• Responsável pelo processo de S&amp;OP</li> </ul>
Planejamento da Produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente da Produção</li> <li>• Gerente de Materiais</li> <li>• Gerente de Compras</li> <li>• Gerente de Distribuição</li> <li>• Gerente de Desenvolvimento de produtos</li> <li>• Gerente de Finanças</li> <li>• Responsável pelo processo de S&amp;OP</li> </ul>
Pré-reunião de S&OP Planejamento de Vendas e Operações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente da Planejamento da Demanda</li> <li>• Gerente de Materiais</li> <li>• Gerente de Compras</li> <li>• Gerente de Produtos</li> <li>• Gerente da Produção</li> <li>• Analista de Previsões de Vendas</li> <li>• Gerente de Vendas</li> <li>• Gerente de Atendimento ao Cliente</li> <li>• Gerente de Distribuição</li> <li>• Gerente de Finanças</li> <li>• Responsável pelo processo de S&amp;OP</li> </ul>
Reunião Executiva de S&OP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presidente da Empresa</li> <li>• Vice-presidente de Vendas</li> <li>• Vice-presidente de Marketing</li> <li>• Vice-presidente da Fabrica</li> <li>• Vice-presidente de Produtos</li> <li>• Responsável pelo processo de S&amp;OP</li> </ul>

Quadro 4 - Composição dos grupos de suporte ao processo S&OP  
Fonte: Adaptado de Wallace (1999)

As discussões a partir das informações coletadas, normalmente são baseadas em gráficos que consolidam todas as informações e facilitam a visualização e a tomada de decisão, como exemplifica o Gráfico 4.

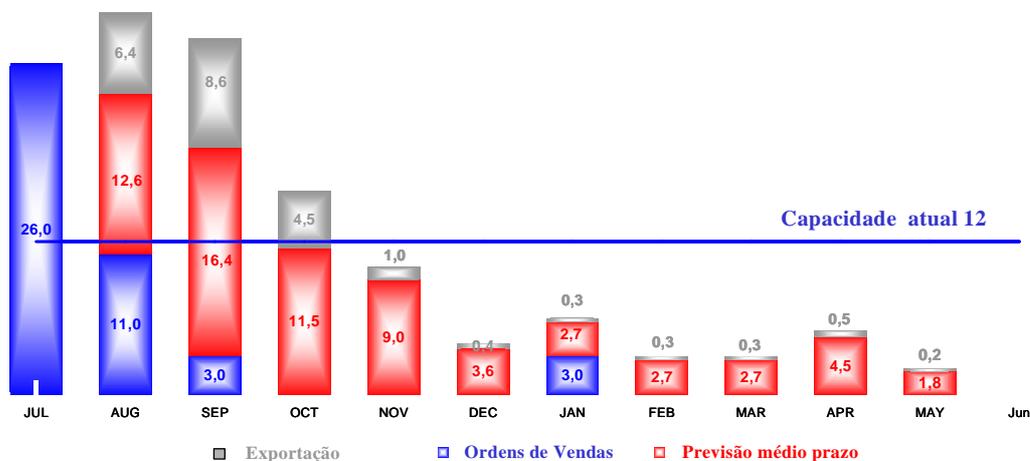


Gráfico 4 – Análise da demanda de uma determinada família de produtos  
 Fonte: Adaptado de Hardison e Bettini, 2002

Hardison e Bettini (2002), ponderam que a análise da demanda global através de gráficos é mais eficaz e torna a tomada de decisão mais rápida. Desta forma, pode-se observar as informações mês a mês pelo período de um ano, em que cada barra representa o volume de produção programado. As barras na cor azul, representam as informações com as ordens de vendas de clientes, consideradas pedidos firmes. As barras de cor cinza representam os pedidos firmes para exportação e as de cor vermelha, representam a previsão – *forecast* - de médio prazo, previsão esta que deve se tornar pedidos dos clientes. Existe ainda a informação da capacidade técnica de quarenta unidades mês, esta capacidade é a capacidade máxima que a fábrica pode produzir – limitação de equipamentos - em três turnos, sete dias por semana. Acima desse limite novos investimentos em instalações e/ou equipamentos são necessários. Outra informação disponível é a linha azul – capacidade atual instalada de 12 unidades mês – esta é a capacidade atual que pode ser alterada até chegar à capacidade técnica – que neste exemplo é de 40 unidades mês. Pode-se notar que com estas informações em forma de gráfico a tomada de decisão torna-se mais rápida e mais segura, podendo ser facilmente entendida por todos.

Basicamente duas decisões podem ser tomadas no exemplo acima, a primeira é a de se aumentar a capacidade atual instalada para poder fazer frente ao plano de Julho, Agosto, Setembro e Outubro, voltando a partir de Novembro ao nível de 12 produtos mês. Isso pode ser feito com horas extras, contratação de terceiros, implementação e mais um turno de trabalho *etc.* A segunda opção é a de alterar o plano de entregas e vendas, neste caso postergaríamos algumas entregas de Julho e Agosto para alguns clientes – tomar a decisão de

que clientes vão ser afetados – enquanto não se aceitariam novos pedidos para entrega em Agosto, Setembro e Outubro – embora vendas tenha previsão de vendas para esses meses.

Nessa reunião final do S&OP deve-se ter um plano de vendas e de produção alinhado com a capacidade definida, ou seja eliminar os picos e vales do gráfico.

A seguir alguns comentários sobre as tendências do futuro do processo de S&OP.

Ling (2003) mostra a evolução dos processos desde a década de 1980, quando da implementação do *Manufacturing Resource Planning* (MRP II), passando pelo *Enterprise Resources Planning* (ERP), deixando de focar materiais e fábrica, para um novo foco, com ênfase cada vez mais no aspecto financeiro, nesse ambiente, surge o processo S&OP, que não encontra um suporte eficaz nas ferramentas e sistemas informatizados, sendo processado ainda atualmente em muitas empresas por planilhas Excel. Apesar disso, o S&OP, vem tornando-se um importante aliado na implantação de novos processos que facilitam a tomada de decisão estratégica, como por exemplo, o *Integrated Business Management* (IBM), que busca a integração das informações gerenciais para a tomada de decisão.

Julianelli (2006) complementa que as iniciativas de planejamento colaborativo da demanda podem ser divididas em: interna, quando ocorre entre áreas funcionais de uma empresa (S&OP), e externa, quando envolve diferentes empresas, por exemplo, *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (CPFR).

Wallace e Stahl (2005) afirmam que o processo de S&OP, vem se mantendo o mesmo ao longo dos últimos vinte anos. Nenhuma ferramenta foi desenvolvida para esse fim exclusivo no sentido de aprimorar e facilitar a sua execução. O processo já passou pelo seu período de maturação e entendimento, então, grandes mudanças estão por vir, começando com o desenvolvimento de ferramentas de *softwares* capazes de executar funções como:

- a) simulações rápidas e compreensivas;
- b) ligações entre planos agregados e planos detalhados;
- c) melhorar a integração com o plano financeiro;
- d) suportar novas regulamentações como a lei Sarbanes-Oxley;
- e) associar informações de fornecimento desbalanceado para uma melhor tomada de decisão;
- f) interfaces simples com outras fontes de dados e sistemas de informações.

Na próxima seção encontra-se a descrição da metodologia utilizada neste trabalho, assim como um breve relato do objeto de estudo, a empresa, e de como foram elaborados os questionários aplicados.

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Neste seção será apresentada a metodologia científica que sustenta o desenvolvimento deste trabalho e os seguintes assuntos:

- Questão Principal da Pesquisa
- Caracterização da Pesquisa
- Método de pesquisa escolhido

#### 3.1 QUESTÃO PRINCIPAL DA PESQUISA

Esta pesquisa tem como objetivo responder a seguinte pergunta:

*Como o Planejamento de Vendas e Operações pode agregar valor para a empresa?*

Para responder a pergunta, buscou-se na literatura o conceito de “valor agregado”. Segundo Kotler (2005), o valor agregado entregue ao cliente é definido como sendo: “a diferença entre o valor total esperado e o custo total do cliente obtido. Valor total esperado pelo cliente é o conjunto de benefícios previsto por determinado produto ou serviço”. Na Figura 17 apresenta-se um esquema desse conceito.

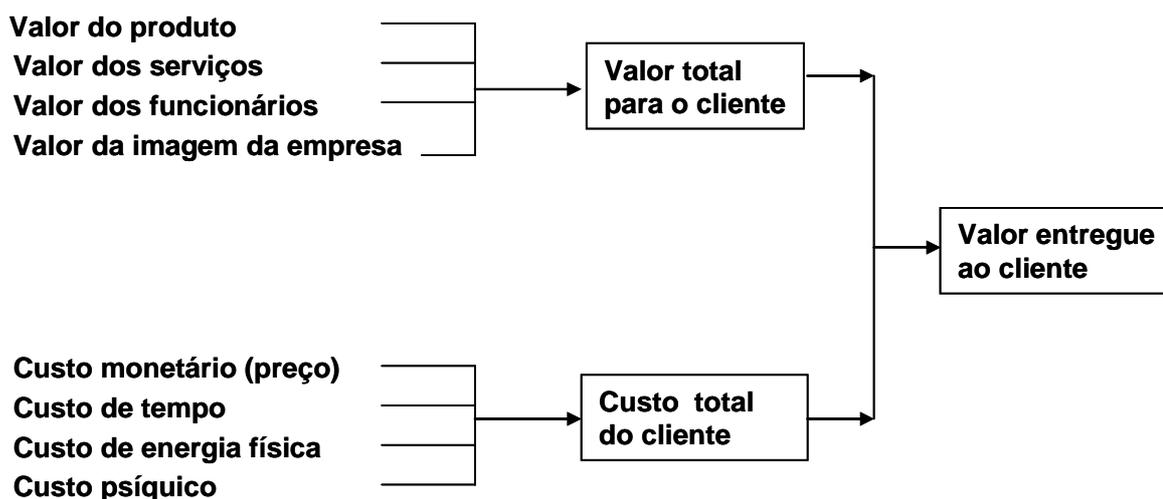


Figura 17 - Determinantes do valor agregado entregue ao cliente  
Fonte: Adaptado de Kotler (2005)

Deve-se ressaltar que cliente pode ser definido como “todo aquele que recebe um produto ou serviço – resultado de um processo – e é afetado, direta ou indiretamente, por sua qualidade; pode ele ser interno ou externo” (MELLO *et al.*, 2002).

Para os clientes internos “agregar valor” significa “satisfação”, que na visão de Kotler (2005) é assim definida: “Satisfação: é o nível de sentimento de uma pessoa, resultante da comparação do desempenho ou resultado de um produto ou serviço em relação a suas expectativas”.

Na visão de Souza *apud* Firmo (2005), a cadeia de valor pode ser definida como a decomposição das etapas de trabalho de uma empresa (de qualquer segmento industrial), visando identificar quais as atividades que agregam valor ao processo/produto, buscando vantagem competitiva por custo ou diferenciação. Firmo (2005) destaca ainda que, o gerenciamento logístico, quando considerado como uma atividade da cadeia de valor, pode apresentar um elevado potencial se suas atividades estiverem integradas às demais atividades da empresa, com o objetivo de alcançar a vantagem em custo/produzividade.

Para Terry Hill *apud* Slack et. al. (2002) agregar valor para a produção se traduz na correta escolha dos procedimentos e da estratégia de operações que será utilizada. Ainda segundo o autor, é primordial que se estabeleça uma conexão entre níveis diferentes de estratégia num processo interativo que concilie a estratégia que a organização necessita e o que a produção pode oferecer.

Conclui-se então que o valor agregado é o total de benefícios entregues e percebidos pelo cliente nas várias atividades ou processos executados. Para responder à questão da pesquisa, é necessário saber se houve algum benefício implementado pelo S&OP, benefício este que se transforma em satisfação para o cliente, logo, em valor agregado.

Sendo a empresa pesquisada do segmento industrial, encontrou-se em Slack et. al. (2002) o conceito mais amplo da atividade de produção: “Qualquer atividade de produção pode ser vista conforme o modelo de entrada-transformação-saída (Figura 18). Em resumo, a produção envolve um conjunto de recursos de entrada usados para transformar algo ou ser transformado em saídas de bens e serviços”.

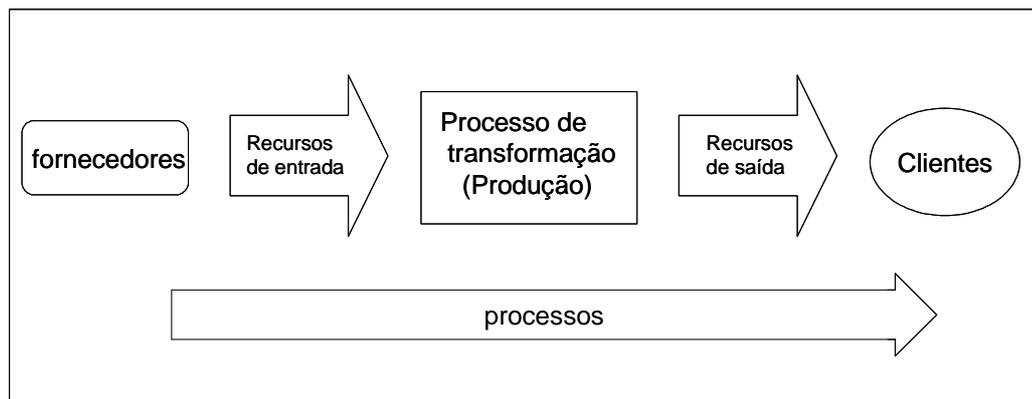


Figura 18 - Modelo de entradas – transformação – saídas  
 Fonte: Adaptado de Slack *et al.* (2002)

Buscou-se então, descobrir se o S&OP gerou benefícios nestas 4 principais áreas: fornecedores, produção, clientes e processos.

### 3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Lakatos e Marconi (2005) esclarecem que não há ciência sem o emprego de métodos científicos. Assim sendo, para que o pesquisador consiga alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros -, é necessário que se defina o método – conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo.

Consoante Silva e Menezes (2001) as pesquisas são classificadas de acordo com sua natureza e forma de abordagem em:

- a) Básica: gera conhecimento novos, úteis para o avanço da ciência, sem aplicação prática prevista;
- b) Aplicada: gera conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos.

Esses mesmos conceitos são compartilhados por Marconi e Lakatos (2006). E de acordo com a literatura científica, esta pesquisa é de natureza aplicada, devido ao levantamento de informações recentes e que podem ser utilizadas de maneira prática por outras organizações ou pesquisadores na solução de problemas semelhantes.

Do ponto de vista de abordagem, conforme descrito por Silva e Menezes (2001), a pesquisa pode ser dividida em:

- a) Quantitativa: considera que tudo pode ser mensurável e quantificável, ou seja, as opiniões e informações podem ser traduzidas em números opiniões e informações para analisá-las e classificá-las;
- b) Qualitativa: baseia-se na existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, ou seja, um vínculo indissociável entre o mundo real e o sujeito, que não pode ser traduzido em números. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente real é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento chave. Sendo do tipo descritiva, o pesquisador tende a analisar os dados indutivamente.

Para esta pesquisa utilizou-se a abordagem qualitativa, pois seguindo a literatura os dados foram oriundos das observações do pesquisador e dos comentários colhidos durante as entrevistas, colocados em forma de narrativa e analisados de forma indutiva.

Quanto aos seus objetivos, o estudo é classificado como descritivo, pois como Silva e Menezes (2001) e Gil (1991) descrevem, esse tipo de pesquisa proporciona maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico, pesquisa com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema em questão e análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Foi escolhida a metodologia de estudo de caso, pois segundo Yin (2005), trata-se de uma metodologia que examina acontecimentos contemporâneos, e é apropriada para tratar questões do tipo “como” ou “por que” sobre um conjunto de acontecimentos, sobre o qual o pesquisador tem pouco ou nenhum controle. De fato, o pesquisador participa do processo, mas não exerce nenhuma influência que seja capaz de modificar os resultados, que são conseqüências de uma série de decisões tomadas pela alta gerência da empresa.

Yin (2005) complementa que o estudo de caso é uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não é claramente evidente e em que múltiplas fontes de evidências são utilizadas. Gil (1991), acrescenta que entre os procedimento técnicos possíveis, o estudo de caso é o mais indicado quando envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

De acordo com Yin (2005), as fontes de dados para uma pesquisa, cuja método é o estudo de caso, que serão utilizadas neste trabalho:

- a) Documentação: cartas, memorandos, agendas, atas de reuniões, documentos administrativos, contratos, acordos operacionais, estudos formais, avaliações de plantas e artigos da mídia ou de publicações corporativas. Entretanto, é preciso verificar a validade do documento com outras fontes de evidências;
- b) Registros de arquivos: documentos relevantes armazenados de forma sistemática, oriundos de controles de processos e procedimentos e auditorias de qualidade;
- c) Entrevistas estruturada – focada: em que o respondente é entrevistado por um curto período de tempo, pode assumir um caráter semi-aberto, devendo o investigador seguir as perguntas pré-estabelecidas no projeto de pesquisa;
- d) Observação participante: observador deixa de ser um membro passivo e pode participar e influenciar nos eventos em estudo.

Como descrito no próximo capítulo, o estudo foi realizado em uma empresa de telecomunicações localizada no Município de São José dos Campos, Estado de São Paulo. Os pesquisados são pessoas que participam do processo de S&OP na empresa e que deram suas contribuições no sentido de apontar os benefícios alcançados com a introdução do processo de Planejamento de Vendas e Operações.

Foram divididos em quatro grupos, de acordo com o Departamento em que atuam:

- a) Vendas: três pessoas;
- b) Produção: cinco pessoas;
- c) Logística: nove pessoas;
- d) Fornecedor Externo: duas pessoas.

Baseando-se nesses conceitos, este estudo foi definido como sendo de natureza aplicada, com uma abordagem qualitativa, descritiva, fundamentado em um pesquisa bibliográfica e em forma de estudo de caso.

## 4 ESTUDO DE CASO

### 4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Para conduzir a pesquisa, foi escolhida uma empresa multinacional líder mundial no segmento de telecomunicações e reconhecida internacionalmente por seus excelentes resultados operacionais, processos em logística e no gerenciamento da cadeia de suprimentos.

A empresa tem seus escritórios centrais na capital do Estado de São Paulo, mas sua unidade fabril está localizada no Município de São Jose dos Campos, Estado de São Paulo. Foi fundada há 130 anos na Suécia, estando no Brasil há 82 anos, emprega cerca de 1.000 colaboradores e tem como principais clientes todas as grandes operadoras de telefonia do país, tais como: Vivo, Tim, Claro, Embratel, Brasil Telecom, Telefônica *etc.*, consolidando sua liderança no mercado local. Atualmente, além do Brasil, possui fábricas na Suécia e na China.

Compete no mercado internacional em mais de 140 países em todos os continentes do mundo, sua participação global é de aproximadamente 40% em equipamentos de telefonia móvel e 35% em telefonia fixa, intitulado-se líder mundial em equipamentos de telecomunicações.

Seus processos são padronizados em todas as unidades ao redor do mundo, obtendo assim uma hegemonia operacional em todas as unidades, quer na consolidação e troca das informações, quer na facilidade de comunicação entre as várias áreas da empresa e em todos os seus escritórios em mais de quarenta países. A implementação da padronização dos processos nas empresas busca dois objetivos básicos segundo Mello *et al.* (2002):

- a) Obter resultados previsíveis: garantindo a qualidade previsível aos clientes;
- b) Proporcionar e manter o domínio tecnológico nas organizações:

A empresa ainda segue alguns dos mais renomados institutos internacionais de desenvolvimento nos conceitos e técnicas em logística, por exemplo, o *The Association for Operations Management* (APICS), fundado em 1957 e que capacita profissionais de logística ao redor do mundo em gerenciamento de produção e estoques *Certified in Production and Inventory Management* (CPIM) e em recursos integrados *Certified in Integrated Resource Management* (CIRM). Muitos dos seus funcionários possuem estes certificados internacionais.

Desde 1999, com a introdução do programa mundial *Time to Customer* (TTC), a organização vem investindo em programas de qualidade e padronização das ferramentas de trabalho. A partir de então, vem assumindo um lugar de destaque em processos logísticos,

sendo reconhecida até mesmo fora do ramo em que atua. Um exemplo desse reconhecimento são os constantes convites de participação em seminários nacionais e internacionais como por exemplo o *International Conference Proceeding – APICS*, realizado em 2001 e 2002; *Direções Estratégicas em Logística* (2003); *X Fórum Nacional de Logística & Seminário Internacional* (2004), promovido pela CEL/Coppead e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); *Painéis Segmentados Simultâneos em Supply Chain e Logística*, realizado em 2006 pela empresa CICLO-SP.

A escolha da empresa deve-se ao fato do pesquisador encontrar nesta as condições necessárias para o desenvolvimento do trabalho além de possuir um processo estável de S&OP implementado. Consoante com Mello *et al.* (2002), uma organização é detentora do domínio tecnológico sobre seus processos quando possui um sistema estabelecido e garante que o que está sendo executado pelas pessoas corresponde ao que está documentado. Essa certeza da conformidade sobre os processos muitas vezes só é garantida com o auxílio de auditorias periódicas. Nesse aspecto a empresa consegue manter total consonância com esses conceitos uma vez que executa um rígido controle sobre os padrões de seus processos, sendo auditada periodicamente e mundialmente pela auditoria internacional *Det Norshe Veritas* (DNV), assegurando que o seu sistema de gestão da qualidade esta de acordo com a *International Standards Organizations* (ISO) 9001:2000 e ISO 14001:2004.

A seguir, na Figura 19 apresenta-se o organograma funcional da empresa.

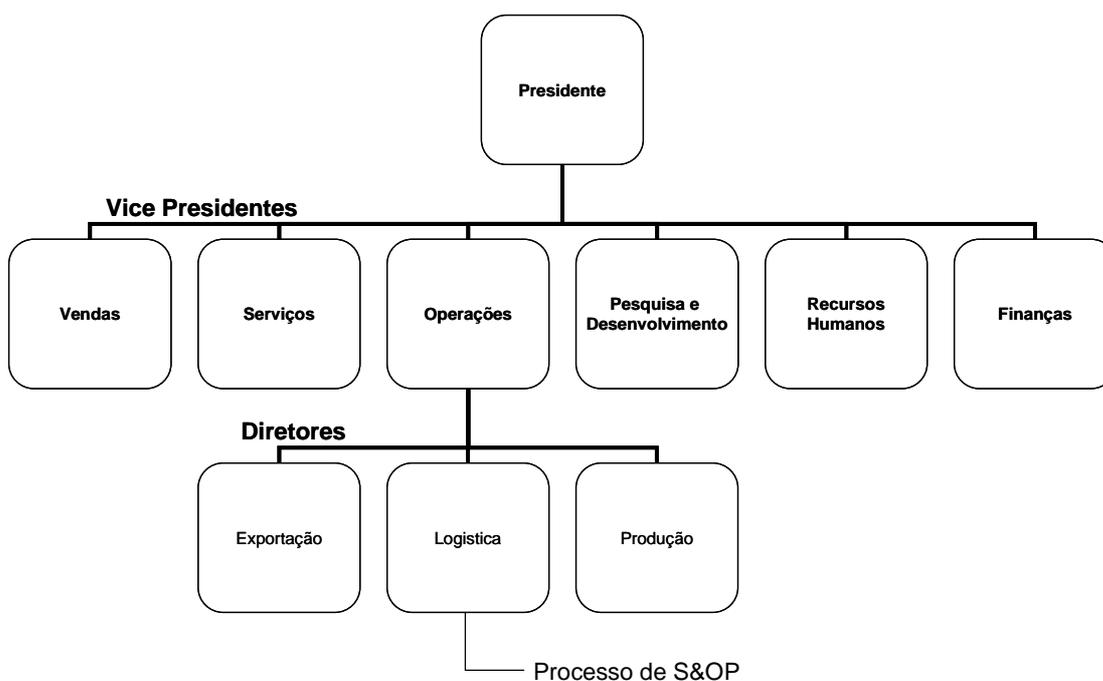


Figura 19 - Organograma da organização pesquisada

Pelo organograma é possível identificar as principais áreas envolvidas no processo de S&OP, bem como perceber que o processo tem como área responsável a Diretoria de Logística, que se reporta ao Vice Presidente de Operações – responsável por toda a operação da fábrica. Esse processo é conduzido pela área de Gerenciamento da Demanda dentro da logística, embora as informações principais de entrada do processo sejam da área de vendas – previsões de vendas. Isso a princípio pode parecer estranho, pois normalmente esse processo é desenvolvido e implementado pela área de Vendas. Neste caso, a implementação foi global e obrigatória, devendo a filial local adaptar-se as regras e sistema introduzido pela matriz. Na época da implementação não havia interesse da área de Vendas em coordenar estas atividades pois existia a crença de que este processo era mais direcionado ao planejamento da cadeia de fornecedores do que ao mercado de clientes.

Wallace (1999), afirma que não existe uma regra rígida para a designação do “dono” do processo de S&OP, podendo ser um gerente de Vendas, da Demanda, de Materiais, de Planejamento e Controle da Produção e até o *controller* da empresa. O mais importante é que seja uma pessoa com capacidade de relacionamento interpessoal, ser pró-ativa e bem organizada. (grifo do autor).

## 4.2 COLETA FUNDAMENTADA DE DADOS

A coleta de dados desta pesquisa foi estruturada, baseada em quatro fontes: documentação, registros de arquivos, observação participante e entrevistas estruturadas. Devido a padronização e organização da empresa, não foi difícil a coleta de dados históricos, que comprovam com informações arquivadas, os resultados obtidos antes da implementação do processo de S&OP que ocorreu em 2002 e que vem sendo aperfeiçoado desde então. Desta maneira, é possível traçar um comparativo entre o antes e o após.

Buscou-se durante a coleta de dados utilizar várias fontes de evidência, seguindo o princípio da triangulação – fundamento lógico para utilizar fontes múltiplas de evidências -, defendido por Yin (2005). Desta maneira, pode-se dar mais credibilidade aos fatos relatados, uma vez que várias fontes de evidências apontam numa mesma direção. Uma representação gráfica desse princípio pode ser observada na Figura 20.

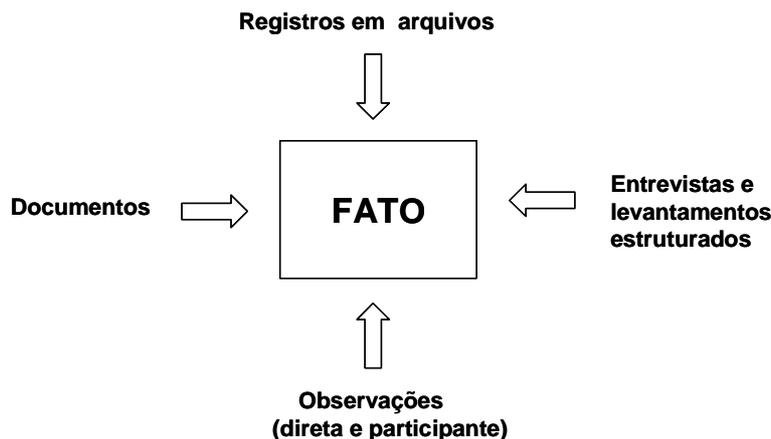


Figura 20 - Fluxo de convergência de evidências  
Fonte: Adaptado de Yin (2005)

A intenção foi confirmar as informações vindas das entrevistas e questionários com as informações de registros em arquivos ou mesmo de documentos arquivados para evidenciar os fatos relatados dando maior credibilidade a este estudo de caso.

#### 4.2.1 Documentação

Foram levantados documentos do objeto de estudo:

- a) Atas da reunião: documentos que descrevem que tipo de decisões são tomadas nas reuniões de S&OP. Nestes documentos é possível observar os registros de melhorias executadas.
- b) Gráficos: documentos em forma gráfica em que é possível observar a evolução entre duas datas de alguns medidores de desempenho.

#### 4.2.2 Registros de arquivos

Foram levantados dados numéricos para caracterização do momento antes e o depois da implementação do S&OP. Estes registros são a base de evidências numéricas que suportam este trabalho:

- a) Indicadores de desempenho da produção: principais medidores de desempenho que dizem respeito ao desempenho da produção, como tempos de produção - *lead times* – e precisão de entregas dos fornecedores.
- b) Indicadores de desempenho de entregas: principais medidores que dizem respeito ao desempenho da logística de distribuição e entregas para o cliente, como os gráficos de precisão de entregas dos pedidos do cliente e estoques.

### **4.2.3 Observação participante**

Para Marconi e Lakatos (2006), a observação do participante consiste na participação real do pesquisador com a comunidade ou grupo, ele se incorpora ao grupo, confunde-se com ele, e participa das atividades normais deste. O pesquisador participa do processo como membro da equipe de Logística, mas não interfere nos resultados, desse modo seu conhecimento do processo e suas observações foram relevantes para a descrição e conclusão da pesquisa.

Na opinião de Yin (2005), na observação participante, o pesquisador não é apenas um observador passivo, mas pode assumir uma variedade de funções dentro de um estudo de caso e pode, de fato, participar dos eventos que estão sendo estudados. Entre os vários papéis possíveis está o de trabalhar como membro de equipe em uma organização.

Yin (2005) diz que a observação participante fornece a oportunidade de conseguir permissão para participar de eventos ou de grupos que são, de outro modo, inacessíveis à investigação científica. Outra oportunidade interessante é a capacidade de perceber a realidade do ponto de vista de alguém de dentro do estudo de caso, e não de um ponto de vista externo.

Durante este trabalho o pesquisador teve a oportunidade de contribuir em muitas situações com os exemplos coletados enquanto observador participante do processo e principalmente participar das reuniões. Conseguiu com isso mais facilidade de acesso aos dados arquivados, documentação, assim como realizar as entrevistas necessárias, mas com total imparcialidade enquanto pesquisador.

### **4.2.4 Entrevista estruturada**

As entrevistas efetuadas foram do tipo focada, que segundo Yin (2005) é aquela em que o respondente é entrevistado por um curto período de tempo. As entrevistas são espontâneas e assumem o caráter de uma conversa informal, mas seguindo certo conjunto de perguntas que se originam do protocolo de estudo de caso.

Ao todo foram aplicados 19 questionários que foram respondidos durante entrevistas em que os principais comentários eram registrados pelo entrevistador. Os questionários foram previamente enviados aos entrevistados para que eles pudessem estudar e refletir o assunto antes da entrevista. Algumas orientações também foram fornecidas de maneira a deixar o entrevistado confortável com a situação.

A partir do modelo de roteiros de entrevistas utilizado por Siqueira (2005), adaptou-se o modelo para o uso nas entrevistas deste trabalho. O quadro 5 mostra os aspectos abordados, o roteiro da entrevista e dentro do roteiro o monitoramento das entrevistas que foram desdobradas nas questões que deram origem aos formulários de coleta de dados (ANEXO A).

As respostas não sofreram qualquer tipo de indução ou interferência, limitando-se o pesquisador apenas a esclarecer as dúvidas quanto a sua interpretação e anotando em formulário próprio os comentários apresentados pelo entrevistado quando necessários.

<b>Como o Planejamento de Vendas e Operações pode agregar valor para a empresa?</b>		
<b>Aspectos Abordados</b>	<b>Roteiro Entrevista</b>	<b>Monitoramento Entrevistas</b>
<b>Fornecedores</b>	<b>Desempenho</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Previsão recebida</li> <li>2. Precisão da entrega</li> <li>3. Tempo de entrega</li> </ol>
	<b>Relacionamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parceria / tradicional</li> </ol>
	<b>Custos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estoques estratégicos</li> <li>2. Material obsoleto</li> </ol>
<b>Clientes</b>	<b>Entregas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tempo de resposta dos prazos</li> <li>2. Precisão de entrega</li> </ol>
	<b>Relacionamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Tempo de entrega</li> <li>1. Confiabilidade nas entregas</li> <li>2. Curto prazo / Longo prazo</li> </ol>
<b>Produção</b>	<b>Desempenho</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Previsão de vendas recebida</li> <li>2. Precisão de entregas</li> <li>3. Tempo de entregas</li> </ol>
	<b>Relacionamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicação</li> <li>2. Conhecimento do mercado</li> </ol>
	<b>Custos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Área de estocagem</li> <li>2. Estoques estratégicos</li> <li>3. Material obsoleto</li> </ol>
<b>Processo</b>	<b>Informação</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fluxo de informação</li> <li>2. Relacionamento entre as áreas</li> </ol>
	<b>Padronização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Qualidade da informação</li> <li>2. Auditorias externas</li> </ol>
	<b>Ferramentas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Padronização dos processos</li> <li>2. Sistemas globais</li> </ol>

Quadro 5 - Árvore de desdobramento da questão de pesquisa  
Fonte: Adaptado de Siqueira (2005)

### 4.3 Instrumento de coleta de dados

Foram utilizados quatro formulários (ANEXO A) para a coleta de dados, dividido por quatro áreas de atuação na organização: Vendas, Produção, Logística e Fornecedores Externos.

Foram pesquisadas três pessoas do departamento de vendas representando os 3 maiores Clientes – um diretor de vendas da conta TIM, um gerente de vendas da conta VIVO e um analista de marketing da conta Claro – para as quais se apresentaram questões relativas às melhorias sentidas pelo cliente externo e também as melhorias relativas ao processo envolvendo duas áreas: Cliente (dez questões) e Processos (sete questões).

No departamento de produção foram entrevistadas cinco pessoas – dois gerentes de produção, dois supervisores da linha de montagem da produção e um analista de materiais – aos quais foram feitas perguntas relativas às melhorias em duas áreas: Fornecedores – dez questões – e Produção – dez questões. A seguir o perfil de responsabilidades dos entrevistados:

- a) Gerente de Produção : responsável pelo Planejamento e Controle da Produção, pelo gerenciamento dos fornecedores diretos de Produção e pela montagem de equipamentos.
- b) Supervisor da linha de montagem da produção: responsável pela supervisão do chão de fábrica (montagem e testes dos equipamentos), bem como supervisionar a equipe de analistas de planejamento dos componentes da produção.
- c) Analista de Materiais: responsáveis pelo planejamento de materiais, acompanhamento dos fornecedores, envio de previsão de consumo de materiais para cadeia de suprimentos, autorização de entrega dos materiais no momento adequado para atender uma programação de produção estabelecida.

Foram pesquisadas nove pessoas no departamento de logística - quatro gerentes, dois supervisores e três analistas - para as quais se apresentou questões relativas às melhorias em três áreas: Fornecedores (dez questões), Clientes (dez questões) e Processos (sete questões). A seguir o perfil de responsabilidades dos entrevistados:

- a) Gerente de Planejamento de Materiais: responsável pelo Planejamento Mestre de Recursos, Planejamento de Materiais, Gerenciamento de Fornecedores e Gerenciamento dos Inventários;

- b) Gerente de Relacionamento com Clientes: responsável pelo entendimento das necessidades dos clientes e pela busca de solução para as necessidades dos clientes, dentro da organização de Operações;
- c) Gerente de Administração da Demanda: responsável pela gestão da demanda, previsão de vendas e pelo Planejamento de Vendas e Operações (S&OP);
- d) Gerente de Distribuição e Importação: responsável pelos processos aduaneiros de Importação e pelo gerenciamento do Operador Logístico de Distribuição;
- e) Supervisor de Planejamento de Materiais: responsável pelo planejamento mestre de recursos e pelo planejamento de materiais;
- f) Supervisor de Planejamento de Entregas: responsável pelo planejamento de entregas aos clientes, visa entregar os materiais no *site* no momento previamente agendado com o cliente;
- g) Analista de Logística: responsável pela confecção do Plano Mestre, ligado diretamente ao processo de Dimensionamento da Cadeia de Suprimentos;
- h) Planejador de Materiais: responsáveis pelo planejamento de materiais, acompanhamento dos fornecedores, envio de previsão de consumo de materiais para cadeia de suprimentos, chamada dos materiais no momento adequado para atendimento consolidado das Ordens de Vendas do cliente;
- i) Analista de Suprimentos: responsáveis pelas negociações com os fornecedores e acordos logísticos de curto e longo prazos, bem como os custos decorrentes de estoques estratégicos em nossos fornecedores.

Para saber a opinião dos fornecedores externos, foram selecionados os dois mais significativos em número de pedidos nos últimos 12 meses (fornecedor A e fornecedor B), como elucida o Gráfico 5, para os quais se apresentou dez questões fechadas relativas as melhorias e benefícios por eles sentidos para suas empresas.

Os fatores estudados dividem-se em benefícios para os fornecedores externos, benefícios para os clientes, benefícios para a produção e melhorias nos processos internos. Para os fornecedores e para a produção, buscou-se descobrir os benefícios obtidos em três fatores: desempenho, relacionamento e custos. Para os clientes foram selecionados os seguintes fatores: entregas e relacionamento. Já para os processos foram selecionados os fatores: informação, padronização e ferramentas.

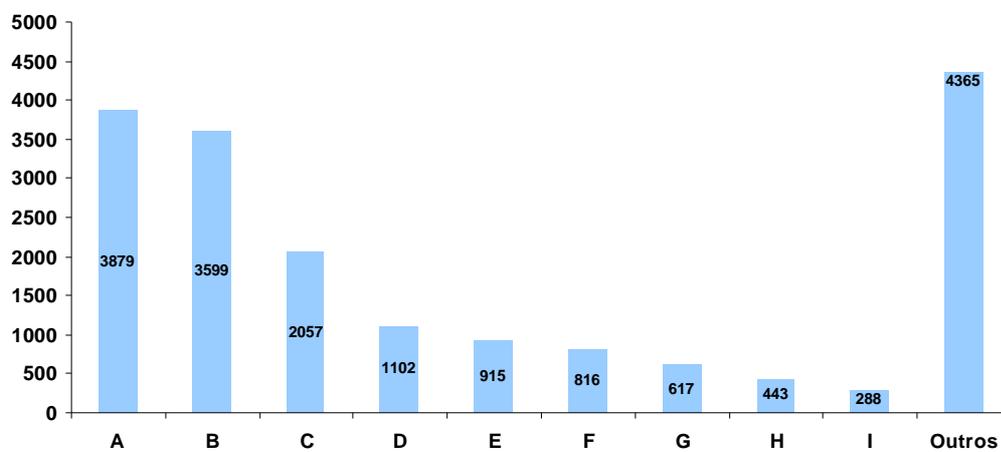


Gráfico 5 - Pedidos por fornecedor nos últimos 12 meses (abr. 2006)

Desta maneira estruturada, buscou-se uma relação entre fatores estudados e fonte de dados, como revela a Figura 21.

Figura 21 - Relação entre os fatores estudados e as fontes de dados da pesquisa

O Planejamento de Vendas e Operações como ferramenta para melhorar as informações da Previsão de Vendas								
FATORES ESTUDADOS		FONTES DE DADOS PARA PESQUISA						
		Documentação	Dados Arquivados	Observação Participante	Entrevistas			
					Vendas	Produção	Fornecedor	Logística
FORNECEDORES	Previsão recebida	Relatório de Forecast Accuracy	Medidores da área	X		X	X	X
	Precisão de entrega	Relatório de Delivery Precision	Medidores da área	X		X	X	X
	Tempo de entrega	Relatório de Lead Time	Medidores da área	X		X	X	X
	Relacionamento	Reuniões de melhoria	Atas de reunião	X		X		X
	Estoques estratégicos	Acordos Logísticos	Medidores da área	X		X		X
	Material obsoleto	Acordos Logísticos	Atas de reunião	X		X		X
CLIENTES	Precisão de entrega	Relatório de Delivery Precision	Medidores da área	X	X			X
	Tempo de entrega	Relatório de Lead Time	Medidores da área	X	X			X
	Relacionamento	Reuniões de Negócios	Atas de reunião	X	X			X
	Tempo de resposta dos prazos	Relatório de Tempo de ACK	Medidores da área	X	X			X
	Confiabilidade nas entregas	Relatório de Completeness	Medidores da área	X	X			X
ESTOQUES	Giro de estoque	Relatório de Giro de Estoque	Medidores da área	X		X		X
	Valor do estoque	Relatório de Valor dos Estoques	Medidores da área	X		X		X
	Material Obsoleto	Relatório de Estoques Obsoletos	Medidores da área	X		X		X
	Área de estocagem	Reuniões de Melhorias	Atas de reunião	X		X		X
PRODUÇÃO	Previsão recebida	Relatório de Forecast Accuracy	Medidores da área	X		X		
	Precisão de entrega	Relatório de Delivery Precision	Medidores da área	X		X		
	Tempo de entrega	Relatório de Lead Time	Medidores da área	X		X		
	Relacionamento	Reuniões de Melhoria	Atas de reunião	X		X		
	Estoques estratégicos	não existe	não existe	X		X		
	Material obsoleto	Relatório de Estoques Obsoletos	Medidores da área	X		X		

Buscou-se então, descobrir se o S&OP gerou benefícios nessas áreas: fornecedores, produção, clientes e processos. Os critérios utilizados para a criação dos grupos pesquisados e das questões da pesquisa foram:

- a) Fornecedores: identificar se houveram e quais foram os benefícios conseguidos com a implantação do processo de S&OP. O roteiro de entrevistas foi dividido em: desempenho (perguntas 1, 2 e 3); relacionamento empresa – fornecedor (perguntas 4, 7, 8 e 10); custos (perguntas 5, 6 e 9). A pesquisa relativa a este item, foi dividida em duas para se medir as opiniões:
  - Interna: buscou-se a opinião de pessoas que se relacionam no dia a dia com os fornecedores de componentes externos, ou seja, a área de logística e a área de produção, totalizando 14 entrevistas, aqui se tem a visão de como a empresa sente esses benefícios para o fornecedor externo;
  - Fornecedor externo (empresas fornecedoras de componentes ou peças), foram selecionados os dois maiores fornecedores externos em números de pedidos expostos no Gráfico 5. Nessas duas entrevistas buscou-se a opinião das empresas quanto à obtenção ou não de benefícios com a implantação do S&OP;
- b) Clientes: identificar possíveis ganhos para o cliente final da empresa uma vez que nem toda melhoria interna da empresa pode ser percebida pelo Cliente. O roteiro da entrevista foi dividido em: entregas (perguntas 1, 2, 4, 6 e 8); relacionamento (perguntas 3, 5, 7, 9 e 10). Essas entrevistas foram divididas entre o pessoal de vendas, totalizando três entrevistas e o pessoal da área de logística, totalizando nove entrevistas, sendo que as respostas refletem o sentimento dos entrevistados em relação aos benefícios para o cliente final. Não houve a oportunidade de efetuar as entrevistas com o cliente externo;
- b) Produção: identificar com o pessoal de produção quais foram os ganhos, dividindo-se as entrevistas (cinco no total) em: desempenho (perguntas 1, 2 e 3), relacionamento (perguntas quatro e dez), custos (perguntas 5, 6, 7, 8 e 9);
- a) Processos: identificar os ganhos internos em: melhoria da informação (perguntas 1, 2, 3 e 7), padronização (pergunta 5), ferramentas (perguntas 4 e 6). Todos os 17 entrevistados das áreas de vendas, logística e produção, foram consultados sobre os ganhos em processos.

A seguir um resumo de como foram divididas as bases do estudo:

a) Objeto de estudo *versus* área pesquisada, apresentado no Quadro 6:

objeto de estudo	áreas pesquisadas			
	logística	produção	vendas	fornecedor externo
cliente	X		X	
fornecedor	X	X		X
produção		X		
processos	X	X	X	

Quadro 6 - Áreas pesquisadas e objetos de estudo

Perguntas relativas ao objeto cliente, foram feitas para as pessoas do departamento de vendas e de logística; perguntas relativas aos benefícios do fornecedor foram feitas as pessoas do departamento de logística e produção por trabalharem diretamente com fornecedores externos no dia a dia em suas atividades, e ao próprio fornecedor externo; perguntas relativas aos benefícios da produção, somente foram feitas ao próprio departamento de produção; e perguntas de processos foram feitas a todos os departamentos internos, com exceção do fornecedor externo.

b) Objeto de estudo *versus* itens pesquisados e número de perguntas, elucidado no Quadro 7:

objeto de estudo	numero de perguntas por questionário							total de perguntas
	desempenho	relacionamento	custos	entregas	informação	padronização	ferramentas	
cliente		5		5				10
fornecedor	3	3	4					10
produção	3	2	5					10
processos					4	1	2	7
<b>Total por assunto</b>	6	9	9	6	4	1	2	<b>37</b>

Quadro 7 - Perguntas por questionário e objetos de estudo

- c) Objeto de estudo *versus* número de entrevista, demonstrado no Quadro 8:

numero de perguntas	numero de entrevistas				total
	logística	produção	vendas	fornecedor externo	
cliente (10)	9		3		120
fornecedor (10)	9	5		2	160
produção (10)		5			50
processos (07)	9	5	3		119
<b>total</b>	<b>243</b>	<b>135</b>	<b>51</b>	<b>20</b>	<b>449</b>

Quadro 8- Entrevistas e número de perguntas

- d) Perfil dos entrevistados apontado no Quadro 9:

cargo	áreas pesquisadas				total
	logística	produção	vendas	fornecedor externo	
diretor			1		1
gerente	4	2	1	1	8
supervisor	2	2	1	1	6
operacional	3	1			4
<b>total</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>19</b>

Quadro 9 - Áreas pesquisadas e cargo dos entrevistados

Conforme sugerido por Marconi e Lakatos (2006); Silva e Menezes (2001); Lakatos e Marconi (2005), foi realizada uma pesquisa-piloto ou pré-teste, com o intuito de testar o instrumento de coleta de dados. No pré-teste foi identificado que os questionários apresentavam os três importantes elementos:

- Fidedignidade: qualquer pessoa que o aplique obterá sempre os mesmos resultados;
- Validade: dados coletados são necessários à pesquisa;
- Operatividade: vocabulário acessível e de significado claro.

## 4.4 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção apresenta-se o resultado das respostas obtidas não só nos questionários aplicados, como os comentários que os entrevistados efetuaram durante a pesquisa. As perguntas foram focadas aos benefícios obtidos no departamento ou na empresa com a implementação do novo processo de S&OP. Eram 4 as respostas possíveis: concordo totalmente com a afirmação; concordo parcialmente com a afirmação; não concordo com a afirmação e não sei/não se aplica. Esta última normalmente usada pelo entrevistado para demonstrar falta de conhecimento suficiente para avaliar com segurança os impactos do processo de S&OP sobre o tópico da questão. A Tabela 3 apresenta um exemplo de como foram tabulados e interpretados os números e percentuais para cada resposta do questionário.

Tabela 3 - Exemplo da tabulação dos dados coletados

Perguntas	Respostas							
	Concordo Totalmente		Concordo Parcialmente		Não Concordo		não sei / não se aplica	
	N	%	N	%	N	%	N	%
5 - Os estoques estratégicos do fornecedor diminuiram ?	4	36%	4	36%	2	18%	1	10%

Neste exemplo, para a pergunta de número 5 – Com a introdução do processo de Planejamento de Vendas e Operações os estoques estratégicos do fornecedor diminuiram ? -, quatro foram as respostas para a opção “concordo totalmente”, o que corresponde a 36% do total de respostas possíveis (11 – número de entrevistados). Já para a opção de “não concordo” com a afirmação, duas foram as respostas, o que corresponde a 18% do total, e para a resposta “não sei/não se aplica”, obteve-se uma única ocorrência, o que corresponde a aproximadamente 10% das respostas.

Todas as questões foram tabuladas (ANEXO B) e expostas no corpo deste texto em formato de gráficos para melhor compreensão e visualização.

Observa-se no Gráfico 6 os resultados totais da pesquisa, sendo que na seqüência são apresentados os outros resultados divididos pelas quatro áreas de interesse da pesquisa (Cliente, Fornecedor – visão interna e visão externa - , Produção e Processos).

As questões basicamente podem ser resumidas na seguinte pergunta: Houve algum benefício com a introdução desse novo processo (S&OP) na área?

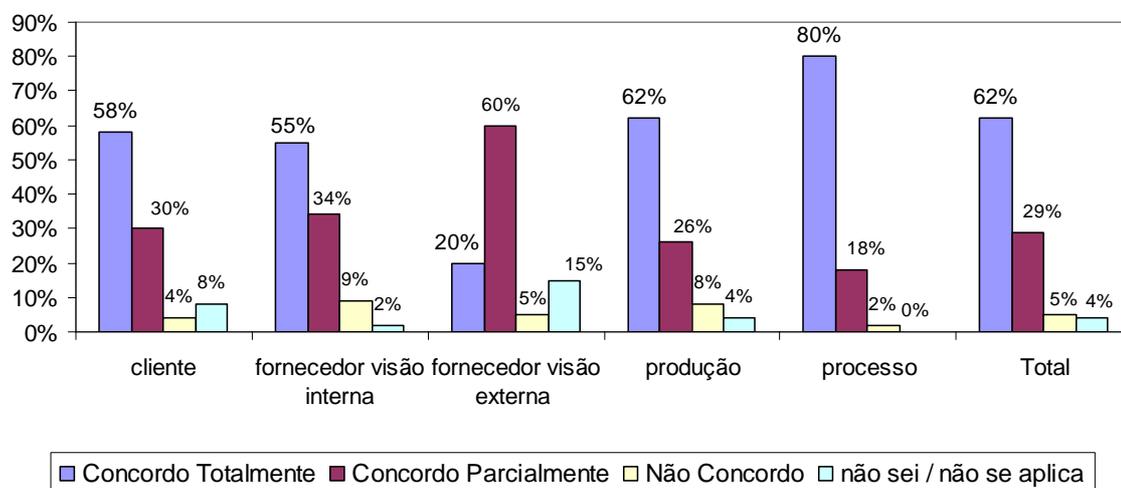


Gráfico 6 - Categoria pesquisada

Uma análise dos resultados indica que os maiores benefícios foram introduzidos nos processos (98% de concordância), o maior índice de concordância, e que também revelou ter o menor índice de não concordância (2%). Esse resultado pode também ser constatado na análise de alguns dos medidores de desempenho que são descritos nos próximos tópicos.

Para a pesquisa do fornecedor, visão interna, obteve-se o maior índice (9%) de respostas “não concordo” que a introdução do novo processo contribuiu com novos benefícios para o fornecedor – respostas de colaboradores internos avaliando o fornecedor externo. Dado este que se contrapõe ao dado obtido na pesquisa do fornecedor externo, que foi de apenas 5% de não concordância. Ao mesmo tempo 89% concordam que houve sim benefícios para o fornecedor com a introdução do processo de S&OP.

Na visão do fornecedor externo 20% concordaram totalmente com a pergunta, outros 60% responderam que concordam parcialmente – maior índice de concordância parcial – esse índice junto com o índice de não sei/não se aplica (15%) - maior índice também entre todos pesquisados - demonstra um certo desconhecimento das conseqüências do processo de S&OP nos seus processos internos. É fato de que para muitos fornecedores o processo de S&OP ainda é desconhecido, ou seja, as mudanças/benefícios para o fornecedor externo, muitas vezes, não são facilmente relacionadas com as mudanças de processos internos da empresa.

#### 4.4.1 Resultados de Fornecedores

Para poder obter um retrato mais fiel das conseqüências da introdução do processo no fornecedor, a mesma pesquisa teve dois públicos-alvos, o primeiro buscou conhecer a opinião de pessoas da empresa que estão ligadas, diretamente, ao dia a dia do fornecedor externo, por exemplo, a área de planejamento de materiais e a área de produção que recebe os produtos diretamente na linha de produção. Já, com o segundo público-alvo, buscou conhecer, diretamente, o pensamento do próprio fornecedor externo a respeito do tema.

##### 4.4.1.1 Entrevistas internas

Para este item foram entrevistadas nove pessoas da área de logística e nove da área da produção – planejamento de materiais - ligadas ao fornecedor. Foram utilizados os mesmos formulários básicos com as mesmas questões. Ao todo, o questionário é formado por dez questões, sendo divididas da seguinte maneira: três perguntas relacionadas ao desempenho de maneira geral do fornecedor (questões 1, 2 e 3), quatro perguntas sobre relacionamento entre a empresa e o fornecedor (questões 4, 7, 8 e 10) e três perguntas sobre redução de custos para o fornecedor (questões 5, 6 e 9).

O Gráfico 7 apresenta os resultados da tabulação das respostas relativas ao item fornecedor, essas respostas são uma visão interna, pois os funcionários da empresa respondem sobre os supostos benefícios obtidos pelo fornecedor externo.

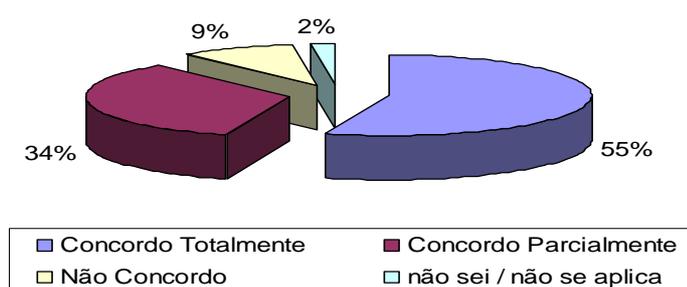


Gráfico 7 - Pesquisa de fornecedores (visão interna)

Foram abordados aspectos relacionados ao desempenho, ao relacionamento e aos custos. De modo geral, entende-se que 89% das respostas concordam com a afirmação de que o processo S&OP acrescentou benefícios para os fornecedores e, apenas, 9% não concordaram com tal afirmação.

O Gráfico 8 mostra os percentuais obtidos entre os vários fatores pesquisados para fornecedor.

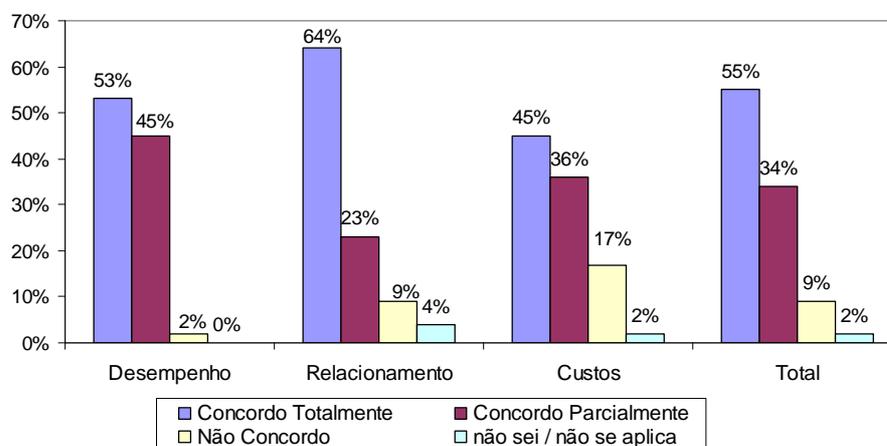


Gráfico 8 - Fornecedores (visão interna), por fator pesquisado

No aspecto desempenho, encontra-se o menor índice de não concordo (2%) e o maior índice de concordo totalmente ou parcialmente (98%). Percebe-se que de alguma maneira houve uma melhora no desempenho do fornecedor na área interna da empresa que tem um maior contato no dia a dia com tal fornecedor.

Analisando-se as questões, de forma isolada, acredita-se que o fornecedor passou a conhecer melhor as necessidades do negócio da empresa (pergunta 10) e que também houve uma melhora no relacionamento entre fornecedor e a empresa (pergunta 4). Também, houve uma melhoria na precisão das entregas por parte do fornecedor, bem como uma diminuição no tempo das entregas. Resultados estes que refletem, diretamente, no resultado da própria empresa objeto da pesquisa para os seus clientes.

#### 4.4.1.2 Entrevistas externas

Para este item foram entrevistados dois fornecedores externos, utilizando-se o mesmo formulário usado para a pesquisa de fornecedores (visão interna).

O Gráfico 9 apresenta os resultados da tabulação das respostas relativas ao item fornecedor, as quais representam a visão externa, do próprio fornecedor.

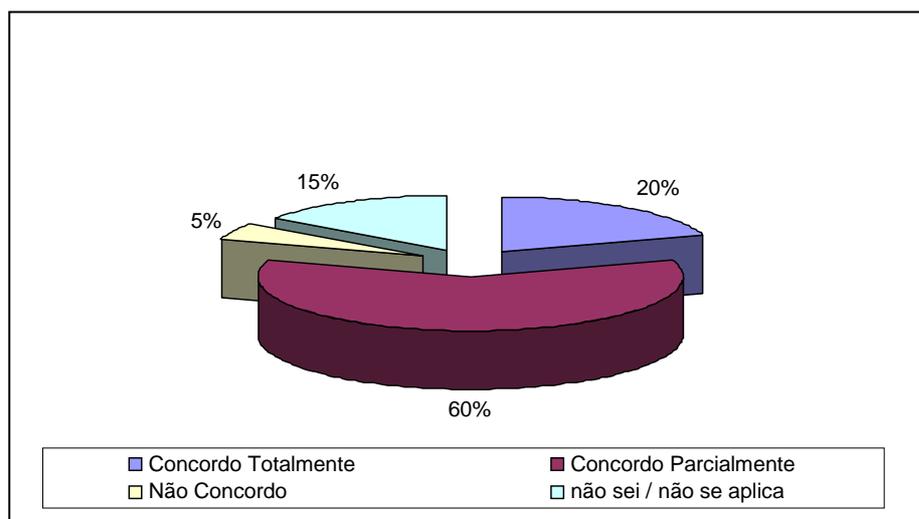


Gráfico 9 - Pesquisa de fornecedores (visão externa)

Também foram abordados os aspectos de desempenho, relacionamento – empresa e fornecedor – e custos. Percebeu-se que 80% das respostas concordaram com a pergunta, que basicamente era a seguinte: Houve algum benefício para o fornecedor com a introdução desse novo processo (S&OP)? Nesse contexto, entende-se que 5% dos pesquisados não concordam com os benefícios alcançados e que 15% das respostas apontam para um desconhecimento do processo, caracterizado pelas respostas de “não sei / não se aplica”.

O Gráfico 10 apresenta os números divididos entre os fatores pesquisados.

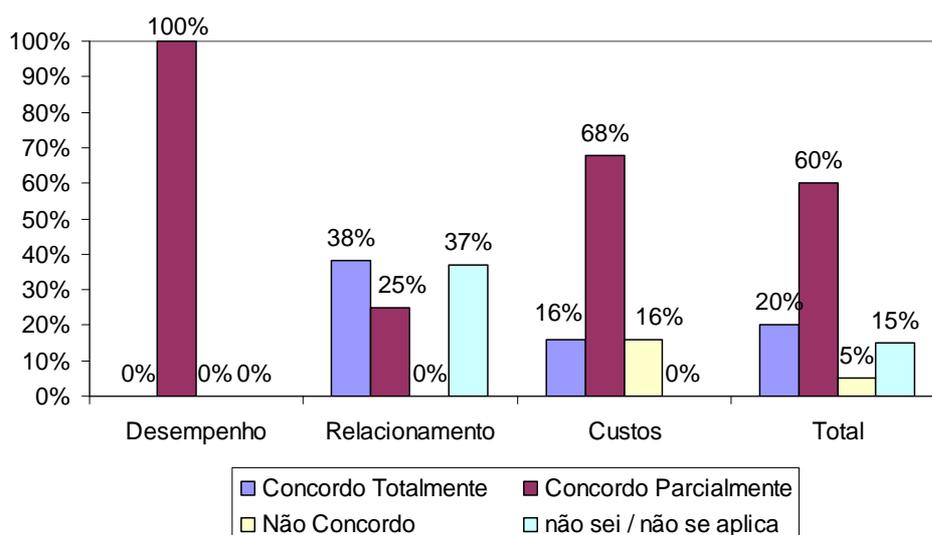


Gráfico 10 - Fornecedores (visão externa) dividido por fator pesquisado

No aspecto desempenho, todos os entrevistados responderam as três perguntas de maneira unânime, ou seja, concordam parcialmente que houve uma melhoria na previsão recebida por eles, pois a precisão de entregas melhorou e o tempo de entregas diminuiu. Essa visão é igual à visão da empresa (visão interna) em relação aos ganhos dos fornecedores. No aspecto de custos, 16% das respostas concordam totalmente que houve benefícios, sendo que no geral houve um concordo de 84% para esse item. Para o desempenho, observou-se a mesma opinião tanto dos colaboradores internos como dos próprios fornecedores, ou seja, a visão é de que se obtiveram ganhos significativos no desempenho dos fornecedores em razão da implementação do processo de S&OP.

Observam-se melhorias também em relacionamento entre fornecedor e empresa, aumento de troca de informações via eletrônica, diminuição dos estoques obsoletos e, o mais importante, conhecimento do negócio da empresa por parte do fornecedor.

#### 4.4.1.3 Outras fontes de dados

Foram analisadas também outros índices coletados em documentos da empresa e registros de arquivos, apontando melhorias obtidas na precisão da previsão de componentes enviada aos fornecedores (Tabela 4).

Tabela 4 - Acertos (*forecast accuracy*) da previsão enviada aos fornecedores (2004-2005)

	2004	2005	RESULTADOS	MELHORIA
Fornecedor 1	136%	83%	↑	De +36 para -13
Fornecedor 2	37%	117%	↑	De -63 para +17
Fornecedor 3	28%	118%	↑	De -72 para +18
Fornecedor 4	53%	130%	↑	De -47 para +30
Fornecedor 5	91%	161%	↓	De -9 para +61

Na comparação entre a previsão enviada e o real solicitado aos cinco mais representativos - fornecedores em 2004 e 2005 -, percebem-se melhorias significativas nos índices de quatro deles, quando comparados os números de 2004 aos de 2005, fruto do trabalho de uma melhor informação enviada aos fornecedores, que se originou no processo de

S&OP. Essa melhora é observada comparando-se a distância do índice para o objetivo de 100% (situação ideal, previsto = realizado). Quando o percentual é inferior a 100%, indica que o real foi menor que o previsto, já o contrário, indica que foi solicitado mais material que o previsto.

Nesse ponto, é importante salientar que para a empresa, objeto de estudo, uma boa previsão é aquela que se encontra num limite de 20% de variação em relação aos 100%, ou seja, variando no intervalo de 80% a 120% de acuracidade. Neste caso, o fornecedor 1 estava fora do intervalo em 2004, mas já estava dentro do intervalo em 2005, portanto, um bom resultado.

Ainda, há outras melhorias de processos que ocorreram paralelamente ao S&OP e que foram introduzidas não só em função deste processo, mas porque faziam parte de um plano global de aproximação com os fornecedores e também das negociações dos acordos logísticos de entregas. Entre elas estão: reuniões mais freqüentes para discutir melhorias nos processos, redução do tempo de entrega, acordos logísticos *etc.*

## **4.4.2 Resultados de Clientes**

### **4.4.2.1 Entrevistas**

Para este item foram entrevistadas nove pessoas da área de logística – que estão em contato permanente com a área de vendas – e três pessoas da área de vendas que estão constantemente em contato com o cliente externo. Foram utilizados os mesmos formulários básicos com as mesmas questões. Ao todo, o questionário é formado por dez questões, sendo divididas da seguinte maneira: cinco perguntas sobre entregas (questões 1, 2, 4, 6 e 8) e cinco perguntas sobre relacionamento (questões 3, 5, 7, 9 e 10).

O Gráfico 11 apresenta os resultados da tabulação das respostas relativas ao item clientes.

Observa-se que 88% das respostas foram de concordância a pergunta, que basicamente era: Houve algum benefício para o cliente com a introdução desse novo processo(S&OP)? Ainda, 4% dos pesquisados não concordaram com a pergunta e 8% não tinham elementos suficientes para responder às questões.

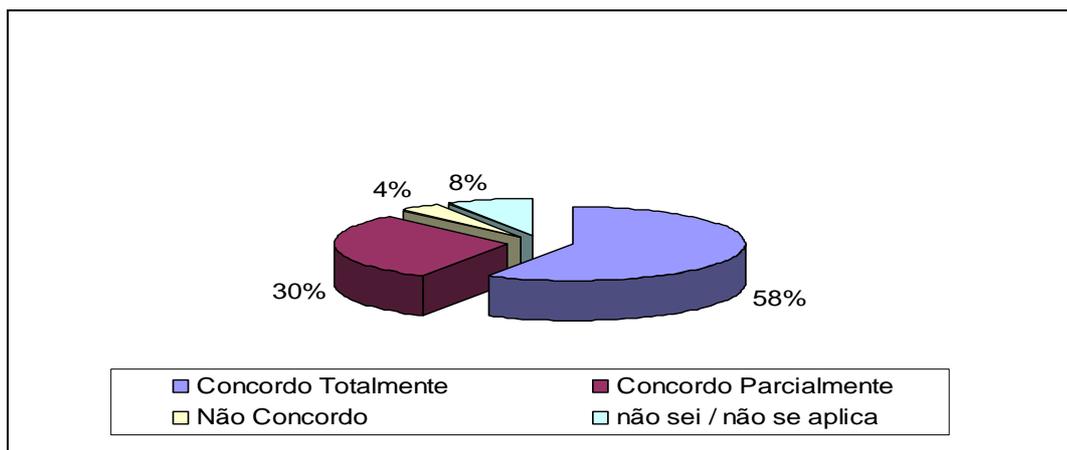


Gráfico 11 - Pesquisa de clientes

Na seqüência apresenta-se o desdobramento da pesquisa em dois sub-tópicos: entregas e relacionamento. O primeiro buscou saber se o cliente final da empresa notou algum benefício nas entregas relacionadas com o novo processo de S&OP implementado na empresa. Já, o segundo sub-tópico buscou saber se o cliente final observou algum benefício no relacionamento cliente-fornecedor, fruto desse novo processo.

O Gráfico 12 apresenta os números divididos entre os fatores pesquisados para cliente.

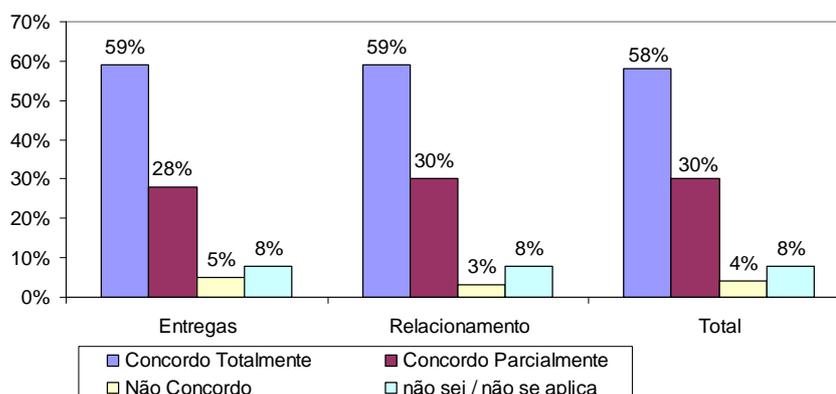


Gráfico 12 - Fatores pesquisados para clientes

Foram abordados os aspectos de entregas e relacionamento – entre cliente e empresa, e, entre vendas e produção -, obtendo-se um equilíbrio nas respostas entre esses dois aspectos. Concordaram com a afirmação de que o S&OP implementou benefícios para o cliente, 88% dos entrevistados. Ainda, 4% dos pesquisados não concordaram com esta afirmação, e 8%

não sabem se existe relação direta entre os benefícios obtidos e a implementação do processo do S&OP.

Na análise individual das perguntas, houve uma melhora no relacionamento entre as áreas de Produção e Vendas e, também de que a informação de mercado e de clientes chega mais rápido de modo transparente para a organização. Isso é devido a uma maior aproximação entre as áreas durante o processo de S&OP.

Um dos entrevistados da área de Vendas demonstrou certo descontentamento relacionado ao tempo de entrega quanto aos produtos importados, mesmo com todo o planejamento antecipado (previsão) e todas as sinalizações durante as reuniões de S&OP. Esse fato demandou uma análise mais profunda, ou seja, para determinados itens importados que têm a característica de possuir um consumo por parte do mercado maior do que a produção do fornecedor, existe uma alocação de material global, em que certos mercados são priorizados e, neste caso, mesmo com toda a sinalização de previsão de vendas antecipada, a decisão política econômica prevalece.

#### **4.4.2.2 Outras fontes de dados**

Na seqüência, são apresentados outros dados coletados de registros de arquivos e documentação da empresa que contribuem para demonstrar os ganhos obtidos com o processo de S&OP, no que se refere à satisfação do cliente.

Esta pesquisa, que ocorre uma vez ao ano, visa registrar o grau de satisfação do cliente final com os produtos e serviços oferecidos pela empresa. Nela se podem comparar os resultados obtidos pelos concorrentes individualmente, bem como comparar o resultado da empresa com a média total dos concorrentes.

De acordo com a pesquisa, observam-se os sub-itens mais importantes como: cooperação e comunicação; propostas e projetos; entregas de material; solução de produtos e sistemas; serviços e imagem. O índice de satisfação é pontuado numa escala que vai de 0 a 100. Nas Figuras 22 e 23 são apresentados os índices de satisfação do cliente para o período 2004/2005.

### Pesquisa de satisfação de clientes

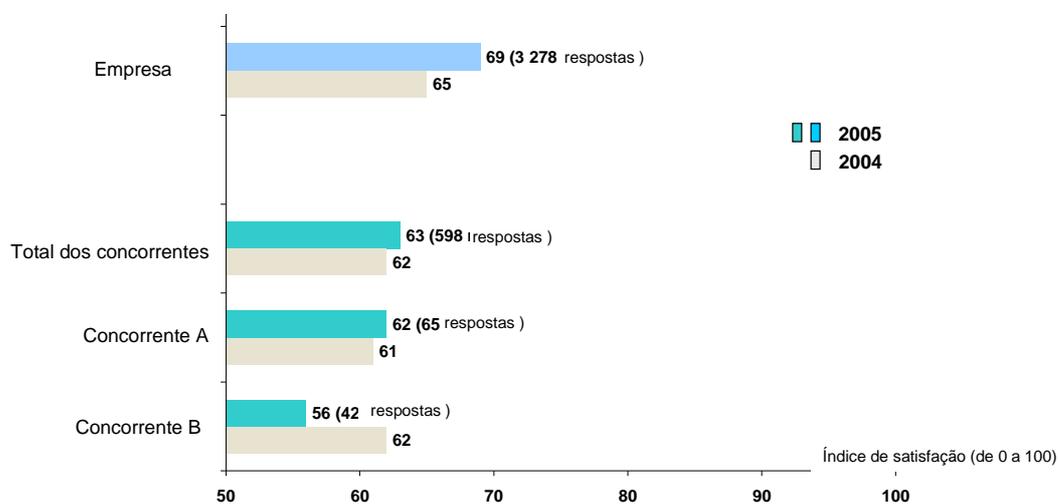


Figura 22 - Pesquisa de Satisfação de Clientes

### Sub-itens da pesquisa

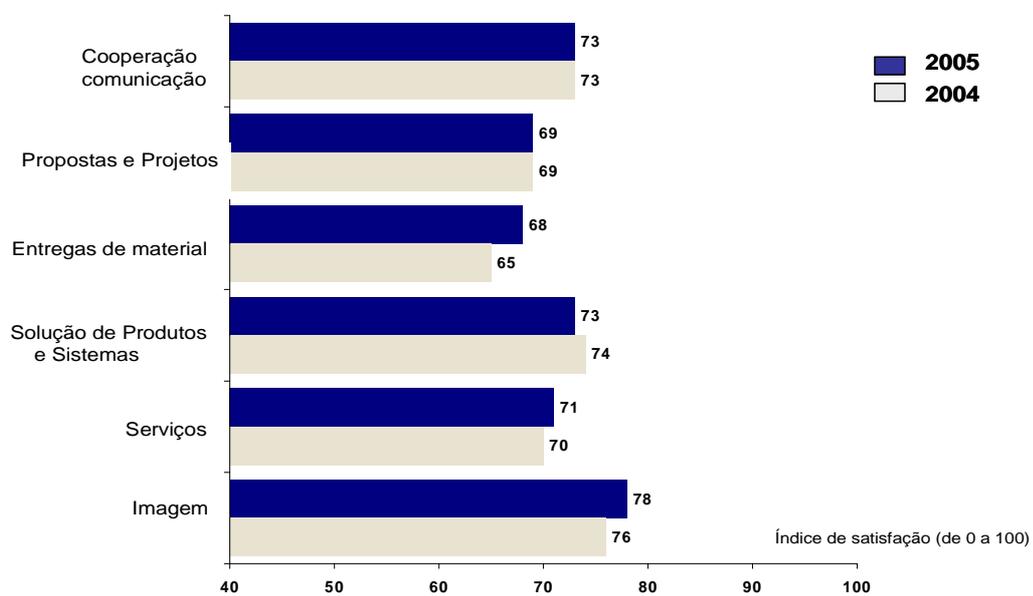


Figura 23 - Pesquisa de Satisfação de Clientes – sub-itens

Os índices de satisfação do cliente melhoraram, em 2005, em relação a 2004. Na média geral, houve um aumento no grau de satisfação de 5,8%, passando de 65 pontos em

2004 para 69 pontos – índice de 0 a 100 – em 2005. O índice da média geral dos concorrentes foi de 63 pontos no mesmo período.

Para facilitar a análise e uma melhor comparação, os dados foram tabulados e apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Satisfação de clientes (2004-2005)

	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>MELHORIA (%)</b>	
Geral da Empresa	65	69	5,8%	
Cooperação	73	73	0%	
Projetos	69	69	0%	
Entrega de material	65	68	4,4%	
Produtos	74	73	-1,4%	
Serviços	70	71	1,4%	
Imagem	76	78	2,6%	

Detecta-se na Tabela 5 uma melhora no resultado “Geral da Empresa” de 5,8% entre os anos de 2004 e 2005, sendo que o sub-item entrega de material, foi o que mais subiu individualmente, passando de 65 para 68, ou seja, um aumento de 4,4%. Pode-se dizer que essa melhora no serviço de entregas de material está ligada às melhorias e aos benefícios obtidos no relacionamento entre os departamentos e entre empresa e fornecedor. Informações coletadas nas pesquisas e já comentadas anteriormente.

Outro indicador que apresenta melhora no atendimento ao cliente é o tempo de resposta às consultas, apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 - Tempo de resposta para vendas (2004-2005)

	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>MELHORIA (%)</b>
Horas	52,3	43,6	16,7%

Comparando-se o tempo de resposta da produção às consultas efetuadas por vendas, observa-se uma redução de 16,7%, ou seja, se em 2004 as consultas demoravam em média 52,3 horas para serem respondidas, esse tempo passou a ser de 43,6 horas em 2005. Isso se reflete em maior satisfação do cliente, pois ele obtém respostas mais rápidas..

Como principal medidor da satisfação do cliente, encontra-se a precisão das entregas, que na Tabela 7 apresenta os índices de 2004 e de 2005.

Tabela 7 - Precisão de entregas ao cliente (2004-2005)

	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>MELHORIA (%)</b>
Média geral	92%	99,3%	7,9%

Pelos números apresentados, pode-se constatar um aumento de 7,9% na precisão de entregas ao cliente de 2004 para 2005, como resultado direto da maior integração entre as áreas de vendas e produção e do maior número de troca de informações proporcionadas pelo processo de S&OP.

Na mesma linha de melhorias, pode-se ainda citar o indicador de tempo de entrega dos produtos (Tabela 8). Este último indicador apresenta o tempo – *lead time* – de entrega de três produtos ao cliente, chamados de produto A, B e C. Encontrou-se uma redução significativa em dois deles, comparando os números de 2003 com os números de 2005. Essa redução, além de contribuir para a satisfação do cliente, é primordial para a redução dos custos da empresa, seja em estoques ou em recebimento mais rápido do capital investido na compra de material.

Tabela 8- Tempo de entrega dos produtos (2003-2005)

	<b>2003</b>	<b>2005</b>	<b>MELHORIA (%)</b>
Produto A	8,3	7	7,9%
Produto B	21,8	18,7	14,2%
Produto C	14,0	13,8	1,5%

### 4.4.3 Resultados da Produção

#### 4.4.3.1 Entrevistas

Para este item foram entrevistadas cinco pessoas da área de Produção – que estão ligadas, de certa maneira, ao processo de S&OP. Foram utilizados os mesmos formulários básicos com as mesmas questões. Ao todo, o questionário é formado por dez questões, sendo divididas da seguinte maneira: cinco perguntas sobre custos (questões 5, 6, 7, 8 e 9), três perguntas sobre desempenho (questões 1, 2 e 3) e duas questões sobre relacionamento (questões 4 e 10).

No Gráfico 13 se verificam os resultados totalizados.

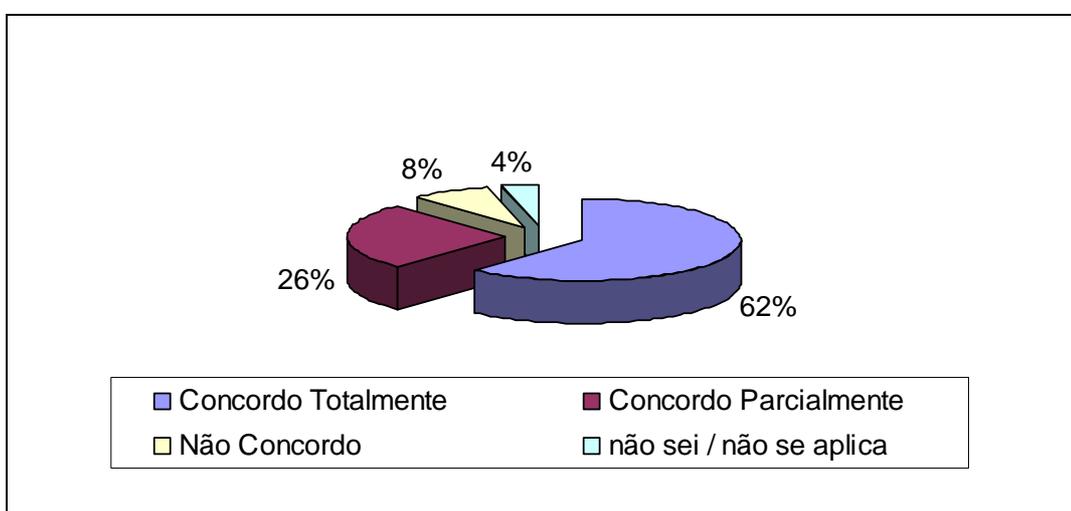


Gráfico 13 - Pesquisa de produção

Os seguintes aspectos foram investigados: desempenho, custos e relacionamento entre áreas. Resultados gerais apontam que 88% concordam – 62% concordam totalmente e 26% concordam parcialmente –, uma vez que houve benefícios para a produção com a introdução do processo de S&OP, 8% não concordam com tal afirmação e 4% não souberam responder.

No Gráfico 14 se analisaram os números divididos entre os fatores pesquisados para produção. Algumas respostas foram unânimes referentes à concordância, não recebendo nenhuma resposta não sei/não se aplica ou não concordo. Destaca-se a implementação de acordos de parceria de longo prazo com os fornecedores e a existência de mais fornecedores globais do que antes.

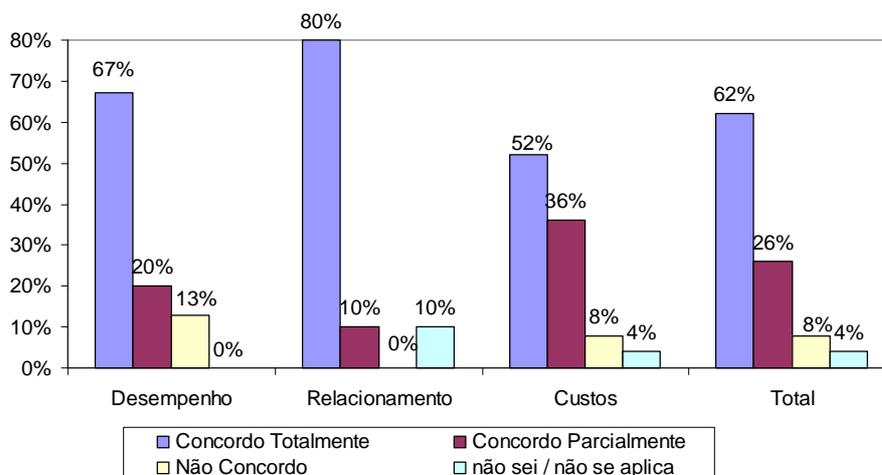


Gráfico 14 - Fatores pesquisados para produção

No aspecto desempenho, encontra-se o maior índice de não concordo (13%). O fato da implementação do S&OP desencadear outras mudanças confundiu algumas pessoas quanto ao fato gerador de tais benefícios. No relacionamento entre áreas está o maior índice de concordo totalmente (80%), totalizando 90% para concordo – totalmente ou parcialmente. Esse resultado parece ser decorrência da maior integração entre produção, logística e vendas com reuniões mais frequentes entre estes grupos. Não houve respostas não concordo, mas para não sei, foram 10%. Houve unanimidade (100% de concordo totalmente) quanto à redução do tempo de entrega, o que também pode ser constatado por meio de outros medidores da empresa.

#### 4.4.3.2 Outras fontes de dados

Na seqüência, são apresentados outros dados coletados de registros de arquivos e documentação da empresa que contribuem para demonstrar os ganhos obtidos com o processo de S&OP, no que se refere à melhoria de desempenho da produção.

Pode-se observar na Tabela 9, que o índice de giro de estoque melhorou em 2005 quando comparado com 2003. Nesse período houve um aumento de 313%, passando de 5,3 vezes ao ano, para 16,6 vezes ao ano.

Tabela 9 - Giro de estoque (2003-2005)

	2003	2005	MELHORIA (%)
Número de vezes que o estoque foi renovado no ano	5,3	16,6	313%

Outro índice relacionado ao estoque e conseqüentemente ao desempenho da produção, é o número de dias de cobertura do estoque, como elucida a Tabela 10.

Tabela 10 - Dias de cobertura do estoque (2003-2005)

	<b>2003</b>	<b>2005</b>	<b>REDUÇÃO (%)</b>
Dias	69	22	68,7%

Houve uma redução de 68,7% nos dias em que o material ficou parado no estoque na comparação do período de 2005 com o de 2003. Ou de 69 dias de cobertura na média dos produtos no estoque em 2003, reduziu-se para 22 dias de cobertura em 2005, proporcionando uma redução de custos do capital empregado em estoques. Esse efeito é explicado pela maior freqüência da revisão da previsão de vendas, permitindo que os pedidos colocados nos fornecedores sejam revisados e alterados em tempo hábil, antes do seu recebimento. Essa reprogramação de pedidos abertos vai permitir uma redução de material que não será mais utilizado no curto prazo, adequando melhor as necessidades de produção com a programação de recebimento de materiais dos fornecedores.

Outro dado importante é ressaltar que o valor dos estoques diminuíram nesse período em 24%, proporcionando uma redução de: capital empregado; despesas de armazenagem; despesas com seguros; custo de obsolescência e desperdício de material.

A redução dos estoques tem uma ligação direta com a qualidade das previsões de material enviado para os fornecedores e com a previsão de vendas recebida e revisada dos clientes.

Uma análise da previsão de vendas recebida para os 3 mais importantes produtos da empresa indica melhorias significativas de 2004 para o ano de 2005. A Tabela 11 faz uma comparação entre os índices de precisão da previsão de vendas entre os anos de 2004 e 2005.

Tabela 11 - Medidor da precisão da previsão de vendas (2004-2005)

	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>MELHORIA</b>
Produto A	66%	100%	↑	De -33 para 0
Produto B	20%	133%	↑	De -80 para +33
Produto C	225%	144%	↑	De +125 para +44

Observa-se uma melhoria acentuada na comparação dos números de 2005 *versus* os de 2003. Confrontou-se a previsão de vendas recebida e o real solicitado para os três mais significativos produtos em 2003 e 2005, encontrou-se em todos eles, melhorias nos índices, quando comparamos os números de 2005 *versus* 2003, fruto do trabalho de uma melhor informação recebida de vendas, que se originou no processo de S&OP. Essa melhora é observada comparando-se a distância do número obtido de 100% - situação ideal, previsto igual ao realizado. Quando o percentual é inferior a 100, indica que a quantidade real entregue foi menor que a prevista, já o contrário, indica que foi entregue mais material que o previsto na previsão de vendas.

Ressalta-se novamente a precisão de entregas ao cliente, como consequência direta das melhorias implementadas na produção. Observe a Tabela 12.

Tabela 12 - Precisão de entregas ao cliente (2004-2005)

	2004	2005	AUMENTO (%)
Média geral	92%	99,3%	7,9%

Esse aumento de 7,9% na precisão de entregas ao cliente de 2004 para 2005, é fruto das melhorias de relacionamento e antecipação da previsão de vendas que foram conseguidas com a introdução do processo de S&OP.

#### 4.4.4 Resultados de Processos

##### 4.4.4.1 Entrevistas

Para este item foram entrevistadas 17 pessoas, sendo cinco da área de Produção (que estão ligadas com o processo de S&OP), três pessoas da área de vendas e nove pessoas da área de logística. Foram utilizados os mesmos formulários básicos com as mesmas questões. Ao todo, o questionário é formado por sete questões, divididas em: quatro perguntas sobre fluxo de informação (questões 1, 2, 3 e 7), duas perguntas sobre ferramentas informatizadas (questões 4 e 6) e uma sobre padronização (questão 5).

No geral, os processos foram os que tiveram maiores benefícios introduzidos com o S&OP, uma vez que 98% das respostas foram favoráveis e 80% concordam totalmente. Ou seja, 98% dos pesquisados concordaram com a pergunta, que basicamente era a seguinte: Houve algum benefício para o cliente com a introdução desse novo processo (S&OP)?

Não houve nenhuma resposta não sei/não se aplica e somente 2% não concordaram com as afirmações.

O Gráfico 15 apresenta os números divididos entre os fatores pesquisados para o item processos.

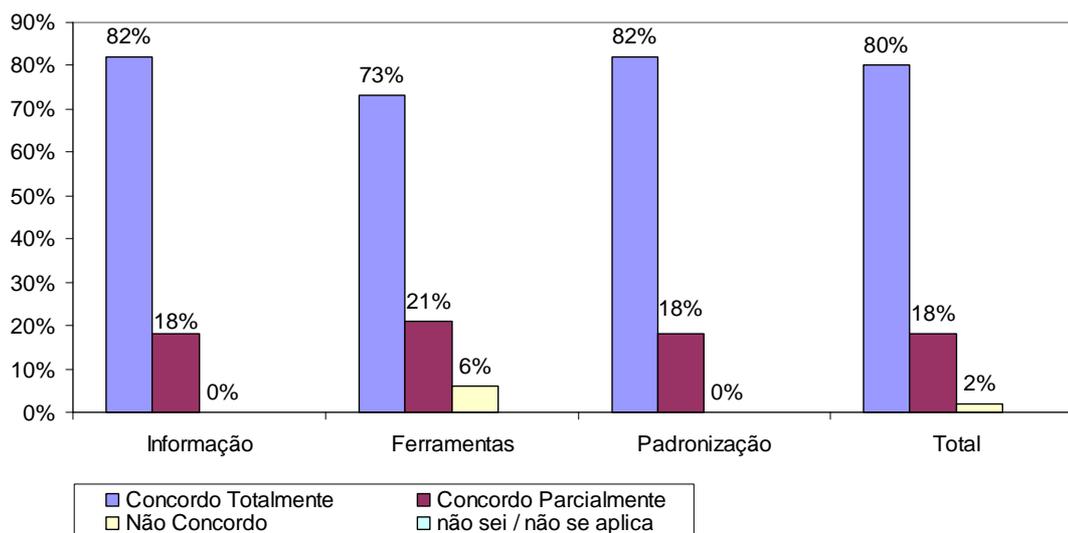


Gráfico 15 - Fatores pesquisados para processos

Este item foi o que na opinião dos entrevistados, maior grupo de pessoas – vendas, logística e produção -, obteve maiores benefícios com a implementação do processo de S&OP, pois 98% responderam favoravelmente, com destaque para padronização e fluxo de informação. Não se obteve nenhuma resposta não sei/não se aplica, demonstrando que todos tinham convicção das suas respostas. Somente 2%, ou duas respostas negativas – não concordo -, ainda assim na pergunta sobre a introdução de novas ferramentas. De fato, para a área de vendas o S&OP não introduziu novas ferramentas que auxiliassem a elaborar uma melhor previsão de vendas, até porque, parte do pré-suposto de que a área de vendas já tem as ferramentas necessárias para a elaboração de uma previsão eficiente.

Houve uma total concordância de que as *interfaces* entre as áreas melhoraram, destacando-se a melhora da qualidade da informação e a comunicação interna.

#### 4.4.4.2 Outras fontes de dados

Na seqüência, são apresentados outros dados coletados de registros de arquivos e documentação da empresa que contribuem para demonstrar os ganhos obtidos com o processo de S&OP, no que se refere à melhoria de desempenho de processos.

O índice de excelência operacional obtido na pesquisa interna de satisfação dos funcionários de 2006 (Figura 24) registrou um alto nível de satisfação (96%). Este índice, basicamente, reflete o bom desempenho dos processos internos da empresa.

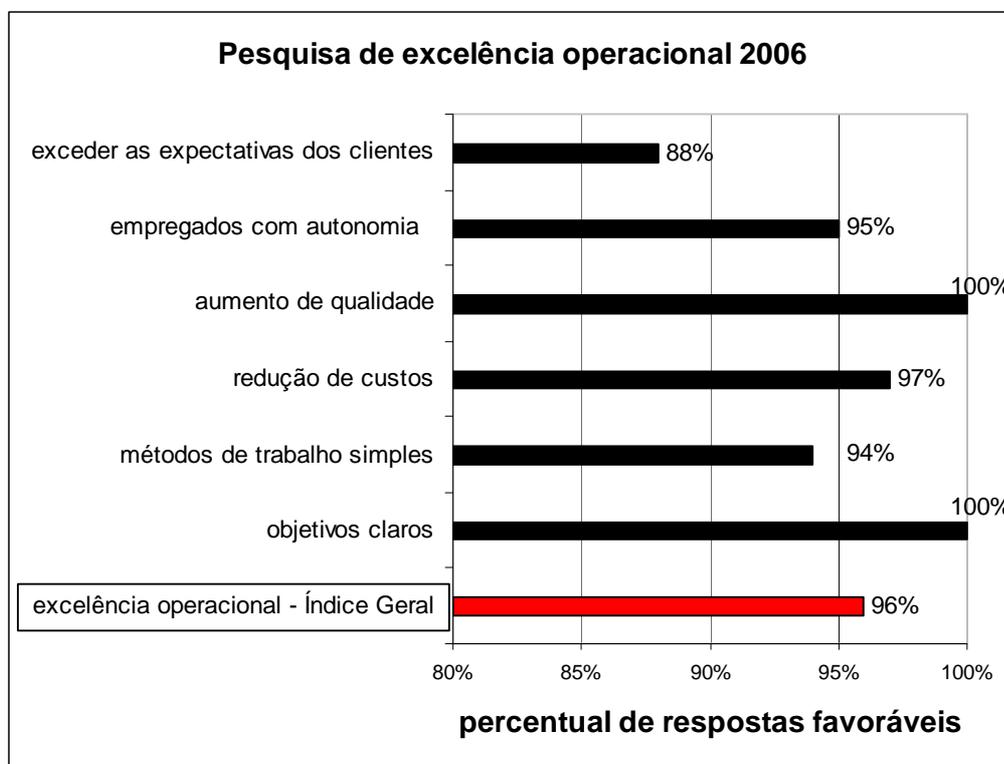


Figura 24 - Pesquisa interna de satisfação dos funcionários

As entrevistas revelaram ainda que, quando o processo de implantação do S&OP teve início em 2002, ocasionado por uma decisão em nível mundial para a organização, as áreas de Produção e Logística da empresa perceberam a necessidade de maior conhecimento a respeito de novas técnicas de planejamento de materiais, inventário e administração da produção. Nesse sentido, treinamentos foram designados no intuito de prover maior conhecimento aos colaboradores dessas áreas, por exemplo, certificação de alguns colaboradores em *Certified in Production and Inventory Management* (CPIM) pela *The Association for Operations Management* (APICS), entre outros. Como resultado dessa nova capacitação, algumas mudanças ocorreram: por exemplo, a mudança da estratégia de *make-to-stock* para *make-to-order* e a implantação das *account meeting*, reuniões mensais em que pessoas da área de logística discutem junto com à área de vendas os novos negócios propostos aos clientes mensalmente. Um modelo da ata dessas reuniões pode ser encontrado no ANEXO C.

## 5 CONCLUSÃO

### 5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A empresa existe para multiplicar seu capital. Em situações de competitividade acirrada, sua sobrevivência se traduz em ser “competitiva”. Ser competitivo é ser capaz de superar a concorrência naqueles aspectos de desempenho que os nichos de mercado visados mais valorizam. Pode-se dizer que alguns dos aspectos que o mercado mais valoriza são: valor percebido pelo cliente, velocidade de entrega, confiabilidade de entrega e qualidade dos produtos.

Recentemente as empresas tem se preocupado principalmente com o aspecto do gerenciamento de suas áreas funcionais de modo a manter e ampliar seu poder competitivo, pois conforme menção de Juran (1991), um expoente da área de gestão da qualidade, os maiores problemas dentro de uma organização são fundamentados na relação interfuncional (*cross functional*). Na percepção deste autor, quando um problema está sob a total responsabilidade de uma única função, ele recebe a devida atenção e acaba sendo resolvido. Por outro lado, quando os problemas são interfuncionais, nenhum gerente se sente responsável por ele e, portanto, acabam não sendo resolvidos.

O objetivo deste trabalho foi o de apresentar através de um estudo de caso efetuado numa empresa da indústria de telecomunicações, os benefícios alcançados com a implementação do processo de S&OP. Destaca-se como resultado mais importante da pesquisa a unanimidade das respostas em relação a harmonia entre os relacionamentos interfuncionais alcançada após a implementação do novo processo.

Cardoso (2005) destaca que o ponto de maior conflito nas organizações são entre as áreas de Vendas e Manufatura e entre Manufatura e Fornecedores, elos imediatos de uma típica cadeia de suprimentos. Esses conflitos são frutos das várias mudanças aplicadas ao plano de entregas que ocasiona grandes transtornos no planejamento da produção. Por sua vez, como as entregas não são niveladas (quantidades uniformes durante todo o tempo), a Produção opera com ociosidade ou sobrecarga o que gera mais conflitos com a área de Vendas. Com a introdução desse novo processo, as áreas necessitam manter reuniões mais freqüentes, e aprendem a lidar e a compreender as dificuldades umas das outras e a cooperar muito mais entre si.

Com base nos resultados obtidos na pesquisa, percebe-se que a implantação do processo de S&OP trouxe vários benefícios para a empresa que foi objeto da pesquisa, comprovados por meio dos questionários respondidos e das melhorias refletidas nos medidores de desempenho internos das diversas áreas. No entanto, ressalta-se que nem todos esses benefícios podem ser atribuídos exclusivamente a este processo, uma vez que a implementação do S&OP traz consigo uma mudança de postura no relacionamento entre as áreas e freqüentemente introduz outras melhorias em processos já existentes.

Em relação ao uso de ferramentas informatizadas para auxiliar no processo de S&OP, pode-se dizer que embora alguns sistemas de *Enterprise Resource Planning* (ERP) tenham incorporado um módulo de S&OP, o processo mostrou-se mais do que uma ferramenta informatizada – *software* –, mas sim, um processo de disciplina e mudança de cultura organizacional.

O pesquisador ocupa na empresa o cargo de gerente da área de “planejamento das entregas dos pedidos” de um grande cliente. Desta maneira não atuou apenas como um observador passivo mas como enfatiza Yin (2005), o pesquisador valeu-se da técnica de “observação participante”, que segundo o autor fornece certas oportunidades incomuns para a coleta de dados em um estudo de caso. Desta forma o pesquisador teve a oportunidade de participar de eventos internos, reuniões e de grupos que seriam, de outro modo inacessíveis à investigação científica. Em outras palavras, para alguns tópicos de pesquisa, foram coletadas evidências que só seriam possíveis através da “observação participante”. Ainda segundo o autor, outra característica muito interessante nessa técnica é a capacidade de perceber a realidade do ponto de vista de alguém de “dentro” do estudo de caso e não de um ponto de vista externo. Somente através da observação participante pode ocorrer essa manipulação, pois o uso de documentos, arquivos e entrevistas, por exemplo, presumem todos a existência de um pesquisador passivo.

Ao final do estudo de caso, o pesquisador sente-se confiante em propor as seguintes melhorias no processo existente de S&OP:

- a) Introduzir uma rotina de registro organizado dos dados criando-se um histórico com as principais razões que dificultaram a área de vendas a atingir os limites estabelecidos de *forecast accuracy* (+ 20% até -20% de variação). O histórico pode ajudar nas análises e projeções das previsões futuras e determinar tendências de erros (desvios) atacando a causa raiz do problema;

- b) Difundir o conceito de S&OP pelos fornecedores mais importantes a fim de que eles também passem a utilizar esse processo, repassando pela cadeia de suprimentos as informações pertinentes ao planejamento de médio e longo prazo;
- c) Determinar o ponto ótimo de acurácia na previsão de vendas, seguindo os conceitos apresentados no item 2.2.3 – Acuracidade da previsão de vendas, Gráfico 1- Relação entre a acurácia e o custo da previsão de vendas. Uma vez que o aumento da acurácia diminuiu às perdas resultantes dos processos decisórios (custos pela falta ou excesso de produtos), a obsessão pelo ótimo (100% de acuracidade) por outro lado, pode levar ao aumento do custo total em razão do alto custo de se encontrar uma previsão de vendas perfeita. Então, “fica a questão de” como ter certeza de que esse limite de 20% para mais ou para menos estabelecido de uma maneira aleatória é o ideal para a empresa;
- d) Discutir as previsões de longo prazo trimestralmente ao invés de mensalmente. Ao longo das reuniões mensais muito tempo é destinado a revisão das previsões de longo prazo (maior que 9 meses), números de previsões que não mudam muito de um mês para o outro mas que ao mesmo tempo levam à discussões intermináveis e repetitivas, muitas vezes puras divagações sobre um futuro incerto;
- e) Introduzir métodos quantitativos (baseados em projeções ou modelos matemáticos) como ferramentas mais apropriadas de apoio a elaboração da previsão de vendas. Atualmente são utilizadas apenas técnicas qualitativas efetuadas pelos especialistas da área de vendas que conhecem os clientes. Se essas previsões fossem suportadas por modelos matemáticos (análise de tendências, por exemplo) partindo do comportamento histórico para sugerir tendências, acredito que haveria mais qualidade na informação gerada para a tomada de decisão.

## **5.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

Por ser um tema relativamente recente, no Brasil, há um número limitado publicações nacionais sobre o assunto, assim como estudos e trabalhos relatando experiências práticas do seu uso. Diante desses fatos existe um grande potencial ainda a ser explorado.

Para trabalhos futuros, recomenda-se estudos e pesquisas relacionados a:

- a) Contribuição do processo de Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) para a redução dos custos da empresa.

Objetivo: Quantificar a redução de custos obtida com a implementação desse processo. Uma vez que os investimentos não são grandes, pois independe da compra de programas de computador sofisticados – *softwares* especializados, apontar o custo x benefício da implementação desse processo pode ser a saída para sua maior divulgação;

- b) SO&P Global como ferramenta de dimensionamento da cadeia de suprimentos mundial e também como planejamento da capacidade das plantas ao redor do mundo.

Objetivo: Descobrir se essa ferramenta pode ser eficaz para um planejamento global da capacidade das fabricas ao redor do mundo ou se encontra obstáculos regionais. Deve-se levar em consideração as características regionais? (ou seja, pensar globalmente mas agir localmente).

- c) Frequência mensal do processo é suficiente para alinhar as informações ao longo da cadeia de suprimentos ou atrapalha na medida em que são muitas as informações geradas?

Objetivo: Descobrir qual é o ponto de equilíbrio na quantidade de informação que deve ser gerada para a tomada de decisão rápida e eficaz. Muita informação às vezes atrapalha a visão do todo fazendo perder o foco no ponto principal. Mas pouca informação ou a falta dela também pode levar a ausência de decisão. A frequência das reuniões também pode ser um ponto de fracasso ou de sucesso na implementação do processo. Reuniões muito frequentes ficam sem assunto novo, corre-se o risco de cair no vazio e as pessoas se sentirem desmotivadas para continuar participando delas. Reuniões pouco frequentes podem trazer muitos assuntos pendentes e ficar longas demais aborrecendo seus participantes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APICS - The Association for Operations Management. **APICS Dictionary**. 9 ed. Virgínia, 1998.
- APICS – The Association for Operations Management. The Educational Society for Resource Management. **Master Planning of Resources**. Virginia, 2000.
- ARNOLD, J.R.T. **Administração de materiais**: uma introdução. Tradução de Celso Rimoli e Lenita R. Esteves. São Paulo: Atlas, 1999.
- AROZO, R. Sales and operations planning: uma maneira simples de obter ganhos com a integração interna. **Revista Tecnológica**. P. 58-65, Jun. 2006.
- BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento. Tradução de Adalberto F. das Neves. São Paulo: Atlas, 2001.
- BRANDER, A.; FISCHER, T. Listen to us: learn to lead your company to better results with sales and operations planning. Master Planning of Resources Reprints – Reprinted from the 1998. APICS. **Conference Proceedings**, 2000.
- BRITO, L.A.L.; BRITO, E.P.Z. Estratégia empresarial, estratégia de operações, estratégia de marketing: uma discussão das ligações e evolução paralela. Anais do VII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais. **SIMPOI 2004**. FGV-EAESP, 2004.
- BRYMAN, A. **Research methods and organization studies**. London: Unwun Hyman, 1989.
- CARDOSO, A.A. **A interface entre vendas e manufatura**: uma análise da relação operacional. 2005. 176p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2005.
- CORRÊA, H.L.; GIANESI, I.G.N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção**. São Paulo: Atlas, 2001.
- CORRELL, J.; MACDOWELL. R. A Vision Becomes Reality: The eight critical steps to successful implementation of sales an operations planning. Master Planning of Resources Reprints – Reprinted from the 1997. APICS. **Conference Proceedings**, 2000.
- FIRMO, A.C.C. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos no setor automobilístico**: um estudo de caso no consórcio modular. 2005. 104p. Dissertação (Mestrado) - Engenharia de Produção, Universidade Federal de Itajubá, 2005.
- FLIEDNER, G. Hierarchical forecasting: issues and use guidelines. **Industrial Management & Data Systems**. v. 101, n.1, p. 5-12, 2001.
- FRANSOO, J.C.; WOUTERS, M.J.F. Measuring the bullwhip effect in the supply chain. **Supply Chain Management: An International Journal**. v.5, n.2, p.78-89, 2000.

- GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.
- GIPS, J. Sales and operations planning across the supply chain. **International Conference Proceedings**. APICS. B-05, p. 1-5, 2002.
- GRAY, J.B. Sales and operations planning: a process that works. **Master Planning of Resources Reprints**. Reprinted from the 1997. APICS. Conference Proceedings, 2000.
- HAMAD, R. JIT implementation in a telecom company: a brazilian experience. **SAPICS International Conference**. África do Sul, 2002.
- HARDISON, M. C.; BETTINI, P. J. Effective Sales and Operations Planning: Laying the Foundation for Global Supply Chain Management. **APICS - International Conference Proceedings**, 2002.
- HOOLE, R. Five Ways to Simplify your Supply Chain. **Supply Chain Management: An International Journal**. v.10 n.1, p 3-6, 2005.
- JULIANELLI, L. Motivadores para implementação de iniciativas de colaboração no processo de planejamento da demanda. **Revista Tecnológica**. Ano 11, n. 124. p.82-84. Março, 2006.
- JURAN, Joseph M. **Controle da Qualidade Handbook: conceitos, políticas e filosofia da qualidade**. São Paulo: Makron Books, 1991.
- KOCH, CHRISTIAN. The AMOTEK-center, Technical University of Denmark, Lyngby, Denmark. Enterprise Resource Planning – Information Technology as a steamroller for Management Politics? **Journal of Organizational Change Management**. V.14 n.1, p 64-78, 2001.
- KOTLER, P. **Administração de marketing**. São Paulo: Pearson, 2005.
- LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2005.
- LINES, A.H. Forecasting: key to good service at low cost. **Logistics Information Management**. v.9. n.4, p. 24-7, 1996.
- LING, R.C. Designing your sales and operations planning process. **APICS International Conference Proceedings**. D-02, 2003.
- LOPES, R.D. **Previsão de autopeças**: estudo de caso em uma concessionária de veículos. 2002. 107p. Dissertação (Mestrado) – Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.
- MAC GOUGAN, G. S&OP for top management in a small business. **International Conference Proceedings**. APICS. F-06, p. 1-4, 2003.
- MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2006.
- MELLO, C.H.P; SILVA, C. E.S.; TURRIONI, J. B. e SOUZA, L. G. M. **ISO 9001:2000**: Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo,Atlas, 2002.

OLHAGER, J.; RUDBERG, M.; WIKNER, J. Long-term capacity management: linking the perspectives from manufacturing strategy and sales and operations planning. **International Journal of Production Economics**. v.69, p. 15-25, 2001.

OKE, ADEGOKE; Operations Management Group, Cranfield University School of Management, Cranfield, UK. **International Journal of Operations & Production Management**. v.23. n. 12, p.1497-1513, 2003.

NATHAN, J.; VENKATARAMAN, R. Determination of Master Production Schedule Replanning Frequency for Various Forecast Window Intervals. **International Journal of Operations & Production Management**. v.18, n. 8, p.767-777, 1998.

NIKOLOPOULOS, K; ASSIMAKOPOULOS,V. Theta Intelligent forecasting Information System. **Industrial Management & Data Systems**. v.103/9, p.711-726, 2003.

PELLEGRINI, F.R. **Metodologia para implementação de sistemas de previsão de demanda**. 2000. 146p. Dissertação (Mestrado) – Engenharia de produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

PORTER, M.E. **Estratégia competitiva**. São Paulo: Campus, 1996.

ROSS, D.F. **Distribution: planning and control**. 4 ed. Boston: Kluwer Academic, 2000.

SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2001.

SIQUEIRA, R. **Gerenciamento do relacionamento com fornecedores: um estudo de caso na indústria de telecomunicações**. 2005. 151p. Dissertação (Mestrado) – Engenharia da produção da Universidade Federal de Itajubá, 2005.

SHAFER, S.M.; MEREDITH, J.R. **Operations management**. New York: John Wiley & Sons, 1998.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. Tradução de Maria Teresa de Oliveira. São Paulo: Atlas, 2002.

STAHL, R.A. Sales forecasting: a new approach. **APICS International Conference Proceedings**. B-03. 2002.

STAHL, R.A. Sales and operations planning: a fundamental that still works. Master Planning of Resources Reprints. Reprinted from the 1999. **APICS Conference Proceedings**. P. 82-85, 2000.

WACKER, J.G.; LUMMUS, R.R. Sales forecasting for strategic resource planning. **International Journal of Operations & Production Management**. v.22, n.9, p. 14-31, 2002.

WADDELL, D.; SOHAL, A.S. Forecasting: the key to managerial decision making. **Management Decision**. v.32, n.1, p. 41-49, 1994.

WALLACE, T. F. Sales & Operations Planning. Cincinnati, Ohio: T.F.Wallace & Company, 1999.

WALLACE, T. F. Planejamento de Vendas e Operações – S&OP, trad. de Edgard Toporcov, editora IMAM, São Paulo, 2001.

WALLACE, T.F.; STAHL, B. **Sales & operations planning**: the next generation. Ohio: T.F.Wallace & Company, 2005.

WANKE, P. F.; ZINN, W. Strategic Logistics Decision Making, **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, vol. 34, n. 6, p. 466-478, 2004.

WOOD, C.B.; BOYER, J.E. Sales and operations planning at Elkay manufacturing: a case study. **APICS International Conference Proceedings**. B-10. 2002.

YEH, C. A Customer-focused Planning Approach to Make-to-order Production. **Industrial Management & Data Systems**. vol. 100/4, p. 180-187, 2000.

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

**ANEXOS**

**ANEXO A - Roteiro de entrevistas (Vendas, Produção, Logística e Fornecedor)**

Roteiro de entrevista de Vendas

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**  
**Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**

Título do Trabalho: O Planejamento de Vendas e Operações como ferramenta para melhorar as informações da Previsão de Vendas numa empresa de fabricação sob encomenda. Um estudo de caso numa indústria de telecomunicações.

Mestrando: Juan Carlos Coca Navarro

Orientador: Prof. Dr. Renato da Silva Lima

Entrevistado (Nome/Área/Cargo): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Objetivo: Identificar se o processo de Planejamento de Vendas e Operações melhorou a qualidade das informações da Previsão de Vendas, trazendo como consequência novos benefícios para o Cliente.

**Roteiro de entrevista**

A pesquisa consiste em 17 perguntas de múltipla escolha (são perguntas fechadas, mas que apresentam uma série de possíveis respostas, abrangendo várias facetas do mesmo assunto). Ainda são classificadas como perguntas de estimativa ou avaliação (consistem em emitir um julgamento por meio de uma escala com vários graus de intensidade para um mesmo item. As respostas sugeridas são quantitativas e indicam um grau de intensidade crescente).

## 1- Fator estudado: Benefícios para os Clientes

### 1.1 Aspectos abordados: Entregas e Relacionamento.

#### Questionário de pesquisa

Escolha apenas uma alternativa para cada pergunta.

Coloque seus comentários ao final do questionário.

CLIENTE				
Perguntas	Respostas			
Com a introdução do Processo de Planejamento de Vendas e Operações	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Não Concordo	não sei
1 - A precisão de entregas melhorou?				
2 - O tempo de entrega diminuiu?				
3 - O relacionamento com o Cliente melhorou?				
4 - As entregas incompletas diminuíram?				
5 - A pesquisa de satisfação do cliente melhorou?				
6 - O tempo de resposta a novas consultas de prazos diminuiu?				
7 - A relação com o cliente mudou de curto prazo para longo prazo?				
8 - Aumentou a precisão da Previsão de Vendas?				
9 - Houve melhora no relacionamento entre Vendas e Fábrica?				
10 – As informações de mercado e de clientes ficaram mais transparentes para a organização?				

Comentários:

## 2 - Fator estudado: Melhorias nos Processos

### 2.1 Aspectos abordados: Informação, Padronização e Ferramentas.

### Questionário de pesquisa

Escolha apenas uma alternativa para cada pergunta.  
Responda do ponto de vista de melhoria de processo.  
Coloque seus comentários ao final do questionário.

PROCESSOS				
Perguntas	Respostas			
Com a introdução do Processo de Planejamento de Vendas e Operações	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Não Concordo	não sei
1 - A freqüência da troca de informações sobre previsão de vendas aumentou?				
2 - Houve melhora nas interfaces entre as áreas (Fábrica e Vendas)?				
3 - A qualidade das informações de previsão recebidas melhorou?				
4 - Houve a introdução de novas ferramentas informatizadas?				
5 - Houve uma melhora com a padronização do processo de previsão?				
6 - Houve melhora no processo de previsão com a introdução da nova ferramenta?				
7 - Houve benefícios para a empresa no âmbito global?				

Comentários:

## Roteiro de entrevista de Produção

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**  
**Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**

Título do Trabalho: O Planejamento de Vendas e Operações como ferramenta para melhorar as informações da Previsão de Vendas numa empresa de fabricação sob encomenda. Um estudo de caso numa indústria de telecomunicações.

Mestrando: Juan Carlos Coca Navarro

Orientador: Prof. Dr. Renato da Silva Lima

Entrevistado (Nome/Área/Cargo): \_\_\_\_\_

Objetivo: Identificar se o processo de Planejamento de Vendas e Operações melhorou a qualidade das informações da Previsão de Vendas, trazendo como consequência novos benefícios para a área de Produção.

**Roteiro de entrevista**

A pesquisa consiste em 27 perguntas de múltipla escolha (são perguntas fechadas, mas que apresentam uma série de possíveis respostas, abrangendo várias facetas do mesmo assunto). Ainda são classificadas como perguntas de estimação ou avaliação (consistem em emitir um julgamento por meio de uma escala com vários graus de intensidade para um mesmo item. As respostas sugeridas são quantitativas e indicam um grau de intensidade crescente).

## 1- Fator estudado: Benefícios para os Fornecedores

### 1.1 Aspectos abordados: Desempenho e Relacionamento e Custos.

#### Questionário de pesquisa

Escolha apenas uma alternativa para cada pergunta.  
Responda do ponto de vista de entregas do fornecedor.  
Coloque seus comentários ao final do questionário.

FORNECEDOR				
Perguntas	Respostas			
Com a introdução do Processo de Planejamento de Vendas e Operações	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Não Concordo	não sei
1 - A previsão recebida pelo fornecedor melhorou?				
2 - A precisão de entregas do fornecedor melhorou?				
3 - O tempo de entrega diminuiu?				
4 - Houve melhora no relacionamento entre o fornecedor e a empresa?				
5 - Os estoques estratégicos do fornecedor diminuíram?				
6 - Os estoques de materiais obsoletos diminuíram?				
7 - Foram implementados mais acordos de parceria de longo prazo?				
8 - Existem mais fornecedores globais que antes?				
9 - Houve aumento na troca de informação via eletrônica?				
10 - O fornecedor passou a conhecer melhor as necessidades do negocio da empresa?				

Comentários:

## 2 - Fator estudado: Benefícios para a Produção

### 2.1 Aspectos abordados: Desempenho, Relacionamento e Custos.

#### Questionário de pesquisa

Escolha apenas uma alternativa para cada pergunta.  
Responda do ponto de vista de entregas da Produção.  
Coloque seus comentários ao final do questionário.

PRODUÇÃO				
Perguntas	Respostas			
Com a introdução do Processo de Planejamento de Vendas e Operações	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Não Concordo	não sei
1 - A previsão de vendas recebida melhorou?				
2 - A precisão de entregas da produção melhorou?				
3 - O tempo de entrega diminuiu?				
4 - Houve melhora no relacionamento entre as áreas de vendas e a fábrica?				
5 - Os estoques estratégicos da produção diminuíram?				
6 - Os estoques da produção de materiais obsoletos diminuíram?				
7 - O giro de estoque aumentou?				
8 - O valor dos estoques diminuiu?				
9 - As áreas destinadas à armazenagem de matérias diminuíram?				
10 - Houve melhora na visão e entendimento do cenário onde a empresa atua?				

### 3 - Fator estudado: Melhorias nos Processos

#### 3.1 Aspectos abordados: Informação, Padronização e Ferramentas.

#### Questionário de pesquisa

Escolha apenas uma alternativa para cada pergunta.  
Responda do ponto de vista de melhoria de processo.  
Coloque seus comentários ao final do questionário.

PROCESSOS				
Perguntas	Respostas			
Com a introdução do Processo de Planejamento de Vendas e Operações	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Não Concordo	não sei
1 - A freqüência da troca de informações sobre previsão de vendas aumentou				
2 - Houve melhora nas interfaces entre as áreas (Fábrica e Vendas)?				
3 - A qualidade das informações de previsão recebidas melhorou?				
4 - Houve a introdução de novas ferramentas informatizadas?				
5 - Houve uma melhora com a padronização do processo de previsão?				
6 - Houve melhora no processo de previsão com a introdução da nova ferramenta?				
7 - Houve benefícios para a empresa no âmbito global?				

Comentários:

Roteiro de entrevista de Logística

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Título do Trabalho: O Planejamento de Vendas e Operações como ferramenta para melhorar as informações da Previsão de Vendas numa empresa de fabricação sob encomenda. Um estudo de caso numa indústria de telecomunicações.

Mestrando: Juan Carlos Coca Navarro

Orientador: Prof. Dr. Renato da Silva Lima

Entrevistado (Nome/Área/Cargo): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Objetivo: Identificar se o processo de Planejamento de Vendas e Operações melhorou a qualidade das informações da Previsão de Vendas, trazendo como consequência novos benefícios para a área de Logística.

**Roteiro de entrevista**

A pesquisa consiste em 27 perguntas de múltipla escolha (são perguntas fechadas, mas que apresentam uma série de possíveis respostas, abrangendo várias facetas do mesmo assunto). Ainda são classificadas como perguntas de estimacão ou avaliacaão (consistem em emitir um julgamento por meio de uma escala com vários graus de intensidade para um mesmo item. As respostas sugeridas são quantitativas e indicam um grau de intensidade crescente).

## 1- Fator estudado: Benefícios para os Fornecedores

### 1.1 Aspectos abordados: Desempenho, Relacionamento e Custos.

#### Questionário de pesquisa

Escolha apenas uma alternativa para cada pergunta.

Responda do ponto de vista de entregas do fornecedor para a logística.

Coloque seus comentários ao final do questionário.

FORNECEDOR				
Perguntas	Respostas			
Com a introdução do Processo de Planejamento de Vendas e Operações	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Não Concordo	não sei
1 - A previsão recebida pelo fornecedor melhorou?				
2 - A precisão de entregas do fornecedor melhorou?				
3 - O tempo de entrega diminuiu?				
4 - Houve melhora no relacionamento entre o fornecedor e a empresa?				
5 - Os estoques estratégicos do fornecedor diminuíram?				
6 - Os estoques de materiais obsoletos diminuíram?				
7 - Foram implementados mais acordos de parceria de longo prazo?				
8 - Existem mais fornecedores globais que antes?				
9 - Houve aumento na troca de informação via eletrônica?				
10 - O fornecedor passou a conhecer melhor as necessidades do negocio da empresa?				

Comentários:

## 2- Fator estudado: Benefícios para os Clientes.

### 2.1 Aspectos abordados: Entregas e Relacionamento.

## Questionário de pesquisa

Escolha apenas uma alternativa para cada pergunta.  
 Responda do ponto de vista de entregas da fábrica para o cliente.  
 Coloque seus comentários ao final do questionário.

CLIENTE				
Perguntas	Respostas			
Com a introdução do Processo de Planejamento de Vendas e Operações	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Não Concordo	não sei
1 - A precisão de entregas melhorou?				
2 - O tempo de entrega diminuiu?				
3 - O relacionamento com o Cliente melhorou?				
4 - As entregas incompletas diminuíram?				
5 - A pesquisa de satisfação do cliente melhorou?				
6 - O tempo de resposta a novas consultas de prazos diminuiu?				
7 - A relação com o cliente mudou de curto prazo para longo prazo?				
8 - Aumentou a precisão da Previsão de Vendas?				
9 - Houve melhora no relacionamento entre Vendas e Fábrica?				
10 - As informações de mercado e de clientes ficou mais transparentes para a organização?				

Comentários:

### 3 - Fator estudado: Melhorias nos Processos

#### 3.1 Aspectos abordados: Informação, Padronização e Ferramentas.

### Questionário de pesquisa

Escolha apenas uma alternativa para cada pergunta.  
Responda do ponto de vista de melhoria de processo.  
Coloque seus comentários ao final do questionário.

PROCESSOS				
Perguntas	Respostas			
Com a introdução do Processo de Planejamento de Vendas e Operações	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Não Concordo	não sei
1 - A frequência da troca de informações sobre previsão de vendas aumentou?				
2 - Houve melhora nas interfaces entre as áreas (Fabrica e Vendas)?				
3 - A qualidade das informações de previsão recebidas melhorou?				
4 - Houve a introdução de novas ferramentas informatizadas?				
5 - Houve uma melhora com a padronização do processo de previsão?				
6 - Houve melhora no processo de previsão com a introdução da nova ferramenta?				
7 - Houve benefícios para a empresa no âmbito global?				

Comentários:

Roteiro de entrevista de Fornecedores Externos

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

### Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Título do Trabalho: O Planejamento de Vendas e Operações como ferramenta para melhorar as informações da Previsão de Vendas numa empresa de fabricação sob encomenda. Um estudo de caso numa indústria de telecomunicações.

Mestrando: Juan Carlos Coca Navarro

Orientador: Prof. Dr. Renato da Silva Lima

Entrevistado (Nome/Área/Cargo): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Objetivo: Identificar se o processo de Planejamento de Vendas e Operações melhorou a qualidade das informações da Previsão de Vendas, trazendo como consequência novos benefícios para os Fornecedores.

#### **Roteiro de entrevista**

A pesquisa consiste em 10 perguntas de múltipla escolha (são perguntas fechadas, mas que apresentam uma série de possíveis respostas, abrangendo várias facetas do mesmo assunto). Ainda são classificadas como perguntas de estimativa ou avaliação (consistem em emitir um julgamento por meio de uma escala com vários graus de intensidade para um mesmo item. As respostas sugeridas são quantitativas e indicam um grau de intensidade crescente).

## 1- Fator estudado: Benefícios para os Fornecedores

### 1.1 Aspectos abordados: Desempenho, Relacionamento e Custos.

#### Questionário de pesquisa

Escolha apenas uma alternativa para cada pergunta.  
Responda do ponto de vista de entregas do fornecedor.  
Coloque seus comentários ao final do questionário.

FORNECEDOR				
Perguntas	Respostas			
Com a introdução do Processo de Planejamento de Vendas e Operações	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Não Concordo	não sei
1 - A previsão recebida pelo fornecedor melhorou?				
2 - A precisão de entregas do fornecedor melhorou?				
3 - O tempo de entrega diminuiu?				
4 - Houve melhora no relacionamento entre o fornecedor e a empresa?				
5 - Os estoques estratégicos do fornecedor diminuíram?				
6 - Os estoques de materiais obsoletos diminuíram?				
7 - Foram implementados mais acordos de parceria de longo prazo?				
8 - Existem mais fornecedores globais que antes?				
9 - Houve aumento na troca de informação via eletrônica?				
10 - O fornecedor passou a conhecer melhor as necessidades do negócio da empresa?				

Comentários:

## ANEXO B - Tabelas com as respostas das pesquisas

### Tabela referente pesquisa com fornecedores

PERGUNTAS	RESPOSTAS							
	Concordo Totalmente		Concordo Parcialmente		Não Concordo		Não sei / não se aplica	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1 - A previsão recebida pelo fornecedor melhorou ?	9	64%	4	29%	1	7%	0	0%
2 - A precisão de entregas do fornecedor melhorou ?	7	50%	7	50%	0	0%	0	0%
3 - O tempo de entrega diminuiu ?	6	43%	8	57%	0	0%	0	0%
4 - Houve melhora no relacionamento entre o fornecedor e a empresa ?	10	71%	4	29%	0	0%	0	0%
5 - Os estoques estratégicos do fornecedor diminuíram ?	6	43%	4	29%	3	21%	1	7%
6 - Os estoques de materiais obsoletos diminuíram ?	6	43%	6	43%	2	14%	0	0%
7 - Foram implementados mais acordos de parceria de longo prazo ?	9	64%	4	29%	0	0%	1	7%
8 - Existem mais fornecedores globais que antes ?	5	36%	3	21%	5	36%	1	7%
9 - Houve aumento na troca de informação via eletrônica ?	7	50%	5	36%	2	14%	0	0%
10 - O fornecedor passou a conhecer melhor as necessidades do negocio da empresa ?	12	86%	2	14%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>55%</b>	<b>47</b>	<b>34%</b>	<b>13</b>	<b>9%</b>	<b>3</b>	<b>2%</b>

Tabela referente pesquisa com fornecedores externos

PERGUNTAS	RESPOSTAS							
	Concordo Totalmente		Concordo Parcialmente		Não Concordo		Não sei / não se aplica	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1 - A previsão recebida pelo fornecedor melhorou ?	0	0%	2	100%	0	0%	0	0%
2 - A precisão de entregas do fornecedor melhorou ?	0	0%	2	100%	0	0%	0	0%
3 - O tempo de entrega diminuiu ?	0	0%	2	100%	0	0%	0	0%
4 - Houve melhora no relacionamento entre o fornecedor e a empresa ?	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%
5 - Os estoques estratégicos do fornecedor diminuíram ?	0	0%	1	50%	1	50%	0	0%
6 - Os estoques de materiais obsoletos diminuíram ?	0	0%	2	100%	0	0%	0	0%
7 - Foram implementados mais acordos de parceria de longo prazo ?	0	0%	0	0%	0	0%	2	100%
8 - Existem mais fornecedores globais que antes ?	0	0%	1	50%	0	0%	1	50%
9 - Houve aumento na troca de informação via eletrônica ?	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%
10 - O fornecedor passou a conhecer melhor as necessidades do negocio da empresa ?	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>20%</b>	<b>12</b>	<b>60%</b>	<b>1</b>	<b>5%</b>	<b>1</b>	<b>15%</b>

Tabela referente respostas para clientes

PERGUNTAS	RESPOSTAS							
	Concordo Totalmente		Concordo Parcialmente		Não Concordo		Não sei / não se aplica	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1 - A precisão de entregas melhorou ?	8	67%	3	25%	0	0%	1	8%
2 - O tempo de entrega diminuiu ?	6	50%	5	42%	0	0%	1	8%
3 - O relacionamento com o Cliente melhorou ?	4	33%	7	59%	0	0%	1	8%
4 - As entregas incompletas diminuíram ?	10	84%	1	8%	0	0%	1	8%
5 - A pesquisa de satisfação do cliente melhorou ?	7	58%	4	33%	0	0%	1	8%
6 - O tempo de resposta a novas consultas de prazos diminuiu ?	6	50%	4	34%	1	8%	1	8%
7 - A relação com o cliente mudou de curto prazo para longo prazo ?	3	25%	4	34%	2	16%	3	25%
8 - Aumentou a precisão da Previsão de Vendas ?	5	42%	4	34%	2	16%	1	8%
9 - Houve melhora no relacionamento entre Vendas e Fabrica ?	10	84%	2	16%	0	0%	0	0%
10 - As informações de mercado e de clientes ficou mais transparente para a organização ?	11	92%	1	8%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>58%</b>	<b>35</b>	<b>30%</b>	<b>5</b>	<b>4%</b>	<b>10</b>	<b>8%</b>

Tabela referente respostas para produção

PERGUNTAS	RESPOSTAS							
	Concordo Totalmente		Concordo Parcialmente		Não Concordo		Não sei / não se aplica	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1 - A previsão de vendas recebida melhorou ?	1	20%	3	60%	1	20%	0	0%
2 - A precisão de entregas da produção melhorou ?	4	80%	0	0%	1	20%	0	0%
3 - O tempo de entrega diminuiu ?	5	100%	0	0%	0	0%	0	0%
4 - Houve melhora no relacionamento entre as áreas de vendas e a fábrica ?	4	80%	1	20%	0	0%	0	0%
5 - Os estoques estratégicos da produção diminuíram ?	1	20%	3	60%	1	20%	0	0%
6 - Os estoques da produção de materiais obsoletos diminuíram ?	4	80%	0	0%	1	20%	0	0%
7 - O giro de estoque aumentou ?	4	80%	1	20%	0	0%	0	0%
8 - O valor dos estoques diminuíram ?	3	60%	2	40%	0	0%	0	0%
9 - As áreas destinadas a armazenagem de matérias diminuíram ?	1	20%	3	60%	0	0%	1	20%
10 - Houve melhora na visão e entendimento do cenário onde a empresa atua ?	4	80%	0	0%	0	0%	1	20%
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>62%</b>	<b>13</b>	<b>26%</b>	<b>4</b>	<b>8%</b>	<b>2</b>	<b>4%</b>

Tabela referente respostas para processos

PERGUNTAS	RESPOSTAS							
	Concordo Totalmente		Concordo Parcialmente		Não Concordo		Não sei / não se aplica	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1 – A frequência da troca de informações sobre previsão de vendas aumentou?	15	88%	2	12%	0	0%	0	0%
2 – Houve melhora nas interfaces entre as áreas – Fábrica e Vendas?	17	100%	0	0%	0	0%	0	0%
3 – A qualidade das informações de previsão recebidas melhorou ?	8	47%	9	53%	0	0%	0	0%
4 – Houve a introdução de novas ferramentas informatizadas?	13	76%	2	12%	2	12%	0	0%
5 – Houve uma melhora com a padronização do processo de previsão?	14	82%	3	18%	0	0%	0	0%
6 – Houve melhora no processo de previsão com a introdução da nova ferramenta?	12	71%	5	29%	0	0%	0	0%
7 – Houve benefícios para a empresa no âmbito global?	16	94%	1	6%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>80%</b>	<b>22</b>	<b>18%</b>	<b>2</b>	<b>2%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>

## ANEXO C – ATA da Pre S&OP meeting Brazil

### Pre – SOP Brazil MoM

#### Particulars of the meeting

Time 2005-06-06 at 11:00 -12:00  
Place sala 44

#### Next Meeting

Time 2005-07-08 at 15:00 -16:00  
Place sala 44

#### Agenda

1. Market Overview
2. Decisions within Supply
3. Demand x Capacity Analysis
4. Issues to be addressed at SOP Executive meeting

#### 1. Market Overview

Demand Management Area presented the Brazilian Forecast Demand for the main Product Families.

### Sales and Operations Planning

## Family XXX6

#### SPT

family XXX6	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar
tipo 1	265	190	81	36	34	69	48	34	34	34	42
DIMENSIONING	296	180	80	50	50	50	50	50	50	50	50
BALANCE	31	21	20	34	50	31	33	49	65	81	89
tipo 2	409	219	196	182	177	150	153	144	98	98	96
DIMENSIONING	471	195	260	110	150	200	130	144	98	98	96
BALANCE	62	38	102	30	3	53	30	30	30	30	30
TOTAL DEMAND	674	409	277	218	211	219	201	178	132	132	138
TOTAL DIMENSIONING	767	375	340	160	200	250	180	194	148	148	146
TOTAL BALANCE	93	59	122	64	53	84	63	79	95	111	119

#### BEST GUESS

family XXX6	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar
tipo 1	279	114	81	36	34	69	48	34	34	34	42
DIMENSIONING	296	180	80	50	50	50	50	50	50	50	50
BALANCE	17	83	82	96	112	93	95	111	127	143	151
tipo2	393	145	196	182	177	150	153	144	98	98	96
DIMENSIONING	471	195	150	150	150	200	130	144	98	98	96
BALANCE	78	128	82	50	23	73	50	50	50	50	50
TOTAL DEMAND	672	259	277	218	211	219	201	178	132	132	138
TOTAL DIMENSIONING	767	375	230	200	200	250	180	194	148	148	146
TOTAL BALANCE	95	211	164	146	135	166	145	161	177	193	201

## Sales and Operations Planning

## Family 06

### BTS – Best Guess and SPT Comparison

		JAN 05	FEB 05	MAR 05
GUESS	BRAZIL	107	87	180
	EXPORT	173	266	310
	ACCURACY BRAZIL	118%	100%	77%
	ACCURACY EXP	28%	100%	84%

		JAN 05	FEB 05	MAR 05
SPT	BRAZIL	365	222	236
	EXPORT	168	182	300
	ACCURACY BRAZIL	35%	39%	59%
	ACCURACY EXP	29%	146%	87%

## Sales and Operations Planning

## Family XXX6

### Capacity Analysis

- Bottlenecks: product 111abc  
product sdb - under allocation
- Required actions within Supply: Corporate Allocation ; Kumla Support and Multek Task force  
Implement weekly meeting with Kumla
- Investment/expenses decisions: None
- Buffer availability: Targeted to 10 days (June)
- Phase in/out info:
  - Cav Project (Outdoor Cabinet) – Pre-serie W26-W28; Start Production on W39.
  - dTtt new revision. MR2 expected to W26 (start with 900Mhz)

**Product XXX:** we will delivery 100.000 accesses to BrT and 13.000 accesses to customer AAA.

**Product WWW** (customer BBB): the account probably will take its forecast away.

## 2. Decisions within Supply

Actions:

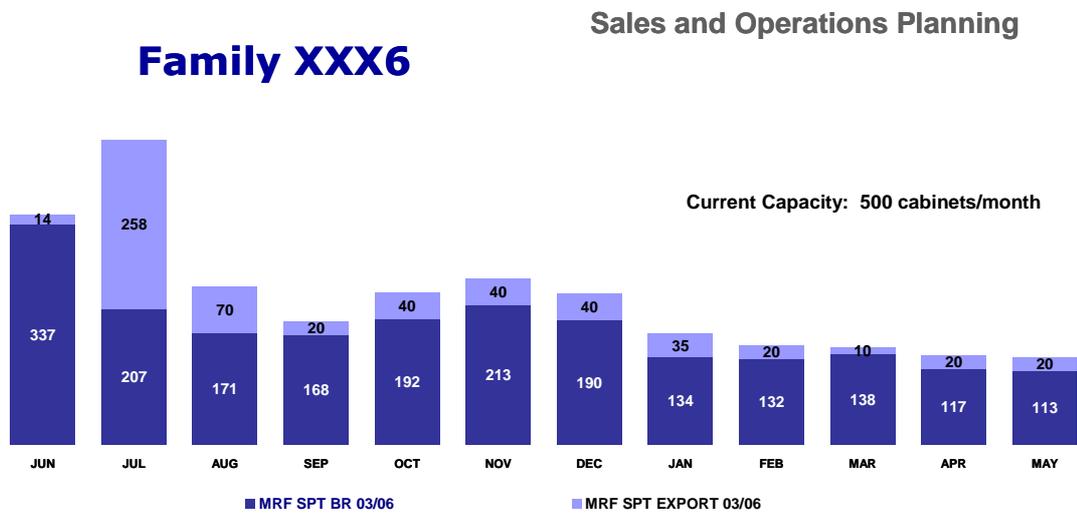
**Product MMM6**

Export Area shall inform the involved areas about the Export management correction numbers. (not available for Demand Mgmt user).  
Resp: Rubens.

**Product FFFF33**

Checking of the SPT quantities.  
Resp: Denilson

**3. Demand x Capacity Analysis**



**4. Issues to be addressed at SOP Executive meeting**

N/C