

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

POLYANA FERREIRA DE CARVALHO

*SALES AND OPERATIONS PLANNING (S&OP): FERRAMENTA PARA MELHORIA DE*  
PROCESSOS

São Paulo

2013

POLYANA FERREIRA DE CARVALHO

*SALES AND OPERATIONS PLANNING (S&OP): FERRAMENTA PARA MELHORIA DE  
PROCESSOS*

Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-graduação Lato Sensu da Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie, como requisito parcial para a obtenção do Título de Especialista em Administração.

ORIENTADOR: PROF. Ms. HÉLIO YASUKI SEKI

São Paulo  
2013

## DEDICATÓRIA

Aos que formam minha estrutura. Meus pais (Maria Antônia e Jorge), meus irmãos (Jorge e Luiz Fernando) e meu esposo (Flávio).

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pela minha vida, pela minha família e pelos meus amigos. Estendo meus agradecimentos ao Prof. Ms. Hélio Yasuki Seki que orientou esse estudo de forma tão brilhante, fazendo-se fundamental. No mais, agradeço á Universidade Presbiteriana Mackenzie pela estrutura oferecida.

## RESUMO

O *Sales and Operations Planning (S&OP)* ou Planejamento de Vendas e Operações é um processo de gestão integrada cujo objetivo é garantir (continuamente) o alinhamento dos diversos setores da empresa em direção ao mesmo foco. O processo de S&OP consiste em 5 (cinco) etapas sucessivas: Levantamento de Dados, Planejamento da Demanda, Planejamento da Produção, Pré Reunião de *S&OP* e Reunião Executiva de *S&OP* (formalização).

O processo de *S&OP* possibilita uma gestão holística do negócio, integrando e alinhando as estratégias e ações. Por isso, destaca-se como benefício o constante redirecionamento do Planejamento Estratégico. Esse redirecionamento é conduzido pelas revisões periódicas que, por sua vez, são tratadas durante as etapas cíclicas do *S&OP*. Durante essas revisões periódicas é que surgem as oportunidades de melhoria contínua, aspecto fundamental do processo de *S&OP*.

**Palavras Chave:** Planejamento de Vendas e Operações, *Sales and Operation Planning* Melhoria contínua, Planejamento Estratégico.

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Quadro 1	Coerência entre as decisões operacionais .....	15
Quadro 2	Etapas do <i>S&amp;OP</i> .....	15
Quadro 3	Participantes sugeridos no processo de <i>S&amp;OP</i> .....	20
Quadro 4	Efeitos das decisões nos sub horizontes de planejamento .....	21
Quadro 5	Estrutura Organizacional do <i>S&amp;OP</i> .....	23
Quadro 6	Atribuição de responsabilidade no processo de <i>S&amp;OP</i> .....	24
Quadro 7	Itens de verificação do processo de <i>S&amp;OP</i> .....	26
Gráfico 1	Comportamentos das Séries Temporais .....	32
Quadro 8	Níveis de decisão sobre Capacidade Produtiva .....	39
Gráfico 2	Políticas de Produção .....	40

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Exemplo de planilha <i>S&amp;OP</i> para consolidação dos dados.....	27
Tabela 2 – Exemplo de Previsão de Demanda .....	33
Tabela 3 – Exemplo de cálculo de erro através do Desvio Absoluto Médio.....	36
Tabela 4 – Cálculo do <i>Tracking Signal (TS)</i> . .....	37

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> _____	<b>10</b>
1.1	OBJETIVO GERAL _____	11
1.2	OBJETIVO ESPECÍFICO _____	11
1.3	JUSTIFICATIVA _____	12
1.4	METODOLOGIA _____	12
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO _____	13
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> _____	<b>14</b>
2.1	CONCEITO DE <i>S&amp;OP</i> _____	14
2.2	OBJETIVOS DO <i>S&amp;OP</i> _____	16
2.3	PRINCIPAIS BENEFÍCIOS _____	17
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA DO <i>S&amp;OP</i></b> _____	<b>19</b>
3.1	DEFINIÇÃO DA POLÍTICA DE <i>S&amp;OP</i> _____	19
3.1.1	Definição dos Objetivos _____	19
3.1.2	Processo _____	19
3.1.3	Cronograma _____	19
3.1.4	Participantes _____	19
3.1.5	Definição das Famílias de Produtos _____	20
3.1.6	Horizonte de Planejamento _____	21
3.1.7	Designação das responsabilidades _____	22
3.1.8	Resultados _____	24
3.1.9	Revisão Crítica _____	25
3.2	ETAPAS PARA IMPLANTAÇÃO DO <i>S&amp;OP</i> _____	27
3.2.1	Levantamento de Dados _____	27
3.2.2	Planejamento da Demanda _____	28
3.2.3	Métodos de Previsão _____	31
3.2.4	Controle do Modelo de Previsão adotado _____	35
3.2.5	Planejamento de Produção _____	37
3.2.6	Reunião Pré <i>S&amp;OP</i> _____	40
3.2.7	Reunião Executiva do <i>S&amp;OP</i> _____	41
<b>4</b>	<b>COMPARATIVO ENTRE <i>S&amp;OP</i> E JUST IN TIME (JIT)</b> _____	<b>43</b>



4.1	SISTEMA <i>JUST IN TIME</i> _____	43
4.2	PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DO SISTEMA <i>JUST IN TIME</i> _____	44
4.3	<i>S&amp;OP</i> VERSUS <i>JUST IN TIME</i> _____	44
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> _____	<b>46</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA</b> _____	<b>48</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Diante do acirrado mercado, as empresas empenham-se cada vez mais na busca por vantagem competitiva, visando garantir sua permanência nesse mercado. Um dos entraves que comprometem o bom desempenho das empresas é a falta de integração/comunicação entre seus departamentos. As ações tomadas isoladamente, ou seja, de forma “departamentalizada”, não são efetivas. Para serem, as decisões e ações devem convergir em busca de um mesmo objetivo, o que torna imprescindível a integração de todos os departamentos.

O *S&OP* (*Sales and Operation Planning*), também conhecido como Planejamento de Vendas e Operações (PVO), é uma ferramenta capaz de integrar os diversos setores da empresa, concentrando-os em uma linha de ação geral, coerente com as metas e objetivos estratégicos da empresa. Trata-se de uma ferramenta de melhoria contínua, caracterizada por revisões mensais e contínuos ajustes no plano estratégico da empresa. Para BREMER, AZEVEDO e MATHEUS (2008) o S&OP é responsável por desagregar o plano estratégico em diretrizes para as atividades operacionais, além de indicar eventuais desvios entre planejado e real, permitindo o constante redirecionamento do planejamento estratégico.

De acordo com o STEFANO JR. e BATOCCHIO (2009), o *S&OP* surgiu na década de 80, em resposta à lacuna existente entre Planejamento Estratégico e operações. Dessa forma, o *S&OP* “traduz” o Planejamento Estratégico para a operação e permite acompanhar se as diretrizes traçadas estão sendo cumpridas. Ainda sob a visão desse autor, as empresas têm substituído sistemas de gerenciamento desconexos por sistemas integrados de gestão, como o *S&OP*. Essa transição possibilita o aumento da produtividade, uma melhor gestão do estoque, redução dos custos internos de produção e melhor nível de serviço ao cliente.

Em um cenário mais amplo, KRAJEWSKI, RITZMAN e MALHOTRA (2010) afirmam que um Plano de Vendas e Operações (PVO) deve equilibrar Suprimento e Demanda, satisfazendo a estratégia definida e respeitando as prioridades competitivas da empresa. A verificação do equilíbrio entre Demanda e suprimento inicia-se com o *S&OP*, onde serão definidos os recursos necessários para atender a demanda prevista. Já JACOBS e CHASE (2009) afirmam que o Planejamento de Vendas e Operações (PVO) é processo que ajuda a atingir e manter o equilíbrio entre Oferta e Procura. A idéia é sincronizar o plano comercial e o plano operacional.

Para CORRÊA, GIANESI e CAON (2008) a ferramenta do *S&OP* não precisa ser sofisticada. Até por que os sistemas de informação atuais não atingiram a integração necessária para este nível de planejamento. Além disso, não possuem flexibilidade necessária para o aprimoramento contínuo. Por isso, as a maioria das empresas trabalham com planilhas eletrônicas, desenvolvidas de acordo com a necessidade. O importante é que os dados sejam organizados de modo a facilitar o entendimento, sustentando o processo de tomada de decisão. Nesse caso, o custo de implantação é próximo de zero, visto que envolverá somente recursos humanos já existentes (ex.: Gerente de Vendas, Gerente de Produção, Gerente Financeiro, etc.). Sob a visão de WALLACE (2001) o uso da planilha é aconselhável apenas no início do projeto para evitar atrasos decorrentes da implantação de determinado sistema de informação. No entanto, quando essa situação se estende, o trabalho de entrada de dados pode se tornar oneroso e com maior propensão a erro. Como não faz parte do escopo, nesse trabalho não abordaremos os sistemas de informação utilizados como ferramentas para o *S&OP*.

### 1.1 OBJETIVO GERAL

Essa monografia tem como objetivo a apresentação do processo de *S&OP* como uma ferramenta de melhoria contínua. Serão abordados os pré-requisitos e etapas para implantação desse processo, além dos seus benefícios.

### 1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Tem-se como objetivos específicos:

- Apresentar o conceito e as etapas do processo de *S&OP*;
- Caracterizar o *S&OP* como ferramenta de melhoria contínua;
- Mostrar como *S&OP* melhora a acurácia das informações, sustentando o processo de decisão.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

No atual cenário do mercado, destacam-se as empresas que se sobressaem em competitividade. Questões como redução de custos, nível de atendimento ao cliente, decisões assertivas e redução de estoques, podem ser utilizadas para que a empresa atinja a competitividade almejada. Nesse contexto insere-se o *S&OP* que, além de sincronizar todas essas ações, promove a integração dos diversos setores da empresa e estimula o trabalho em equipe.

Apesar do baixíssimo custo de implantação e dos resultados comprovados, o *S&OP* é pouco difundido. A intenção desse trabalho é justamente apresentar o *S&OP*, expor os pré-requisitos, etapas para implantação e seus benefícios.

### 1.4 METODOLOGIA

Tendo como base pesquisas bibliográficas, serão abordados os pré-requisitos e etapas para implantação do *S&OP*, bem como seus benefícios.

Esse estudo circundou áreas como Planejamento Estratégico, Planejamento da Demanda e Planejamento da Produção, apresentando a integração entre essas áreas. No âmbito de Planejamento Estratégico, a pesquisa teve o intuito de enfatizar a importância do envolvimento das diversas áreas na elaboração desse planejamento, garantindo sua efetividade. Essa integração entre os departamentos é consequência da implantação do *S&OP*, cujas etapas foram fundamentadas por CORRÊA, GIANESI e CAON (2009) e WALLACE (2008), principalmente.

Tendo em vista que a importância do Planejamento de Demanda, foram apresentados alguns modelos de previsão, além de variáveis para mensurar os desvios. O levantamento desses modelos de previsão teve como bibliografia base MARTINS E LAUGENI (2010).

No que se refere ao Planejamento da Produção, foram abordados: o conceito de planejamento da produção e seus benefícios. Como o equilíbrio entre Demanda e Capacidade é um dos pontos fundamentais do *S&OP*, explorou-se o tema Capacidade Produtiva, cuja fundamentação foi obtida através de CORRÊA, GIANESI e CAON (2009), complementada por (JACOBS e CHASE, 2009) e CHOPRA e MEINDL (2003).

Com relação às 2 (duas) últimas etapas do *S&OP*, Reunião Pré *S&OP* e Reunião Executiva *S&OP*, foram mencionados os objetivos e os tipos de decisões envolvidas em cada uma dessas etapas.

Por fim, foi realizado um comparativo entre o processo *S&OP* e sistema *Just in Time (JIT)*, visto que ambas as ferramentas envolvem o conceito de melhoria contínua. A intenção foi evidenciar a maior abrangência do *S&OP* quando comparado ao sistema *Just in Time (JIT)*.

## 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Essa monografia é estruturada em 5 (cinco) capítulos que, apresentando as informações sequencialmente, pretende levar o leitor ao pleno entendimento do conceito de *S&OP*. Objetiva-se ainda, fornecer ao leitor uma visão clara sobre as etapas para implantação do *S&OP*.

O Capítulo 1 apresenta a contextualização da monografia, abordando os objetivos pretendidos, a justificativa para sua realização e a metodologia utilizada. No Capítulo 2, apresenta o conceito de *S&OP*, os objetivos desse processo e os benefícios obtidos com a implantação do mesmo. Esclarecido o conceito de *S&OP*, o Capítulo 3 discorre acerca da definição da política de *S&OP*, que pode ser caracterizada como uma etapa pré-implantação. Posteriormente, serão apresentadas as etapas do processo de *S&OP*. No Capítulo 4, o *S&OP* é comparado à outro sistema de melhoria contínua: O *Just in Time (JIT)*, evidenciando a maior abrangência do *S&OP*.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 CONCEITO DE *S&OP*

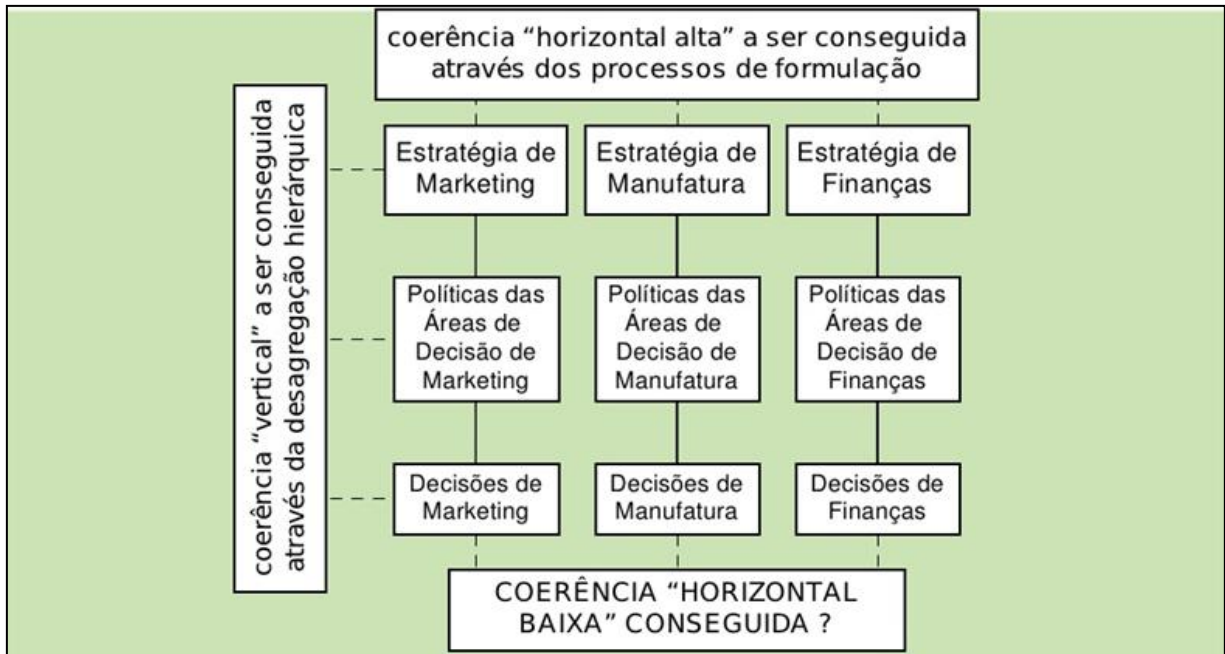
*S&OP* (*Sales and Operation Planning*), também conhecido como Planejamento de Vendas e Operações (PVO), é um processo de melhoria contínua, responsável pela constante revisão do Planejamento Estratégico. Para WALLACE (2008), trata-se de um processo multidisciplinar, ou seja, exige a participação de todos os departamentos (ex: Vendas e Marketing, Operações, Finanças e Desenvolvimento de Produto) na elaboração da estratégia e definição das diretrizes, garantindo a convergência das ações.

Para CORRÊA, GIANESI e CAON (2009, p. 168 a 169), o *S&OP* recebe a seguinte definição:

O *S&OP* é um processo de planejamento [...] procura identificar como visão de determinado horizonte de futuro, juntamente com o conhecimento da situação atual, podem influenciar as decisões que estão sendo tomadas agora e que visam determinados objetivos. É um processo de planejamento contínuo caracterizado por revisões mensais e contínuos ajustes dos planos da empresa à luz das flutuações da demanda do mercado, da disponibilidade de recursos internos e do suprimento de matérias e serviços externos.

O *Sales and Operation Planning* (*S&OP*) é o processo que confere à Administração de uma empresa habilidade para direcionar seus negócios, buscando continuamente vantagem competitiva. Esse processo integra todos os planos de negócio da empresa (Vendas, Marketing, Desenvolvimento, Compras, Financeiro, entre outros) em um plano único (BARBEIRO, 2005).

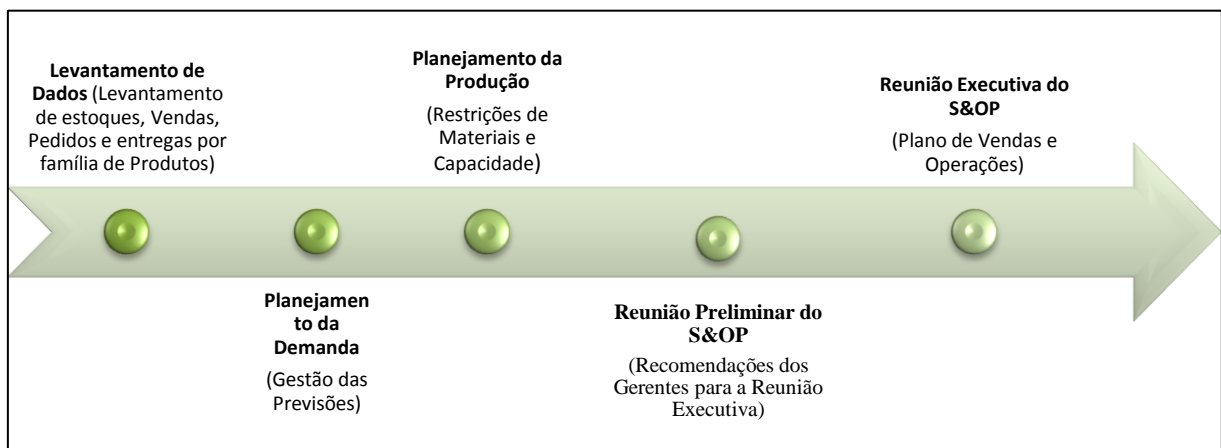
Entende-se que o ponto fundamental do processo de *S&OP* é a gestão holística do negócio, eliminando lacunas entre Planejamento Estratégico e Operacional, além de garantir a coerência entre os planos e as respectivas ações. CORRÊA, GIANESI e CAON (2009) falam ainda em Coerência Horizontal (coerência entre as estratégias funcionais) e Coerência Vertical (coerência entre os diversos níveis de decisão). Abaixo, o Quadro 1 ilustra esse conceito.



Quadro 1: Coerência entre as decisões operacionais.

Fonte: Corrêa, Giansesi e Caon (2009, p. 160).

O Planejamento de Vendas e Operações consiste em 5 (cinco) etapas sucessivas. A primeira etapa refere-se ao levantamento de dados históricos da empresa com relação a vendas, produção e estoque, bem como a situação atual desses aspectos. Disposto dessas informações, a empresa terá base para elaboração do Planejamento da Demanda e Planejamento da Produção, segunda e terceira etapa do *S&OP*, respectivamente. A etapa subsequente é a Reunião Pré *S&OP*, onde os departamentos envolvidos compatibilizam as ações. Trata-se de uma reunião consensual. Por fim, os planos são validados pela alta direção na Reunião Executiva *S&OP* (CORRÊA e CORRÊA, 2012). O Quadro 2 ilustra a sequência desse processo.



Quadro 2: Etapas do *S&OP*.

Fonte: Próprio Autor.

Através dessa gestão integrada, a empresa promove o alinhamento dos diversos setores da empresa, sincronizando suas atividades e fazendo-os vislumbrar um objetivo em comum (foco).

## 2.2 OBJETIVOS DO S&OP

Para KRAJEWSKI, RITZMAN e MALHOTRA (2010), muitas vezes os objetivos das diversas áreas integrantes do S&OP são conflitantes, mas precisam ser mediados para que tal processo seja efetivo. Para esses autores 6 (seis) objetivos que são geralmente considerados no processo de S&OP. Seguem:

- Minimizar custos/Maximizar lucros: Desde que não comprometa a demanda dos clientes, a minimização dos custos consequentemente ocasionará a maximização dos lucros;
- Maximizar o atendimento ao cliente: Melhor o prazo de entrega, por exemplo, pode exigir mão de obra adicional, maior capacidade de produção e estoques adicionais;
- Minimizar o investimento em estoque: Estoque são onerosos para a empresa, pois o dinheiro poderia ser utilizado em investimentos mais produtivos;
- Minimizar variações nos níveis de produção: Variações frequentes nos níveis de produção podem dificultar o suprimento de materiais;
- Maximizar a utilização da fábrica e equipamentos: Capacidade onerosa gera custos. Por isso, o ideal é que a fábrica produza em sua capacidade plena.

Ainda de acordo com KRAJEWSKI, RITZMAN e MALHOTRA (2010), compatibilizar esses objetivos para chegar a um plano factível envolve a consideração de várias alternativas. Deve-se buscar um equilíbrio entre os objetivos conflitantes, visando obter o menor custo e considerações a respeito de fatores não quantificáveis.

Sob uma visão mais abrangente, CORRÊA, GIANESI e CAON (2009) definem objetivos específicos que, se atingidos, poderão atestar a efetividade do processo. São estes:

- Garantir a viabilidade e efetividade do Planejamento Estratégico: O S&OP, através de suas análises e revisões periódicas, promove o alinhamento do Plano Estratégico da



organização e das operações de cada departamento. Eventuais desvios resultam no redirecionamento do Planejamento Estratégico, assegurando sua efetividade;

- Garantir que os planos operacionais sejam realistas: É imprescindível a criação de um plano único, com a validação de todos os departamentos envolvidos. A tomada de decisão deverá ser partilhada com os representantes das respectivas áreas, permitindo-os mensurar os efeitos sob cada uma dessas áreas;
- Gerenciar as mudanças de forma eficaz: Consiste em adotar uma postura pró-ativa mediante mudanças futuras, ou seja, realizar um planejamento prévio analisando os impactos sob as áreas envolvidas;
- Equilibrar Oferta e Demanda: Outro objetivo do *S&OP* é manter o equilíbrio entre Oferta e Demanda através de decisões integradas. Nesse aspecto, a gestão do estoque ou, em outros casos, da carteira de pedidos, torna-se fundamental para garantir um bom desempenho das entregas (nível de serviço ao cliente). De acordo com WALLACE (2008), quando a Demanda é superior à Oferta, três aspectos são afetados: custo, qualidade e prazo de entrega. Na situação inversa, ou seja, Oferta superior à Demanda, a margem de lucro (rentabilidade) é comprometida pela redução dos preços e aumentos dos descontos, ações (geralmente) adotadas para escoar estoque em excesso;
- Avaliar o Desempenho: O *S&OP* contempla medidas para identificar, periodicamente, eventuais desvios entre o plano e o desempenho real. WALLACE (2008) define esse processo de melhoria contínua sob dois aspectos: “Melhoria Interna”, que se refere ao próprio processo de *S&OP* e “Melhoria Externa” que trata de questões que afetam o atendimento ao cliente, inventários de produtos acabados e prazos de entrega ao cliente.
- Desenvolver o trabalho em equipe: O processo de *S&OP* deve propiciar condições para que seja desenvolvido um trabalho em equipe, em que a tomada de decisões seja partilhada entre as áreas envolvidas.

### 2.3 PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

Para BREMER, AZEVEDO e MATHEUS (2008), o *S&OP* proporciona melhor visibilidade das operações à medida que desenvolve uma metodologia para tratamento das informações por toda a cadeia. A disponibilidade de informações permite aos envolvidos estudar a necessidade de planos alternativos para atender a demanda prevista. Pode-se constatar, por exemplo, que a capacidade produtiva atual não será suficiente para atender a

demanda em determinado período. Tendo essa visão com antecedência, a empresa poderá definir qual ação irá adotar para suprir essa necessidade (contratação de mão de obra temporária, realização de hora extra, entre outras). Dessa forma, o *S&OP* sustenta o processo de tomada de decisão. Cabe ressaltar ainda que os envolvidos acompanham ativamente as operações visando garantir a aderência do planejamento.

O *S&OP* permite um melhor aproveitamento da capacidade de fábrica, minimizando problemas de sobrecarga ou subcarga, tendo como consequência a redução dos custos de produção. Quando necessárias, as alterações na capacidade da fábrica serão feitas através de planos sistemáticos, discutidos previamente (GAITHER e FRAZIER, 2012).

Em um nível mais detalhado WALLACE (2001) pontua os benefícios proporcionados pelo S&OP:

- Para as empresas que produzem para estoque: possível redução dos estoques de produtos acabados e ao mesmo tempo um melhor nível de atendimento ao cliente. Isso ocorre por que se alinha capacidade e demanda;
- Ritmos de produção mãos estáveis e com menos e horas extras;
- A integração entre os departamentos reforça o espírito de trabalho em equipe;
- Maior responsabilidade com relação ao desempenho real do plano;
- Permite aos envolvidos antecipar-se á determinados problemas.

Em síntese, o processo de *S&OP* sincroniza todas as operações e alinha as decisões nos níveis estratégico e operacional, buscando o melhor cenário de planejamento para toda a organização.

### **3 METODOLOGIA DO S&OP**

#### **3.1 DEFINIÇÃO DA POLÍTICA DE S&OP**

##### **3.1.1 Definição dos Objetivos**

A empresa deve definir, de forma clara, os objetivos que pretende atingir com a implantação do S&OP. Esse entendimento faz-se necessário para que o próprio processo S&OP possa ser avaliado com relação ao atendimento desses objetivos (CORRÊA, GIANESI E CAON, 2009).

##### **3.1.2 Processo**

O levantamento prévio das informações é fundamental para o êxito do processo de S&OP. Por isso, devem-se definir as atividades preparatórias que deverão ser executadas por cada departamento, devendo haver consenso e comprometimento por parte dos envolvidos.

##### **3.1.3 Cronograma**

Para cada ciclo mensal, deve-se definir a data limite para a entrega das atividades delegadas aos departamentos envolvidos. As programações das reuniões que envolvem a alta administração devem acontecer em um horizonte razoável, para evitar coincidir com outros compromissos.

##### **3.1.4 Participantes**

As empresas estruturam seus departamentos de diferentes formas, por isso, a definição dos participantes é peculiar a cada uma delas. É nessa etapa (Definição da Política) definição da política que a empresa deverá definir sua equipe de S&OP.

CORRÊA, GIANESI e CAON (2009) exemplificam no Quadro 3 a definição dos participantes, na qual se institui um responsável por cada área envolvida. Os “potenciais participantes”, como definido pelo autor, poderão substituir o responsável pela área no caso

de eventual ausência. Ressalta que se trata de um exemplo genérico, visto que a existência de tais cargos varia de acordo com a empresa.

<b>Participantes sugeridos do processo de S&amp;OP</b>		
<b>Área</b>	<b>Participantes obrigatórios</b>	<b>Potenciais participantes</b>
Alta administração	Diretor geral	-
Vendas	Diretor de vendas	Gerentes de vendas Gerente de atendimento ao cliente Gerente de distribuição Gerente de assistência técnica
Marketing	Diretor de marketing	Gerentes de produto Gerente de demanda
Manufatura	Diretor de manufatura ou Industrial	Gerente industrial, de produção ou de fábrica Gerente de suprimentos Gerente de garantia da qualidade
Engenharia ou P&D	Diretor de engenharia ou P&D	Gerente de desenvolvimento Gerente de métodos e processos
Finanças	Diretor financeiro	Gerente de orçamento Gerente de custos
Recursos humanos	Diretor de recursos humanos	Gerente pessoal

Quadro 3: Participantes sugeridos no processo de S&OP.  
Fonte: Corrêa, Gianesi e Caon (2009, p. 174).

### 3.1.5 Definição das Famílias de Produtos

WALLACE (2001) afirma que, geralmente, a alta administração dispõe de pouco tempo. Por isso o planejamento deve evitar certo nível de detalhes, exceto em casos que sejam absolutamente necessários. A revisão de vinte ou mais famílias, por exemplo, pode causar desinteresse por parte da alta administração, comprometendo o processo. A participação prática e ativa da alta administração é essencial no processo de tomada de decisões.

Para KRAJEWSKI, RITZMAN e MALHOTRA (2010), o agrupamento dos produtos por famílias pode ser feito considerando grupos de clientes em comum, demandas e

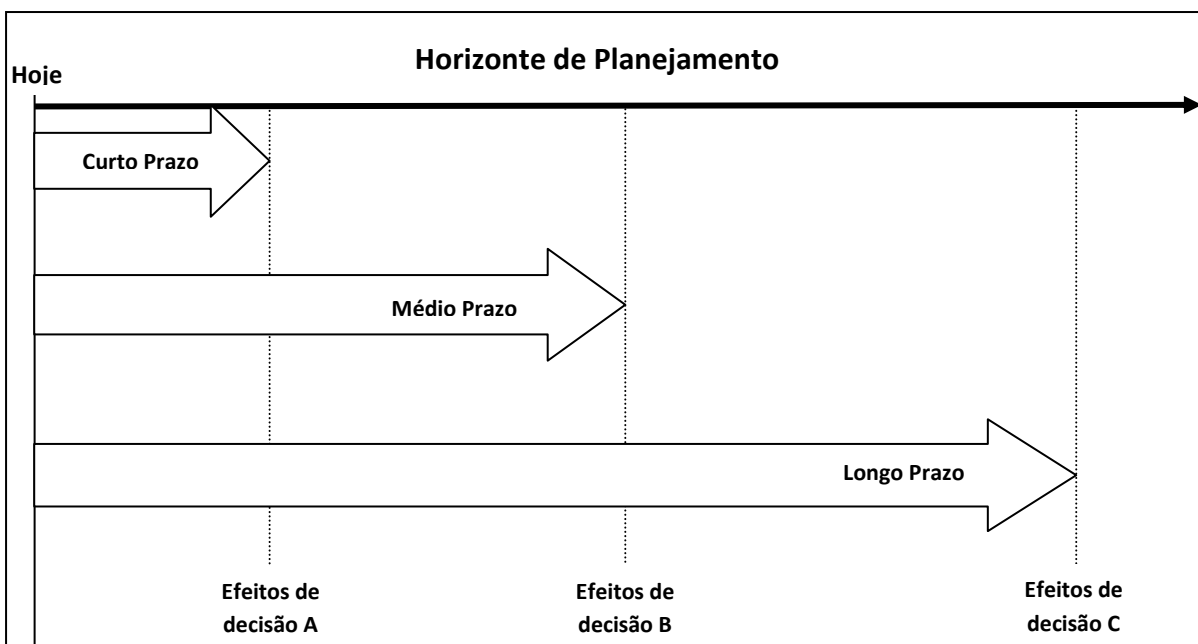
processos semelhantes, mão-de-obra e materiais em comum, etc. A agregação por família evita excesso de detalhes nessa fase do processo.

O agrupamento dos produtos em famílias é feito com o objetivo de facilitar os processos. Tomar decisões sob um analisando cada item pode tornar-se oneroso e sem efetividade.

### 3.1.6 Horizonte de Planejamento

A “visão de futuro”, obtida através dos métodos de previsão, essencial para um bom planejamento e é delimitada pelos chamados horizontes de planejamento, ou seja, período do futuro em que se deseja estabelecer uma visão.

CORRÊA E CORRÊA (2012), explicam que o horizonte de planejamento tem que ser coerente com a inércia decisória (tempo de resposta). O processo envolve uma infinidade de decisões, cada um delas com uma inércia diferente, por isso deve-se adotar “sub-horizontes” (Curto, Médio e Longo prazo), ilustrados no Quadro 4.



Quadro 4: Efeitos das decisões nos sub horizontes de planejamento.  
Fonte: Corrêa e Corrêa (2012, p. 489)

Para CORRÊA, GIANESI e CAON (2008), o “sub-horizonte” de curto prazo, refere-se àquele que não há tempo suficiente para a aquisição de materiais. Mesmo aceitando custos adicionais, seria inviável a alteração do plano. Ainda sob a visão desses autores, o “sub-horizonte” de médio prazo corresponde ao período para o qual a capacidade já está

definida e as compras de materiais já estão firmes. Portanto, alterações nesse período gerarão custos adicionais devendo, portanto, serem evitadas. No terceiro período, “sub-horizonte” de longo prazo, as alterações podem ser adotadas sem grandes problemas, visto que os materiais não foram adquiridos e há tempo suficiente para implantar tais mudanças.

A visão de CORRÊA E CORRÊA (2012) complementa os argumentos apresentados no parágrafo anterior. Para eles, no primeiro intervalo (curto prazo), justamente pela inviabilidade de grandes alterações, limitam-se às decisões de inércia pequena, que podem ser tomadas com pouca antecedência. Considerando a capacidade da fábrica, essa situação pode ser exemplificada com a adoção de hora extra. O impacto dessa decisão não é tão relevante. Entretanto, decisões com inércia maior, requerem uma maior alocação de recursos e a consequência de uma decisão errada torna-se relevante.

O horizonte de planejamento não impede a adoção de mudanças, apenas atribui a cada uma delas o estágio em que se encontra, permitindo que uma análise mais diligente por parte dos envolvidos.

### **3.1.7 Designação das responsabilidades**

Durante a definição da política do *S&OP*, deve-se atribuir responsabilidades a cada um dos participantes. Cabe à empresa a adoção de critérios condizentes com sua estrutura organizacional. WALLACE (2008) sugere uma estrutura organizada em equipes, como mostrada no Quadro 5. O autor ressalta que se trata de um exemplo genérico, visto que a existência de tais cargos varia de acordo com a empresa.

EQUIPES DO S&OP	PARTICIPANTES EM POTENCIAL
DEPARTAMENTOS <i>S&amp;OP</i>	PROFISSIONAIS SUGERIDOS
<b>"Dono do Processo"</b>	Gerente de Vendas, Materiais ou PCP (único responsável)
<b>Equipe de Planejamento de Demanda</b>	Gerente de Vendas Gerente de Produto Analista de Previsão Coordenados de Novos Produtos Gerente de Contabilidade "Dono do processo"
<b>Equipe de Planejamento de Suprimentos</b>	Gerente de Fábrica Gerente de Materiais Gerente de Compras Gerente de PCP Gerente de Contabilidade Coordenados de Novos Produtos "Dono do processo"
<b>Equipe de Pré S&amp;OP</b>	Gerente de Vendas Gerente de Produto Analista de Previsão Coordenados de Novos Produtos Gerente de Contabilidade Gerente de Fábrica Gerente de Materiais Gerente de Compras Gerente de PCP "Dono do processo"
<b>Equipe Executiva de S&amp;OP</b>	Vendas Marketing Produção/Operações Desenvolvimento do Produto Finanças Logística Recursos Humanos "Dono do processo"

Quadro 5: Estrutura organizacional sugerida para o S&OP.

Fonte: Adaptado de Wallace (2001, p. 73 a 77).

Ilustrando a pluralidade dessa estruturação, CORRÊA, GIANESI e CAON (2009) exemplificam a estrutura organizacional do *S&OP* por níveis de decisão, conforme mostrado no Quadro 6.

DECISÕES	PROFISSIONAIS SUGERIDOS
Capital para formação de estoque (Estoque de Segurança e Sazonal)	Diretores Geral, Industrial e Financeiro
Capital para Investimentos em equipamentos e instalações	Diretor Geral e Diretor Industrial
Capital para investimento em melhorias	Diretor Geral e Diretor Industrial
Alterações no mix de produtos de determinada família, dentro do horizonte de planejamento	Diretor Geral, Diretor de Vendas, Diretor Industrial e Diretor Marketing
Transferência de funcionários entre departamentos, centros de trabalho ou linha de produção	Diretor industrial e Gerente de Fábrica.
Ampliação ou redução de subcontratação e fornecimento	Diretor Industrial, Gerentes de Fábrica e Suprimentos
Admissão e demissão de pessoal (temporário e permanente)	Diretor Geral e Diretor Industrial

Quadro 6: Atribuição de responsabilidade no processo de *S&OP*.

Fonte: Corrêa, Gianesi e Caon (2009, p. 177).

Não existe regra para estruturação da equipe de *S&OP*. No entanto, é primordial que os participantes tenham uma visão clara do seu papel dentro do processo. Esse consenso é importante para que seja firmado o comprometimento de todos.

### 3.1.8 Resultados

Os resultados pretendidos de cada etapa do *S&OP* devem ser claramente identificados para que a diretriz do processo seja mantida. Cada etapa do *S&OP* deve definir quais informações devem gerar para efeito do processo. CORRÊA E CORRÊA (2012) exemplifica essa etapa com os seguintes parâmetros:

- Estabelecimento das metas mensais de faturamento;
- Projeção de Lucros;
- Projeção de estoque;



- Fluxo de caixa projetado;
- Determinação das quantidades mensais de produção para serem firmadas dentro do horizonte de planejamento;
- Estabelecimento de orçamentos de compras e despesas de capital;
- Definição de limites de tolerância para variações no Plano Mestre de Produção (MPS).

### 3.1.9 Revisão Crítica

Por se tratar de um processo cíclico, o *S&OP* permite constantes revisões e por isso é caracterizado com uma ferramenta de melhoria contínua. Essa análise deve ser feita no final de cada ciclo, ou seja, é a última pauta da Reunião Executiva do S&OP.

Para WALLACE (2001), existem duas ferramentas que podem auxiliar as empresas a realizar a melhoria contínua. A primeira dela é simplesmente solicitar a cada um dos participantes a opinião sobre a reunião, indicando pontos a serem melhorados. É importante que todos interpretem essas opiniões como críticas construtivas, permitindo-os vislumbrar oportunidades de melhoria e o aperfeiçoamento do processo. A segunda ferramenta mencionada pelo autor em questão é a Lista de Verificação (Quadro 7), apresentada no final desse tópico. Nesta, contém vinte e cinco itens que podem ser respondidos como “Sim”, “Em parte” ou “Não” e por isso permite um *feedback* mais direcionado. Para cada resposta tem-se uma pontuação: SIM = 1, EM PARTE = 0,5, NÃO = 0. Portanto, se:

Pontuação total = 23 a 25: o nível do *S&OP* é considerado Excelente,  
20 a 22: o nível do *S&OP* é considerado Bom,  
17 a 19: o nível do *S&OP* é considerado Regular,  
Inferior a 17: o nível do *S&OP* é considerado Fraco.

Em síntese, a Lista de Verificação faz um diagnóstico do processo de S&OP, evidenciando pontos a serem melhorados. Os resultados obtidos através dessa ferramenta não devem ser ignorados. Por isso a equipe de *S&OP* deverá, consensualmente, elaborar um plano de ações visando corrigir os desvios, conduzindo o processo à melhoria contínua.

Itens de Verificação	Sim	Em parte	Não
1 – O Planejamento de Vendas e Operações é um processo mensal que envolve tanto a média quanto a alta administração, incluindo o presidente.			
2 – O ciclo mensal do S&OP consiste numa fase de Planejamento de Demanda, uma fase de Planejamento de Suprimentos, uma reunião de Pré-S&OP, e uma reunião de S&OP Executivo que inclui o presidente.			
3 – Uma política de Planejamento de Vendas e Operações por escrito detalha os participantes, as responsabilidades, os tempos e os objetivos de cada etapa do processo.			
4 – As datas das reuniões são marcadas com antecipação adequada evitando-se conflitos, para maximizar a participação.			
5 - A reunião do S&OP Executivo é reprogramada, caso o presidente não puder participar. Os outros participantes que não puderem participar de uma determinada reunião são representados por seus substitutos designados, que são autorizados a participar das tomadas de decisões.			
6 – É publicada uma pauta pelo menos dois dias antes de cada reunião S&OP Executivo, destacando as principais decisões a serem tomadas na reunião.			
7 – A reunião do S&OP Executivo opera num nível agregado de famílias de produtos e raramente foca nos itens individuais.			
8 – O número de família de produtos é na faixa de 5 a 15. As sub famílias são utilizadas nas etapas de Pré-S&OP onde for necessário.			
9 – Vendas e Marketing administram a Previsão de Vendas. Eles entendem e aceitam suas responsabilidades: fornecer previsões racionais, aceitáveis, revisadas pelo menos uma vez por mês, e que reflitam a demanda total.			
10 – A área de Operações administra o Plano de Operações. Eles entendem e aceitam suas responsabilidades: desenvolver os planos que sustentam a Previsão de Vendas, atender as estratégias de demanda e oferta, e serem de custo reduzido para a produção.			
11 – As medidas de desempenho do atendimento ao cliente são revistas a cada reunião de Pré S&OP e S&OP Executivo.			
12 – As estratégias de demanda e oferta para cada família de produtos são revisadas formalmente a cada trimestre nas reuniões de Pre S&OP e S&OP Executivo com uma visão voltada ao aumento das metas de atendimento ao cliente, de redução de inventário de produtos acabados e de redução de pedidos pendentes / atrasados dos clientes.			
13 – O processo do S&OP cobre todas as partes importantes do negócio e se estende pelo menos doze meses à frente no futuro.			
14 – A planilha do S&OP contém todas as informações importantes em uma só página: o desempenho passado em relação ao plano, as estatísticas de atendimento ao cliente, e as futuras previsões e planos de operações.			
15 – Além das informações quantitativas, a planilha do S&OP indica as informações qualitativas e verbais no formulário de premissas e questões a serem reconhecidas.			
16 – Barreiras de Tempo foram estabelecidas como uma linha mestra para gerenciar mudanças. No curto prazo, há um esforço para minimizar mudanças para obter os ganhos da estabilidade. No médio prazo, mudanças são esperadas e são revistas para assegurar-se que elas podem ser executadas. No longo prazo, uma menor precisão é esperada, mas as diretrizes			
17 – A questão de desenvolvimento de novos produtos que possam impactar a relação demanda / oferta são itens de pauta permanentes tanto nas reuniões de Pré S&OP como de S&OP Executivo.			
18 – O programa de produção é comparado, pelo menos mensalmente com o Plano de Operações do S&OP para garantir que o programa seja definido nos níveis aprovados na reunião de S&OP Executivo.			
19 – O Planejamento de Vendas e Operações é um processo de tomadas de decisões. As equipes de Pré-S&OP decidem as recomendações a fazer no rupo executivo, a equipe do S&OP Executivo decide aceitar essas recomendações ou adotar uma das alternativas.			
20 – Os membros da função de Finanças e Contabilidade representam um papel importante nas fases de Pré-S&OP e na própria reunião do S&OP Executivo, para garantir que os planos têm validade financeira.			
21 - Na reunião de S&OP Executivo, as versões valoradas monetariamente do Planejamento de Vendas e Operações são comparadas com o Plano de Negócios (orçamento anual, plano operacional). Quando necessário, o Plano de Negócios é atualizado para refletir as novas realidades identificadas no S&OP.			
22 - No clima da melhoria contínua, um breve resumo crítico da reunião do S&OP Executivo é realizado no final de cada reunião. É solicitado um <i>feedback</i> de todos os participantes.			
23 - As atas da reuniões do S&OP, com os detalhes de todas as decisões, são distribuídas em até dois dias após as a reunião.			
24 - O Processo de Planejamento de Vendas e Operações tornou-se a base para as tomadas de decisões relativas às questões de demanda e oferta.			
25 - As melhorias foram alcançadas em pelo menos quatro das seis áreas a seguir: melhor atendimento ao cliente, registros de pedidos pendentes ou atrasados, prazos de entregas menores aos clientes, maior giro de estoques de produtos acabados, redução de horas extras não programadas, menores custos de contratação e demissão.			

Quadro 7: Itens de verificação do processo S&OP.

Fonte: Wallace (2008, p. 120 a 121)

## 3.2 ETAPAS PARA IMPLANTAÇÃO DO S&OP

### 3.2.1 Levantamento de Dados

A consolidação dos dados deve fornecer informações acerca do desempenho passado, posição corrente e planos futuros (BARBEIRO, 2005). O processo inicia-se com a avaliação do desempenho passado (planejado x realizado). Os envolvidos devem analisar eventuais desvios, identificando suas causas, antes que novos planos sejam propostos. Desvios acima ou abaixo do planejado geram discrepâncias em todo o planejamento e podem gerar custos não planejados. Por isso, os desvios devem suscitar discussões: Podemos eliminar as causas dos desvios? Em que prazo? Os planos anteriores não eram realísticos? Estamos trabalhando com dados irreais? (CORRÊA, GIANESI E CAON, 2008).

O levantamento dos dados deve ocorrer logo que o ciclo anterior é encerrado. Nessa etapa, os participantes devem atualizar as planilhas disponíveis com os dados do mês recém-terminado. Relatórios como posição de inventários, estatísticas de vendas, produção realizada devem ser disponibilizadas e divulgadas às pessoas adequadas (WALLACE, 2001).

A Tabela 1 ilustra um modelo de planilha para consolidação dos dados.

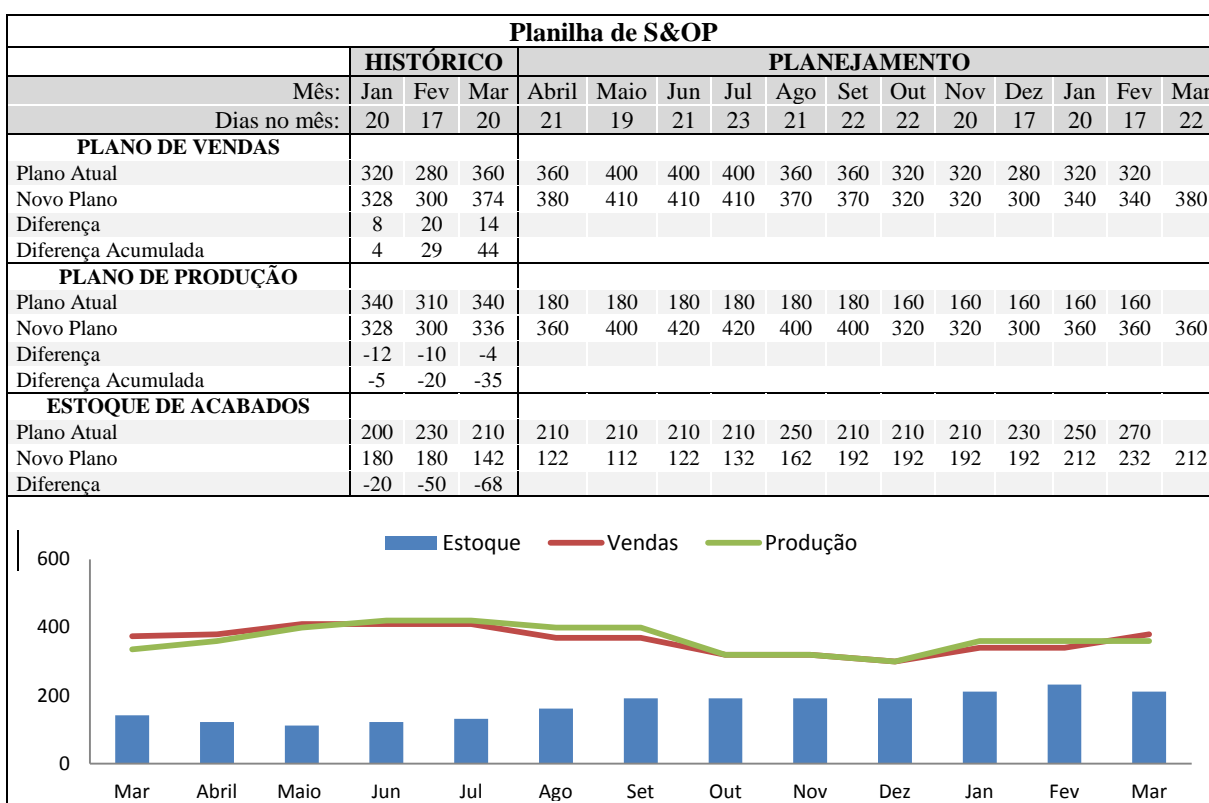


Tabela 1: Exemplo de Planilha S&OP para consolidação dos dados.

Fonte: Corrêa, Gianesi e Caon (2009, p. 179).

A interpretação dos dados da Tabela 1 leva-nos à concluir que as vendas estão acima do planejado, enquanto a produção não tem alcançado suas metas. Esse cenário provoca a redução dos estoques, podendo comprometer o atendimento aos clientes.

BARBEIRO (2005) ressalta que as datas para processamento dos dados são de suma importância para efetividade do S&OP. Por isso, a definição das mesmas deve partir de uma decisão consensual entre os departamentos envolvidos, gerindo eventuais conflitos.

### **3.2.2 Planejamento da Demanda**

Previsão é a ciência de prognosticar eventos futuros, utilizando dados históricos ou algum tipo de modelo matemático. Podem ser subjetiva ou intuitiva, ou ainda, uma combinação de ambas, isto é, um modelo matemático ajustado segundo o critério do administrador. Boas previsões são a chave para uma operação eficiente, além de ser um importante recurso para tomada de decisões (HEIZER E RENDER, 2001).

Segundo MARTINS E LAUGENI (2005) a previsão de demanda é necessária para “otimizar” o uso das máquinas, repor os materiais no tempo e na quantidade correta, possibilitando que todas as atividades do processo industrial sejam adequadamente planejadas. Para minimizar os desvios, deve-se ter prudência tanto na coleta de dados quanto na escolha do método de previsão. Para permitir uma maior elucidação sobre o termo Previsão os autores abordam a diferença entre Previsão, Planejamento e Predição, termos comumente confundidos. Segue:

- Planejamento: Processo lógico que descreve as atividades necessárias para atingir determinado objetivo;
- Predição: Processo metodológico para determinação de situação futura, baseado em dados subjetivos e sem metodologia clara;
- Previsão: Consiste na determinação de dados futuros baseados em modelos estatísticos, matemáticos ou econométricos. Também pode basear-se em modelos subjetivos, mas com metodologia clara e previamente definida.

A previsão é uma estimativa da demanda e, portanto, sustentam decisões de diversas áreas. Ela se faz necessária por que toda decisão tem uma “inércia decisória”, ou seja, decisões que envolvem recursos tangíveis, tais como: equipamentos, materiais, pessoas e

instalações, entre outros. Decisões que envolvem esses recursos levam tempo para se consolidar, ou seja, a situação permanece inerte no período entre a tomada de decisão e tempo para obtenção desses recursos (CORRÊA e CORRÊA, 2012). Dessa forma os diversos setores das empresas utilizam-se das previsões de demanda para planejar todo o processo, dentro do horizonte de planejamento.

A empresa deverá adequar-se ao cenário ilustrado pela Previsão de Demanda. Abaixo, HEIZER e RENDER (2001) ilustram a importância da previsão de demanda em 3 (três) áreas: Recursos Humanos, Capacidade e Gestão da Cadeia de Suprimento. O departamento de Recursos Humanos baseia-se na previsão de demanda para identificar a necessidade de contratação e treinamentos, disponibilizando mão de obra em tempo hábil. Em outros casos identifica-se também a necessidade de demissão. A previsão de demanda também é a base para o dimensionamento da Capacidade Produtiva. Trabalhar com a capacidade inadequada pode afetar a qualidade, prazo de entrega, perda de clientes e conseqüentemente perda de mercado. Em contrapartida, capacidade excedente é onerosa para a empresa. No que diz respeito à Cadeia de Suprimentos, a boa relação com os fornecedores, muitas vezes, representa vantagem nas negociações e menores preços. A decisão de ampliar a capacidade de fornecedores, por exemplo, deve vir de informações acuradas. Essa visão pode evitar interrupções no fornecimento.

A Previsão é um dos assuntos mais controversos e que mais geram polêmicas dentro das empresas. CORRÊA e CORRÊA (2012) citam os 4 (quatro) principais erros cometidos pelas empresas na formulação de suas previsões. Seguem:

- **ERRO 1:** Confundir previsões com metas e considerar a meta como se fossem uma previsão. É importante fazer a diferenciação entre esses termos. Previsão é mensuração do potencial de compra do mercado, ou seja, quanto o mercado está disposto a absorver. Meta é parcela desse potencial que a empresa deseja atender. É crescente o número de empresas que utilizam essas duas informações com diferentes propósitos. A definição da Meta tem intuito motivacional, através dela as empresas buscam estimular a proatividade dos vendedores. Já a Previsão serve como base para decisões acerca dos suprimentos.
- **ERRO 2:** Gastar tempo e esforço discutindo o acerto ou erro da previsão, quando o mais relevante é mensurar os desvios, descobrir suas causas e traçar planos para reduzi-los. A discussão sobre acerto ou erro de previsões é irrelevante. Isso por que

erros nas previsões existirão sempre. No entanto, através técnicas que disponibilizem dados acurados, os desvios podem ser minimizados. A qualidade das previsões depende dessas técnicas e processos que podem ser melhorados sempre.

- **ERRO 3:** Os envolvidos com as operações devem dispor de 2 (dois) números: a Previsão de Demanda e a estimativa de erro. Para os envolvidos na operação, além de terem conhecido a Demanda é importante que disponham da margem de erro desses valores. Com isso, poderão dimensionar a margem de segurança do processo, criando condições para que a empresa possa reagir mediante oscilações. Para CHOPRA E MEINDL (2006) as previsões sempre apresentam variações e por este motivo deve incluir uma estimativa de erro, informação crucial na maioria das decisões da cadeia de suprimentos.
- **ERRO 4:** Desistir ou não empenhar-se para corrigir os desvios. Mesmo sabendo que os erros persistirão, a empresa deve empenhar-se constantemente na redução dos desvios. Quando se trabalha com margens de segurança menores, os custos são conseqüentemente menores.

A Previsão é o ponto de partida para todo o processo de S&OP. Portanto, os gerentes necessitam de informações acuradas para realizar as Previsões de Demanda. As Previsões de longo prazo sustentam decisões estratégicas a respeito de produtos, processos e instalações. Já no curto prazo norteiam decisões mais imediatas (GAITHER E FRAZIER, 2012). CORRÊA, GIANESI e CAON (2009), exploram um pouco mais essa questão citando requisitos para uma boa previsão:

- Conhecer os mercados, suas necessidades e comportamentos: Para compreender o mercado é necessário conhecer o comportamento de compra dos clientes. A empresa deverá então mapear determinado grupo de clientes que possuem comportamentos similares, definindo uma fonte de demanda. Esse mapeamento por fonte demanda permitirá uma previsão mais confiável, identificando tendências de crescimento, declínio ou sazonalidade;
- Conhecer os produtos e seus usos: Uma informação importante para obtenção de boas previsões é a identificação do ciclo de vida do produto. Produtos que estão na fase de crescimento, possuem demanda crescente. Quando o produto atinge a fase de maturidade

as vendas estabilizam-se. A incerteza da demanda é maior no início do ciclo de vida do produto;

- Saber analisar os dados históricos: Coletar dados relevantes para que possam explicar comportamentos atípicos das vendas.
- Conhecer a concorrência e seu comportamento: As ações dos concorrentes como: política de preços, introdução de novos produtos, promoções, prestação de serviços e utilização de novos canais de distribuição tem impacto sob as vendas;
- Conhecer as ações da empresa que afetam a demanda: O responsável pela previsão deverá ter conhecimento das ações desferidas pelo departamento comercial da própria empresa. Para isso, deverá participar das reuniões do planejamento de vendas, ter acesso ao plano de marketing e política de descontos, entre outros;
- Formar uma base de dados relevante para a empresa: Criar a “inteligência de mercado”, ou seja, criar uma base de dados relevante que ajudem a explicar o comportamento de vendas no passado bem como entender o resultado efetivo de determinadas ações de vendas. Quando se documenta as ações e seu respectivo resultado a empresa torna-se menor dependente do chamado *feeling* dos envolvidos;
- Articular diversos setores na elaboração da previsão: Agregar os diversos setores em torno da previsão de vendas.

### 3.2.3 Métodos de Previsão

A função do responsável pela elaboração da Previsão de Demanda é desenvolver uma previsão útil a partir das informações disponíveis, utilizando a técnica apropriada ao padrão de Demanda da empresa. De acordo com HEIZER e RENDER (2001) existem dois tipos de técnicas de previsão, o Método Quantitativo e Método Qualitativo. O Método Quantitativo é realizado a partir de dados históricos e subdividem-se em Séries Temporais e Modelos Causais. As Séries Temporais elaboram a previsão do futuro em função do passado. Os Métodos Causais incorporam os fatores que possam influenciar na previsão como, por exemplo, campanhas promocionais e ações dos concorrentes. Já o Método Qualitativo consiste na elaboração da previsão a partir de opiniões de gerentes e especialistas, pesquisas realizadas junto aos consumidores e estimativa da equipe de vendas. Na inexistência dos dados históricos ou quando esses não são representativos, utiliza-se o Método Qualitativo.

Como a intenção desse trabalho não é detalhar os métodos de previsão, a seguir apresentaremos apenas os Métodos Quantitativos (Série Temporal): Solução ou Tentativa Simples, Médias Móveis e Suavizamento Exponencial.

### 3.2.3.1 Métodos Quantitativos (Séries Temporais)

Sob a visão de HEIZER e RENDER (2001), uma série temporal consiste em uma sequência de dados uniformemente espaçados (semanalmente, mensalmente, bimestralmente, etc..). Esse método implica que os valores futuros sejam definidos a partir de valores passados, ou seja, subdividir os dados do passado e projetá-los no futuro. Uma série temporal normalmente envolve 4 (quatro) componentes:

- Tendência: É movimento de aumentar ou reduzir ao longo do tempo;
- Sazonalidade: Variação que se repete em determinados períodos;
- Ciclos: Difere da sazonalidade apenas pelo fato de não apresentar duração uniforme;
- Variações aleatórias: Alterações causadas por situações incomuns.

O Gráfico 1 identifica esses componentes em uma demanda durante um período de 4 (quatro anos).

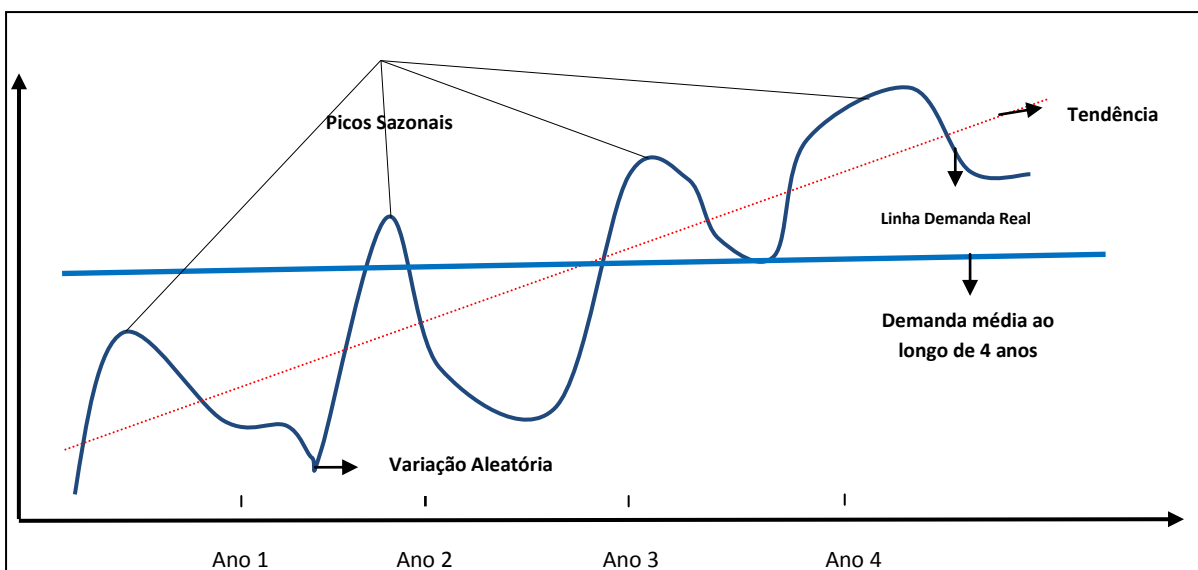


Gráfico 1: Comportamento das Séries Temporais.  
Fonte: Haizer e Render (2001, p.107).



### 3.2.3.1.1 Solução ou tentativa simples

Consiste em presumir que a demanda no período seguinte será igual a demanda no período passado. Portanto, se em Janeiro de determinado ano as vendas foram de 80 unidades em Fevereiro as vendas serão iguais às vendas de Janeiro, ou seja, 80 unids (HEIZER E RENDER, 2001).

### 3.2.3.1.2 Médias Móveis

#### a) Média Móvel Simples

A média móvel simples é a previsão em determinado período de tempo ( $t$ ). É calculada como sendo a média de  $n$  períodos anteriores (MARTINS E LAUGENI, 2010). Por exemplo, a Tabela 2 contém um exemplo de vendas realizadas no período de Janeiro a Dezembro do Ano 1. Pelo método de Média Móvel Simples, a projeção para Janeiro do Ano 2 será a média dos 12 últimos meses ( $n$ ). Portanto:

$$\text{Previsão Janeiro (Ano 2)} = (100 + 102 + \dots + 103)/12 = 102 \quad (1)$$

Demanda (Unidades) – Ano 1												
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<b>Consumo Real</b>	100	102	101	104	102	101	102	103	103	103	104	103

Tabela 2: Exemplo de Previsão de Demanda.

Fonte: Martins e Laugeni (2005, p. 228).

Da mesma forma, a previsão para Fevereiro (Ano 2), será obtida através da média dos 12 últimos meses que o antecedem (Fev/Ano 1 a Jan/Ano 2).

Esse método é útil quando não apresenta tendência de crescimento ou declínio ou ainda influências sazonais (KRAJEWSKI, RITZMAN e MALHOTRA, 2010).

#### b) Média Móvel Ponderada

Trata-se de uma variação do modelo de média móvel, no qual se atribui um peso maior para os valores de vendas mais recentes. Dessa forma, assume-se que os valores mais

recentes são mais confiáveis. A soma dos fatores referentes aos pesos deve ser igual a 1 (um) (CORRÊA e GIANESI, 2009).

Por dar maior ênfase aos dados mais recentes, a média móvel ponderada representa melhor as variações da demanda. Em casos de demanda que possuem tendências de crescimento ou declínio, a defasagem desse método torna-se ainda mais perceptível. Isso por que é obtida através de demandas passadas, enquanto a demanda está sistematicamente aumentando ou diminuindo (KRAJEWSKI, RITZMAN e MALHOTRA, 2010).

A exemplo, considere um cálculo de média móvel cujo peso para os 3 (três) períodos mais recentes é 0,5, 0,3 e 0,2, respectivamente. A média móvel ponderada é obtida através da Equação 2.

$$P_{t+1} = (0,5 \times D_t) + (0,3 \times D_{t-1}) + (0,2 \times D_{t-2}) \quad (2)$$

Onde:

$P_{t+1}$  = Previsão para o mês subsequente

$D_t$ ,  $D_{t-1}$  e  $D_{t-2}$  = Demanda real nos últimos 3 meses, respectivamente.

### 3.2.3.1.3 Suavizamento Exponencial

Para CORRÊA, GIANESI e CAON (2009) o método de Suavizamento Exponencial é similar ao da média móvel ponderada. A única diferença entre esses dois modelos é que no Suavizamento Exponencial aplica-se um coeficiente de ponderação ( $\alpha$ ) que decrescem exponencialmente.

HEIZER e RENDER (2001) referem-se à esse coeficiente ( $\alpha$ ) como constante de suavizamento e de forma mais sucinta explica que a importância dos dados antigos diminui a medida que  $\alpha$  cresce. Ou seja, quanto maior o  $\alpha$ , maior o peso dos dados recentes, em detrimento dos dados antigos. Quando  $\alpha=1$  todos os valores antigos serão desconsiderados e, portanto, o método se iguala ao modelo de Solução ou Tentativa Simples, apresentado no tópico 3.2.3.1.1.

O valor do coeficiente ( $\alpha$ ) pode ser definido considerando o número de períodos ( $n$ ) adotados. Para isso, utiliza-se a Equação (3) (MARTINS e LAUGENI, 2010).

$$\alpha = 2/n+1 \quad (3)$$

Definidos os componentes utilizados no modelo de suavizamento exponencial, segue a expressão utilizada em tal modelo:

$$P_t = P_{t-1} + \alpha(D_{t-1} - P_{t-1}) \quad (4)$$

Onde:

$P_t$  = Nova previsão

$P_{t-1}$  = Previsão período anterior

$\alpha$  = Coeficiente de suavizamento ou ponderação

$D_{t-1}$  = Demanda real período anterior

$P_{t-1}$  = Previsão período anterior

### 3.2.4 Controle do Modelo de Previsão adotado

O modelo de Previsão escolhido pelos responsáveis pelo Planejamento da Demanda certamente é o que melhor representa a realidade do negócio. No entanto, não se pode garantir que o modelo adotado represente a realidade com precisão absoluta. Sob a visão de JACOBS e CHASE (2009), contanto que o erro esteja dentro de um intervalo de confiança, não é necessariamente um erro. Mas o uso comum o classifica a diferença entre valor da previsão e que realmente aconteceu como um erro e, portanto, o trataremos dessa forma. Com a mesma concepção, ARNOLD (2012) afirma que as previsões geralmente são erradas e que dentre as causas desses erros estão o envolvimento humano e variações no comportamento da economia.

A mensuração do erro é fundamental para a melhoria contínua do processo. “Nenhum esforço de previsão terá sucesso se os erros não forem apontados e analisados com o objetivo de reavaliar as hipóteses, modificar o método de previsão e ganhar o comprometimento com a melhoria de processo”. (CORRÊA, GIANESI e CAON, 2009, p. 267).

Portanto, diante da permanente existência de erro nas previsões torna-se necessária a utilização de ferramentas que mensurem esses desvios, permitindo o acompanhamento do modelo escolhido e informando se o modelo está representando a realidade das vendas (MARTINS e LAUGENI, 2010). Na sequência serão apresentadas 2

(duas) variáveis que permitem a mensuração e monitoramento dos erros de previsão: Desvio Absoluto Médio e Sinal de Rastreamento ou *Tracking Signal* (TS).

a) Desvio Absoluto Médio (DAM)

Pode-se obter a variabilidade da previsão através da média dos erros em termos absolutos, ou seja, sem considerar sinais (positivo ou negativo). O cálculo do Desvio Absoluto Médio pode ser obtido através da Equação (5).

$$DAM = \frac{\text{Soma dos desvios absolutos}}{\text{número de períodos}} \quad (5)$$

A Tabela 3 ilustra um exemplo de cálculo de erro através do Desvio Absoluto Médio.

DESVIO ABSOLUTO MÉDIO (DAM)					
Mês	Demanda Prevista	Demanda Real	Erro	Erro Absoluto	Erro Absoluto total/n° períodos
1	100	105	5	5	
2	100	94	-6	6	
3	100	98	-2	2	
4	100	104	4	4	<b>4</b>
5	100	103	3	3	
6	100	96	-4	4	
<b>TOTAL</b>	<b>600</b>	<b>600</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	

Tabela 3: Exemplo de cálculo de erro através do Desvio Absoluto Médio.

Fonte: Adaptado de ARNOLD (2012, p. 235).

De acordo com os dados apresentados na Tabela 3, o erro absoluto total é igual a 24 e o número de períodos é igual a 6. Dessa forma, aplicando-se a Equação (5) tem-se que o Desvio Absoluto Médio (DAM) é igual a 4.

b) Sinal de Rastreamento ou *Tracking Signal* (TS)

O rastreamento é um processo que compara demanda real e prevista e é obtido através da Equação (6), mostrada abaixo:

$$TS = \text{Desvio} / \text{Desvio absoluto} \quad (6)$$

Sendo:

Desvio = erro da previsão = valor real – valor previsto

Desvio Absoluto: erro de previsão em valor absoluto

O TS é uma variável normal de média zero e desvio padrão igual a 1. Atesta a eficiência do modelo de previsão adotado quando  $-3 < TS < +3$  (MARTINS e LAUGENI, 2010). A Tabela 4 ilustra um exemplo de cálculo para o TS:

CÁLCULO DO SINAL DE RASTREAMENTO (TS)						
Período	1	2	3	4	5	6
Valor Real	100	110	120	130	140	120
Previsão	120	120	120	120	120	120
a) Desvio (Previsão – Valor Real)	-20	-10	0	10	20	0
a.1) Desvio Acumulado	-20	-30	-30	-20	0	0
b) Desvio absoluto	20	10	0	10	20	0
b.1) Desvio Absoluto Acumulado	20	30	30	40	60	60
b.2) Desvio Absoluto Acumulado Médio	20	15	10	10	12	10
c) $TS = a.1/b.2$	<b>-1</b>	<b>-2</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabela 4: Cálculo do Sinal TS.

Fonte: Martins e Laugeni (2005, p. 239).

De acordo com a Tabela 4, os valores de TS estão no intervalo  $-3 < TS < +3$ , daí conclui-se que o modelo de previsão utilizado é adequado.

### 3.2.5 Planejamento de Produção

No *S&OP* a etapa que sucede o Planejamento da Demanda é o Planejamento da Produção. Disposto da Previsão de Demanda, discutido no Tópico 3.2.4, os envolvidos no processo de *S&OP* terão que atestar a viabilidade do volume previsto, analisando a Capacidade Produtiva e disponibilidade de recursos. Essa etapa é mencionada por CHOPRA e MEINDL (2012) como Planejamento Agregado, visto que as decisões são baseadas em

volumes agregados de produção em vez de considerar cada unidade de produto. Esse planejamento contempla questões como: Capacidade Produtiva, contratações, nível de estoque desejado, entre outros, projetados em determinado horizonte de tempo.

Para GAITHER e FRAZIER (2012), se trata de um planejamento de médio prazo no qual são definidas questões como necessidade de mão de obra, de subcontratação e outras fontes de capacidade a serem utilizadas. Ainda de acordo esse autor, os principais benefícios do Planejamento Agregado são:

- Capacidade produtiva coerente com a Demanda, minimizando custos com “subutilização” ou “superutilização”;
- Um plano de mudanças sistemáticas da capacidade produtiva para atender os picos e momentos de baixa demanda;
- Melhor aproveitamento dos recursos.

O Planejamento da Produção, assim referido por CORRÊA, GIANESI e CAON (2009), permite o constante alinhamento entre Demanda e Capacidade Produtiva, permitindo a maximização dos lucros. A Capacidade Produtiva insuficiente prejudica o nível de atendimento ao cliente, gera o aumento de estoque em processo e desmotivação do pessoal de fábrica mediante pressão. Em contrapartida, Capacidade “superdimensionada” representa custos adicionais. Os benefícios do Planejamento Agregado são descritos por CHOPRA e MEINDL (2003, p. 104).

A qualidade de um Planejamento Agregado exerce um impacto significativo sobre a lucratividade da empresa. Um plano agregado deficiente pode resultar em perdas de vendas e em perdas de lucros se o estoque e a capacidade disponíveis forem incapazes de atender a demanda. Um planejamento agregado deficiente pode ainda resultar em uma grande quantidade de estoque e capacidade em excesso, elevando assim os custos. Portanto, o planejamento agregado é uma ferramenta muito importante para ajudar a empresa a maximizar sua lucratividade.

Segundo CORRÊA e CORRÊA (2012, p. 426), a capacidade produtiva é “o volume máximo potencial de atividade de agregação de valor que pode ser atingido por uma unidade produtiva sob condições normais de operação”. Ressalta-se ainda que a capacidade

produtiva não deve ser confundida com o desempenho da fábrica em determinado período. A comparação entre produção realizada e capacidade produtiva fornecerá o nível de utilização da linha, ou seja, quão próximo do volume potencial está a produção realizada.

O Planejamento Estratégico da capacidade visa determinar o nível total da capacidade que melhor representa a estratégica competitiva da empresa. Ressalta-se que o nível de capacidade tem impacto direto sobre o tempo resposta da empresa, sobre sua estrutura de custos, suas políticas de estoque, seus requisitos administrativos e sobre quadro de pessoal para apoio. Se a Capacidade não for adequada, o nível de serviço ao cliente será afetado e isso poderá facilitar a penetração dos concorrentes. Em contrapartida, com capacidade em excesso a empresa, possivelmente, precise reduzir os preços para estimular a demanda, subutilizar força de trabalho e buscar produtos adicionais e menos rentáveis para manter-se (JACOBS e CHASE, 2009).

As decisões sobre gestão da capacidade podem variar de acordo com a inércia decisória, ou seja, o tempo para determinada decisão tomar efeito. CORRÊA e CORRÊA (2012) exemplificam essas decisões no Quadro 8. Enfatiza-se que as decisões variam de acordo com a natureza do negócio.

INÉRCIA	HORIZONTE	QUESTÕES PRINCIPAIS	NÍVEL DECISÓRIO	DECISÕES TÍPICAS
Longa	Meses/Anos	Que nível global de capacidade necessitará ao longo do horizonte?  Qual padrão de decisões devemos adotar para alteração dos níveis globais de capacidade?	Estratégico/direção	- Novas unidades de operações;  - Expansão das unidades;  - Aquisição /alteração das tecnologias em processo.
Média	Semanas/Meses	Devemos utilizar produção nivelada ou acompanhar a demanda com a produção?  Que composto de funcionários (próprios ou terceiros) devemos utilizar para atender as flutuações da demanda?	Tático/Média Gerência	- Turnos de trabalho ao longo do horizonte;  - Terceirização da capacidade;  Dimensionamento do pessoal;  - Aquisição: Recursos de porte menor.
Curta	Horas/dias/Semanas	Que recursos alocar ? Para que tarefas?  Como acomodar flutuações de demanda no curtíssimo prazo?	Operacional	Alocação de pessoal entre setores?  Hora extra?  Controle de entrada e saída no fluxo por recurso?

Quadro 8: Níveis diferentes de decisões sobre capacidade produtiva.

Fonte: Corrêa e Corrêa (2012, p. 426).

Para que decisões sobre a Capacidade Produtiva sejam tomadas, inicialmente, deve-se definir a política de produção que será utilizada em determinado período de tempo (horizonte de planejamento). A empresa poderá decidir entre acompanhar a produção ou nivelar a produção no decorrer do período considerado. No primeiro caso, a empresa arcará com custos de baixa utilização da capacidade em determinados períodos. Já no segundo caso, a empresa formará estoque no período de baixa demanda para suprir a necessidade no período de alta demanda, gerando custos de estoques (CORRÊA, GIANESI e CAON, 2009). Essas situações estão ilustradas no Gráfico 2.

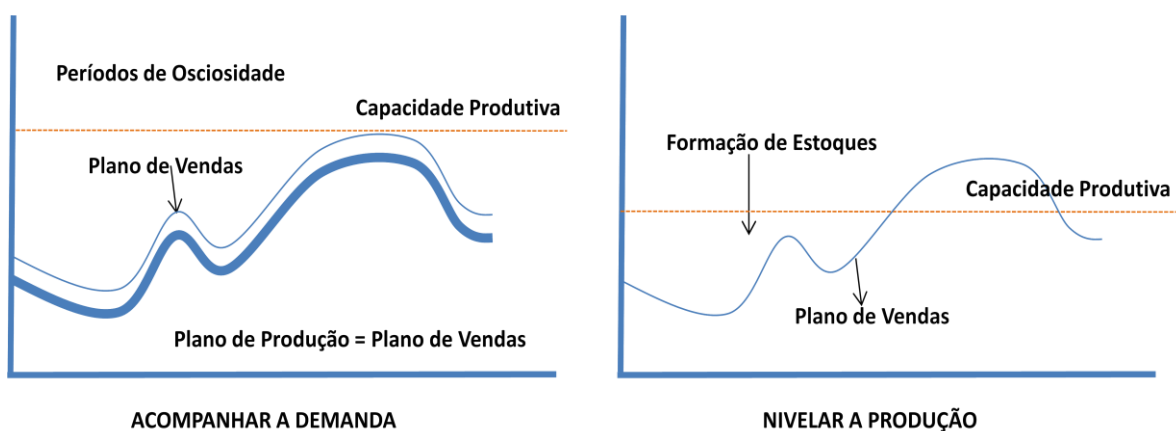


Gráfico 2: Políticas de Produção.

Fonte: Corrêa, Gianesi e Caon (2009, p. 191).

Os resultados dessa etapa são os relatórios sobre a capacidade produtiva e uma lista de quais problemas de suprimento não podem ser resolvidos dentro do tempo disponível ou exigem decisões adicionais hierarquicamente superiores. São essas informações que os responsáveis pelo planejamento da produção devem apresentar na Reunião Pré *S&OP* (WALLACE, 2001).

### 3.2.6 Reunião Pré *S&OP*

O objetivo da Reunião Pré *S&OP* é garantir que todos os dados e planos elaborados nas etapas anteriores (Levantamento de Dados, Planejamento de Demanda e Planejamento de Produção) estejam alinhados entre si e com o Planejamento Estratégico da empresa, a fim de garantir um único e correto plano de volume e financeiro (BARBEIRO, 2005). É nesse momento que a empresa exercita a quebra de barreiras funcionais, já que os conflitos entre as áreas devem ser resolvidos ou pelo menos tratados, buscando um consenso



com relação aos planos alternativos que serão adotados (CORRÊA, GIANESI e CAON, 2009).

Para WALLACE (2001) os objetivos da Reunião Pré *S&OP* incluem:

- Tomada de decisão com relação ao balanceamento de Oferta e Demanda;
- Atingir o consenso entre às áreas envolvidas de modo que, um único conjunto de recomendações possa ser apresentado na etapa subsequente (Reunião Executiva do *S&OP*);
- Identificar conflitos que, por algum motivo, não foram resolvidos e determinar a forma com que serão apresentados na Reunião Executiva do *S&OP*;
- Definição da pauta da Reunião Executiva do *S&OP*.

De uma forma mais detalhada, WALLACE (2001), explica que ao final da Reunião Pré *S&OP* os envolvidos devem dispor de uma visão financeira atualizada, já considerando a última Previsão de Demanda (última atualização). Os envolvidos devem estar preparados para fornecer recomendações para cada família de produto, se para cada uma delas o plano de vendas deve ser mantido, reduzido ou aumentado. Devem dispor de informações que fundamentem a necessidade de recursos extra como, por exemplo: aumento do pessoal, adição de turno, acréscimo de equipamentos, terceirização ou redução do número de funcionários. Para os conflitos que, por ventura, não foram resolvidos, deve-se apresentar na etapa seguinte (Reunião Executiva), alternativas para a conciliação desses conflitos, mostrando o impacto em termos financeiros.

Sob o ponto de vista de NAVARRO (2006), durante a reunião Pré *S&OP* devem ser discutidas as alternativas existentes para garantir a viabilidade da Previsão de Demanda, ou seja, definir planos para eliminar os gargalos existentes. O resultado dessa discussão deverá ser apresentado no quinto e último passo do processo de *S&OP*: a Reunião Executiva do *S&OP*.

### **3.2.7 Reunião Executiva do *S&OP***

Esse é o ponto culminante no ciclo mensal do *S&OP*. Durante a Reunião Executiva do *S&OP* ocorre a integração de todos os planos elaborados nas etapas anteriores - Planejamento de Demanda e Planejamento de Produção (BARBEIRO, 2005). CORRÊA,

GIANESI e CAON (2009), expõem que talvez o maior desafio da alta direção não esteja na realização da Reunião Executiva do *S&OP*, na qual sua participação é explicitamente essencial, mas em induzir a média gerência a realizar uma boa preparação do processo. A alta direção poderá avaliar a maturidade da média gerência durante a gestão dessas operações.

Durante a Reunião Executiva do *S&OP* devem ser tomadas as decisões pertinentes a cada família de produto, aceitando as recomendações elaboradas durante a Reunião Pré *S&OP* ou definindo novas ações. Cabe à alta direção aprovar os planos que envolvam custos ou consequências significativas, como a ampliação da capacidade produtiva através da aquisição de novos equipamentos. Nessa etapa deverão ser discutidos os conflitos não solucionados durante na etapa anterior (Reunião Pré *S&OP*). Lembrando que, concomitantemente aos conflitos, deverão ser apresentadas as possíveis soluções elaboradas pelos participantes da Reunião Pré *S&OP*. No mais, deverão ser tomadas decisões relativas à novos produtos, projetos especiais entre outras questões (WALLACE, 2001).

Aprovado o novo plano pela alta direção, fecha-se o ciclo de reuniões mensais do *S&OP*. É importante ressaltar que além da concordância, obtém-se o comprometimento de todas as áreas da empresa.

## 4 COMPARATIVO ENTRE S&OP E *JUST IN TIME* (*JIT*)

### 4.1 SISTEMA *JUST IN TIME*

Desenvolvido na Toyota Motor Company, no Japão, o sistema *Just in Time* (*JIT*) visa, sobretudo, a eliminação do desperdício. Toda atividade que não agrega valor é considerada um desperdício. Posteriormente, o conceito de *JIT* tornou-se uma filosofia gerencial que busca não somente a eliminação de desperdício, mas também colocar o componente certo, no lugar certo e na hora certa. Delega-se aos colaboradores a função de produzir peças de qualidade para atender, no momento certo, a próxima etapa do processo produtivo. Cabe aos colaboradores a paralisação da linha de produção se detectado algo que não esteja dentro do previsto. O *JIT* resulta em estoques menores, custos mais baixos e melhor qualidade (MARTINS e LAUGENI, 2012).

O sistema *Just in Time* (*JIT*) é uma filosofia japonesa relacionada ao modo que a empresa organiza e opera seu negócio. A filosofia *JIT* consiste, basicamente, na eliminação de desperdício e na melhoria contínua da produtividade. Entende-se por desperdício qualquer coisa além do mínimo de equipamentos, peças, espaço, material, tempo de trabalho, etc. Portanto, dentro do *JIT* não existem estoques de segurança. Em longo prazo, a eliminação de tudo que é considerado desperdício resulta em uma empresa orientada para a qualidade e que responde rapidamente às necessidades do cliente (ARNOLD, 2012).

De acordo com JACOBS e CHASE (2009), o sistema *JIT* consiste em produzir o que for necessário, quando necessário e nada além disso. Qualquer quantidade acima do mínimo necessário é considerada perda, visto que não será utilizada naquele momento. Com as estações de trabalho estrategicamente distribuídas, os japoneses reduzem os tempos de transferências e mantém o lote de transferência pequeno. Visando a manutenção de estoques cada vez menores, os fornecedores entregam lotes consideravelmente pequenos, mesmo que sejam necessárias várias entregas ao dia.

Resumidamente, o sistema *JIT* visa melhores índices de qualidade, maior confiabilidade de seus equipamentos e maior flexibilidade, produzindo lotes menores e mais adequados à demanda do mercado. No próximo tópico serão listados os principais benefícios desse sistema.

## 4.2 PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DO SISTEMA *JUST IN TIME*

Para ARNOLD (2012), um dos pontos chaves do *JIT* é produzir bons produtos em pequenos lotes. Essa redução além de favorecer os baixos níveis de estoque, garante à empresa tempos de respostas menores (*lead time*). Dessa forma, a empresa conseguirá disponibilizar o produto em um tempo menor, reduzindo atrasos e melhorando o nível de atendimento ao cliente.

A Qualidade é ponto fundamental para na filosofia *JIT*, visto que problemas de qualidade geram os maiores desperdícios no processo. Portanto, o processo produtivo deve ser desenvolvido de maneira que previna a ocorrência de peças defeituosas. Os defeitos não devem ser gerados, sequer aceitos (CORRÊA, GIANESI e CAON, 2009).

O estoque *Just in Time* é o estoque mínimo necessário para manter o sistema em funcionamento. O estoque alto muitas vezes oculta problemas do processo produtivo. HEIZER e RENDER (2001) fazem uma analogia à um rio cheio de pedras. O nível de água do rio representa o nível de estoque, enquanto as pedras representam problemas no processo produtivo. Quando o nível de água está alto, as pedras ficam submersas. A mesma situação acontece com os estoques altos, que cobrem deficiências do sistema produtivo. Esse conceito favorece a melhoria contínua do processo.

A produção excedente, ou seja, produzir além do necessário, gera custo. Isso por que matéria prima e mão de obra são consumidas em peças que não são necessárias naquele momento. Além disso, a superprodução causa o manuseio extra de materiais e esforço extra para o planejamento.

Assim como o *S&OP*, o *Just in Time (JIT)* é um ferramenta de melhoria contínua. Portanto, na sequência faremos um comparativo entre ambas.

## 4.3 *S&OP* VERSUS *JUST IN TIME*

No processo de *S&OP* a redução dos custos na Fábrica é alcançada através do correto dimensionamento da capacidade produtiva, equilibrando-se Demanda e Oferta. Com isso eliminam-se custos de “subutilização” e “superutilização”, já que ambas são onerosas para a empresa (GAITHER e FRAZIER, 2012). A redução de custos no sistema *JIT* é focada no processo produtivo em si, através da eliminação de desperdícios que, como citado anteriormente, se refere a tudo que não agrega valor. Ambas as ferramentas buscam redução

de custos para obtenção de vantagem competitiva. A diferença está no enfoque dado a cada uma delas.

Para WALLACE (2001) quando a Demanda é superior à capacidade da fábrica a Qualidade perde-se em meio o ambiente caótico. Isso por que as subcontratações temporárias rendem um produto menos robusto e o material de diferentes fornecedores não atinge um resultado padrão ficando, muitas vezes, fora da especificação. O *S&OP*, tendo como base um criterioso Planejamento da Demanda, permite identificar com antecedência eventuais gargalos de produção, evitando que situações caóticas ocorram no processo produtivo. Portanto, pode-se afirmar que o processo de *S&OP* tem influência sobre a Qualidade. De acordo com MARTINS e LAUGENI (2010) no sistema *JIT* a Qualidade é fator fundamental. Uma peça não conforme (defeituosa), além de representar desperdício, pode ocasionar a paralisação da linha de produção, já que não há estoques para cobrir os erros. O sistema *JIT* é projetado para expor os erros e não ocultá-los. O *S&OP* envolve decisões em um nível mais estratégico, não atuando pontualmente no processo produtivo. Ações do sistema *JIT* são pontuais.

O processo de *S&OP* resulta em um melhor atendimento ao cliente e inventários quase sempre menores (WALLACE, 2001). O intuito é atender a demanda, com mínima formação de estoque. Da mesma forma, o sistema *JIT* utiliza lotes de produção menores visando reduzir seus prazos de entrega. Por considerar desperdício, a filosofia *JIT* diz que deve ser mantido em estoque somente a quantidade necessária para manter o sistema em funcionamento.

Por fim, conclui-se que, assim como o *S&OP*, o sistema *JIT* também consiste em uma ferramenta de melhoria contínua. A diferença é que o *S&OP* atua holisticamente, ou seja, integra Estratégia e Operação. Conforme exposto anteriormente, o *S&OP* redireciona constantemente o Planejamento Estratégico, adequando-se às oscilações do mercado. Daí sua efetividade.

O sistema *Just in Time (JIT)*, atua diretamente no processo produtivo (pontualmente). As mudanças motivadas pela *JIT*, geralmente, ocorrem em menores proporções quando comparada às mudanças realizadas através do *S&OP*, mas seus resultados refletem positivamente no resultado final da empresa.

De acordo com GAITHER e FRAZIER (2012), a maioria das aplicações *JIT* bem sucedidas tem sido na manufatura repetitiva, operações em que lotes de produtos padrões são produzidos em alta velocidade, com matérias primas que se movem em fluxo contínuo.

## 5 CONCLUSÃO

O *S&OP* é um processo cíclico composto por 5 (cinco) etapas: Levantamento de Dados, Planejamento da Demanda, Planejamento da Produção, Reunião Pré *S&OP* e Reunião Executiva do *S&OP*, que ocorrem sequencialmente. Trata-se de uma ferramenta de melhoria contínua com baixo custo de implantação. Proporciona à empresa inúmeros benefícios que são convertidos em vantagem competitiva. Conforme exposto no Tópico 2.3, a prática do *S&OP* possibilita menores níveis de estoque e ao mesmo tempo melhora o nível de atendimento ao cliente. Isso se deve ao alinhamento da Demanda e capacidade produtiva. Esse alinhamento também impacta na redução de custos, já que elimina problemas de subutilização e superutilização do processo produtivo.

A integração entre os departamentos, promovida pelo *S&OP*, reforça o espírito de trabalho em equipe, contribuindo para a quebra de barreiras organizacionais. A participação de todos os departamentos, incluindo a alta administração, aumenta o comprometimento dos envolvidos com relação ao desempenho real do plano.

Conforme exposto no Tópico 3.1.9, o processo de *S&OP* é caracterizado como uma ferramenta de melhoria contínua. Ao final de cada ciclo é realizada a Revisão Crítica, onde são levantados os pontos que podem ser melhorados dentro do processo de *S&OP*, tendo como base o desempenho do último ciclo. As considerações realizadas durante a Revisão Crítica deverão ser aprimoradas no decorrer do ciclo subsequente.

WALLACE (2001) expõe ainda que o processo de *S&OP* garante melhorias externas ao processo de *S&OP*. Pode-se identificar, por exemplo, que os níveis de estoques podem ser reduzidos sem afetar o nível de atendimento ao cliente. No processo de previsão, ao mensurar os desvios também é praticado o conceito de melhoria contínua. A redução dos desvios aumenta a aderência do planejamento. Portanto, o processo de *S&OP* contribui ao tornar visíveis as oportunidades de melhorias dos processos, estendendo essa visibilidade à alta administração.

O cumprimento dos planos de determinado setor da empresa, normalmente, dependem do desempenho das outras áreas. O plano de vendas depende da capacidade produtiva, o plano da produção depende da disponibilidade de suprimentos e assim por diante. Dessa forma, um Plano Estratégico realista depende da validação de todas as áreas da empresa. Conforme discutido no Tópico 2.2, o *S&OP* agrega todos os setores em torno da elaboração do Planejamento Estratégico, garantindo sua viabilidade. Além disso, o *S&OP*

incorpora medidas para mensuração dos desvios, comparando periodicamente o valor planejado e desempenho real. A identificação dos desvios permite o constante redirecionamento dos planos. Essas medidas garantem a acurácia das informações geradas no processo de *S&OP*, sustentando de maneira efetiva o processo de tomada de decisão.

Por fim, salienta-se que a eficiência do *S&OP* depende da disciplina e comprometimento da equipe.

## BIBLIOGRAFIA

ARNOLD, J.R. Tony. *Administração de Materiais*. São Paulo: Atlas, 2012.

BARBEIRO, Francisco Miguel. **Metodologia de Implementação de Planejamento de Vendas e Operações**: Estudo de caso em manufatura de produção para estoque. In: Comissão de Pós Graduação em Engenharia Mecânica. Campinas: Unicamp, 2005. Em < <http://cutter.unicamp.br/document/?code=vtls000380580> > Acesso em 24/03/2013 às 12:05hrs.

BREMER, Carlos Frederico; AZEVEDO, Rodrigo Cambiaghi; MATHEUS, Rodrigo de Freitas. O retrato do processo de *Sales and Operations Planning (S&OP)* no Brasil. **Revista Mundo Logística**, n. 5, p. 68-74, ago. 2008.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CORRÊA, Henrique Luiz; CORRÊA, Carlos A. **Administração de Produção e Operações**. São Paulo: Altas, 2012.

CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu Gustavo Nogueira; CAON, Mauro. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. São Paulo: Atlas, 2009.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

HEIZER, Jay; RENDER, Barry. **Administração das Operações: Bens e Serviços**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001.

JACOBS, Robert F.; CHASE, Richard B. **Administração da Produção e Operações: O Essencial**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry; MALHOTRA, Manoj. **Administração de Produção e Operações**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

MARTINS, Petrônio G; LAUGENI, Fernando Piero. **Administração da Produção**. São Paulo: Saraiva, 2005.

NAVARRO, Juan Carlos Coca. **Planejamento de Vendas e Operações**. Um estudo de caso em uma empresa na indústria de telecomunicações. 2006. 130 p. Dissertação (Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção)-Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2005. Disponível em: < <http://juno.unifei.edu.br/bim/0030635.pdf> >. Acessado em 27/04/13 às 13:10hrs.

STEFANO JR, Wilson; BATOCCHIO, Antonio. O impacto do *S&OP* na gestão integrada do negócio. **Revista Mundo Logística**, n. 13, p. 22-30, dez. 2009.

WALLACE, Thomas F. **Planejamento de Vendas e Operações: Guia Prático**. São Paulo: IMAM, 2001.