

**UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA**

**FACULDADE DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E URBANISMO**

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

**AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO *SALES AND OPERATIONS PLANNING*:  
UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR ELETRÔNICO**

**TED SOARES TRINDADE**

**ORIENTADOR: PROF. DR. ALEXANDRE TADEU SIMON**

**SANTA BÁRBARA D'OESTE**

**2013**

**UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA**  
**FACULDADE DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E URBANISMO**  
**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO *SALES AND OPERATIONS PLANNING*:  
UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR ELETRÔNICO**

**TED SOARES TRINDADE**

**ORIENTADOR: PROF. DR. ALEXANDRE TADEU SIMON**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Metodista de Piracicaba como requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

**SANTA BÁRBARA D'OESTE**

**2013**

Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da UNIMEP  
Bibliotecária: Carolina Segatto Vianna CRB-8/7617

|       |  |
|-------|--|
| T833a | Trindade, Ted Soares<br>Avaliação da implantação do Sales and Operations<br>Planning : um estudo de caso em uma indústria eletrônica /<br>Ted Soares Trindade. – 2013.<br>123 f. : il. color. ; 30 cm.<br><br>Orientador: Prof. Dr. Alexandre Tadeu Simon.<br>Dissertação (mestrado) – Universidade Metodista de<br>Piracicaba, Engenharia de Produção, 2013.<br><br>1. Vendas – Administração. 2. Planejamento empresarial.<br>3. Indústria eletrônica. 4. Engenharia de produção. I. Simon,<br>Alexandre Tadeu. II. Título.<br><br>CDU – 658.5 |
|-------|--|

**AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO *SALES AND OPERATIONS PLANNING*:  
UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR ELETRÔNICO**

**TED SOARES TRINDADE**

**ORIENTADOR: PROF. DR. ALEXANDRE TADEU SIMON**

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada, em 06 de fevereiro de 2013, pela banca examinadora constituída pelos professores:

Prof. Dr. Alexandre Tadeu Simon - UNIMEP (orientador/presidente)

Prof. Dr. Carlos Roberto Camello Lima - UNIMEP (titular interno)

Profa. Dra. Rosangela Maria Vanalle - UNINOVE (titular externa)

Prof. Dr. Aparecido dos Reis Coutinho - UNIMEP (suplente interno)

Prof. Dr. Oswaldo Luiz Agostinho - UNICAMP (suplente externo)

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Dr. Alexandre Tadeu Simon, pela orientação e contribuições, mas principalmente pela paciência demonstrada.

Aos professores Camello e Coutinho pelas contribuições na qualificação da dissertação.

À minha mãe Zilda e também o engenheiro Leonardo Reis da Silva pelas contribuições e incentivos dados para a conclusão deste trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – PPGEF da UNIMEP, seus professores e demais colaboradores.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pelo apoio financeiro.

Trindade, Ted S. Avaliação Da Implantação Do *Sales And Operation Planning*: Um Estudo de Caso Em Uma Empresa Do Setor Eletrônico. 2012. 123 f. Dissertação Mestrado em Engenharia de Produção - Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara d'Oeste.

## RESUMO

No contexto atual, as empresas competem em um mundo globalizado, no qual para sobreviver é fundamental a conquista de novos clientes e manter os atuais. Para tanto, as empresas têm sido forçadas a buscar melhor desempenho no mercado para garantir a sobrevivência no longo prazo. Muitas empresas têm observado no Planejamento de Vendas e Operações (*Sales and Operations Planning*) uma importante ferramenta para vencer os desafios do século XXI. Trata-se de um processo de planejamento contínuo caracterizado por revisões periódicas e contínuos ajustes dos planos da empresa à luz das flutuações da demanda do mercado, da disponibilidade de recursos internos e do suprimento de materiais e serviços externos. O objetivo deste trabalho é avaliar a implantação do *Sales and Operations Planning* e identificar os benefícios obtidos em uma empresa nacional do ramo eletrônico, localizada na cidade de Campinas, Estado de São Paulo. Para atingir o objetivo, o autor conduziu um estudo de caso, além da revisão bibliográfica abordando temas como *S&OP* e gestão da demanda. A pesquisa mostrou que houve muitos benefícios para a empresa estudada, medidos através de indicadores chave de desempenho e das respostas do quadro de benefícios.

**Palavras-Chave:** *Sales and operations planning*, gestão de demanda, *S&OP*.

Trindade, Ted S. *Evaluation of the Sales and Operation Planning Implantation: A Case Study in an Electronic Sector Company*. 2012. 123 f. Dissertação Mestrado em Engenharia de Produção - Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara d'Oeste.

## **ABSTRACT**

*Currently, companies compete in a globalized world in which to survive, the key is to bring new customers and retain current ones. Therefore, companies have been forced to seek better market performance to ensure long-term survival. Many companies have seen the Sales and Operations Planning (S&OP) as an important tool to overcome the challenges of the 21st century. It is all about a continuous planning process characterized by periodic reviews and continuous adjustments of the company's plans in light of fluctuations in the market demand, the availability of internal resources and the supply of materials and external services. The objective of this study is to evaluate the implementation of the Sales and Operations Planning and identify its benefits in a national company of electronic branch, located in the city of Campinas, state of São Paulo. To achieve such goal, the author conducted a case study, in addition to a literature review covering topics such as S&OP and demand management. The research showed that there were many benefits to the studied company, measured through key performance indicators and responses of the table of benefits.*

**KEYWORDS:** *Sales and operations planning, demand management, S&OP.*

## SUMÁRIO

|   |             |
|---|-------------|
| <b>RESUMO .....</b>   | <b>VI</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>   | <b>VII</b>  |
| <b>SUMÁRIO .....</b>  | <b>VIII</b> |
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>1</b>    |
| 1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....                                   | 2           |
| 1.2. OBJETIVO DO TRABALHO.....                                      | 3           |
| 1.3. ESTRUTURA DO TRABALHO .....                                    | 4           |
| <b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>                               | <b>5</b>    |
| 2.1. <i>SALES AND OPERATIONS PLANNING - S&amp;OP</i> .....          | 5           |
| 2.1.1. OBJETIVOS DO <i>S&amp;OP</i> .....                           | 8           |
| 2.1.2. INFORMAÇÕES IMPORTANTES PARA O <i>S&amp;OP</i> .....         | 11          |
| 2.1.3. ETAPAS DO PROCESSO <i>S&amp;OP</i> .....                     | 12          |
| 2.1.4. IMPLANTAÇÃO DO <i>S&amp;OP</i> .....                         | 21          |
| 2.1.4.1. TREINAMENTO INICIAL, DECISÃO DE CONTINUAR OU PARAR.....    | 23          |
| 2.1.4.2. DEFINIÇÃO DOS PAPÉIS E RESPONSABILIDADES .....             | 25          |
| 2.1.4.3. DEFINIÇÃO DAS FAMÍLIAS DE PRODUTOS .....                   | 30          |
| 2.1.4.4. DEFINIÇÃO DO HORIZONTE DE PLANEJAMENTO E BARREIRA DE TEMPO | 33          |
| 2.1.4.5. DEFINIÇÃO DA PLANILHA <i>S&amp;OP</i> .....                | 35          |
| 2.1.4.6. CRIAÇÃO DA POLÍTICA <i>S&amp;OP</i> .....                  | 39          |
| 2.1.4.7. AUTOMATIZAÇÃO DO PROCESSO .....                            | 47          |
| 2.1.4.8. MELHORIA CONTINUA.....                                     | 47          |
| 2.1.5. RESULTADOS DO <i>S&amp;OP</i> .....                          | 50          |
| 2.1.6. PREMISSAS DO <i>SALES AND OPERATIONS PLANNING</i> .....      | 51          |
| 2.1.7. FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO .....                            | 53          |
| 2.2. GESTÃO DA DEMANDA .....  | 55          |
| 2.3. NÍVEL DE SERVIÇO AO CLIENTE.....                               | 60          |
| <b>3. ABORDAGEM METODOLÓGICA .....</b>                              | <b>62</b>   |
| 3.1. ETAPAS DA ABORDAGEM METODOLÓGICA .....                         | 63          |
| 3.1.1. DEFINIÇÃO DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO.....                        | 64          |
| 3.1.2. IDENTIFICAÇÃO DOS BENEFÍCIOS .....                           | 66          |
| 3.1.3. INDICADORES .....  | 67          |
| 3.1.4. ESTUDO DE CASO.....  | 67          |
| 3.1.5. RESULTADOS.....  | 72          |
| <b>4. ESTUDO DE CASO .....</b>                                      | <b>73</b>   |
| 4.1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA .....                                | 73          |
| 4.2. IMPLANTAÇÃO DO <i>S&amp;OP</i> NA EMPRESA ABA.....             | 75          |
| 4.2.1. PATROCINADOR GERAL.....                                      | 76          |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 4.2.2.    | PATROCINADOR DA ÁREA COMERCIAL .....   | 77         |
| 4.2.3.    | LÍDER DO PROJETO .....   | 77         |
| 4.2.4.    | DONO DO PROCESSO .....   | 78         |
| 4.2.5.    | EQUIPE DE REVISÃO DE DEMANDA .....   | 79         |
| 4.2.6.    | EQUIPE DE REVISÃO DE SUPRIMENTOS .....   | 79         |
| 4.2.7.    | EQUIPE EXECUTIVA <i>S&amp;OP</i> .....   | 80         |
| 4.2.8.    | CAPACITAÇÃO DA EQUIPE <i>S&amp;OP</i> .....  | 80         |
| 4.2.9.    | DEFINIÇÃO DAS FAMÍLIAS DE PRODUTOS .....   | 83         |
| 4.2.10.   | RELEVÂNCIA DAS FAMÍLIAS.....   | 83         |
| 4.2.11.   | HORIZONTE DE PLANEJAMENTO E BARREIRAS DE TEMPO .....   | 84         |
| 4.2.12.   | AUTOMATIZAÇÃO DO PROCESSO .....  | 85         |
| 4.2.13.   | MELHORIA CONTÍNUA .....  | 86         |
| 4.3.      | AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO <i>S&amp;OP</i> .....  | 87         |
| 4.3.1.    | AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA.....   | 87         |
| 4.3.2.    | IDENTIFICAÇÃO DOS BENEFÍCIOS .....   | 89         |
| 4.3.2.1.  | BENEFÍCIO 1- NÍVEL DE SERVIÇO AO CLIENTE .....   | 90         |
| 4.3.2.2.  | BENEFÍCIO 2 – <i>TIME TO MARKET</i> .....  | 90         |
| 4.3.2.3.  | BENEFÍCIO 3 – TRABALHO EM EQUIPE .....   | 91         |
| 4.3.2.4.  | BENEFÍCIO 4 – ATRASO NAS ORDENS DE FABRICAÇÃO.....   | 92         |
| 4.3.2.5.  | BENEFÍCIO 5 – QUANTIDADE DE MATERIAL OBSOLETO NOS ESTOQUES ..                                  | 93         |
| 4.3.2.6.  | BENEFÍCIO 6 – GIRO DOS ESTOQUES .....  | 94         |
| 4.3.2.7.  | BENEFÍCIO 7 – CUSTO DE ALTERAÇÃO DO VOLUME E VARIEDADE .....                                   | 94         |
| 4.3.2.8.  | BENEFÍCIO 8 – VARIABILIDADE DE PREVISÃO DE DEMANDA.....  | 95         |
| 4.3.2.9.  | BENEFÍCIO 9 – ALINHAMENTO ENTRE PLANOS OPERACIONAIS E OBJETIVOS<br>ESTRATÉGICOS.....           | 96         |
| 4.3.2.10. | BENEFÍCIO 10 – PARTICIPAÇÃO DAS ÁREAS NO PROCESSO DECISÓRIO....                                | 97         |
| 4.3.2.11. | BENEFÍCIO 11 – A EMPRESA SE TORNOU MAIS PROATIVA EM RELAÇÃO ÀS<br>NECESSIDADES DO MERCADO..... | 97         |
| 4.3.3.    | INDICADORES .....  | 98         |
| 4.3.4.    | CONSIDERAÇÕES FINAIS.....  | 101        |
| <b>5.</b> | <b>CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....</b>                                      | <b>103</b> |
| 5.1.      | SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....   | 105        |
|           | <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>   | <b>106</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

No contexto atual, as empresas competem em um mundo globalizado, no qual, para sobreviver é fundamental a conquista de novos clientes e, principalmente, manter os atuais. Para tanto, as empresas têm sido forçadas a buscar melhor desempenho no mercado para garantir a sobrevivência no longo prazo.

A concorrência está mais acirrada e o mercado mais competitivo. A cada dia surgem novos produtos e serviços produzidos por companhias internacionais que se instalam em toda parte e novas empresas locais que entram no mercado (MELO e ALCANTARA, 2011).

É cada vez maior a necessidade que as empresas têm de 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 a decisões unilaterais, afetando outros departamentos e comprometendo o resultado geral da empresa (NAVARRO, 2006).

Os clientes estão mais exigentes e já não são mais fiéis à marca ou a um fornecedor determinado. Não há fidelidade se o produto não for encontrado. Neste sentido, são muitas as empresas que, para garantir disponibilidade de produto, investem em elevados níveis de estoque de seus produtos, a fim de não perder a venda para um determinado concorrente. No entanto, muitas destas estão fracassando na sua estratégia. O alto grau de diversificação de produtos, o elevado custo de manutenção dos estoques e o reduzido ciclo de vida dos produtos, aliados às incertezas futuras, geram a necessidade de se equilibrar o *mix* de produtos a demanda do mercado (HENNEL, 2002; BARBEIRO, 2005).

Uma vez que existe uma diferença entre o fornecimento e a demanda, e que existe uma diferença de tempo entre o início da produção de um produto e sua disponibilização para os consumidores, as empresas devem melhorar seu processo de gestão de demanda como um todo, visando a antecipar o comportamento do mercado e

permitir que seus consumidores encontrem seus produtos no momento em que desejarem.

### **1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Com a crise econômica mundial, que teve início em 2008, houve um período de retração da economia e queda nos investimentos em todos os setores. Entre os mais afetados neste período, está o de tecnologia e dentro dele o de computadores. Os principais compradores destes produtos (empresas de grande porte) frearam suas compras e pedidos de computadores e equipamentos eletrônicos, afetando, por conseguinte, as empresas que atuam neste ramo. Por este motivo é que, nos últimos anos gerir a demanda nas empresas se tornou uma tarefa ainda mais complexa. (CHEN e BLUE, 2010). Em resposta a esta necessidade, as companhias passaram a buscar novos modelos de gestão para seus negócios.

Em geral as empresas têm dificuldade em gerir a demanda de seus produtos, uma vez que as informações chegam de forma tardia e quase sempre alteradas, com o agravante de existir fatores que não estão sob seu controle. A consequência disso é um nível de serviço inadequado e estoques elevados, tendo aquilo que o cliente não precisa e não possuindo os produtos que o cliente deseja (VOLLMANN *et al.*, 2011).

Portanto, é uma necessidade real para as empresas balancear oferta e demanda. E, para conseguir buscar este equilíbrio, é fundamental 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 (HILLET OFTH, ERICSSON, CHRISTOPHER, 2009).

Deste modo, entende-se que é preciso balancear estrategicamente as necessidades do mercado consumidor com a capacidade operacional ao longo de toda a cadeia de suprimentos. Este alinhamento entre as diversas empresas presentes na cadeia de suprimentos enfrenta dificuldades, tais como a falta de precisão nas informações, entre outras, gerando um mau atendimento aos clientes, redução do giro de estoque e alto índice de obsolescência (MELO e ALCANTARA, 2011).

O custo pago pela falta de precisão é muito elevado. Excesso de recursos quer dizer perdas financeiras, assim como falta de recursos significa oportunidades perdidas. Para sobreviver, a capacidade produtiva precisa ser corretamente prevista no nível de itens para permitir respostas rápidas às flutuações de demanda (HENNEL, 2002).

Diversas companhias estão, atualmente, utilizando os conceitos de *S&OP* para ajudá-las no desafio de equilibrar demanda e capacidade produtiva, e, algumas, com muito sucesso. Os conceitos básicos do processo *S&OP* aplicam-se nos mais variados ambientes de produção, distribuição e serviços, sejam estes orientados para estoque ou por pedido (FENG, D'AMOURS, BEAUREGARD, 2008).

Os benefícios da utilização do *S&OP* são enormes para as empresas. A utilização desta ferramenta conduz à melhoria do desempenho operacional como um todo, reduzindo inventários, aumentando o nível de serviço ao cliente e, conseqüentemente, o lucro das empresas. À medida que as companhias ganham experiência e proficiência no processo, elas começam a melhorar seu desempenho estratégico, o que, por sua vez, conduz à melhoria do desempenho. Em resumo, a equipe torna-se mais efetiva no gerenciamento do negócio (GODSELL, BIRTWISTLE, HOEK, 2010; IYER, SESHADRI, VASHER, 2010).

No entanto, apenas implantar o *S&OP* não é suficiente. É preciso avaliar e medir estes benefícios oriundos da implantação do *S&OP* na empresa, para que o processo possa sempre ser melhorado e que o conhecimento e tempo dispendidos na sua implantação não sejam perdidos ao longo do tempo.

## **1.2. OBJETIVO DO TRABALHO**

O objetivo deste trabalho é avaliar a implantação do *Sales And Operations Planning (S&OP)* e identificar os benefícios obtidos em uma indústria do setor eletrônico fabricante de produtos de informática. Para tanto foi utilizado o método de Wallace (2008) para avaliação da eficiência do processo de implantação e estruturada uma lista de quesitos para avaliar os benefícios com base na revisão da literatura.

### 1.3. ESTRUTURA DO TRABALHO

Além desta introdução, o presente trabalho encontra-se estruturado em mais quatro capítulos, tendo suas temáticas detalhadas a seguir:

No Capítulo 2 apresenta-se toda a revisão bibliográfica referente à pesquisa realizada sobre gestão da demanda, definição de planejamento de vendas e operações (*S&OP*), os objetivos desta ferramenta, políticas de implantação, benefícios, pré-requisitos, como estruturar este processo e também alguns fatores críticos para sua implantação ter sucesso.

O Capítulo 3, por sua vez, traz detalhes relacionados à abordagem metodológica, à caracterização da pesquisa e o método para atingir o objetivo proposto.

Já no Capítulo 4, é descrito o estudo de caso. Este foi desenvolvido em uma indústria de médio porte do segmento eletrônico, fabricante de computadores. Também são apresentados os resultados da pesquisa e uma análise crítica realizada pelo autor.

Por fim, no Capítulo 5 são estabelecidas as conclusões e considerações finais, sendo as mesmas acompanhadas das sugestões para trabalhos futuros. Também são citadas, na sequência as referências bibliográficas utilizadas nesta dissertação.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo, é apresentada a revisão bibliográfica sobre *Sales and Operations Planning*, como aplicar a ferramenta, seus objetivos, suas principais vantagens e fatores críticos de sucesso. Além disso, também há uma breve revisão sobre gestão de demanda e nível de serviço ao cliente.

### 2.1. SALES AND OPERATIONS PLANNING - S&OP

O *Sales and operations planning (S&OP)* é um processo de negócio que une o plano estratégico da corporação com os planos de operação diários e permite que as empresas façam o balanceamento entre demanda e oferta para seus produtos (GREGORY, 1999; DWYER, 2000; WIGHT, 2003).

O *S&OP* é um processo integrado de gerenciamento do negócio, que, por meio de uma visão e entendimento do cenário futuro, do envolvimento de um time multifuncional e a execução de um conjunto de planos operacionais alinhados, maximiza os resultados do negócio e melhor atende os clientes, gerando, deste modo vantagem competitiva (FLEISCHMANN e MEYR, 2003).

Wallace e Stahl (2005) conceituam o *S&OP* como um processo de revisão contínua do planejamento estratégico de negócios e dos planos de coordenação de todos os departamentos da empresa. Trata-se de um processo em que todos os planos são revisados mensalmente. O processo inicia-se nas áreas de *marketing* e vendas, que fazem a análise da demanda real com o plano de vendas, avaliam potenciais de mercado e realizam a previsão da demanda futura. Em seguida, o novo plano atualizado é apresentado às áreas de produção, engenharia e finanças, que fazem os ajustes dos seus planos.

O *S&OP* é um processo de planejamento que procura identificar como a visão de determinado horizonte de futuro, juntamente com o conhecimento da situação atual, pode influenciar as decisões que estão sendo tomadas agora e que visam a determinados

objetivos. Trata-se de um processo de planejamento contínuo, que, por meio de revisões mensais, discute a disponibilidade de recursos internos, o plano de suprimentos e serviços externos diante das flutuações de demanda do mercado. O *S&OP* está inserido no planejamento estratégico da empresa (CORREA, GIANESI, CAON, 2007).

O *S&OP* trata-se de um processo que auxilia as empresas a manterem a demanda e oferta equilibradas, envolvendo todas as áreas, desde administração de vendas – onde o cliente coloca o pedido, passando pelo financeiro e operações. Por meio dele, é possível ter uma visão sistêmica dos negócios da organização (FENG, D'AMOURS, BEAUREGARD, 2008; GODSELL, BIRTWISTLE, HOEK, 2010).

Muitos autores enxergam o *S&OP* como um processo para construir um plano de operações base para atender a previsão de demanda, enquanto outros sugerem que, na verdade, é uma técnica em tempo real para ajustar rapidamente as mudanças do mercado e situações operacionais (DWYER, 2000; OLHAGER *et al.*, 2001).

O *S&OP* é uma importante ferramenta de planejamento e gestão empresarial que é muito mais gestão do que tecnologia de informação. A utilização deste método é um processo de aperfeiçoamento na empresa e ajuda a melhorar a qualidade das decisões tomadas, que se reflete em melhor nível de serviço ao cliente e gestão da demanda. É utilizada em nível estratégico na empresa, envolvendo todos os departamentos, com o objetivo de gerenciar o andamento dos processos e atividades (FENG, D'AMOURS, BEAUREGARD, 2008).

É considerada ainda uma ferramenta multidisciplinar, que pode contribuir para solucionar grande parte do problema de comunicação interna existente nas empresas. O *S&OP* é utilizado também como instrumento para divulgar e colocar em prática o planejamento estratégico da empresa, com a função de interligá-lo ao planejamento de negócios e aplicá-lo aos processos (SLACK, CHAMBERS, JOHNSTONS, 2009).

Pode ser considerado uma evolução natural do Planejamento de Produção, sendo que sua principal diferença é o envolvimento das áreas de Logística, *Marketing*, Finanças e Produção, para trabalharem juntas e desenvolverem um plano de ação conjunto, com soluções sincronizadas. Os conceitos do *S&OP* podem ser aplicados

tanto em empresas fabricantes de produtos, quanto em empresas de serviços (SLACK, CHAMBERS, JOHNSTONS, 2009).

O *S&OP* é um componente essencial do processo de planejamento da cadeia de suprimentos. À montante, está vinculado ao processo de planejamento do *mix* e, a jusante, relaciona-se com o processo de definição da programação da produção. É possível dizer que a o principal objetivo do *S&OP* é gerar ganhos para as companhias, equilibrando demanda e oferta (IYER, SESHADRI, VASHER, 2010).

É um processo integrado, extremamente necessário para operações eficazes na cadeia de suprimentos, que estabelece, de forma colaborativa, um plano coordenado para responder aos requisitos dos clientes, dentro das limitações de recursos internos da empresa (BOWERSOX, CLOSS, COOPER, 2007).

Segundo Wallace e Stahl (2005), em muitos casos, a visibilidade do futuro fornecido pelo *S&OP* pode levar à decisão de modificar o Plano de Negócios e, eventualmente, o Plano Estratégico, o que justifica o fato desta ser uma ferramenta com atuação no mais alto nível administrativo da empresa. O *S&OP* estabelece uma ligação vital entre o Plano de Negócios (Plano Financeiro Anual e Orçamento) e os processos subordinados ao Planejamento Mestre: Programação de Fornecedores e Programação da Fábrica. Na ausência desta ligação, há uma desconexão entre o Plano de Negócios (validado pela alta administração e diretoria da empresa) e o Planejamento Mestre, que dirige as atividades diárias e semanais na área de expedição, no chão de fábrica, e na área de recebimento.

A definição recentemente apresentada pelo *APICS Dictionary* (2011) complementa que, além desses aspectos, o *S&OP* tem outra característica importante: a integração formal entre diversos setores da empresa, como manufatura, *marketing*, finanças, engenharia de produto, logística, num processo de planejamento que garanta a coerência das decisões tomadas por estas áreas no nível tático. Sem este tipo de processo entre as áreas funcionais, a organização está sujeita a grandes riscos de incoerência de decisões que, de forma direta, podem comprometer o desempenho global da companhia.

Como alguns exemplos de falta de coerência entre decisões de diferentes áreas funcionais, de acordo com Correa, Gianesi e Caon (2007), é possível citar:

- Campanha de vendas, feita pela área de *marketing*, de produtos que ainda não foram completamente finalizados pelo setor de engenharia;
- Materiais e componentes cujos *lead times* não foram adequadamente considerados, comprometendo os prazos de entrega prometidos aos clientes;
- Decisão do planejamento e controle de produção em ampliar o estoque de matéria-prima sem consulta à área de finanças da empresa que utilizou o capital para investimento em outros ativos;
- Decisão da área de vendas em ofertar ao mercado um *mix* de produtos desbalanceado em relação à capacidade, gerando atrasos de entrega da área de produção;
- Lançamento de um novo produto pela área de vendas e *marketing*, que conta com o uso de recursos fabris que já foram desativados pelo departamento de produção;
- Desenvolvimento pelo setor de vendas e *marketing*, de novos mercados que geram carga extra de produção e restrições de suprimento.

O tema S&OP, é ainda, pouco explorado na literatura nacional e internacional, tendo poucas publicações. O autor Wallace é o mais citado nas publicações científicas sobre o tema S&OP, por esta razão será a base da referência nesta dissertação.

### **2.1.1. OBJETIVOS DO S&OP**

O processo de *S&OP* possui alguns objetivos específicos que de acordo com Correa, Gianesi e Caon (2007) podem servir para caracterizá-lo, ou seja, somente se estará executando de forma eficaz o *S&OP* se estes objetivos estiverem sendo alcançados. São seis macro-objetivos:

**1º objetivo:** suportar o planejamento estratégico do negócio.

Garantir, através de análises e revisões periódicas, que o planejamento estratégico é viável e está sendo cumprido. Como esse planejamento estratégico normalmente é

expresso em dados financeiros, ele fica um pouco distante da realidade de algumas áreas que estão acostumadas a lidar com unidades de medida diferentes como quilogramas, metros, caixas entre outros. Aliado a isso, o fato de o plano estratégico ser revisto em uma base anual faz com que seja necessária a utilização de outro plano mais ágil e que suporte as flutuações do mercado consumidor e fornecedor, assim como das mudanças nos recursos internos. O *S&OP* deve fornecer a ligação entre o plano estratégico de negócio da companhia e as operações de cada departamento, garantindo que os planos operacionais estejam alinhados com os planos do negócio. Ayers (2006) destaca que é por meio do *S&OP* que a empresa irá desenvolver planos táticos para suportar o planejamento estratégico.

**2º objetivo:** garantir que os planos sejam realísticos.

O cumprimento do plano de determinada área da empresa, no geral, depende de outras áreas. O plano de vendas depende da capacidade de produção, o plano de produção irá depender da disponibilidade de suprimentos, o plano de inventário depende da disponibilidade de capital de giro da área financeira entre outros (HILLETOTH, ERICSSON, CHRISTOPHER, 2009). Somente é possível garantir a viabilidade de um plano se ele for validado pelas demais áreas envolvidas na empresa. Assim, as decisões do *S&OP* devem assegurar a viabilidade dos planos por meio da participação de todas as áreas na tomada de decisão. O objetivo é fazer com que cada decisão seja tomada levando-se em conta os impactos gerados nos demais departamentos.

**3º objetivo:** gerenciar as mudanças de forma eficaz.

Significa não apenas reagir às mudanças futuras, mas assumir um papel mais ativo diante delas (VICS, 2010). A introdução de novos produtos, a mudança de foco nos mercados, as alterações de volume de produção, entre outros, devem ser executadas analisando-se os impactos em todas as áreas, para garantir que essas mudanças serão realizadas no prazo esperado (SLONE, MENTZER, DITTMANN, 2007). Caso contrário, o que se enxerga é uma série de decisões tomadas de forma isolada e a consequência disso é o aumento dos estoques e ociosidade de recursos, fazendo com que os lucros caiam e a imagem da empresa seja afetada. O tempo para a recuperação desse desastre é um problema a parte.

**4º objetivo:** gerenciar os estoques de produtos finais e/ou a carteira de pedidos, de forma a garantir bom desempenho de entregas (nível de serviço a clientes).

A gestão dos níveis de estoques de produtos finais (para quem produz para estoque) e da carteira de pedidos (para quem produz contra pedido) é fundamental para o desempenho da empresa e deve ser assumida pelo presidente da empresa. Estoques muito altos geram custos adicionais, enquanto estoques muito baixos ou desbalanceados podem comprometer o atendimento dos pedidos de clientes. Uma carteira de pedidos muito grande pode estar gerando um prazo de entrega muito longo, enquanto uma carteira pequena pode gerar custos operacionais excessivos em função da ociosidade dos recursos (CORREA, GIANESI E CAON, 2007). O objetivo do *S&OP* é equilibrar vendas e produção, mantendo os estoques e/ou carteira de pedidos dentro dos níveis adequados para o bom desempenho da empresa. Ainda que não seja muito simples obter o consenso sobre quais são os níveis adequados, o processo de revisão e análise representa a melhor forma de gestão (SLONE, MENTZER, DITTMANN, 2007).

**5º objetivo:** avaliar o desempenho.

O *S&OP* incorpora medidas para identificar o quanto o desempenho real se desviou dos planos. Desta forma, pode-se separar as atividades que estão fora do controle daqueles que estão sob controle, para que a atenção gerencial possa ser focalizada e ações corretivas possam ser tomadas. Medidas de desempenho típicas referem-se a cumprimento dos planos de vendas e produção, níveis de estoques de produtos acabados, matérias-primas, produtos semiacabados níveis de produtividade em setores críticos, pontualidade das entregas, pontualidade de fornecedores, pontualidade nas ordens de fabricação na fábrica etc. (BARBEIRO, 2005).

**6º objetivo:** desenvolver o trabalho em equipe.

O processo do *S&OP* deve criar as condições para que cada departamento participe do planejamento global da empresa. O caráter de participação e negociação para a tomada de decisões é um dos pontos-chave do *S&OP*. Para muitas empresas, começar a executar o *S&OP* pode ser um processo mais ou menos traumático se ainda não houver uma cultura de trabalho em equipe, principalmente nos níveis mais altos (IOMA, 2004a). Entretanto, posto o processo em marcha, o trabalho em equipe é tanto um pressuposto do *S&OP*, como uma consequência altamente desejável. Seja na alta

direção, seja na média gerência, o processo de *S&OP* contribui para a quebra das barreiras organizacionais, fazendo com que as decisões tenham caráter mais multifuncional.

Para que seja possível alcançar todos objetivos da ferramenta, existem alguns pré-requisitos. Entre estes pré-requisitos, é possível citar: o entendimento do processo por parte dos participantes, o comprometimento desses com o processo de planejamentos em todas as suas fases e o estabelecimento de uma política de *S&OP*. Pode-se perceber que o aspecto fundamental do *S&OP* são as pessoas, formados pelos representantes das principais áreas da empresa e também o processo de negociação entre elas, para que seja possível chegar a um conjunto de planos operacionais homogêneos em todos os departamentos. (SLONE, MENTZER, DITTMANN, 2007).

### **2.1.2. INFORMAÇÕES IMPORTANTES PARA O *S&OP***

Linares (2004) e Wallace (2008) destacam que são três tipos de informação fundamentais para o *S&OP*:

Como foi o desempenho passado?

Qual a situação atual?

Quais são os planos e previsões para o futuro?

Desempenho passado: um dos aspectos mais importantes do processo de *S&OP* é a análise do desempenho passado. Produzir, vender e entregar produtos em quantidades e datas diferentes do que foi planejado não são exceções, são a regra (CECERE, HILLMAN, MASSON, 2006). A redução nos desvios em relação ao planejado depende da análise cuidadosa do desempenho passado, identificação de causas dos desvios, avaliação de alternativas de eliminação das causas, além de comprometimento e acompanhamento da implantação das medidas corretivas. Planejar olhando somente para a frente traz o risco de perpetuar problemas que geram desvios, fazendo com que o planejamento não seja uma ação consciente e dirigida para a obtenção de determinado desempenho, mas uma simples esperança num futuro melhor (CORREA, GIANESI, CAON, 2007).

Situação atual: uma das informações mais básicas para qualquer planejamento é o levantamento do estado atual em relação à produção, vendas, estoque e carteira de pedidos. Entretanto, tal tarefa pode representar um grande desafio para empresas sem nenhuma ferramenta que as apoie neste processo. Nessas situações, é comum que setores diferentes apresentem informações conflitantes sobre o mesmo tema ou dados diferentes sobre os mesmos eventos. A acurácia das informações sobre o que está acontecendo na empresa e a unidade dessas informações são condições essenciais para um *S&OP* eficaz (VOLLMANN *et al.*, 2011).

Estado futuro e Previsões: o planejamento do estado futuro começa com um bom processo de previsão. O *S&OP* pode ser considerado um caso especial, pois as previsões necessárias são de médio e longo prazos e, ainda que esteja usando o artifício da agregação dos dados (famílias de produtos e períodos maiores), poucos se sentem muito confortáveis em fazer previsões deste tipo no cenário econômico atual.

Rizk, Martel e D'amours (2006) destacam que, além destas três informações citadas, para um bom funcionamento do *S&OP*, é importante a adoção de alguns parâmetros que permitam a transformação, por exemplo, de quantidades a produzir em necessidades de capacidade ou necessidades de materiais, quantidades de venda em fluxos de receita, quantidades de estoque em capital de giro, entre outros.

Entretanto, não é fácil utilizar estes parâmetros. A dificuldade vem do fato de que esses parâmetros muitas vezes podem variar substancialmente em função do *mix* de produtos produzidos ou vendidos de determinada família. Assim, é importante que sejam reavaliados periodicamente para garantir que permaneçam aderentes à realidade (FLEISCHMANN, MEYR, WAGNER, 2002).

### 2.1.3. ETAPAS do Processo *S&OP*

O processo de *S&OP* é composto de cinco etapas: Revisão de Novos Eventos, Revisão de Demanda, Revisão de Suprimentos, Reconciliação Integrada ou Reunião Prévia, e Revisão Executiva *S&OP* (PALMATIER, CRUM, 2003).

Estas etapas são dependentes umas das outras. Assim, uma etapa é realizada apenas quando a outra termina, e qualquer informação contida em uma etapa causa

impacto nas etapas seguintes. Na Figura 1 é possível visualizar a representação sequencial de cada etapa do *S&OP*:

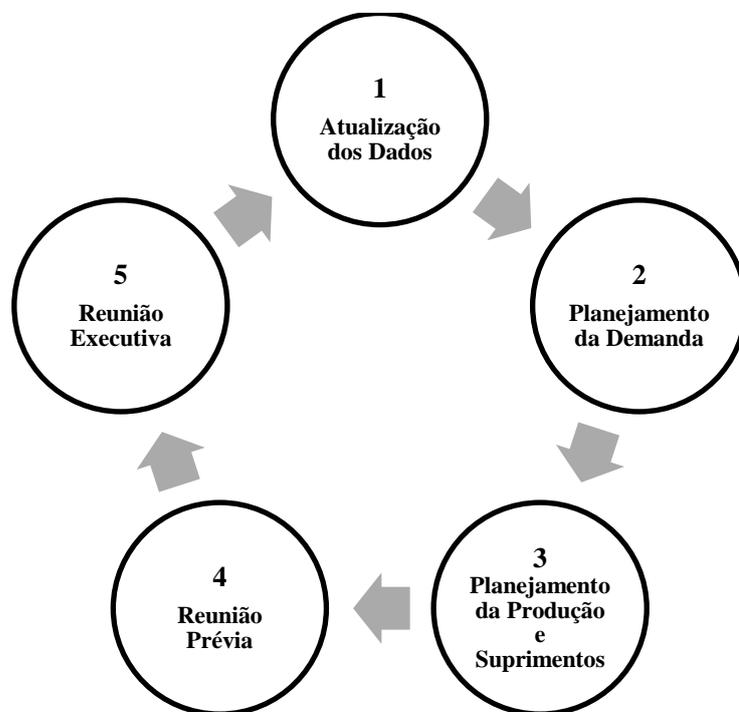


Figura 1 - Etapas de um processo de *S&OP*.

Fonte: VOLLMANN *et. al.* (2011)

É possível visualizar que o processo *S&OP* é um ciclo com etapas subsequentes, onde cada etapa tem uma função fundamental no processo, e são repetidas mensalmente ou sempre que for necessário.

#### ➤ **ETAPA 1- REVISÃO DE NOVOS EVENTOS**

Nesta etapa, além da revisão de novos eventos, ocorre também a geração de relatórios de previsões de vendas. Estes relatórios são gerados pelo departamento de Planejamento ou Sistema da Informação. Para isso, são atualizados os dados referentes ao mês anterior, como vendas reais, produção e inventário; o relatório estatístico das previsões e as planilhas que são gerados são direcionadas ao pessoal de *Marketing* e Vendas, que fazem à análise dos dados. Para tornar o *S&OP* um processo efetivo, é importante que este seja completado em um ou dois dias, no máximo, logo após o final do mês. Como as etapas são dependentes uma das outras, se houver atrasos neste momento, acarretará atraso em toda a cadeia do processo *S&OP* (WALLACE, 2008).

Esta etapa acontece também para certificar, identificar e documentar qualquer nova atividade que possa ter impacto na capacidade de suprimento do negócio, e que o impacto potencial seja quantificado. São analisados e atualizados os eventos identificados no mês anterior que ocorrem pela primeira vez, chamados de novos eventos.

Todos estes eventos adicionais causam impacto na cadeia de suprimentos e devem ser revistos (GODSELL, BIRTWISTLE, HOEK, 2010). Isto inclui atividades como:

- Introdução de novos produtos (programação da introdução e descontinuidade de produto, planejamento de demanda e distribuição, necessidade de equipamento para desenvolvimento e produção);
- Novas atividades de *marketing* (promoções, atualização de preço, clientes e canais de distribuição novos, os concorrentes, alteração de embalagens);
- Qualquer outro projeto significativo que possam causar impacto na demanda ou no suprimento.

Esta etapa pode ser revista e atualizada ao longo do mês. É possível que haja necessidade de solicitar uma revisão adicional à reunião formal *S&OP*; a variável para que isto ocorra é o escopo e o impacto do novo evento (CECERE, HILLMAN, MASSON, 2006). Na execução desta etapa, é importante garantir que todas as informações de demanda e suprimentos referentes aos novos eventos estejam considerados dentro do processo *S&OP*.

#### ➤ **ETAPA 2- REVISÃO DE DEMANDA**

Esta etapa pode ser chamada de fase de Planejamento da demanda, onde é feita uma revisão dos dados levantados na etapa anterior, onde o departamento de *Marketing* e Vendas inclui os dados existentes, e também, os novos eventos para realizar uma análise e ajuste da previsão de demanda da gerência para os próximos 12 meses (VOLLMANN *et al.*, 2011).

Cria-se um único Plano de Demanda completo, que é feito em comum acordo com todas as áreas envolvidas. Este permite o gerenciamento do processo de Planejamento de Demanda e faz a coleta, compilação e revisão dos dados de demanda, com o objetivo de atender as necessidades do mercado. Este plano sem delimitação irá abastecer o

Planejamento de Suprimentos (IOMA, 2004b; LAPIDE, 2005b; CECERE, HILLMAN, MASSON, 2006).

As principais atividades desta etapa, na visão de Palmatier e Crum (2003), são: validação da Demanda Histórica, Medição de Desempenho do Plano de Demanda, Criação da Previsão Estatística, Análise de Exceções, Incorporação de Inteligência de *Marketing* e Revisão e Consenso do Plano de Demanda. A seguir, será detalhada cada uma delas:

- Validação da Demanda Histórica: esta etapa existe para identificar e corrigir erros de dados. Dados de demanda incorretos podem gerar distorções no processo de planejamento de demanda (VICS, 2010);
- Medição de Desempenho do Plano de Demanda: esta etapa compara a história de demanda real ao plano de demanda, para medir o desempenho do Plano. Com isso, é possível uma melhoria do processo no longo prazo;
- Ajuste da Demanda Histórica e Criação da Previsão Estatística: inicialmente, o ajuste da demanda histórica existe para prover uma base acurada; a partir de então, a previsão estatística é calculada (KHANNA, 2008). A história deve ser alterada em situações específicas em casos que não vão mais ocorrer no futuro, como: grandes compras de clientes para encher o canal de distribuição, promoções, grandes pedidos cancelados (GRIMSON e PYKE, 2007). Uma vez ajustada a história de demanda, pode-se gerar a previsão de demanda estatística, segundo o modelo quantitativo que melhor se encaixe ao conjunto de dados sob análise.
- Análise da História de Demanda e Melhoria do Plano de Demanda: esta etapa visa identificar produtos pontuais que estão fora dos padrões de tolerância das previsões pré-estabelecidos e, então, verificar o porquê do grande aumento ou diminuição da demanda e, então, trabalhar na melhoria do Plano de Demanda (CORREA, GIANESI, CAON, 2007);
- Incorporação de Inteligência de *Marketing*: nesta etapa, as informações provenientes do planejamento, vendas, *marketing* e clientes são incluídos no Plano de Demanda estatístico, a fim de aprimorar o Plano de Demanda (PALMATIER e CRUM, 2003).

- **Revisão e Consenso do Plano:** o novo processo de planejamento de demanda toma como base o conceito de um único Plano de Demanda, aprovado pelos participantes do processo (LAPIDE, 2005a). Após a criação da previsão estatística e da inteligência de *marketing*, o próximo passo é preparar o Plano Final de Demanda a ser apresentado na Revisão Executiva *S&OP* e obter o consenso do plano entre os participantes do processo, como Planejamento, *Marketing* e Vendas (WALLACE, 2008).

Esta etapa normalmente finaliza com uma reunião entre os gestores de *Marketing* e Vendas. Existem dois produtos: um deles é um Plano de Demanda quantitativo por família de produto para o *S&OP* utilizado para nutrir as funções da Programação de compra ou fabricação. O outro é um Plano de *Marketing* e um Plano de Vendas, o que devem ser utilizados como base nas ações a serem feitas a fim de influenciar a demanda (PALMATIER e CRUM, 2003; WALLACE, 2008)

A fase se encerra contendo uma nova previsão, com os números de inventários, pedidos pendentes ou atrasos atualizados; com isto, os dados se tornam diferentes em relação ao mês anterior; este conjunto de dados é encaminhado para a próxima fase, o planejamento de suprimentos. Há empresas que fazem uma reunião formal para encerrar esta etapa e outras não, isto variando de acordo com o tamanho da empresa.

### ➤ **ETAPA 3- REVISÃO DE SUPRIMENTOS**

Esta etapa existe com o objetivo de criar um plano de reposição por um período de tempo dos produtos finais, desenvolvendo uma análise da capacidade de produção baseada nas necessidades consolidadas para realizar o plano de ação. É necessária a integração dos dados de novos eventos em todos os problemas de suprimentos que possam existir no plano de suprimentos (VOLLMANN et al., 2011).

A revisão de suprimentos visa a preparar planos de produção alternativos para cada família de produtos que procurem atender ao Plano de Demanda e gerar os níveis esperados de estoques, baseando-se nas políticas de estoques, de forma que este seja possível, considerando a capacidade em relação aos materiais críticos. Devem ser analisadas todas as restrições como mão de obra, materiais e capacidade, e documentar todas as sugestões (CORREA, GIANESI, CAON, 2007).

As principais atividades deste processo são: “Medição do Desempenho do Plano de Suprimentos, Gerenciamento de Parâmetros, Criação de um Plano de Suprimentos com Restrição, Encaminhamento e Resolução de Restrições e Revisão do Plano”. Estas atividades são fundamentais para o desempenho do processo visando a garantir a confiabilidade do Plano de Suprimentos. As etapas citadas estão explicadas a seguir (PALMATIER e CRUM 2003):

- Medição do Desempenho do Plano de Suprimentos: mede o desempenho do Plano de Suprimentos relacionado à produção real. Esta análise demonstra se o recebimento de suprimentos está conforme o planejado, a disponibilidade de produto e a desempenho do Plano de Inventário.. Uma das formas de medir-se o desempenho do plano é a utilização de indicadores como o giro de inventário, medida comum para uma família de produtos ou centro de trabalho.
- Gerenciamento de Parâmetros: esta etapa tem por objetivo o gerenciamento dos principais parâmetros utilizados para prover o funcionamento do processo corretamente. Basicamente, são utilizados os parâmetros: tempo de produção – *Lead Time*, nível de serviço aos clientes (*customer service level*), barreiras de tempo, famílias de produtos, giros de estoque (PALMATIER e CRUM, 2003).
- Criação de um Plano de Suprimentos com Restrições: esta etapa considera os inventários, as restrições de capacidade e de materiais visando a um Plano de Compras e Manufatura para atender o Plano de Demanda. O Plano de Manufatura, Plano de Mão de Obra e Plano de Compras com restrições provêm da análise da capacidade de produção. Para isso, devem checar todas as necessidades resultantes do Plano de Demanda, as políticas e estratégia de manufatura e inventário, com o objetivo de criar um plano de suprimentos com restrições (PALMATIER e CRUM, 2003).
- Solucionar as restrições: esta etapa visa a garantir a comunicação entre a manufatura e compras referente a qualquer assunto inerente à manufatura e suas restrições, compras e mão de obra identificada na construção do Plano de Suprimentos. Possibilidades de solucionar os problemas de suprimentos, como equipamentos, “*outsourcing*”, mão de obra e fornecedores, são

analisadas e sugeridas e, quando não houver possibilidade de ser solucionadas são direcionadas à Revisão Executiva *S&OP* (PALMATIER e CRUM, 2003);

- Revisão do Plano de Suprimentos: esta etapa comunica a todos os integrantes no planejamento de suprimentos o Plano de Suprimentos com restrições e obtém o compromisso nas programações de produção e compras. A partir desta etapa, tem-se um plano de produção, mão de obra e compras, que abastecerá as próximas etapas. Nesta fase, a manufatura é responsável, sendo muitas vezes executada pelo planejamento e a produção e suprimentos oferece todo suporte necessário (BARBEIRO, 2005).

Existem empresas que realizam reuniões formais para este passo de Planejamento de Suprimentos e outras que apenas executam o processo informalmente (WALLACE, 2008).

#### ➤ **ETAPA 4- RECONCILIAÇÃO INTEGRADA**

Esta etapa visa a garantir que todos os planos das etapas anteriores estejam ajustados entre si e com o Plano de Negócios, para garantir, de uma única vez, que os planos de volume financeiros projetados estejam corretos. Os pontos mais importantes são relacionados na Revisão Executiva *S&OP*. Durante esta fase, as diferenças entre demanda, suprimentos e novos eventos são identificadas e solucionadas, se possível. Problemas não resolvidos são direcionados à Revisão Executiva *S&OP* (BARBEIRO, 2005).

Esta atividade garante que os itens a seguir já foram realizados, tais como a comparação ao Plano de Negócio e objetivo financeiro, todos os planos de vendas e operações propostos; a proposta para a correção de diferença entre demanda, suprimentos e novos eventos alinhada ao Plano de Negócios; inclusão de novos eventos nos planos de demanda e suprimentos; alinhamento entre os planos de demanda e suprimentos (PALMATIER, CRUM, 2003; BARBEIRO, 2005)

Esta fase pode ser chamada de reunião pré *S&OP*, realizada com objetivo de tomar decisões balanceando a oferta e demanda e solucionar problemas e diferenças, de modo que um único conjunto de sugestões seja feito para a reunião da *S&OP* executiva, identificar a falta de consenso das áreas e definir como esta situação poderá ser

apresentada aos executivos. É possível representar como ficaria o caminho nos casos alternativos que poderão ser utilizados nas soluções de problemas e, por fim, definir a pauta da reunião do *S&OP* executivo (WALLACE, 2008).

Em resumo, esta fase é voltada para o desempenho real dos planos de vendas, produção e inventários. São constituídas por uma pessoa de cada área no mínimo, juntamente com o dono do processo *S&OP*; é uma preparação para a próxima etapa, sendo possível que sejam feitas reuniões formais ou informais, com frequência mensal.

➤ **ETAPA 5- REVISÃO EXECUTIVA *S&OP***

Wallace (2008) destaca que esta fase é a parte fundamental do ciclo mensal do *S&OP*. Durante esta etapa, que ocorre uma vez ao mês, todos os planos para a empresa são integrados num conjunto único e realista de planos. Os diretores da empresa devem participar desta etapa, e também deve contar com, no mínimo, um gerente de vendas e um representante de cada área envolvida no processo. É imprescindível que a gerência sênior participe neste grupo e seja responsável por essa fase do processo.

Diante das dificuldades que as empresas têm de comunicação entre os departamentos na posição horizontal, esta fase é um momento chave para desenvolver esta comunicação. Este desequilíbrio ocorre, primeiramente, porque as empresas não visualizam a necessidade de uma comunicação interdepartamental. Para que o *S&OP* seja efetivo e a empresa rode adequadamente, é necessário eliminar os impedimentos tais como: as pessoas não têm tempo de se comunicar porque estão muito ocupadas; as pressões diárias dos negócios são tantas que as pessoas ficam sem tempo para gastar em comunicação com outros departamentos (WALLACE, 2008).

Quando o *S&OP* estiver efetivamente implantado, as pessoas vão visualizar o valor da comunicação entre os departamentos e perceberão os benefícios nos seus próprios departamentos e, também, na empresa como um todo. O benefício mais importante para a empresa é que a comunicação efetiva contribui para o desenvolvimento dos objetivos e facilita a tomada de decisões (FENG, D'AMOURS, BEAUREGARD, 2008). Além disso, poderão ser eliminadas as surpresas com falta de informação e as metas poderão ser atingidas sem a necessidade de passar por crises, de

acordo com o grau de aptidão e maturidade que o *S&OP* estiver na empresa em que foi implantado (WALLACE, 2008).

Na visão de Wallace (2008), é preciso considerar vários pontos para que o processo de *S&OP* tenha sucesso, dentre eles podem-se citar:

- a) Planejamento do calendário anual antecipadamente para as reuniões. Empresas de sucesso que utilizam o *S&OP* estabelecem, com antecedência, as datas para todas as reuniões executivas do ano, para minimizar o absenteísmo (CECERE, HILLMAN, MASSON, 2006).
- b) Entregar antecipadamente o conjunto de material mínimo de informações, chamado de *Kit S&OP*. É importante destacar neste *kit* somente os assuntos pertinentes da reunião.

A reunião precisa ser direcionada para que o tempo programado seja cumprido; este tempo varia de acordo com a experiência que a equipe tem com o processo. A alta gerência é responsável por garantir que o *S&OP* seja visto de uma maneira positiva. Para isto, deve se criar um ambiente agradável para a reunião; também, é necessário a insistência por parte da gerência para que todos participem e se envolvam, que tenham o foco nos planos de ações e no futuro; os eventos passados não devem ter destaque nesta reunião. Estes pontos não garantem o sucesso deste método, porém a sua ausência certamente conduzirá ao fracasso (VOLMANN et al., 2011).

Dando continuidade, Wallace (2008) conclui que, como o resultado desta fase, é elaborada uma minuta da reunião, que destaca decisões importantes que foram tomadas, as alterações do plano de negócio, formando assim um plano de ação autorizado, que deve ser distribuído pra toda a empresa em um prazo máximo de dois dias para que não perca a validade das informações. Este plano de ação é passível de mudanças ao longo do mês; para isso, a equipe de *S&OP* pode seguir todos os passos anteriores, alterando apenas o ponto necessário; desta forma, o processo de alteração se torna mais ágil para tomadas de decisões.

É possível observar na Figura 2 todas as etapas do processo de *S&OP*, com todas as descrições dos passos e suas interfaces.

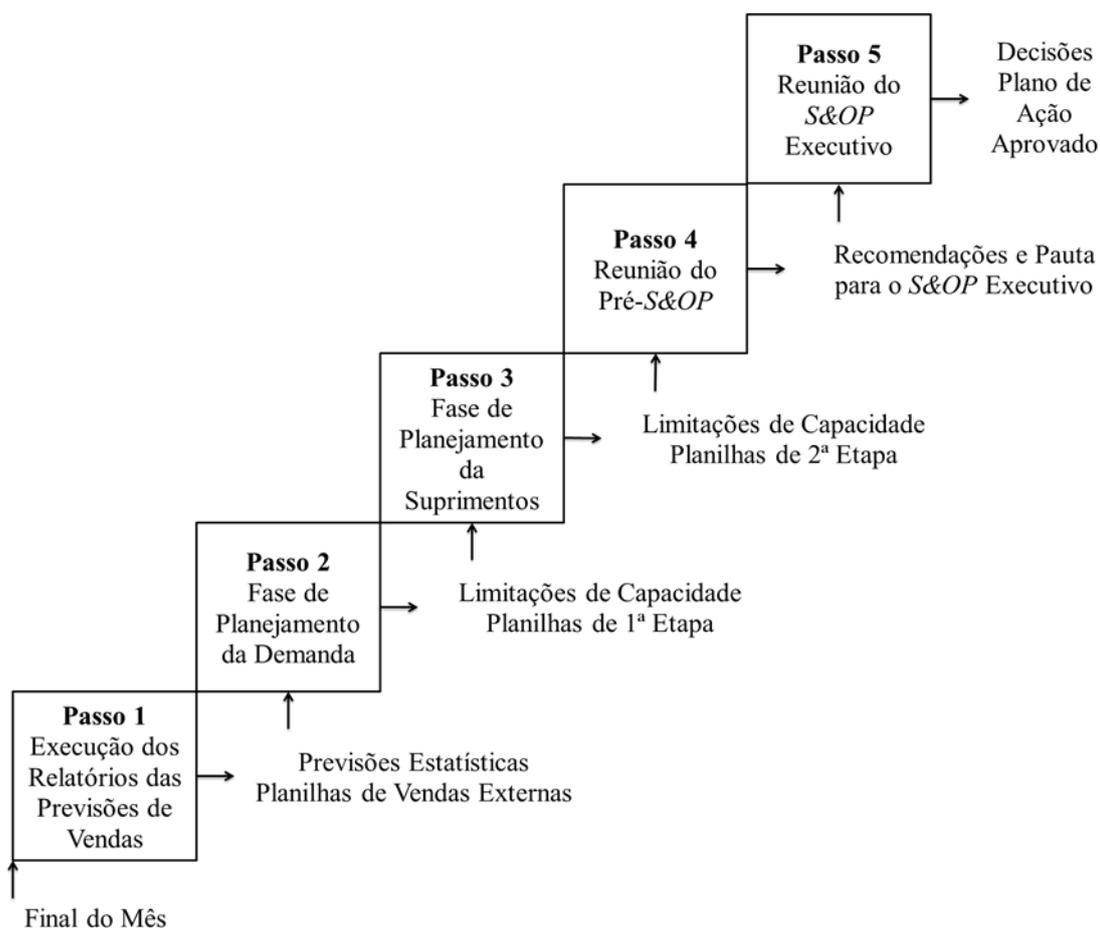


Figura 2 – Processo mensal do S&OP

Fonte: Vollmann *et. al.* (2011)

#### 2.1.4. IMPLANTAÇÃO DO S&OP

Segundo Wallace (2008), embora o processo *S&OP* seja fácil de compreender, é difícil de implantar com sucesso, principalmente porque:

- Trata-se de um processo novo e novos processos significam mudanças de certos aspectos na execução do trabalho das pessoas;
- As pessoas precisam de uma compreensão sólida do processo e uma visão do futuro para que façam as mudanças necessárias com vontade e otimismo;
- A alta administração, em geral, é muito ocupada e, por isso, possui baixa tolerância para investir seu tempo em atividades improdutivas. O progresso deve ser feito de forma rápida, consistente. Se isso não

acontecer, o projeto de implantação poderá paralisar e nunca finalizar satisfatoriamente.

A metodologia descrita a seguir para implantação do *S&OP* é uma adaptação dos passos descritos por Wallace (2008) e tem como objetivo auxiliar a concepção, implantação e controle de um Processo de Planejamento de Vendas e Operações para uma manufatura de produção para estoque. Em seguida, é apresentado o caminho para implantação e os detalhes deste processo. Este processo, utilizando a metodologia descrita, tem a duração média de nove meses. As etapas para a implantação são descritas a seguir:

- 1° Treinamento inicial, decisão de continuar ou parar;
- 2° Definição de papéis e responsabilidades;
- 3° Definição das famílias de produtos;
- 4° Definição de horizontes de planejamento e barreiras de tempo;
- 5° Definição de planilhas *S&OP*;
- 6° Criação de política *S&OP*;
- 7° Automatização do processo;
- 8° Melhoria contínua.

A Figura 3 apresenta os passos do cronograma de implantação de um processo de *S&OP*, dispostos ao longo do tempo. O processo total de implantação do *S&OP* deve variar entre nove e doze meses, dependendo do número de famílias de produtos e do comprometimento da equipe dentro do processo.

|  |  |  |                                |                   |   |   |   |   |   |
|--|--|--|--------------------------------|-------------------|---|---|---|---|---|
| Resumo inicial e decisão de continuar ou parar | Definição dos papéis e responsabilidades |  |                                |                   |   |   |   |   |   |
|  | Definir famílias de produtos             | Definir horizonte de planejamento e barreiras de tempo | Criar Política <i>S&amp;OP</i> | Melhoria Contínua |   |   |   |   |   |
|  |  | Definição da planilha <i>S&amp;OP</i>                  | Automatização do Processo      |                   |   |   |   |   |   |
| 1  | 2  | 3  | 4                              | 5                 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 |

Figura 3 - *S&OP* – Metodologia de implantação.

Fonte: Adaptado de Wallace, 2008

#### 2.1.4.1. TREINAMENTO INICIAL, DECISÃO DE CONTINUAR OU PARAR

O processo de *S&OP* tem como um dos pontos principais a participação e negociação para a tomada de decisões.

Corrêa, Gianesi e Caon (2007) afirmam que começar a executar o *S&OP* pode ser um processo mais ou menos traumático se ainda não houver uma cultura de trabalho em equipe, principalmente nos níveis mais altos. Entretanto, posto o processo em marcha, o trabalho em equipe é tanto um pressuposto do *S&OP*, como uma consequência altamente desejável.

Um dos pressupostos para o sucesso do *S&OP* é o claro entendimento do processo por parte dos participantes e o comprometimento de todos.

O *S&OP* é muito dependente das pessoas e do processo de negociação entre elas. Assim, é muito importante a formação de times para a condução do processo de implantação do *S&OP* e a educação destes participantes. É muito importante que todos os participantes entendam os benefícios e o processo. Ambos, recursos e pessoas, devem estar comprometidos com o sucesso do processo.

No geral, a melhor maneira de iniciar o *S&OP* é fazendo uma revisão conceitual no nível executivo, a fim de transferir informações suficientes sobre o processo, capacitando o grupo gerencial sênior a entender as capacidades do *S&OP* e a adequar essas capacidades às necessidades da empresa (WALLACE, 2008).

O mesmo autor reforça que esta revisão conceitual deve contar com o suporte de uma pessoa com conhecimento de *S&OP* e ter a duração aproximada entre uma e duas horas. Após esta fase, deve-se tomar a decisão de dar prosseguimento ao próximo passo: o dia do treinamento.

Deve-se investir ao menos um dia para o aprendizado do *S&OP*. Segundo Wallace e Stahl (2005), as razões são:

- As pessoas precisam compreender o processo antes de tomar a decisão de implantá-lo;

- Uma reunião de treinamento estabelece uma estrutura, um ponto de vista e uma terminologia comuns para as pessoas envolvidas na operação do *S&OP*.

Este treinamento deve envolver todas as pessoas que irão trabalhar no *S&OP*: a alta administração, a média administração, os analistas de previsão de demanda, o grupo de vendas, os planejadores, os programadores de produção, os controladores e outros. O objetivo principal deste treinamento é que as pessoas adquiram um sólido conhecimento do processo de *S&OP* e enxerguem as razões para a sua adoção (BARBEIRO, 2005). Com isso, será bem mais simples elas realizar as mudanças necessárias com determinação e entusiasmo.

Para Ling (2003) e Wallace (2005), de uma maneira geral, a equipe deve ser capacitada com os seguintes conceitos:

- Conceitos básicos de planejamento;
- O que é *S&OP*;
- O processo de *S&OP* – Etapas;
- Principais Objetivos do *S&OP*;
- Pré-requisitos do *S&OP*;
- Participantes, Papéis e Responsabilidades;
- Famílias de Produtos;
- Horizonte de Planejamento e Barreiras de Tempo;

Nas empresas onde pessoas chave já conheçam o processo *S&OP* ou onde o presidente já possua experiência anterior de *S&OP*, a revisão conceitual pode não ser necessária.

Após a reunião de treinamento, a equipe executiva e as demais pessoas chave envolvidas devem tomar a decisão formal de continuar ou parar com o *S&OP*. Caso a decisão seja continuar, deve-se prosseguir com os próximos passos da metodologia de implantação (WALLACE, 2008).

#### 2.1.4.2. DEFINIÇÃO DOS PAPÉIS E RESPONSABILIDADES

Após a definição de prosseguir com a implantação do processo de *S&OP*, é necessário definir os papéis e responsabilidades para a sua implantação e execução serem adequadas. Em linhas gerais, conforme Wallace (2008), temos a seguinte estrutura de implantação do Processo *S&OP*: Executivo Patrocinador, Líder do Projeto, Dono do Processo, Equipe de Revisão de Demanda, Equipe de Revisão de Suprimentos, Equipe Executiva do *S&OP*.

A Figura 4 apresenta o organograma básico da implantação de um processo de *S&OP*.

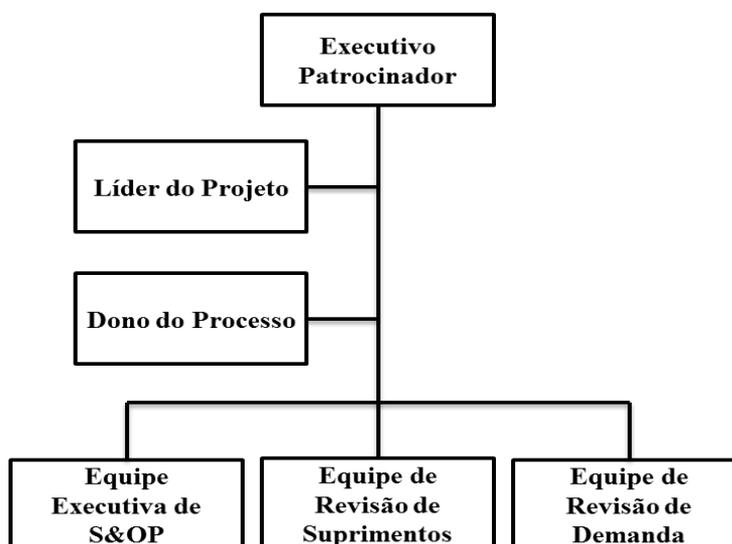


Figura 4 - Estrutura organizacional do *S&OP*.

Fonte: Adaptado de Wallace (2008)

##### ➤ EXECUTIVO PATROCINADOR

É fundamental que este papel seja ocupado por um executivo sênior na empresa que venha a manter a alta gerência focada no processo, resolva os principais obstáculos e obtenha os recursos necessários (VOLLMANN *et al*, 2011).

De maneira geral, o presidente, diretor, gerente, ou o “primeiro homem” da organização deve liderar processo de mudança, sendo o Patrocinador, desde que ele tenha tempo e inclinação para isso.

Não sendo o presidente, o escolhido pode ser um dos diretores que tenha um bom relacionamento profissional com o presidente. Este executivo da alta gerência tem responsabilidade geral pelo sucesso da implantação do *S&OP* na Companhia, tendo autonomia para definir e legitimar este processo de mudança. Deve fazer com que a mudança realmente sirva às Unidades de Negócio da Companhia, garantindo os recursos necessários e resolvendo os possíveis conflitos (WALLACE, 2008).

Não existe *S&OP* sem o comando do principal executivo da empresa. Sua participação é essencial por vários motivos. Primeiro, porque há algumas decisões que devem ser de sua responsabilidade, pois atravessam duas ou mais áreas funcionais e são fundamentais para o negócio (os níveis globais de estoque de acabados e o tamanho da carteira de pedidos são exemplos). Segundo, porque é necessário dirimir conflitos e *trade-offs* entre decisões que certamente aparecerão, havendo na equipe, defensores ferrenhos para cada alternativa. Por último, a participação e o comprometimento do principal executivo são fundamentais para o comprometimento dos demais participantes. Uma vez que ele se comprometa totalmente com o processo, os outros executivos-chaves também darão prioridade para o *S&OP* sobre outros compromissos (CORREA, GIANESI, CAON, 2007).

#### ➤ **LÍDER DO PROJETO**

Outro papel a ser definido é o de Líder do Projeto. Este é responsável por gerenciar operacionalmente e coordenar o plano de implantação e na maioria dos casos, após este processo continue no papel de líder do *S&OP* ao longo do tempo. Este não é um trabalho normalmente em período integral. Durante o processo de mudança, o líder deve ser oficialmente designado para a condução do processo e deve ser um necessariamente um membro da empresa. Um representante corporativo que entende e lidera a integração vertical das atividades envolvidas no *S&OP*. Deve estar disponível para coordenar e direcionar o desenvolvimento das equipes *S&OP* e prover o conhecimento necessário às entidades envolvidas (BARBEIRO, 2005).

Wallace (2008) comenta que o líder do projeto deve ser alguém com sólida experiência administrativa, com capacidade de relacionamento interpessoal e capacidade de liderar reuniões com eficiência. Deve também conhecer o negócio: as

pessoas, os produtos e os processos, sendo, por isso, desaconselhável a contratação de externos. Geralmente os Líderes do Projeto são:

- Diretor de Administração de Vendas;
- Gerente de Demanda;
- Gerente de Materiais;
- Gerente de Planejamento ou PCP;
- *Controller*.

Wallace (2008) complementa que as atividades fundamentais a serem desenvolvidas pelo Líder do projeto para uma implantação de um *S&OP* com sucesso são:

- Facilitar a elaboração ou desenho do *S&OP* nas Unidades de Negócio;
- Dirigir a integração entre os Planos de Demanda, Suprimento e Manufatura;
- Identificar novas oportunidades e feitura para *S&OP*;
- Coordenar treinamento e educação às entidades envolvidas;
- Assegurar uso de ferramentas corporativas;
- Endereçar necessidades tecnológicas para a área de Tecnologia da Informação;
- Transferir conhecimento entre as Unidades de Negócio;
- Compartilhar ‘Melhores Práticas’;
- Coordenar as equipes de Revisão de Demanda, Revisão de Suprimentos Equipe Executiva do *S&OP*;
- Aplicar a política *S&OP*.

#### ➤ **DONO DO PROCESSO**

Wallace e Stahl (2005) comentam que uma vez definido o processo *S&OP*, este precisará ser implantado na Área de Vendas. O Dono do Processo deve ser o responsável pela implantação do *S&OP* na sua Unidade de Negócio e também pela execução apropriada do processo, depois de implantado. Assim, o Dono do Processo deve ser o Gerente Geral do Negócio. O *S&OP* cria a oportunidade para o Gerente Geral ganhar controle sobre o negócio. Assim, uma vez que o *S&OP* pode afetar

diretamente seu negócio, cabe ao Gerente Geral um papel ativo na implantação do processo em sua área, tendo como principais atividades:

- Liderar o Time *S&OP* de sua Unidade de Vendas;
- Convocar as reuniões *S&OP*;
- Obter o comprometimento das equipes *S&OP*;
- Envolver-se ativamente nas tomadas de decisões;
- Promover o aprimoramento contínuo da equipe *S&OP*.

➤ **EQUIPE DE REVISÃO DE DEMANDA**

São as pessoas envolvidas no processo de planejamento e previsão de demanda, que tem como objetivo a condução da etapa do *S&OP* referente à Revisão de Demanda, através de elaboração de um Plano de Demanda sem restrições (WALLACE e STAHL, 2005).

Conforme Vollmann *et al.*, (2011) de forma genérica, os membros típicos de uma equipe de Revisão de Demanda são:

- Gerente de Demanda, Membros da Equipe de Demanda;
- Gerente de Materiais, membros da equipe de Materiais;
- Gerente de Produtos;
- Gerente de *Marketing*, membros da Equipe de *Marketing*;
- Gerente de Vendas, membros da equipe de Vendas;
- Gerente de Atendimento aos Clientes;
- Gerente de Administração de Vendas;
- Gerente de Planejamento e Controle da Produção;
- Coordenador de Novos Produtos;
- Dono do Processo *S&OP*;
- Gerente de Manufatura;
- Gerente de Produção.

➤ **EQUIPE DE REVISÃO DE SUPRIMENTOS**

A equipe de revisão de suprimentos deve ser composta por pessoas envolvidas no processo de criação de um Plano de Suprimentos aderente ao Plano de Demanda que

tem como objetivo a condução da etapa do *S&OP* referente à Revisão de Suprimentos (WALLACE e STAHL, 2005).

Conforme Vollmann *et al.*, (2011) de forma genérica, os membros típicos de uma equipe de Revisão de Suprimentos são:

- Gerente de Fábrica, membros de equipe de Produção;
- Gerente de Materiais, membros da equipe de Materiais;
- Gerente de Compras, membros da equipe de Compras;
- Gerente de Importação, membros da equipe de Importação;
- Gerente de Planejamento e Controle da Produção;
- Coordenador de Novos Produtos;
- Dono do Processo *S&OP*.

➤ **EQUIPE EXECUTIVA DE *S&OP***

A Equipe Executiva de *S&OP* é um grupo multifuncional relacionado à Unidade de Vendas & *Marketing* responsável por constituir um fórum decisório através da participação da Revisão Executiva *S&OP*. Deve ser formado, em geral pelos Diretores de Vendas, *Marketing*, Logística, Recursos Humanos, Operações, Finanças e Desenvolvimento de Produto. Outros participantes podem adicionar valor ao processo tais como: Gerente de Vendas e representantes de *Marketing*, Vendas, Produção, Planejamento, Administração de Demanda, Administração de Materiais, Controladoria, Compras, Importação, Serviço de Atendimento ao Cliente, Planejador de Suprimentos e Programador Mestre de Produção (WALLACE, 2008).

As principais atividades desta equipe destacadas pelo autor são:

- Participar das reuniões *S&OP*;
- Definir processo *S&OP* para sua área;
- Fornecer e Suportar Planos de responsabilidade de suas atividades;
- Acompanhar o comportamento dos índices definidos pelo time;
- Aprovar o *S&OP*;
- Promover o alinhamento do Plano estratégico da área com o *S&OP*.

Neste processo pode ser necessário a figura de um consulto externo, que é um terceiro, normalmente um consultor que auxilia em todas as fases do *S&OP* além de

apoiar a equipe executiva em suas responsabilidades. O papel deste consultor é ensinar, estimular, interceptar os problemas antes que eles ocorram, ajudar na solução dos problemas ocorridos, manter o projeto sob controle (WALLACE e STAHL, 2005).

Wallace e Stahl (2005) completam que nem é necessário que o consultor dispense todo o seu tempo para isso. Para uma empresa de grande porte, uma média de dois dias por mês durante aproximadamente oito meses já provou ser o suficiente, com mais de dois dias por mês, aplicados no início do processo e um pouco menos, mais tarde. Entre as empresas que utilizaram este tipo de especialidade externa, a porcentagem de implantação bem sucedida é muito alta. Entre as empresas que não fizeram isso, o percentual é mais baixo.

A vantagem da implantação do *S&OP* é que resulta num nível de operação suave, evitando os custos de alterações nos níveis de produção. As empresas podem reduzir seus custos, porque é perceptivo que não há necessidade de manter o nível de estoque alto em períodos de alta demanda, ou de treinar os colaboradores e dispensá-los em períodos de pouca demanda. Por se tratar de um processo integrado, permite a empresa visualizar seu processo, e com a eliminação do desperdício gerar vantagem competitiva. (GODSELL, BIRTWISTLE, HOEK, 2010).

#### **2.1.4.3. DEFINIÇÃO DAS FAMÍLIAS DE PRODUTOS**

Muitas empresas, antes de adotar o *S&OP*, possuem suas famílias de produtos identificadas em seu padrão descritivo de materiais (pdm). O *S&OP* é feito num nível agregado de grupos de produtos e famílias, em outras palavras, significa que os produtos são agrupados em famílias lógicas, ao invés de serem tratados individualmente. O objetivo de definir grupos de produtos e serviços é permitir à gerência sênior da empresa focar sua atenção no nível certo de decisão. Isto ocorre porque este processo deve ser prático para a alta direção e não tratar um nível excessivo de detalhes. (WALLACE e STAHL, 2005).

O *S&OP* deve distinguir diferentes famílias de produtos, além disso, deve também distinguir produtos diferentes dentro de uma mesma família (OLHAGER, RUDBERG, WIKNER, 2001).

O agrupamento de produtos em famílias pode ser uma etapa simples desde que todas as partes concordem sobre as famílias e os critérios de agrupamentos (GRIMSON, 2007). Porém, normalmente as áreas de Vendas e *Marketing* possuem uma ideia de agregação diferente da área de Manufatura. Vendas e *Marketing* enxergam seus produtos da maneira que seus clientes os reconhecem, do ponto de vista de funcionalidade e aplicação. A Manufatura, por sua vez, entende seus produtos em termos de processos produtivos e recursos necessários. Nos casos onde haja este conflito, há a necessidade da adoção de um dos pontos de vista, sendo que para o outro deve haver uma tabela de conversão, que determine o impacto de cada família de *marketing* sobre a família de manufatura. (WALLACE, 2008).

As famílias devem ser definidas levando-se em conta dois critérios básicos: tamanho e representatividade da maneira que os produtos chegam aos mercados. Quanto maiores as famílias melhor, porque isto reduz o número de famílias e, portanto a quantidade de trabalho de análise (LAPIDE, 2004b).

Além disso, as previsões de vendas são sempre mais precisas para agrupamentos maiores. Para garantir a significância das famílias estas devem, na medida do possível, serem adequadas à Manufatura e ao *Marketing*. Agregar as famílias em demasia pode levar à perda de pontos importantes para a decisão. Recomenda-se a criação de um número mínimo de famílias e a verificação da reação da Manufatura, Engenharia e *Marketing*. Se eles puderem trabalhar confortavelmente com as famílias, então as famílias foram bem definidas. Do contrário, as famílias devem ser subdivididas, parando assim que possível num nível onde os relatos operacionais possam ser feitos de forma confiável às divisões (WIGHT, 2003).

Para se definir como agrupar produtos em famílias de acordo com Wallace e Stahl (2005) existem alguns critérios, tais como:

- Precisam representar como os produtos ou serviços são apresentados ao mercado;
- É necessário se basear em requerimentos similares de manufatura e vendas;

- Extremamente importante que sejam significativos em termos de volume e vendas gerados;
- Não devem ultrapassar de seis a doze famílias de produtos por Unidade de Negócio/Vendas.

Caso a empresa já possua suas famílias de produtos efetivamente identificadas e usadas nos seus processos de orçamento e de planejamento de negócio, estas devem ser o ponto inicial para análise e determinação das famílias *S&OP*. Estruturas comuns de famílias de produtos conforme Wallace (2008) são:

- Tipo de Produto (uísque, uísque escocês, gim);
- Características do produto (luxo, esporte, comercial, recreacional);
- Tamanho do produto (grande, pequeno, médio, compacto);
- Marca;
- Segmento de Mercado (industrial, consumidor, governamental, institucional);
- Cliente (individual, companhia).

Wallace (2008) ressalta que ao definir suas famílias de produtos, é necessário especificar a unidade de medida a ser utilizada para cada família. Algumas possíveis unidades de medida são:

- Unidade;
- Caixas;
- Milhares;
- Milhares de caixas;
- Galões, Litros;
- Grossas;
- Libras, Quilos, Toneladas;
- Metros, Metros Quadrados.

Para a maioria das empresas, a escolha da unidade de medida é simples. Porém no caso de divergência sobre esta questão, a escolha devem ser as unidades de medida baseadas em como a empresa chega ao mercado. Em seguida, caso a área de Operações necessite, devem-se usar tabelas de conversão.

A exceção às regras de agrupamento devem ser os novos produtos. As empresas frequentemente colocam os novos produtos em famílias diferentes. Isto propicia um maior foco nos novos produtos a fim de refinar os processos de previsão de vendas, suprimentos e a definição das necessidades de recursos (GIPS, 2002).

#### **2.1.4.4. DEFINIÇÃO DO HORIZONTE DE PLANEJAMENTO E BARREIRA DE TEMPO**

O Horizonte de Planejamento se refere à quanto tempo à frente, os planos devem ser estabelecidos. O *S&OP* deve se estender longe o suficiente no futuro para garantir a disponibilidade dos recursos críticos. Assim, qualquer recurso: material, equipamento, pessoas que necessite de um tempo mais longo para seu planejamento, deve determinar o tamanho do Horizonte de Planejamento (WIGHT, 2003).

Na maior parte dos casos é difícil determinar os recursos que exigirão os maiores horizontes de planejamento, além disso, não são raras as mudanças de *lead time*. Deste modo, o Horizonte de Planejamento deve ser suficientemente longo para permitir as análises de “o que aconteceria se...”. Normalmente, é de no mínimo um ano, havendo casos onde são utilizados dois anos ou mais. O Horizonte de Planejamento deve ser suficiente para que todos os setores da empresa tenham a possibilidade de prover os recursos necessários à produção pretendida (CORREA, GIANESI, CAON, 2007).

A barreira de tempo é uma política ou um guia estabelecendo em que momento as diversas restrições ou mudanças nos planos operacionais podem ocorrer (*APICS Dictionary*, 2011).

Os departamentos precisam reconhecer nos seus planos que as mudanças são totalmente dependentes do tempo; ou seja, quanto mais próximo da data atual, maior será o custo de uma mudança nos planos de produção ou venda, sendo algumas vezes impossível realizar tal mudança. Para cada família de produtos, existem barreiras de tempo que determinam quando as mudanças são possíveis. As barreiras refletem as realidades de cada negócio (BARBEIRO, 2005).

Na Figura 5, se pode observar as etapas e o horizonte de planejamento dentro de uma implantação de *S&OP*.

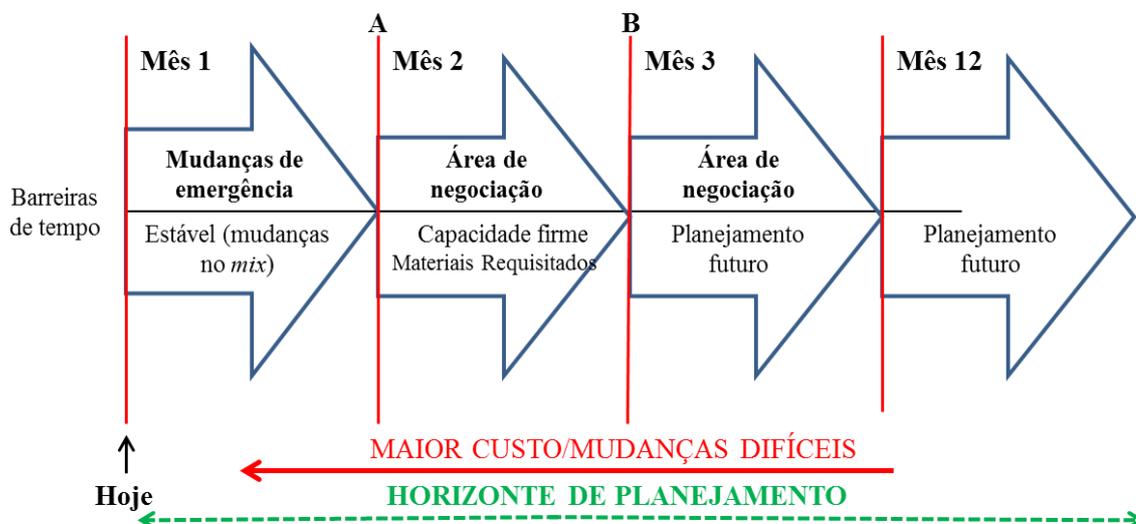


Figura 5 - Horizontes de Planejamento e Barreiras de Tempo

Fonte: Barbeiro (2005)

De acordo com Barbeiro (2005), as barreiras de tempo definem os seguintes intervalos no horizonte de planejamento:

- O primeiro intervalo, delimitado pela barreira A da Figura 5, corresponde àquele dentro do qual não há tempo suficiente para obter novos materiais ou adicionar capacidade de forma minimamente econômica. Neste intervalo, deverá haver apenas mudanças emergenciais, dentro de limites estritos estabelecidos;
- O segundo intervalo, delimitado pela barreira B da Figura 5, corresponde ao período para o qual a capacidade já está definida e as compras de material já estão firmes. Consequentemente, mudanças sempre representarão custos adicionais, devendo ser evitadas;
- No terceiro intervalo, além da barreira de tempo B da Figura 5, as mudanças podem ser realizadas sem grandes problemas, pois existe tempo para se adicionar capacidade ou adquirir materiais.

As barreiras de tempo podem ser diferentes para cada família de produto, devido a diferentes roteiros de produção e diferentes *lead times* de materiais.

De certa forma tais barreiras não iram retirar a flexibilidade da empresa. Toda a flexibilidade vai certamente implicar em custos adicionais, e a adoção das barreiras de tempo implica que naquele horizonte, os custos da mudança são normalmente maiores

que os custos de não mudar. Entretanto nada impede que cada caso seja analisado e mudanças ocorram (PALMATIER e CRUM, 2003).

A área de *Marketing* e Vendas deseja que as barreiras de tempo sejam sempre as menores possíveis, uma vez que é desejo dela atender rapidamente os clientes. Manufatura, Engenharia e Compras desejam barreiras mais longas, pois mudanças nestas áreas são mais demoradas e custosas. As barreiras de tempo estão intimamente ligadas aos *lead times*. O trabalho que deve ser feito é no sentido de reduzir os *lead times* e aumentar a flexibilidade da cadeia de suprimentos, a fim de que esta seja capaz de produzir ou disponibilizar os produtos num tempo próximo àquele que a demanda possa ser prevista com boa precisão (HEIKKILA, 2002).

#### **2.1.4.5. DEFINIÇÃO DA PLANILHA S&OP**

Baseado na visão de Wallace (2008) há um exemplo bem simples de planilha para o planejamento de uma família de produtos produzidos para estoque e esta pode ser vista na Tabela 1. A planilha está dividida em três partes: a primeira apresenta o plano de vendas, a segunda o plano de produção e a terceira o estoque de produtos acabados. Nas três partes, a planilha apresenta dois planos: um deles, denominado de plano atual, mostra o que foi decidido no ciclo de *S&OP* do período anterior, o outro, denominado novo plano, representa a proposição de plano que está sendo discutida no ciclo atual.

O período de planejamento ideal é mensal e neste exemplo o horizonte de planejamento é de 12 meses. É interessante perceber que tanto a linha plano atual, como a denominado novo plano apontam para um horizonte de 12 meses. A primeira coluna (mês) representa as informações históricas do último mês (no caso Dezembro); na linha plano atual, são mostrados os últimos valores planejados para cada mês e na linha novo plano são mostrados os valores reais obtidos nos últimos meses. São também apresentados na planilha os desvios ou diferenças entre o que foi planejado e o que foi realmente obtido, tanto para vendas como para produção e estoques. Um exemplo de planilha *S&OP* para produção *make-to-stock* é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Exemplo de planilha *S&OP* para produção *make-to-stock* de um produto.

| Mês                        | Histórico | Planejamento |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----------------------------|-----------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                            | Dez       | Jan          | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| <b>Plano de Vendas</b>     |           |              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Plano Atual                | 220       | 175          | 225 | 420 | 390 | 160 | 210 | 230 | 320 | 290 | 200 | 180 | 240 |
| Novo Plano                 | 250       | 155          | 220 | 400 | 400 | 200 | 170 | 200 | 350 | 290 | 200 | 165 | 220 |
| Diferença                  | -30       | 20           | 5   | 20  | -10 | -40 | 40  | 30  | -30 | 0   | 0   | 15  | 20  |
| <b>Plano de Produção</b>   |           |              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Plano Atual                | 230       | 200          | 200 | 400 | 400 | 200 | 200 | 200 | 350 | 300 | 200 | 200 | 200 |
| Novo Plano                 | 260       | 180          | 200 | 400 | 350 | 150 | 200 | 200 | 350 | 300 | 200 | 200 | 200 |
| Diferença                  | -30       | 20           | 0   | 0   | 50  | 50  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| <b>Estoque de Acabados</b> |           |              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Plano Atual                | 200       | 225          | 200 | 180 | 190 | 230 | 220 | 190 | 220 | 230 | 230 | 250 | 210 |
| Novo Plano                 | 200       | 225          | 205 | 205 | 155 | 105 | 135 | 135 | 135 | 145 | 145 | 180 | 160 |
| Diferença                  | 0         | 0            | -5  | -25 | 35  | 125 | 85  | 55  | 85  | 85  | 85  | 70  | 50  |

Fonte: Adaptado de Correa, Giansi, Caon (2007)

Para efeito de visualização, é sempre conveniente apresentar os planos de vendas, produção e estoque de produtos acabados em forma gráfica, principalmente nas sessões de *S&OP*, pois tabelas e planilhas com números por vezes mascaram um pouco as informações, pela dificuldade de visualização de tendências, por exemplo. Por esta razão a Figura 6 mostra o gráfico com os novos planos de estoque, vendas e produção.

Baseado na visão de Wallace (2008) e Correa, Giansi e Caon (2007) o processo se inicia com a revisão do desempenho passado e funciona do seguinte modo (colunas de histórico na Tabela 1). No exemplo apresentado, pode-se verificar que, enquanto as vendas têm sido superiores ao planejado na maior parte dos meses, a produção trabalha com volumes que tendem a nivelar sua carga e seu *Master Production Schedule (MPS)*.

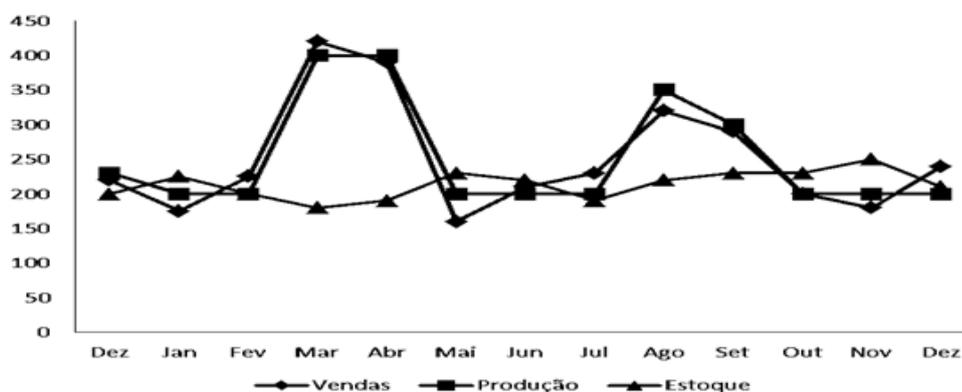


Figura 6 – Gráfico da planilha *S&OP* para produção *make-to-stock*.

Fonte: Adaptado de Correa, Giansi, Caon (2007)

Com este resultado, o estoque de produtos acabados acaba tendo uma redução não planejada em sua quantidade total no final do período podendo comprometer o atendimento a clientes. Segundo a lógica do *S&OP*, o que não é intuitivo, o desempenho das vendas não foi melhor do que o esperado; foi diferente do esperado e isso é ruim, seja diferente para maior ou para menor. Uma vez que se estabeleceu um plano, ter bom desempenho significa cumprir o plano, pois desvios não planejados podem estar trazendo também custos não planejados. Este é um dos assuntos a ser discutido e explorado nas reuniões de *S&OP* junto com o departamento de vendas, questionando porque o volume de vendas foi planejado em níveis mais baixos do que a realidade se mostra e o mais importante que o trabalho de previsão e planejamento seja melhorado para que tais discrepâncias sejam minimizadas.

As causas para os desvios, tanto de vendas como de produção, necessitam ser identificadas, devendo-se ter uma visão clara do cenário futuro, realizando as seguintes perguntas: é possível eliminar as causas dos desvios? Em que prazo? Os planos anteriores não eram realísticos? A empresa está trabalhando com dados irreais? Que desempenho é esperado no futuro? Estas questões devem ser respondidas antes que sejam elaborados e propostos novos planos (WALLACE e STAHL, 2005).

O passo seguinte traz os planos de vendas, que deve refletir as informações tanto de previsão de vendas, ou seja, o quanto esperamos que o mercado esteja disposto a comprar desta família de produtos, como da disposição da empresa em oferecer determinada família de produtos ao mercado; afinal, tendo recursos limitados, nem sempre será interessante para a empresa procurar atender todo potencial de mercado para determinada família, alocando recursos que poderiam ser utilizados na produção de outros produtos estrategicamente mais interessantes. Portanto, o plano de vendas deve refletir, em termos operacionais, o posicionamento estratégico da empresa em relação aos produtos que produz e aos mercados a que atende.

Dada uma proposta de plano de vendas, é proposto o plano de produção que gere uma projeção de estoques de produtos acabados que atenda às políticas da empresa para aquela família de produtos. Este plano de produção precisa ser verificado, tanto em termos de capacidade como em termos de materiais críticos (principalmente aqueles de longo *lead time*). No exemplo ilustrado pela Figura 6, consegue-se observar que a

empresa refez o plano de vendas para esta família, refletindo novas expectativas de mercado, refazendo também seu plano de produção e procurando recuperar um nível de estoques de produtos acabados adequado a sua operação. Nota-se que pela impossibilidade de aumentar os níveis planejados de produção dentro de um horizonte de dois meses, o estoque projetado deverá baixar ainda mais para que possa começar a recuperar-se a partir do terceiro e quarto meses.

Correa, Gianesi e Caon (2007) afirmam que no caso de famílias de produtos produzidos sob encomenda (*make-to-order*), não se planeja estoques de produtos acabados, mas é necessário gerenciar a carteira de pedidos. Carteiras muito grandes representam prazos de entrega longos, significando mau atendimento ao mercado. Carteiras muito pequenas representam riscos de ociosidade e má utilização da capacidade (CECERE, HILLMAN, MASSON, 2006).

Baseado na visão de Correa, Gianesi e Caon (2007) é possível ver um exemplo de uma planilha de planejamento para uma família de produtos *make-to-order* (sob encomenda). Ela contém o plano de vendas e o plano de produção, nos mesmos moldes da planilha mostrada na Tabela 2. A diferença fica por conta da carteira de pedidos, já que não há estoques finais planejados.

Tabela 2 - Exemplo de planilha *S&OP* para produção *make-to-order*

| Mês                      | Histórico | Planejamento |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------------|-----------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                          | Dez       | Jan          | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| <b>Plano de Vendas</b>   |           |              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Plano Atual              | 180       | 180          | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| Novo Plano               | 185       | 185          | 185 | 185 | 170 | 170 | 170 | 200 | 170 | 190 | 190 | 190 | 190 |
| Diferença                | -5        |              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Plano de Produção</b> |           |              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Plano Atual              | 200       | 200          | 200 | 200 | 200 | 200 | 160 | 160 | 160 | 200 | 160 | 160 | 160 |
| Novo Plano               | 180       | 170          | 175 | 200 | 150 | 160 | 180 | 200 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 |
| Diferença                | 20        |              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Carteira</b>          |           |              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Plano Atual              | 300       | 280          | 260 | 240 | 220 | 200 | 220 | 240 | 260 | 240 | 260 | 280 | 300 |
| Novo Plano               | 200       | 215          | 225 | 210 | 230 | 240 | 230 | 230 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| Diferença                | 100       |              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

Fonte: Adaptado de Correa, Gianesi, Caon (2007)

No exemplo da Tabela 2, ao analisar o desempenho da empresa em relação a uma família de produtos feitos sob encomenda, percebe-se que existe a tentativa de reduzir o tamanho da carteira de pedidos. O planejado seria estar com uma carteira de pedidos

equivalente a 30 dias de produção, reduzindo-a para cerca de 15 dias em mais ou menos 4 meses e visando adequar seus prazos de entrega às necessidades do mercado. Entretanto, o que se pode ver é uma carteira atual real de cerca de mais de 35 dias de produção. Por conseguinte, tornar-se-á necessário rever o plano de vendas, também refletindo hipoteticamente as novas expectativas do mercado. A Figura 7 mostra o gráfico com os novos planos de estoque, vendas e carteira. Neste caso o *S&OP* aponta para a necessidade de aumentar o volume de produção. (CECERE, HILLMAN, MASSON, 2006).

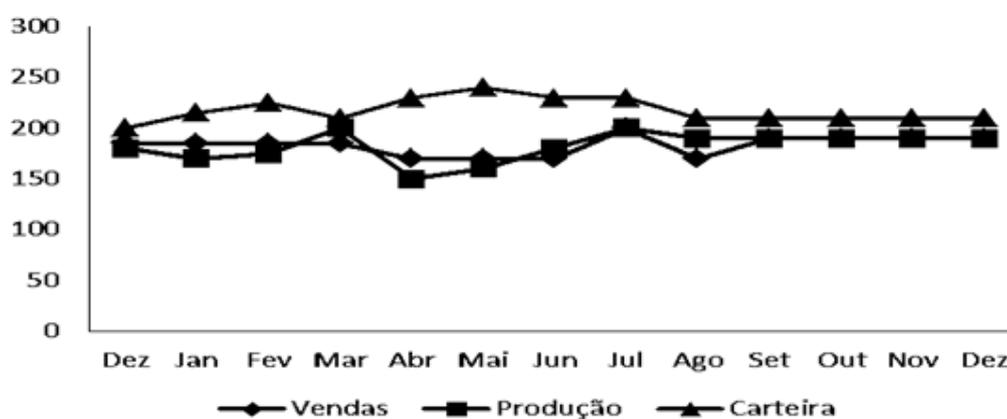


Figura 7 – Gráfico da planilha *S&OP* para produção *make-to-order*.

Fonte: Adaptado de Correa, Gianesi, Caon (2007)

#### 2.1.4.6. CRIAÇÃO DA POLÍTICA *S&OP*

Após a educação inicial, o dono do processo e o líder do projeto deverão conceber uma política descrevendo o propósito da atividade de *S&OP*. Deve ser um breve resumo do que é, porque é importante e o que se espera atingir através dela (Wallace, 2008; WIGHT, 1999).

A política do *S&OP* é um documento que contém os principais parâmetros que caracterizarão o processo. Ela define os aspectos gerais do processo (aspectos menos mutáveis) que servem como balizadores na tomada de decisões. A política não deve ser confundida com procedimentos de como executar o *S&OP*. (WALLACE e STAHL, 2005).

Esses parâmetros poderão ser alterados a qualquer momento desde que haja justificativas e consenso, principalmente se for no sentido de aprimorar o processo de decisão. É importante que haja consenso e comprometimento de todos com esta política. O conteúdo de uma política de *S&OP* inclui, entre outros aspectos os objetivos do processo, um sumário das principais fases com as responsabilidades de cada área, o cronograma das principais fases e a agenda de reuniões, os participantes obrigatórios e aqueles potencialmente convocáveis, a política para definição da família de produtos, o horizonte de planejamento a ser considerado, os períodos de congelamento do planejamento, os resultados esperados de cada ciclo do processo e os procedimentos da revisão crítica e aprimoramento (WALLACE, 2008).

A disciplina é muito importante para os participantes do *S&OP*, sendo prioridade que os líderes da organização tenham esta visão, caso contrário a política de implantação não será bem sucedida (LAPIDE, 2004b).

A seguir estão os principais conteúdos da política de *S&OP* propostos por Wallace (2008) e Correa, Gianesi e Caon (2007):

**Objetivo:** como o *S&OP* é um processo a ser implantado e aprimorado continuamente, é importante que a empresa estabeleça de forma clara quais são os objetivos específicos que espera atingir, para que o próprio processo de planejamento possa ser avaliado, em face do atendimento desses objetivos para que possamos dirigir o aprimoramento.

**Processo:** O processo *S&OP*, é composto de uma série de atividades preparatórias que devem ser executadas pelos diversos departamentos ou áreas envolvidas, para que a alta direção seja capaz de avaliar alternativas e decidir com base em dados previamente preparados. As linhas mestras desse processo devem estar explícitas para que seja possível detalhar os procedimentos, devendo haver consenso e comprometimento com a espinha dorsal do processo (SLONE, MENTZER, DITTMANN, 2007).

**Cronograma:** para cada ciclo mensal de planejamento, as datas-limites para as atividades preparatórias devem estar estabelecidas e a programação das reuniões que envolvem a alta direção devem estar estabelecidas para um horizonte futuro

suficientemente grande, para que não haja problemas de superposição a outros compromissos.

Participantes: Wallace (2008) destaca como fundamental que os participantes da reunião de *S&OP* sejam definidos. Eles não poderão estar ausentes das reuniões. Entretanto, é possível que ocorram compromissos inadiáveis que impeçam o comparecimento de algum componente da equipe; neste caso, deve estar explícito que seu substituto deve ter autonomia para tomar decisões sem seu lugar. Muitas empresas optam por agregar à equipe da alta direção alguns participantes potenciais, como analistas e coordenadores que devem estar preparados para participar da reunião e prover as informações requeridas. A lista sugerida dos participantes pode ser vista no Quadro 1.

Definição das famílias de produtos: a empresa deve definir grupos ou famílias de produtos para o planejamento no nível de *S&OP*. A decisão de se gerenciar um nível agregado se justifica pelo fato de não ser prático para a alta direção analisar cada produto que a empresa produz. A proposta do *S&OP* é gerenciar as famílias e não produtos, taxas de produção e não ordens específicas. (BARBEIRO, 2005). O problema implícito na formação das famílias de produtos é que as áreas de vendas e *marketing* veem as famílias de determinada forma – segundo a função dos produtos, sua aplicação, seus mercado, ou seja, uma visão orientada para o cliente -, enquanto a manufatura vê outra – segundo os processos produtivos, as máquinas utilizadas, ou seja, uma visão de fábrica. (WALLACE, 2008).

É necessário a adoção de um dos pontos de vista, sendo que para o outro deve haver uma tabela de conversão, que determine o impacto de cada “família de *marketing*” sobre cada “família de manufatura”. (CORREA, GIANESI, CAON, 2007). Na maior parte dos casos as empresas acabam decidindo por adotar a família de produtos baseado na visão de *marketing* e não na visão da manufatura que deveria ser o correto.

Quadro 1 - Participantes comuns no processo *S&OP*.

| <b>Área</b>        | <b>Participantes obrigatórios</b> | <b>Participantes sugeridos</b>   |
|--------------------|-----------------------------------|--|
| Alta administração | Diretor Geral                     | Diretor de <i>Supply Chain</i>   |
| Vendas             | Diretor de Vendas                 | Gerente de Vendas<br>Gerente de Assistência técnica<br>Gerente de Atendimento ao Cliente |
| <i>Marketing</i>   | Diretor de <i>Marketing</i>       | Gerente de Produto<br>Gerente de Demanda   |
| Finanças           | Diretor Financeiro                | Gerente Financeiro   |
| Engenharia         | Diretor de Engenharia             | Engenheiro de Processo<br>Engenheiro de Produto  |
| Recursos Humanos   | Diretor de Recursos Humanos       | Gerente de Pessoal   |
| Manufatura         | Diretor de Manufatura             | Gerente de Produção<br>Gerente de PCP<br>Gerente de Compras                              |

Fonte: Adaptado de Wallace (2008)

O *S&OP* é um processo de planejamento que trata principalmente de decisões agregadas que requerem visão de longo prazo do negócio. Estas decisões podem ser referentes a contratação e/ou demissão de mão-de-obra, aquisição de equipamentos, ampliação de linhas de produção, ativação e desativação de unidades fabris, entre outras, ou seja, decisões que exigem um prazo relativamente longo para que se tornem realidade. Todas estas decisões então vinculadas à decisão de o que, quanto e quando produzir no futuro, sendo que como estamos lidando com horizontes longos, é conveniente que as decisões de produção sejam relativas a famílias ou grupos de produtos e não produtos específicos. Da mesma forma, os períodos considerados no planejamento, normalmente são os mais agregados. (DONATO; MAYERLE; FIGUEIREDO, 2009).

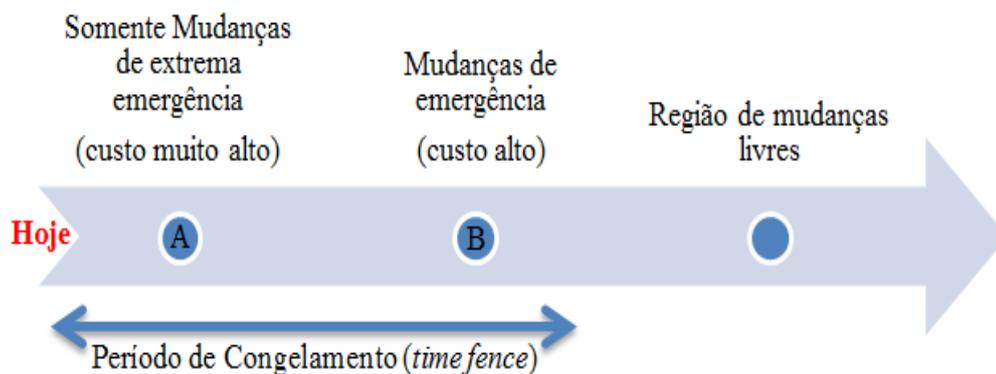
Quanto maiores as famílias, e, portanto em menor número, melhor, pois haverá menos trabalho no planejamento, além do que a previsão de vendas é sempre mais precisa quanto maior o agrupamento. Devemos garantir, no entanto a significância das

famílias, ou seja, agregá-las demais pode também levar à perda de pontos importantes para a decisão. Para que a família seja apropriada, deve tanto quanto possível, adequar-se à manufatura, à engenharia e ao *marketing*. Podemos criar uma família relacionada a serviço de peça de reposição, caso o tipo de produtos exista. Produtos em introdução ou no início de seu ciclo de vida poderiam configurar outra família, já que normalmente requerem políticas de estoque diferenciadas. Outro caso é o de pedidos de emergência, nas quais podemos geralmente prever o volume de ordens de emergência (embora não possamos prever quais produtos serão necessários), e reservar capacidade para elas (VOLLMANN *et al*, 2011).

**Horizonte de Planejamento:** A empresa deve estabelecer um adequado horizonte de planejamento. Este será definido em função do recurso crítico em relação ao tempo, seja ele material, equipamento ou pessoas. O horizonte de planejamento deve ser longo o suficiente para permitir as análises e construção de cenários para os participantes do *S&OP* identificarem o que muda caso tomem uma decisão a ou b. No geral, é de no mínimo um ano, havendo casos onde são utilizados dois anos ou até mais (IOMA, 2004b).

**Período de congelamento:** a organização deve estabelecer e gerenciar os períodos de congelamento ou *time fences*. Todas as áreas da empresa devem compreender que as mudanças nos planos são relacionadas ao horizonte, ou seja, quanto mais próximo da data atual (curto prazo), maior será o custo de uma mudança nos planos de produção ou vendas, tanto em termos de prioridade como de taxas ou volume, sendo muitas vezes impossível realizar mudança dentro de determinado prazo. Os *time fences* definem os seguintes intervalos no horizonte de planejamento, conforme Correa, Gianesi e Caon (2007):

O primeiro intervalo, delimitado pelo período de congelamento A da Figura 8, corresponde àquele dentro do qual não há tempo suficiente para obter novos materiais ou adicionar capacidade de forma minimamente econômica. Muitas vezes, ainda que aceitássemos custos adicionais, poderia não ser absolutamente viável fazer alterações no plano. Neste intervalo, deverá haver apenas mudanças de emergência, dentro de limites estritos preestabelecidos. Na Figura 8 observa-se o período de congelamento ou *time fence* dentro do processo *S&OP*:



### Horizonte de Planejamento

Figura 8 - Período de congelamento (*time fence*).

Fonte: Correa, Gianesi e Caon (2007)

O segundo intervalo, delimitado pelo período de congelamento B da Figura 8 corresponde ao período para o qual a capacidade já está definida e as compras de suprimentos já foram confirmadas. Em razão disso qualquer mudança irá representar custos não programados, portanto as mudanças devem ser evitadas ou ao menos analisadas com cuidado (KHANNA, 2008).

No terceiro intervalo que vai além do período de congelamento B da Figura 8, as mudanças podem ser realizadas sem grandes problemas, pois há tempo suficiente para adquirir materiais ou adicionar a capacidade necessária.

Pode ser conveniente estabelecer *time fences* diferentes para cada família de produtos, em função das diferenças nos roteiros de produção e nos *lead times* de materiais. No *MPS*, também é usual trabalhar com *time fences*; entretanto no *S&OP* as mudanças se referem a volume agregado, no *MPS* elas se referem mais a alterações de *mix* de produtos dentro de uma família. As mudanças de volume normalmente são mais difíceis de fazer do que aquelas de *mix* de produtos (KHANNA, 2008).

Ao contrário do que se possa pensar, os *time fences* não “engessam” o planejamento ou tiram flexibilidade da empresa. Toda flexibilidade tem custos associados, e a adoção de *time fences* pressupõe que, naquele horizonte, os custos de mudança são normalmente maiores que os custos de não mudar (resultantes do não atendimento adequado do mercado). Entretanto, nada impede que cada caso seja

analisado e os custos de mudar e não mudar os planos sejam pesados para que tomemos a decisão mais adequada. Os *time fences* geralmente facilitam o processo de decisão, já que as análises dentro do período de congelamento normalmente recomendam a não-mudança dos planos (VOLLMANN *et al.*, 2011).

O departamento de negócios deseja que os *time fences* sejam os menores possível a fim de atender rapidamente aos clientes; engenharia, compras e manufatura, pensam no inverso, desejam *time fences* mais longos, pois mudanças nessas áreas são demoradas e caras. A definição dos *time fences* deve resultar de um processo de negociação, levando em conta os objetivos de desempenho estratégico da empresa, ou seja, a importância relativa entre os critérios de custos e flexibilidade (PALMATIER e CRUM, 2003).

Os *time fences* estão diretamente relacionados aos *lead times*, que devem sempre ser melhorados. É preciso entender tanto *time fences* quanto *lead times* devem ser considerados estáticos ou fixos, ao contrário, estão sempre sujeitos a mudanças.

Decisões: As decisões tomadas em cada ciclo de *S&OP* devem ser claramente estabelecidas. Alguns exemplos, de acordo com Lapede (2004b) são:

- Estabelecimento das metas mensais de faturamento;
- Projeção de lucros;
- Projeção de estoques;
- Fluxo de caixa projetado;
- Determinação das quantidades mensais de produção para serem firmadas dentro do período de congelamento;
- Estabelecimento de orçamentos de compras e despesas de capital;
- Definição de limites de tolerância para variações no Plano-mestre de produção (MPS).

Responsabilidades: a política de *S&OP* deve conter também a definição das atribuições de responsabilidades por decisões referentes a alterações nos planos, adição ou redução de recursos críticos, entre outras (IOMA, 2005).

É possível visualizar por meio do Quadro 2 alguns exemplos de decisões e sugestões de elementos responsáveis de acordo com Wallace (2008):

Quadro 2 - Exemplos de responsabilidades no *S&OP*.

| <b>Decisões</b>  | <b>Responsáveis</b>  |
|--|--|
| Capital para formação de estoque (estoque de segurança, sazonalidade, etc.)                  | Diretor Geral, Diretor Industrial, Diretor Financeiro                    |
| Capital para investimento em equipamentos e instalações                                      | Diretor Geral, Diretor Industrial  |
| Capital para investimento em melhorias   | Diretor Geral, Diretor Industrial  |
| Grandes alterações no <i>mix</i> de produção de alguma família dentro do <i>time fence</i>   | Diretor Geral, Diretor de Vendas e <i>Marketing</i> , Diretor Industrial |
| Acréscimo ou redução de horas extras   | Diretor Industrial, Gerente Industrial ou de Fábrica                     |
| Transferência de funcionários entre departamentos, centros de trabalho ou linhas de produção | Diretor Industrial, Gerente de Fábrica                                   |
| Ampliação ou redução de subcontratação e fornecimento  | Diretor Industrial, Gerente Industrial, Gerente de Suprimentos           |
| Admissão e demissão de pessoal (temporário ou permanente)                                    | Diretor Geral, Gerente de RH, Gerente de Fábrica                         |

Fonte: Adaptado de Wallace (2008)

Revisão crítica: um aspecto importante do *S&OP* é o aprimoramento contínuo de seu processo. Uma maneira de instituir formalmente este aprimoramento conforme Lapede (2004b) é realizar ao final de cada ciclo uma revisão crítica determinando o que potencialmente pode ser melhorado:

- Adição de novos participantes;
- Aprimoramento de ferramentas de planejamento;
- Preparação de informações para as reuniões;
- Modificações no processo de reunião.

#### **2.1.4.7. AUTOMATIZAÇÃO DO PROCESSO**

Grande parte das empresas inicia o teste piloto de *S&OP* inserindo os números necessários diretamente em suas planilhas. Isso para não atrasar a implantação do *S&OP*, uma vez que, na maioria das vezes haverá demora na automatização da entrada dos dados. Esta abordagem também facilita as pessoas a se acostumarem com a planilha, entendendo o significado dos números e encontrando possíveis erros de dados. Porém, esta situação não pode perdurar por muito tempo, pois à medida que as demais famílias vão se integrando ao *S&OP*, o processo de entrada de dados fica mais oneroso e sujeito à erros (WALLACE, 2008).

Esta é uma questão fundamental que deve ser resolvida assim que a empresa decide por levar adiante o processo de implantação de *S&OP*. O manuseio das informações tende a ser bastante trabalhoso e o não tratamento adequado deste item pode atrasar o cronograma mensal do *S&OP* ou mesmo causar erros, frustração ou um ritmo excessivamente lento de progresso (WALLACE, 2008).

A recomendação é que a automatização das entradas das planilhas de *S&OP* seja tratada com prioridade pela empresa, uma vez que está no caminho crítico para a implantação do *S&OP*. Deste modo irá se evitar o infortúnio que já ocorreu em algumas empresas onde o atraso pôs em risco o sucesso da implantação, uma vez que sem o progredir o entusiasmo diminui, que, por conseguinte, significa uma chance maior de a gerência sênior perder o interesse no *S&OP*. Quando isto acontece o projeto perde sustentação e pode fracassar (WALLACE, 2008).

#### **2.1.4.8. MELHORIA CONTINUA**

Baseado em Wallace (2008) para suportar a melhoria do Processo de *S&OP* existem duas ferramentas. Uma delas é a Revisão Crítica do processo que deve ocorrer no final de cada reunião do *S&OP* Executivo.

Uma maneira para conduzi-la é solicitar que cada participante dê sua opinião sobre a reunião, indicando as áreas a serem melhoradas. Estas observações devem ser documentadas em atas e encaminhadas antes da próxima reunião. Maiores informações

sobre a Revisão Crítica do Processo *S&OP* estão contidas no tópico 2.1.3.5: Revisão Executiva *S&OP*.

Wallace (2008) cita que uma segunda ferramenta é a Lista de Verificação, que contém uma série de vinte e cinco itens que podem ser respondidos com ‘sim’, ‘parcialmente’ e ‘não’. Esta lista permite a avaliação de como o *S&OP* está sendo utilizado. Nesta etapa, são levantadas as oportunidades para se atingir um nível de *S&OP* desejado. A ideia é deixar claro para toda a organização quais os objetivos e resultados a serem alcançados (situação futura desejada), e qual a situação atual.

Esta etapa é particularmente importante, pois tende a evitar expectativas frustradas, além de deixar muito claro os objetivos a serem alcançados e criar um ambiente de motivação. O modelo de lista de verificação baseado em Wallace (2008) pode ser visto no Quadro 3.

Esta lista de verificação deve ser apresentada aos representantes dos grupos *S&OP* para que possa ser analisada e para que eventualmente sejam incorporados aspectos específicos de interesse da equipe. Uma vez decididas as questões que devem compor a lista de verificação, um processo de auditoria do processo *S&OP* deve ser estabelecido, com a aplicação desta lista de verificação duas vezes ao ano. Os representantes dos grupos *S&OP* devem responder as questões da lista (WALLACE, 2008).

O mesmo autor explica que cada questão da lista pode ser respondida com um SIM, que significa que o tópico é executado no processo de *S&OP* de maneira completa e frequente; com um EM PARTE, que significa que o tópico não é executado plenamente ou não é executado com frequência; ou então pode ser respondida com um NÃO, o que significa, que o tópico não é executado no processo *S&OP*.

Quadro 3 - Lista de Verificação de Eficiência de S&amp;OP.

| Questões   | Sim | Parcialmente | 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 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 Pré 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-se 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 |     |              |     |
| 17 – As questões 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 ruído 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 tem 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 feedback de todos os participantes.   |     |              |     |
| 23 – As atas da reunião do S&OP, com os detalhes de todas as decisões, são distribuídas em até dois dias após 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.          |     |              |     |

Fonte: Wallace (2008)

Para cada resposta tem-se uma pontuação: SIM = 1, Em Parte = 0,5, Não = 0.

Tabela 3 – Pontuação da Eficiência da Implantação do *S&OP*.

| <b>Pontuação Total</b> | <b>Nível do <i>S&amp;OP</i></b> |
|------------------------|---------------------------------|
| 23 a 25                | Excelente                       |
| 20 a 22                | Bom                             |
| 17 a 19                | Regular                         |
| Abaixo de 17           | Fraco                           |

Com base nos resultados do diagnóstico se pode ter uma boa ideia da situação do processo de *S&OP* e dos pontos de melhoria. Deve-se, então, preparar um relatório preliminar que será discutido em sessão conjunta com a equipe de *S&OP* Executivo e elaborado um Plano de Ações e Aprimoramento a fim de melhorar o processo. (WALLACE, 2008).

A recomendação é que a utilização da lista de verificação se inicie no mês seguinte à implantação do piloto. A realização da lista de verificação nesta fase irá indicar a área onde tudo está bem e o que resta ser feito.

### **2.1.5. RESULTADOS DO *S&OP***

O resultado do *S&OP* é um conjunto de planos coerentes que servirão de metas a serem perseguidas pelas áreas envolvidas (OLHAGER, RUDBERG, WIKNER, 2001). Os principais são:

1º) o plano de vendas agregado (por famílias de produtos), definido de forma coerente com as informações de mercado e com as possibilidades de intervenção neste por parte do setor de vendas/*marketing*. Bem mais que uma simples previsão, sobre a qual é colocada a esperança da empresa, o plano de vendas deve representar a meta que irá direcionar todos os esforços de vendas da companhia;

2º) plano de produção agregado (por famílias de produto), definido em função da política de estoques da empresa e cuja viabilidade, tanto em termos de capacidade de recursos críticos, como de disponibilidade de materiais críticos, já tenha sido

devidamente analisada nos níveis de agregação coerentes com o horizonte de planejamento adotado (SLACK, CHAMBERS, JOHNSTON, 2009).

3º) orçamento da empresa para o período coberto pelo horizonte de planejamento, devidamente consistente com as necessidades de formação de estoques, de produção, de aquisição de materiais, de incremento de capacidade, dentre outros. (CORREA, GIANESI, CAON, 2007).

4º) o plano de introdução de novos produtos e desativação de produtos existentes devidamente coerentes com os planos de vendas, produção e financeiro (orçamento).

A Figura 9 ilustra esquematicamente os principais conjuntos de planos coerentes oriundos do processo de *S&OP*.

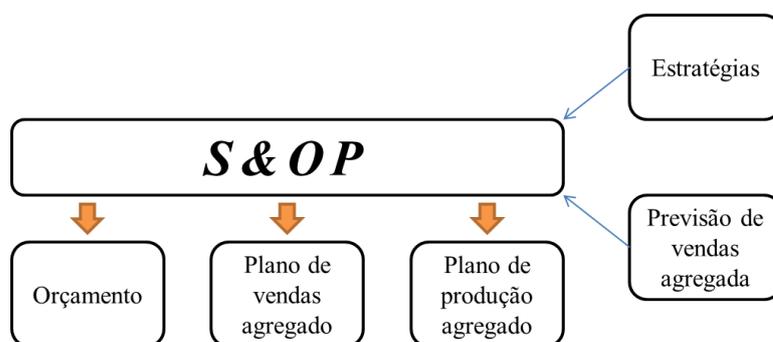


Figura 9 - Planos oriundos do *S&OP*.

Fonte: Slack, Chambers e Johnston (2009)

O *S&OP* permite eliminar também as chamadas *hidden decisions*, ou seja, ações executadas por alguns departamentos, resultantes de vácuos decisórios, que se configuram em decisões da empresa, embora não explícitas. Este fenômeno é muito comum e fica evidenciado quando comparamos aquilo que a alta direção acredita que está acontecendo. No *S&OP*, os planos e as decisões são explícitos e visíveis, uma vez que as pessoas dividem as mesmas informações e trabalham com um mesmo objetivo. Este processo leva a ações direcionadas e não a comportamentos descoordenados (NAVARRO, 2006).

#### 2.1.6. PREMISSAS DO SALES AND OPERATIONS PLANNING

O *S&OP* é um processo que requer investimento relativamente baixo, podendo trazer muitos benefícios a curto prazo, desde que bem trabalhado.

O *S&OP* é o nível de planejamento para a resolução, pela alta administração, dos conflitos entre as áreas funcionais (WALLACE, 2008). Estes conflitos geralmente surgem quando os diversos setores ou departamentos buscam de forma míope atingir seus objetivos funcionais; como muitos desses objetivos são conflitantes (reduzir custos na produção e aumentar faturamento aceitando pedidos de última hora, por exemplo), é necessário um mecanismo de arbitramento.

O plano resultante do processo de *S&OP*, traduzido para as diversas áreas, estabelece objetivos claros para cada uma delas: a manufatura deve atingir o plano de produção; a área de finanças deve prover os recursos do orçamento; a área comercial deve atingir o plano de vendas. Assim definidos, esses objetivos estarão consequentemente coesos e integrados aos objetivos corporativos, provendo medidas para a avaliação do desempenho de cada área, atividade esta que deve estar integrada ao processo de planejamento (LAPIDE 2004b; IOMA 2004a). A Figura 10 ilustra as revisões feitas pelo *S&OP* ao longo do tempo.

O *S&OP* é então um meio de orquestrar todos os departamentos, uma vez que ele comunica o plano tanto horizontal (todas as áreas funcionais) como verticalmente (dentro de cada departamento). Assim, o *S&OP* força a empresa a melhorar suas comunicações interdepartamentais (LING, 2003).

Cada departamento deve comunicar, durante a reunião de *S&OP*, a viabilidade ou não da execução do plano proposto para sua área. Dessa forma, o *S&OP* gera um plano realista, capaz de atingir os objetivos da empresa. Além disso, cada departamento passa a ter reconhecimento do que os demais normalmente podem ou não fazer, facilitando a resolução de conflitos entre eles.

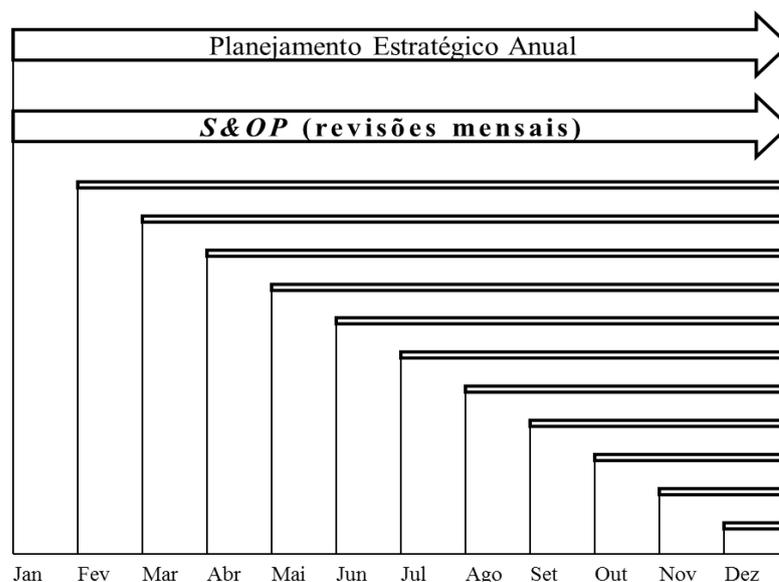


Figura 10 - O *S&OP* revisa mensalmente o plano estratégico.

Fonte: Siqueira (2005)

O *S&OP* permite fazer um ajuste fino do plano estratégico de longo prazo da empresa e do plano anual do negócio. Enquanto esses dois planos são normalmente revistos uma vez a cada ano, o plano de operações é continuamente revisado por meio do *S&OP*, conforme ilustrado pela Figura 10. A vantagem disso é que, como as condições do mercado e a capacidade da empresa mudam constantemente, planos estáticos podem tornar-se rapidamente desatualizados, levando, por exemplo, a perdas de oportunidades num ocasional crescimento de demanda. (GIPS, 2002; SIQUEIRA, 2005).

### 2.1.7. FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

É possível resumir os fatores de sucesso em 12 pontos básicos (LANDEGHEM, VANMAELE, 2002; LAPIDE, 2004):

1. Primeiramente as reuniões *S&OP* rotineiras que ocorrem em bases periódicas, este é um aspecto chave do Processo. Na década passada, as reuniões aconteciam trimestralmente, atualmente, elas precisam ocorrer, ao menos uma vez ao mês (BARBEIRO, 2005).
2. Estruturar uma agenda com a especificação dos conteúdos e da duração;

3. Realizar trabalhos anteriores a reunião afim que as atividades sejam antecipadas para suportar as reuniões (BARBEIRO, 2005);
4. Participação ativa dos Gerentes de Vendas, *Marketing*, Serviço aos Clientes, Manufatura, Logística, Compras, *Supply Chain* e Finanças. Cada componente precisa conhecer o seu papel no processo e representar seu departamento (WALLACE, 2008);
5. Participantes com poder para tomar decisões, os participantes do processo precisam receber da equipe executiva o poder de decidir baseado nas suas opiniões e nas interações com os outros participantes;
6. O *S&OP* deve conter uma organização responsável por ser o moderador nas reuniões, auxiliar a cumprir os prazos, conduzir o processo de forma rotineira com um conteúdo de informações e decisões relevantes (WALACE, 2008);
7. Processo interno formal e colaborativo é preciso uma formalização do processo interno, com as descrições das atividades e definições claras de cada participante e suas responsabilidades;
8. Uma História e uma Previsão de Demanda, não tendenciosas, para iniciar o processo, muitas vezes, planilhas de previsões estatísticas, são importantes para compor o rascunho e elaboração das previsões (IOMA 2004b; BARBEIRO, 2005);
9. Verificar os planos de demanda e suprimentos garantindo o equilíbrio e aperfeiçoar ao máximo os resultados. Os planos de demanda e suprimentos precisam ser elaborados concorrentemente de forma maximizar as capacidades existentes e as oportunidades de mercado (KHANNA, 2008);
10. Medidas do Processo, este processo deve ser medido para poder identificar melhorias. As principais métricas são as realizações dos Planos de Demanda, Suprimentos e Inventario, incluindo o nível de serviço prestado aos clientes (SLONE, MENTZER, DITTMANN, 2007);
11. Suporte tecnológico, o processo necessita de sistemas de previsão e gestão de demanda planejamento de manufatura e compra de materiais, e também de sistemas de suporte as reuniões de *S&OP*;
12. Contribuições Externas: Além de dados internos como pedidos dos clientes, situação de inventário e capacidades, o *S&OP* precisa de informações de seus

fornecedores e clientes. É necessário gerenciar a cadeia de demanda, aumentar o fluxo de informações do mercado, tanto para o nível de detalhe quanto para a frequência (VOLLMANN *et al.*, 2011).

## **2.2. GESTÃO DA DEMANDA**

A demanda são produtos e serviços que o mercado necessita para consumir, que podem ser produzidos nacionalmente ou serem importados caso sejam exportados e ocasione uma falta destes no país. Define-se por demanda como uma quantidade de um determinado bem ou serviço que algum consumidor estaria à procura em certo período. Demanda é uma ação de consumismo e não de realização pessoal.

A gestão da demanda fornece a capacidade para a empresa determinar os requisitos de estoque com maior consistência, flexibilidade e acurácia. Desenvolve a previsão que orienta os processos preventivos da cadeia de suprimentos, sendo um componente para que o processo de *S&OP* possa desenvolver planos sem restrição. (BOWERSOX, CLOSS, COOPER, 2007)

A gestão da demanda inclui atividades que vão desde a determinação ou estimativa da demanda dos seus clientes, até a conversão dos pedidos dos clientes em datas prometidas para entrega, com o intuito de balancear a demanda com o suprimento. Um bom sistema de gestão da demanda dentro de um sistema de planejamento e controle de produção pode trazer significativos ganhos para a empresa. Um planejamento adequado e todas as demandas geradas interna e externamente significa que a capacidade pode ser melhor gerenciada e controlada. (VOLLMANN *et al.*, 2011)

O processo de gestão da demanda preocupa-se com a redução da variabilidade, uma vez que este precisa balancear a capacidade de suprimentos da empresa com as necessidades dos clientes, incluindo a projeção da demanda e o sincronismo com distribuição, compras e produção. Portanto, não se trata apenas de uma atividade que faz previsões. (LAMBERT, 2004).

Para ADEBANJO (2009) uma das atividades mais críticas da gestão da demanda e que impacta de forma significativa nas empresas é a previsão. As atividades da gestão

da demanda são muito complexas e pouco previsíveis, sendo necessário comparar estas questões com características da demanda, ou seja, sua variabilidade no consumidor e as questões operacionais, como por exemplo, a disponibilidade dos dados e sua precisão, pontualidade de transmissão da ordem e desconexão entre produção e consumo (TAYLOR, 2006).

A gestão da demanda é a conexão-chave com o mercado e as informações geradas por este processo são utilizadas para desenvolver planos de vendas e operações cobrindo um ou mais anos de duração com elevado nível de agregação (VOLLMANN et al., 2011). A relação entre Gestão da demanda e o *S&OP* pode ser melhor visualizada pela Figura 11:



Figura 11 - O processo de gestão da demanda e o *S&OP*.

Fonte: VOLLMANN et al (2011)

Croxton et al. (2008) complementam que parte da gestão da demanda envolve determinar o que e quando os clientes vão comprar. Além disso, o processo se preocupa, também, em desenvolver e executar planos de contingência quando as operações são interrompidas, ou quando há desequilíbrio entre suprimentos e demanda.

Para Slack, Chambers e Johnston (2009) é por meio da função de Gestão da Demanda que a área de vendas/*marketing* insere as informações do mercado no processo de planejamento de recursos de manufatura. A gestão da demanda inclui várias atividades, como previsão, cadastramento de pedidos, promessa de data de entrega, serviço ao cliente, distribuição física e outras atividades que envolvem contato com os clientes. Envolve também a gestão de outras fontes de demanda, como peças de reposição para assistência técnica, demanda gerada entre unidades produtivas, demanda gerada por centros de distribuição, entre outras.

A seguir são relatados os principais requisitos da gestão da demanda proposta por Correa, Giansi e Caon (2007):

➤ Habilidade para prever a demanda: Trata-se de um dos processos mais complicados dentro da gestão da demanda e para realizar esta tarefa (TAYLOR e FEARNE, 2006). É muito importante que a empresa saiba utilizar todas as ferramentas disponíveis para conseguir antecipar a demanda futura com alguma precisão. Deve-se criar e manter uma base de dados que contenha informações históricas de vendas, assim como informações que expliquem suas variações e comportamento no passado, utilizar modelos estatísticos adequados que ajudem a explicar o comportamento da demanda, compreender como os fatores ou variáveis internas e externas influenciam o comportamento da demanda, coletar informações relevantes do mercado e ser capaz de derivar daí uma estimativa da demanda futura.

➤ Comunicação com o cliente: No geral, as pessoas que mantêm contato com os clientes (vendedores e representantes de vendas) estão preocupadas somente em vender, desprezando uma função extremamente importante: a de trazer informações dos clientes e do mercado para a empresa, por meio de uma base de dados num sistema de informação. Não deve-se censurar a equipe de vendas neste momento, uma vez que são pouquíssimas empresas que colocam explicitamente em suas atribuições esta função ou vinculam o desempenho nesta atividade a algum sistema de remuneração ou reconhecimento. Um processo de previsão de demanda mais eficaz é obtido quando não apenas a empresa utiliza-se de base de dados, mas quando existe uma equipe que mantém contato com o mercado. (CHEN e BLUE, 2010). Tal comunicação configura-se como uma fonte inestimável de informações para a empresa.

➤ Capacidade para influenciar a demanda: muito mais do que simplesmente tentar prever o comportamento da demanda, apresentam os melhores resultados aquelas companhias que tentam influenciá-la (SLONE, MENTZER, DITTMANN, 2007). Tal influência pode dar-se não apenas sobre a demanda já manifesta, em uma negociação de parcelamento de entrega com os clientes, por exemplo, (em diversos casos, este parcelamento é até interessante para o cliente que por falta de informação trabalha com restrições de lote mínimo de compra), mas também sobre a demanda futura, incentivando vendedores e representantes de vendas a oferecerem ao mercado um

determinado mix de produtos que melhor aproveite o máximo da capacidade instalada da empresa, reduzindo perdas com ociosidade e ajustes de ferramental.

➤ Habilidade para prometer prazos: a atividade de promessa de prazo é de responsabilidade de quem faz a gestão da demanda e possui enorme importância para garantir bons níveis de confiabilidade de entrega. Uma ferramenta fundamental para auxiliar esta atividade é o cálculo da quantidade disponível para promessa. (CORREA, GIANESI, CAON, 2007). De forma resumida pode-se dizer que este cálculo leva em consideração a produção planejada mais o estoque disponível para calcular o que quantidade pode ser prometida aos clientes mês-a-mês, descontando aqueles pedidos já confirmados na carteira.

➤ Habilidade de priorização: O objetivo do planejamento da demanda é permitir que a empresa tenha condições de atender todas demanda dos clientes no prazo estabelecido. (SLONE, MENTZER, DITTMANN, 2007). Entretanto, muitas vezes a empresa não possui produtos suficientes ou os recursos e materiais necessários não estão disponíveis naquele momento. Nestes casos é preciso decidir quais clientes serão atendidos total ou parcialmente e quais terão irão aguardar. (CORREA, GIANESI E CAON, 2007). Tal decisão é sempre da área de vendas e marketing.

A gestão da demanda é um processo de negócio crítico que impacta em todos os aspectos da gestão da cadeia de suprimentos. Por meio do planejamento deste processo, os erros de previsão podem ser menores e de forma antecipada identificar como será a dinâmica do mercado no futuro, gerando planos mais realísticos para a empresa. (ASHAYERI, LEMMES, 2006).

A demanda para uma empresa, irá gerar o lucro, e para atingir este lucro tão desejável pela indústria existe uma imensa cadeia de suprimentos por traz. A demanda pode ser flutuante em várias partes do ano com descontos em produtos e promoções, quem coordena esta operação normalmente são os departamentos de *marketing* e vendas focando a maximização da receita (CHOPRA E MEINDL, 2011).

Muitos produtos possuem, ainda, vendas sazonais fazendo com que a gestão da demanda nestas empresas seja muito mais desafiador. Esta flutuação de demanda em

períodos diversos pode ser resultado de ambientes climáticos, festas e eventos, a variação aleatória dependera da demanda do produto, alguns produtos têm a demanda estável e a variação é pequena, outros têm a demanda instável e sua variedade é bem grande, como um dado periódico estas demandas reais variam em torno da demanda média. Ou seja, variação aleatória é uma flutuação aleatória sendo uma causa que não pode ser explicada. O ciclo é um padrão de demanda depende da economia global, existem as necessidades das sociedades que vão variando entre aumento e diminuições ondulatórias que influenciam a demanda de produtos entre anos e até mesmo décadas (GAITHER e FRAZIER, 2002).

Ainda sobre a gestão da demanda, é possível enxergar alguns fatores críticos que precisam ser observados por toda empresa para que o gerenciamento possa ser conduzido de forma eficaz, conforme Correa, Giansi e Caon (2007):

- É muito complicado atender flutuações de demanda. São raras as empresas que possuem flexibilidade para alterar substancialmente seus volumes de produção ou o *mix* de produtos produzidos de um período para o outro, de forma eficiente.
- As empresas multinacionais, em grande parte dos casos, possuem parte da demanda total oriunda de outras divisões e outras plantas. Portanto a administração desta demanda é muito mais simples que em situações dependentes unicamente do ambiente externo (HABERLATEINER, MEYER, TAUDES, 2010).
- Desenvolver parcerias com os clientes permite negociações de quantidade e prazo, de modo a adaptar sua demanda às possibilidades de produção da empresa;
- Quando os produtos fabricados pela empresa são de consumo, a demanda pode ser criada ou modificada através de atividades de *marketing*, promoções, propaganda, esforço de venda, tanto em termos de quantidade como de prazo de entrega. (SLONE, MENTZER, DITTMANN, 2007).
- Até mesmo empresas que fabricam produtos para outros tipos de mercado, podem exercer influência sobre a demanda com uma equipe externa de força de vendas, sistemas indutores de comportamento de seus vendedores e representantes

comerciais: sistemas de cotas e descontos progressivos em função do volume etc. (CORREA, GIANESI E CAON, 2007).

### **2.3. NÍVEL DE SERVIÇO AO CLIENTE**

Wood et al., (2010) descrevem que o serviço ao cliente é o conjunto de atividades desenvolvidas pela empresa na busca da satisfação dos clientes, proporcionando ao mesmo tempo, uma percepção de que a empresa pode ser um ótimo parceiro comercial. O resultado de todo o sistema logístico é o serviço ao cliente é o serviço ao cliente. (BALLOU, 2006).

Como a competição não acontece apenas entre uma empresa e outra, mas entre cadeias de suprimentos, a excelência no nível de serviço oferecido ao cliente, tende a aumentar de modo substancial o valor agregado em toda cadeia de suprimentos (CONCEIÇÃO e QUINTÃO, 2004).

Lambert e Stock (1993) veem serviço ao cliente como um resultado do sistema logístico. Pensar o serviço ao cliente como a criação das utilidades logísticas de tempo e lugar equivale a considerar que o produto não tem valor se não estiver disponível ao cliente na hora e no lugar desejado. Christopher (1997) afirma que o serviço ao cliente seria composto por uma série de fatores que, em última análise, seriam responsáveis por fazer o produto disponível como medidores de desempenho do serviço ao cliente, ou, simplesmente, indicadores de nível de serviço.

Sem contradizer as definições anteriores, Chopra e Meindl (2011) conceituam o serviço ao cliente como sendo o processo de fornecimento de benefícios de valor agregado para a cadeia de suprimentos com eficiência em custos. Isto equivale a dizer que a oferta de bom serviço deve ter impacto na eficiência operacional do cliente, diminuindo o trabalho interno ou mesmo "artifícios" para controle da incerteza, tais como estoques de segurança.

Ballou (2006) complementa que quanto maior e mais sofisticado for o desenvolvimento operacional dos sistemas logísticos, e quanto mais baratas forem suas

movimentações e armazenagens, mais livre será a troca de materiais, e em consequência, melhor será seu nível de serviço.

Embora o serviço ao cliente integre as funções de marketing e logística, pensar este como a criação das utilidades logísticas de tempo e lugar equivale a considerar que o produto não tem valor se não estiver disponível ao cliente na hora e no lugar desejados (BOWERSOX, CLOSS, COOPER, 2007).

Trata-se de um enorme desafio adequar a oferta de serviços logísticos às necessidades de cada segmento de clientes. O custo para um fornecedor atender com um mesmo nível de serviço a um grupo com expectativas semelhantes, mas muito distante um dos outros, pode ser muito alto e, às vezes, impraticável (FIGUEIREDO *et. al.*, 2007; COLLIN, HENCHION, 2001).

Uma vez que os benefícios proporcionados pelo serviço ao cliente são de distintas naturezas, podem ser mais bem expressos através de dimensões e/ou atributos. Para Bowersox, Closs e Cooper (2007), o serviço ao cliente poderia ser dividido em serviço básico e serviço de valor agregado. Os serviços básicos seriam compostos de três dimensões: disponibilidade, desempenho operacional e confiabilidade. Já os serviços de valor agregado, bem diferentes dos serviços básicos, seriam desenvolvidos para clientes específicos, adequando-se a cada caso. Cada uma das dimensões corresponde a um conjunto de atributos. Assim, por exemplo, a disponibilidade seria representada pela frequência de *stockout*, número de pedidos entregues completos e pelo percentual entregue do pedido total. O desempenho operacional corresponderia, entre outros atributos, ao tempo de ciclo e sua consistência. Os serviços de valor agregado poderiam incluir a confecção de embalagens especiais, o sistema de reabastecimento contínuo e o estoque gerenciado pelo fornecedor, entre outros.

### **3. ABORDAGEM METODOLÓGICA**

Em toda pesquisa acadêmica, o método científico é de fundamental importância. Sem o uso da metodologia, os resultados das investigações seriam de difícil aceitação. O método científico é, simplesmente, a forma encontrada pela sociedade para tornar legítimo um conhecimento adquirido empiricamente. Ou seja, qualquer pesquisador que repita a investigação nas mesmas circunstâncias, obterá o mesmo resultado, desde que os mesmos cuidados sejam tomados (CAMPOMAR, 1991).

A pesquisa é uma atividade que soluciona problemas teóricos ou práticos na forma de processos científicos. As pesquisas se moldam em dúvidas e problemas que buscam soluções e respostas. De acordo com Gil (2002), a pesquisa é requerida quando os dados encontrados não são suficientes para responder a um problema, ou estes mesmos dados estão desorganizados.

Essa atividade de pesquisa é um método que ajuda a entender e evoluir em estudos ou problemas a serem resolvidos em variadas situações. A pesquisa constitui um ato dinâmico de questionamento, indagação e aprofundamento. Consiste na tentativa de desnivelamento de determinados objetos. É a busca de uma resposta significativa a uma dúvida ou problema. (LAKATOS, MARCONI, 2010).

Para o presente trabalho, foi utilizada a pesquisa de natureza aplicada, que tende a analisar e coletar possibilidades de soluções a partir da análise do estudo de caso, pois, para os estudos realizados, é necessário se obter um retorno rápido daquilo que foi estudado. Conforme citam Cooper e Schindler (2011), a pesquisa aplicada tem uma ênfase prática na solução de problemas, embora a solução nem sempre seja gerada por uma circunstância negativa.

Já Oliveira (1999) cita que a pesquisa tem o objetivo de pesquisar, comprovar ou rejeitar hipóteses sugeridas pelos métodos teóricos e fazer a sua aplicação nas diferentes necessidades humanas. A pesquisa aplicada é exata e tenta comprovar ou negar os métodos teóricos na sociedade.

Segundo Marconi e Lakatos (2010), a pesquisa aplicada trabalha com informações recentes e que podem ser utilizadas por outros pesquisadores.

Quanto aos seus objetivos, esta é uma pesquisa exploratória, pois proporciona maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo explícito. Dessa forma, a pesquisa envolve o levantamento bibliográfico, entrevistas com profissionais que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e a análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2002).

Cada um destes itens foi explorado na pesquisa por meio de um estudo de caso que pode ser definido como uma forma de pesquisa empírica, que visa a investigar fenômenos contemporâneos, considerando o contexto real do fenômeno estudado, geralmente quando as fronteiras entre o contexto e o fenômeno não estão bem definidas (YIN, 2010).

Trata-se de um método de estudo que realiza a seleção de alguns casos para analisar os dados e informações, montando relatórios para avaliar e tomar decisões com base nos resultados encontrados. O caso deve ainda ser representativo e significativo da realidade que se pretende estudar, de forma que possa servir para generalizar situações que possuam características comuns a ele (SEVERINO, 2007).

O estudo de caso é um método qualitativo que merece destaque pela sua utilidade. Nos métodos qualitativos de pesquisa, não existem medidas associadas, evita-se números, utilizando as interpretações reais da sociedade. Este tipo de pesquisa é mais suave em relação a números, por isso não trabalha com muitos dados numéricos. Para Bauer e Gaskell (2005) e Oliveira (1999), a pesquisa qualitativa não emprega informações estatísticas como a principal fonte de análise para o problema.

### **3.1. ETAPAS DA ABORDAGEM METODOLÓGICA**

Este tópico descreve as etapas da abordagem metodológica desenvolvida para avaliar o processo de implantação do *S&OP* e os seus objetivos. A abordagem metodológica possui quatro etapas que serão detalhados em seguida: i) a revisão da

literatura; ii) a definição do método de avaliação; iii) o estudo de caso, e iv) os resultados. Essa sequência pode ser vista na Figura 12.

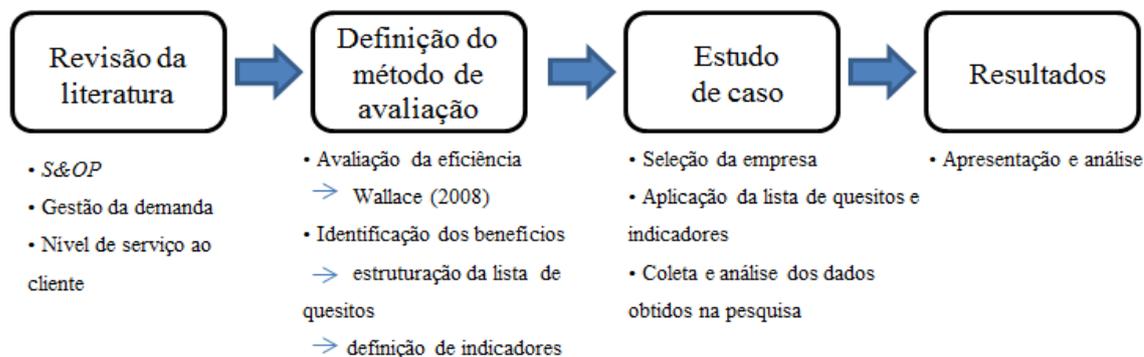


Figura 12 - Etapas da abordagem metodológica.

A primeira fase do desenvolvimento da abordagem metodológica começa com a revisão da literatura sobre *S&OP*. Foi feito um levantamento das publicações mais relevantes sobre o tema, definindo o que é o *S&OP*, quais são os objetivos, seus pré-requisitos, a descrição da ferramenta, quais as etapas do processo, como é feita a implantação, as premissas e os fatores críticos de sucesso. Além disso, também foi feita uma breve revisão sobre gestão da demanda e nível de serviço ao cliente. Esta etapa está apresentada no Capítulo 2 deste trabalho. A seguir, serão descritas as demais etapas desenvolvidas para atingir os objetivos do trabalho.

### 3.1.1. DEFINIÇÃO DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO

A segunda etapa do desenvolvimento desta abordagem metodológica trata da definição do método de avaliação da implantação do *S&OP*. Está dividida em duas partes: primeiro será utilizada a ferramenta de diagnóstico desenvolvida por Wallace (2008), por este ser o autor mais citado nas publicações científicas nacionais e internacionais nos últimos anos na área, com mais de 95% das referências sobre *S&OP* utilizadas neste trabalho citando o autor. A segunda parte será tratada no item 3.1.2 deste trabalho. O modelo contém uma série de vinte e cinco itens a serem respondidos pela empresa que implantou o *S&OP*. A Lista de verificação da eficiência do *S&OP* desenvolvida por Wallace (2008) que está sendo utilizada neste trabalho pode ser observada no Quadro 4.

Quadro 4 - Quadro de Verificação de Eficiência de S&amp;OP.

| Questões   | Sim | Parcialmente | 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 Pré 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-se 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 |     |              |     |
| 17 – As questões 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 grupo 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 feedback de todos os participantes.   |     |              |     |
| 23 – As atas da reunião do S&OP, com os detalhes de todas as decisões, são distribuídas em até dois dias após 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.          |     |              |     |
| TOTAL  |     |              |     |

Fonte: Wallace (2008)

Com base nas respostas obtidas por meio deste check list e utilizando-se da pontuação citada na tabela 3 deste trabalho na revisão bibliográfica, pode-se ter uma ideia precisa da situação do processo de *S&OP* e dos pontos de melhoria. Em seguida é possível preparar um relatório preliminar para ser discutido em sessão conjunta com a equipe de *S&OP* Executivo e, deste modo, elaborar um plano de ações.

### 3.1.2. IDENTIFICAÇÃO DOS BENEFÍCIOS

A segunda parte do método de avaliação aborda a estruturação de uma lista de quesitos para identificação dos benefícios do *S&OP* e, também, da definição de indicadores. Buscou-se medir de forma direta, as melhorias para o cliente e a empresa, dentro dos seus processos internos.

Para isso, foi elaborado uma lista de quesitos, baseada nos seis macro objetivos do *S&OP* definidos por Correa, Gianesi e Caon (2007). A identificação dos benefícios do *S&OP* pode ser vista no Quadro 5.

Quadro 5 - Identificação dos benefícios obtidos com o *S&OP*.

| CLIENTE  |                     |                       |             |                           |                         |
|--|---------------------|-----------------------|-------------|---------------------------|-------------------------|
| Benefícios   | Respostas           |                       |             |                           |                         |
| Com a implementação do S&OP  | Concordo totalmente | Concordo parcialmente | Indiferente | Não concordo parcialmente | Não concordo totalmente |
| 1- O nível de serviço ao cliente melhorou (entrega do pedido na data e quantidade prometida)                                 |                     |                       |             |                           |                         |
| EMPRESA  |                     |                       |             |                           |                         |
| Benefícios   | Respostas           |                       |             |                           |                         |
| Com a implementação do S&OP  | Concordo totalmente | Concordo parcialmente | Indiferente | Não concordo parcialmente | Não concordo totalmente |
| 1 - O time to market melhorou  |                     |                       |             |                           |                         |
| 2- Houve melhora do trabalho em equipe, ou seja, as áreas passaram a participar mais efetivamente do planejamento da empresa |                     |                       |             |                           |                         |
| 3- O atraso nas ordens de fabricação foi reduzido  |                     |                       |             |                           |                         |
| 4- a quantidade de material obsoleto nos estoques foi reduzido   |                     |                       |             |                           |                         |
| 5- O giro dos estoques aumentou  |                     |                       |             |                           |                         |
| 6 - O custo de alteração nos níveis de fabricação foi reduzido   |                     |                       |             |                           |                         |
| 7- A variabilidade da previsão de demanda melhorou   |                     |                       |             |                           |                         |
| 8 - Os planos operacionais se tornaram mais alinhados com os objetivos estratégicos da empresa                               |                     |                       |             |                           |                         |
| 9 - Aumentou a participação de todas as áreas no processo decisório da empresa   |                     |                       |             |                           |                         |
| 10 - A empresa passou a ter um papel mais ativo na reação das necessidades do mercado  |                     |                       |             |                           |                         |

### 3.1.3. INDICADORES

Para buscar medir os benefícios da implantação do *S&OP*, também foram utilizados três indicadores. O primeiro deles foi chamado de ECP (entregas completas e no prazo) e mede, de forma percentual, quantos destes são entregues dentro do prazo solicitado. Este indicador mede o nível de serviço ao cliente baseado na visão de Bowersox, Closs e Cooper (2007).

O segundo indicador foi criado baseado na visão de Vollmann *et. al.* (2011) sobre gestão de demanda nas empresas. Trata-se do índice de giros de inventário, que contempla, dentro de um período anual, o número de vezes que o estoque da empresa é renovado em função das vendas dentro do período, sendo um importante parâmetro para medir um dos principais benefícios da utilização do *S&OP*.

O terceiro indicador, também baseado na visão do mesmo autor, utilizado neste método é o de valor do inventário. Este indicador mostra se, ao longo do tempo, por meio da redução da variabilidade da demanda e diminuição de materiais obsoletos na empresa, esta conseguiu reduzir financeiramente o volume de capital empregado no seu estoque. Tal indicador está diretamente alinhado com o índice de giros de inventário.

### 3.1.4. ESTUDO DE CASO

A terceira etapa da abordagem metodológica consiste na condução de um estudo de caso, realizado numa empresa do setor eletrônico, fabricante de produtos de informática. A condução deste caso na empresa, denominada ABA, foi feito baseando-se no trabalho de Miguel (2012) e pode ser visualizado, conforme Figura 13.

A seguir são demonstrados de forma detalhada, cada uma das etapas da condução do estudo de caso propostas por Miguel (2012) e aplicados neste trabalho:

Definição de uma estrutura conceitual teórica: foi realizado um levantamento bibliográfico de artigos de periódicos nacionais e internacionais sobre o tema *S&OP*. De acordo com Cervo e Bervian (2002), a pesquisa bibliográfica ajuda a explicar problemas e dificuldades com referências teóricas publicadas; busca, também, conhecer e analisar as atribuições culturais e científicas sobre um determinado assunto de interesse.

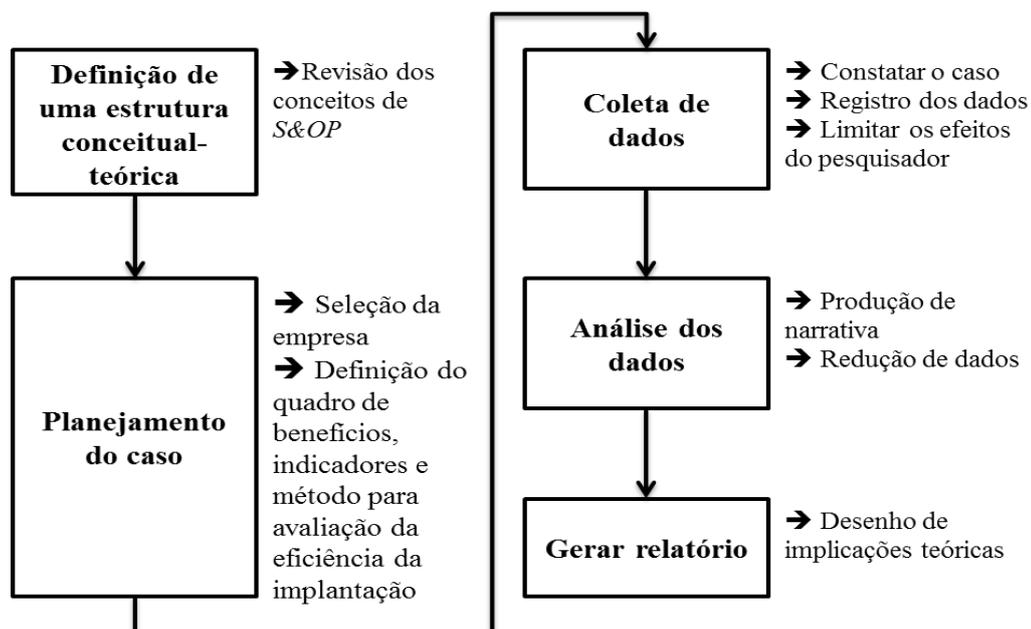


Figura 13 - Condução do estudo de caso.

Fonte: Miguel (2012)

Miguel (2012) afirmam que, além disso, por meio de uma busca e organização bibliográfica, é possível identificar as lacunas que justificam a importância da pesquisa. O referencial teórico também serve para delimitar as fronteiras do que será investigado, proporcionar o suporte teórico para a pesquisa e, também, explicitar o grau de evolução (estado-da-arte) sobre o tema estudado, além de ser um indicativo da familiaridade e conhecimento do pesquisador sobre o assunto.

É importante que o pesquisador saiba a quem vai se dirigir dentro de um acervo de pesquisa, para facilitar a localização e recuperação da informação que se procura nas diferentes obras sobre os assuntos que lhe interessa; essa identificação dos autores e acervos é muito importante para ajudar na pesquisa e levantamento bibliográfico (OLIVEIRA, 1999). Esta pesquisa foi feita através de palavras-chave de temas e assuntos relacionados com *S&OP*.

Planejamento do caso: segundo Yin (2010), para a realização de um estudo de caso, primeiramente é necessário definir o problema a ser pesquisado, deixando claro que o uso de estudos de casos é a estratégia adequada para resolver esse problema. Depois, deverá ser desenhada a estrutura da coleta de dados e a apresentação das perguntas principais, decidindo-se por um único caso ou por múltiplos casos, lembrando que o uso de mais de um caso deverá ser determinado pela conveniência e oportunidade

e não para aumentar a possibilidade de inferências. Deverão ser determinados os instrumentos para a coleta de dados, os quais, normalmente, podem ser literatura, documentos de arquivo, entrevistas (com decisão sobre estrutura e disfarce), observação (participativa ou não), experiências e, mesmo, artefatos. As análises deverão ser feitas, principalmente, por analogias, contendo comparações com teorias, modelos e outros casos. As conclusões deverão ser específicas, com possíveis inferências (não estatísticas) e explicações, permitindo que as generalizações sejam usadas como base para novas teorias e modelos.

Para a realização desta pesquisa foi escolhida a manufatura de produtos eletrônicos da empresa ABA, situada na cidade de Campinas, interior de São Paulo. A próxima etapa, após ter sido determinado o caso a ser estudado foi, a definição dos meios para coleta dos dados.

De acordo com Yin (2010), as fontes de dados para uma pesquisa, cujo método é o estudo de caso, que serão utilizadas no presente trabalho, são as seguintes:

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) Entrevista estruturada – focada: em que o respondente é entrevistado por um curto período de tempo, pode assumir um caráter semiaberto, 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.

O pesquisador exerceu no estudo de caso uma observação participante, devido a sua atuação na área de planejamento e logística da manufatura de produtos eletrônicos da empresa ABA, participando da implantação, construção de relatórios, agendas e capacitação dos integrantes na empresa no processo de *S&OP*. De acordo com Gil

(2002), a observação natural ou participativa consiste na atuação do pesquisador no grupo chegando ao conhecimento a partir do interior dele mesmo.

Segundo Cooper e Schindler (2011), a observação é o único método disponível para obter certos tipos de informação. A observação participante acontece quando o observador entra no ambiente social e age como observador e como participante. O observador está em relação face a face com os observados e, ao participar com eles em seu ambiente natural de vida, coleta dados. Logo, o observador é parte do contexto que está sendo observado, no qual ele, ao mesmo tempo, modifica e é modificado por esse contexto.

Marconi e Lakatos (2010) apresentam algumas vantagens para a observação participante dentre as quais se destacam: a facilidade de acesso sobre situações habituais em que os membros se encontram envolvidos, a possibilidade de acesso a dados considerados de domínio privado e a possibilidade de captar palavras de esclarecimento que acompanham o comportamento dos observados.

O pesquisador beneficiou-se dessas vantagens. A sua atuação na empresa facilitou o acesso aos documentos e a interação com os demais integrantes; entretanto, houve todo um cuidado para não influenciar respostas e prejudicar o resultado pretendido na pesquisa.

Como desvantagem, cita-se o problema do registro, já que o investigador não pode confiar unicamente na sua recordação dos acontecimentos durante o processo de observação. E sugere-se como solução, a associação da observação direta ao método da entrevista. (COOPER e SCHINDLER, 2011; GIL, 2002).

A utilização da entrevista, seguida de uma análise de conteúdo, é seguramente o que mais se utiliza em paralelo com os métodos de observação. O autor utilizou-se da entrevista associada à observação participante para facilitar o registro das informações e obter frases, citações dos entrevistados que pudessem ser utilizadas para uma melhor compreensão do trabalho.

Segundo Gil (2002), a entrevista é a mais flexível de todas as técnicas de coletas de dados de que dispõem as ciências sociais e, nas suas diferentes formas, distinguem-se pela aplicação dos processos fundamentais de comunicação e de interação humana.

Corretamente valorizadas, as entrevistas permitem ao investigador obter informações e elementos de reflexão muito ricos. Ao contrário do inquérito por quadro de benefícios, os métodos de entrevista instauram, em princípio, uma verdadeira troca, durante a qual o interlocutor do investigador exprime as suas percepções de um acontecimento ou de uma situação, as suas interpretações ou as suas experiências, ao passo que, através das suas perguntas abertas e das suas reações, o investigador facilita essa expressão, evita que ela se afaste dos objetivos da investigação e permite que o interlocutor aceda a um grau máximo de autenticidade e profundidade (LAKATOS e MARCONI, 2010).

As entrevistas efetuadas foram do tipo focada, que Yin (2010) define como sendo 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.

As entrevistas foram realizadas no período de Janeiro de 2011 à Dezembro de 2012, onde os principais comentários eram registrados pelo entrevistador. Na condução das entrevistas, foi utilizado um roteiro com alguns tópicos que os entrevistados deveriam responder acerca dos benefícios do *S&OP*. O roteiro foi previamente enviado 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.

Participaram das entrevistas: os executivos da empresa ABA, que possuem atuação direta na divisão de manufatura de produtos eletrônicos, gerentes e coordenadores das áreas de: manufatura, logística, *supply chain* e *marketing/vendas*, além de analistas destes departamentos da empresa e vinte clientes importantes da companhia..

Em seguida, foi estabelecido um protocolo para a pesquisa. Foi feito, antes do início da pesquisa, um contato com o Diretor de Operações da empresa ABA e o envio de um memorando, solicitando apoio e autorização para execução da pesquisa, detalhando como seria realizada a pesquisa, quais pessoas seriam envolvidas e que tipos de documentos e arquivos seriam necessários para sua execução. Também foi definido como e de que forma seria feita a coleta de dados no local.

Coleta de dados: após feitos os contatos com os participantes da pesquisa, os dados foram coletados, utilizando os instrumentos definidos no planejamento. Os registros dos dados foram feitos por meio de anotações, registro em papel e sistema de informação da empresa. Por meio deste sistema, foi possível acessar informações e obter dados de indicadores utilizados, como o índice de pedidos entregues na data e completos e Giro de Inventário. A sequência dos eventos foi planejada em função do período de realização desta pesquisa (Jan/11 à Dez/12).

Análise dos dados: depois de serem coletadas todas as informações, foi feita uma seleção com intuito de reduzir estes dados somente àqueles que tinham uma ligação maior com os objetivos desta pesquisa. A análise de dados está em forma de narrativa e poderá ser observada no Capítulo 4 deste trabalho.

Gerar relatório: em concordância com os dados analisados, foi produzido um relatório sintetizado com os principais resultados e conclusões da pesquisa.

### **3.1.5. RESULTADOS**

Esta etapa do método trata da apresentação e análise dos resultados do estudo de caso.

Serão apresentados os resultados da aplicação do quadro de benefícios na empresa ABA, com as onze afirmações utilizadas neste método, assim como os indicadores de giro de inventário, valor de inventário e entregas completas no prazo, todos eles num horizonte de jan/11 à dez/12, medindo o período anterior a implantação do S&OP, durante e o depois. Tanto os resultados obtidos com o quadro de benefícios quanto dos indicadores, são acompanhados de uma análise crítica realizada pelo autor.

## 4. ESTUDO DE CASO

### 4.1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa “ABA” será o nome fictício utilizado neste trabalho para referir-se à empresa estudada. Trata-se de uma empresa, constituída de capital 100% nacional, localizada na cidade de Campinas – SP. Presente no mercado desde 1992, a empresa ABA é considerada uma das principais fabricantes e distribuidoras de produtos eletrônicos e de informática para indústrias da região de Campinas para indústrias e consumidores finais.

A empresa possui uma ampla variação de produtos, que vão desde produtos de informática customizados, até produtos eletrônicos, como rádios e celulares. É uma empresa de médio porte com cerca de 80 colaboradores e possui clientes de renome como Mercedes-Benz, Amsted, CAF, Avery Denison, entre outros.

Sediada em uma planta que conta com 15.000 m<sup>2</sup> de área total, sendo 5.000 m<sup>2</sup> de área construída, sua infraestrutura funcional lhe possibilita agilidade e garantia na qualidade e pontualidade nos prazos de entrega de seus produtos. A empresa conta com equipamentos de ponta e equipe de funcionários altamente qualificada; o que permite maior competitividade e assegura o total atendimento às necessidades do mercado. Seus principais desafios são desenvolver e firmar parcerias sólidas e concretas com seus fornecedores, superar as expectativas de seus clientes e oferecer produtos com qualidade, pontualidade e preços competitivos.

Desde o início de suas atividades, a empresa fornece e desenvolve soluções para todo o Estado de São Paulo. É possível destacar os principais departamentos como: *Marketing*, que divulga a empresa e os produtos por meio de seminários técnicos; engenharia de produto, que gerencia e acompanha a aplicação e ciclo de vida dos produtos; engenharia de processo e projeto, os quais desenvolvem novos produtos; nacionais e fazem projetos de melhoria do processo do cliente; administração de vendas, onde é feito o suporte comercial aos assessores no cadastramento dos pedidos e

manutenção dos mesmos; e, por fim, o departamento de logística, o qual é responsável pelo suprimento físico e distribuição física, gerenciamento dos estoques de segurança, manutenção e controle dos estoques de itens *standard*, os quais de acordo com a política de estoque, deveriam ser mantidos em estoque, porém muitas vezes ocorre a falta dos mesmos.

Para o departamento de logística, a informação para manutenção do estoque é uma ferramenta imprescindível, pois o sistema trabalha com média de consumo histórico dos meses anteriores e demora muito tempo para atualizar os dados; portanto, quando há um aumento ou diminuição de consumo expressivo, o sistema fica desatualizado e com isso quando o cliente aumenta ou diminui o consumo bruscamente o sistema tem um *delay* (atraso) na atualização da média, o que influencia diretamente no nível de estoque. Nestes casos, é solicitado que a área comercial informe estas alterações, pois os analistas fazem a ponte entre o departamento de logística e o cliente.

A escolha desta empresa deve-se ao fato de o pesquisador encontrar nela as condições necessárias para implantação do *S&OP* e auferir os benefícios obtidos com a implantação deste processo.

O novo cenário econômico vivido pelas indústrias e pela ABA com baixo índice de inflação, aumento de vendas e, conseqüentemente, do volume de compras, pressão por diminuição das margens de lucro e por redução do capital investido nos estoques e, sobretudo, um alto nível de serviço exigido pelos clientes, gerou a necessidade da implantação de um processo de gestão mais eficaz e colaborativo. Os clientes da organização são extremamente exigentes, sendo que a não disponibilidade de produtos acarreta em perda de vendas, e até multas. Além disso, o comportamento da demanda é bastante variável.

A ABA também possui objetivo de giros de inventário agressivo, o que obriga a um gerenciamento muito intenso dos estoques da companhia.

O *S&OP* foi escolhido para ser a ferramenta que permitisse à empresa:

a) Reduzir os níveis de estoque: determinando os níveis ideais de volumes de compras e produção em razão da demanda dos clientes;

b) Reduzir custos: por meio de um melhor planejamento, reduzir as horas extras, a grande quantidade de materiais obsoletos e fretes especiais;

c) Reduzir as falhas de comunicação: criando um ambiente, onde as decisões são consensuais e compartilhadas entre os departamentos.

d) Aumentar as vendas: por meio da melhoria no tempo de resposta às necessidades do mercado, ou seja, reduzindo o *lead time* total dos produtos;

Após a decisão pela adoção do *S&OP*, foram criados os planos e times para garantir o sucesso de sua implantação no período de jan/2011 à dez/11, sendo que o objetivo foi ter, ao menos, uma família de produtos no processo *S&OP* num período de quatro meses.

#### **4.2. IMPLANTAÇÃO DO *S&OP* NA EMPRESA ABA**

O Patrocinador do Processo *S&OP* na empresa foi o Diretor Geral e a decisão de implantação o processo foi estabelecida pelos sócios-proprietários da companhia.

O primeiro passo da implantação foi prover à diretoria e às gerências chave, os conhecimentos fundamentais do *S&OP* e seus possíveis benefícios. Para tanto, contou-se com duas pessoas do quadro interno com experiência em *S&OP*. Eram pessoas com conhecimento e experiências anteriores na implantação com sucesso em outras companhias do mesmo segmento e de âmbito internacional.

O treinamento educacional inicial, conduzido pelos dois consultores internos, teve a duração de oito horas e foi ministrado para os seguintes participantes:

- Presidente e Vice- Presidente;
- Comitê Diretor: Diretor de Recursos Humanos, Diretor de *Supply Chain* e Diretor Financeiro;
- Gerentes de Produção, Gerente de PCP e Gerente de Logística.

O treinamento abordou os tópicos:

- Entendimento geral de *S&OP*;
- Conceitos de Horizontes de Planejamento e Barreiras de Tempo;
- Conceitos de Famílias de Produtos;
- Indicadores de Desempenho;

- Modelo de Reunião para *S&OP*;
- Resultados obtidos com a implantação do *S&OP*;
- Pontos importantes e premissas na implantação do *S&OP*;
- Pessoas responsáveis para suporte.

Após esta fase, a direção, já com conhecimento do processo e ciente da necessidade de enquadrar a companhia às necessidades do mercado, decidiu por dar prosseguimento à implantação do *S&OP* através da definição de uma estrutura de implantação e também da capacitação de todas as pessoas envolvidas. O Líder do projeto escolhido foi o gerente de PCP, que é o autor deste trabalho. Coube a este a definição e condução da implantação de *S&OP*.

O próximo passo foi a definição dos papéis e responsabilidades para a implantação e execução do processo de *S&OP* de cada membro envolvido no processo. Por definição do Líder do Projeto, a companhia optou por utilizar a estrutura de implantação semelhante à descrita na revisão bibliográfica, com a seguinte estrutura de papéis: Patrocinador Geral, Patrocinador da Área Comercial, Líder do Projeto, Dono do Processo, Equipe de Revisão de Demanda, Equipe de Revisão de Suprimentos e Equipe Executiva do *S&OP*.

#### **4.2.1. PATROCINADOR GERAL**

O executivo selecionado para patrocinar o projeto *S&OP* na organização foi o Presidente da companhia. Ele foi escolhido para liderar este processo por já possuir a experiência necessária e também pela adequação de seu perfil profissional.

Como patrocinador, teve responsabilidade pelo sucesso da implantação, tendo autonomia para definir e legitimar o processo de mudança. Foi ele quem liderou toda a organização do treinamento educacional inicial aos diretores, a escolha do líder do projeto e o plano de controle da implantação. Também proveu os recursos necessários à implantação e trabalhou na resolução de conflitos. Coube ao patrocinador o convencimento dos demais membros da alta administração acerca dos benefícios e necessidade da implantação do *S&OP* na companhia.

#### **4.2.2. PATROCINADOR DA ÁREA COMERCIAL**

Coube ao Diretor de *Marketing* e Vendas, patrocinar a implantação e execução do processo *S&OP* na área de sua responsabilidade.

Teve como principais atribuições:

- Participar do processo educacional;
- Gerenciar as mudanças de cultura e atividades;
- Aprovar procedimentos e política *S&OP*;
- Garantir que os Supervisores e Gerentes de vendas sejam os donos do processo;
- Agendar as primeiras reuniões executivas e estar presente nelas;
- Insistir na participação efetiva de todos;
- Tomar decisões e resolver conflitos;
- Desenvolver um clima positivo na equipe;
- Forçar a constante melhoria no processo.

#### **4.2.3. LÍDER DO PROJETO**

O líder do projeto foi o Gerente de Planejamento e Controle de Produção. Foi escolhido para elaborar e coordenar a execução do plano de implantação do *S&OP* e continuou no papel de líder do processo após a implantação. Para desenvolver este projeto, não foi necessário deixar suas responsabilidades como Gerente de Planejamento e Controle da Produção, passando a acumular as duas atividades. Foi selecionado pelo presidente da empresa, com a aprovação da diretoria, tendo sido oficialmente designado para a liderança do projeto.

Os aspectos mais relevantes para a sua escolha foram: o bom relacionamento interpessoal, experiência em gestão, conhecimento da produção, da cadeia de suprimentos e do negócio em geral.

Sua principal responsabilidade neste desafio foi garantir a operacionalização da implantação do projeto dentro dos objetivos técnicos, financeiros e de prazo. As atividades principais desenvolvidas pelo líder foram:

- Coordenar os times (suportes);
- Facilitar a elaboração e desenho do *S&OP* na área de vendas;
- Liderar a criação das políticas e garantir sua aplicação;
- Liderar e coordenar treinamento e educação à todos envolvidos;
- Transmitir requisitos de tecnologia para a área de Tecnologia da Informação;
- Transferir conhecimento entre as áreas funcionais da companhia e compartilhar as melhores práticas;
- Dirigir a integração entre os Planos de Demanda, Suprimentos e Manufatura;
- Gerar reporte constante à diretoria acerca da situação da implantação do *S&OP*.

Para desenvolver estas atividades, o líder utilizou-se dos conhecimentos adquiridos em outras experiências em companhias e eventos que participou; de livros disponíveis no mercado. Também se utilizou de *benchmark* com outras organizações locais com experiência em *S&OP* e do apoio de uma consultoria externa para ministrar alguns dos treinamentos.

#### **4.2.4. DONO DO PROCESSO**

O gerente de *Marketing* e Vendas foi o escolhido para ser o Dono do Processo, cabendo a ele a responsabilidade pela implantação do *S&OP* na sua área e pela execução apropriada do processo, depois de implantado. Coube a ele um papel ativo na implantação, tendo como principais atividades:

- Liderar o Time *S&OP* em toda área comercial da companhia;
- Convocar as reuniões *S&OP*;
- Liderar as Revisões Executivas *S&OP*;
- Conseguir o comprometimento do time *S&OP*;
- Envolver-se ativamente nas tomadas de decisões;
- Encaminhar necessidade de recursos;
- Promover o aprimoramento contínuo da equipe *S&OP*;
- Responder pelo processo *S&OP* à Presidência da companhia.

Uma vez que o processo *S&OP* visa a conferir uma maior integração e visibilidade na administração do negócio, a liderança do Dono do Processo foi fundamental no sucesso da implantação e manutenção do *S&OP*.

#### **4.2.5. EQUIPE DE REVISÃO DE DEMANDA**

Foi criada uma equipe responsável pela etapa de Revisão de Demanda, dentro do processo de *S&OP*. Os integrantes da equipe de Revisão de Demanda são: Gerente de Planejamento e Controle da Produção, Analistas e Estagiários de Planejamento, Gerente de *Marketing* e Vendas, Coordenadores de *Marketing* e Estagiário de Vendas.

Esta equipe é liderada pelo Gerente de *Marketing* e Vendas (Dono do Processo), ocorrendo reuniões formais mensais para a elaboração de um Plano de Demanda sem restrições e tendo como principais atividades:

- Análise do comportamento do histórico de demanda e análise de desvios e de tendências na previsão de demanda;
- Elaboração do Plano de Demanda sem restrição para os próximos doze meses através da análise da previsão de vendas estatística e de mercado;
- Elaboração de Plano de lançamento de novos produtos (com calendário e volumes) e acompanhamento do plano;
- Análise de estoque de Baixo Giro e acompanhamento de ações de redução (produtos semiacabados e produtos de venda);
- Análise do nível de serviço aos clientes.

#### **4.2.6. EQUIPE DE REVISÃO DE SUPRIMENTOS**

Foi criada uma equipe responsável pela etapa de Revisão de Suprimentos, dentro do processo de *S&OP*. Os integrantes da equipe de Revisão de Suprimentos são: Gerente de Planejamento e Controle de Produção, Analista de Planejamento e Estagiário de Planejamento, Supervisor de Produção e Coordenador de Produção.

Esta equipe é liderada pelo Gerente de Planejamento e Controle de Produção, sendo responsável pela elaboração de um plano de Suprimentos aderente ao Plano de Demanda e conforme às restrições de manufatura e fornecimento. Não existe uma reunião formal para a criação do plano de Suprimentos, sendo que as atividades desta etapa fazem parte da rotina diária dos colaboradores envolvidos.

As principais atividades são:

- Análise do nível de serviço ao cliente;

- Análise do comportamento do Plano de Suprimentos do mês anterior e causas das diferenças;
- Elaboração do Plano de Suprimentos para os próximos meses, compatível com o Plano de Demanda, Novos Eventos, políticas de inventário e mínimo custo;
- Análise da necessidade de investimentos;
- Análise de estoque de baixa movimentação e acompanhamento de ações de redução (matéria prima, embalagem, processos e semiterminados);

#### **4.2.7. EQUIPE EXECUTIVA *S&OP***

Foi criada uma equipe Executiva *S&OP*, responsável pela etapa da Revisão Executiva *S&OP*.

Os integrantes da equipe Executiva *S&OP* são: Vice- Presidente, Gerente de *Marketing* e Vendas, Analista de *Marketing*, Coordenador de *Marketing*, Gerente de Planejamento e Controle da Produção, Analista de Planejamento, Supervisor de Produção.

Esta equipe é liderada pelo Vice-Presidente e tem como principais atividades:

- Participar da Reunião Executiva *S&OP*;
- Definir processo *S&OP* para sua Área;
- Fornecer e suportar Planos de responsabilidade de suas atividades;
- Acompanhar o comportamento dos índices de desempenho do processo, definidos pelo time;
- Aprovar o Plano de Vendas e Operações;
- Promover o alinhamento do Plano estratégico da área com o Plano de Vendas e Operações.

#### **4.2.8. CAPACITAÇÃO DA EQUIPE *S&OP***

Uma vez definidos os times de *S&OP* e as responsabilidades de cada equipe, um conjunto de treinamentos foi elaborado e aplicado, a fim de que os participantes adquirissem o conhecimento do processo e entendessem as razões para sua adoção, facilitando o comprometimento com as mudanças necessárias. A elaboração e execução

dos treinamentos foi responsabilidade do Líder do Projeto, que contou com a ajuda de um consultor externo e visou à capacitação de toda a comunidade *S&OP*: Vice-Presidente, Gerente de *Marketing* e Vendas, Analista de *Marketing*, Estagiários, Gerente de Planejamento e Controle de Produção, Supervisor da Produção, Analista de Planejamento e Comprador. Os treinamentos abordaram os tópicos:

- Conceituação em *S&OP*:
  - Ministrou-se apresentações conceituais, com duração de oito horas à todos os elementos das equipes *S&OP*, referentes a;
- Conceitos básicos de planejamento:
  - Processo de planejamento - informações necessárias e resultados;
  - Horizonte de planejamento – condicionantes de sua definição;
  - Período de replanejamento – condicionantes de sua definição;
  - Estrutura hierárquica do planejamento;
  - Sistema flexível de Manufatura;
  - Por que fazer Planejamento de Vendas e Operações;
  - O que é Planejamento de Vendas e Operações;
  - Principais Objetivos do *S&OP*;
  - Pré-requisitos do *S&OP*;
  - Desenho do Processo de *S&OP*;
  - Política de *S&OP*;
  - Participantes do *S&OP*;
  - Famílias de Produtos;
  - Barreiras de Tempo;
  - Indicadores de Desempenho;
  - Revisão Executiva de *S&OP*;
  - Revisão Crítica do Processo;
  - O Papel da Alta Direção no Processo.
- Conceituação em Gestão de Demanda: ministrou-se apresentações conceituais com a duração de oito horas, à todos os elementos das equipes *S&OP*, referentes a:
  - O que é Gestão de Demanda;
  - Fontes de Demanda;

- O processo de Gestão de Demanda;
  - Previsão de Curto Prazo e Previsão de Médio Prazo;
  - Requisitos de uma boa Previsão
  - Conhecer o mercado de atuação e participação neste mercado;
  - Análise de dados históricos;
  - Entendimento da cadeia de suprimento;
  - Formar uma base de dados relevante;
  - Documentação de hipóteses;
  - O controle de erros de previsão;
  - Gestão do Nível de Serviço ao Cliente;
  - Políticas de Estoque e Determinação de níveis de Estoques de Segurança.
  - Treinamento em MRP e teoria das restrições para todo time de Planejamento e Controle de Produção. Dentre estes, destaca-se:
- Treinamento conceitual básico em MRP e teoria das restrições, com duração de cinco dias, com o objetivo de sedimentar em todos os envolvidos com o processo de implantação do *S&OP*, os principais conceitos relacionados ao uso desta filosofia de gestão. O treinamento foi realizado por uma consultoria externa e apresentou dois componentes: treinamento conceitual expositivo e treinamento com software de simulação, sempre com a presença de monitores, onde os participantes puderam simular cenários com previsão de vendas e determinação de volumes, agregadas em famílias, planejaram a produção de acordo com sua política de estoques e puderam acompanhar as posições de produção e estoques em gráficos, além de analisar financeiramente se seu plano era coerente com os objetivos traçados de resultados pela companhia;
  - *Software* de previsão: ministrou-se apresentações conceituais com a duração de quarenta horas aos membros da área de Planejamento e Controle da Produção sobre o *software* de previsão de demanda utilizado pela empresa, o *Mais Forecast - Demand*. O propósito do treinamento foi expor os elementos responsáveis pela confecção da previsão estatística de demanda às potenciais futuras do sistema.

#### 4.2.9. DEFINIÇÃO DAS FAMÍLIAS DE PRODUTOS

Para fins de tratamento no *S&OP* os produtos foram agrupados nos seguintes famílias lógicas: família de *desktops* Intel *core* i3, família de *desktops* Intel *core* i5 e família de *desktops* *core* i7. Cada família é formada de um grupo de produtos, que, por sua vez, é composto de vários itens de venda, que se diferenciam pelas dimensões e quantidades por embalagem.

A Família de *Desktop core* I3 abrange os seguintes produtos:

- *Desktop core* I3 *start*: com dois itens de venda;
- *Desktop core* I3 *educação*: com oito itens de venda;
- *Desktop core* I3 *home*: com quinze itens de venda;

A Família de *Desktop core* i5, com os seguintes produtos:

- *Desktop core* i5 *Alta Performance*: com quatro itens de venda;
- *Desktop core* i5 *empresarial*: com dez itens de venda;

A Família de *Desktop core* i7, abrangendo os seguintes produtos:

- *Desktop core* I7: com dez itens de venda;
- *Desktop core* I7 *Alta Performance*: com dois itens de venda;

A definição das famílias de produtos foi conduzida pelo Líder do Projeto e contou com a participação e consenso dos integrantes da Equipe Executiva do *S&OP*. Estas famílias foram definidas por tipos de produtos, representando como os produtos chegam aos mercados. Além disso, os produtos, dentro de cada família, possuem requerimentos similares de manufatura, compartilhando centros de trabalho comuns. Por exemplo, todos os produtos da família de *Desktop Core* I3, além de possuir a maior parte de suas matérias primas comuns, também utilizam, praticamente, os mesmos centros de trabalho (máquinas) produtivos, somente se diferenciando nos centros de trabalho de montagem e empacotamento. O mesmo ocorre para a família de *Desktop core* I5. Já a família de *Desktop Core* I7 compõe-se de uma linha totalmente dedicada.

#### 4.2.10. RELEVÂNCIA DAS FAMÍLIAS

Os produtos categorizados em famílias representam oitenta por cento do faturamento da companhia. O faturamento por família de produtos é assim distribuído:

- Família de *Desktop core I3*: 30% do faturamento;
- Família de *Desktop core I5*: 20% do faturamento;
- Família de *Desktop core I7*: 30% do faturamento;
- Outros produtos: 20% do faturamento.

#### **4.2.11. HORIZONTE DE PLANEJAMENTO E BARREIRAS DE TEMPO**

As definições do Horizonte de Planejamento, bem como das barreiras de tempo, foram conduzidas pelo Líder do Projeto em comum acordo com as áreas de *Marketing*, Manufatura e Planejamento e Controle da Produção. O horizonte de planejamento adotado foi de um ano, ou seja, os planos são estabelecidos para os próximos doze meses. As previsões de demanda realizadas por *Marketing* cobrem os seis primeiros meses do horizonte, e os seis últimos meses são cobertos por previsões estatísticas.

O horizonte de planejamento de um ano foi definido para gerenciar efetivamente a disponibilidade de equipamentos, ou seja, uma modificação acentuada da demanda deve ser antecipada neste período para que ocorra a aquisição ou terceirização de capacidade.

O horizonte referente aos próximos trinta dias corresponde àquele no qual não há tempo suficiente para adicionar ou reduzir capacidade de forma minimamente econômica. Neste intervalo, somente podem ocorrer mudanças emergenciais, suportadas pelos estoques de segurança.

Os produtos que compõem as famílias *Desktop core I3*, *Desktop Core I5* e *Desktop core I7* são fabricados por equipamentos que não operam em sua capacidade máxima. Além disso, os insumos estão sob acordo de fornecimento com os fornecedores, não sendo, portanto, restrições. A maior restrição para estas famílias é o número de turnos que os equipamentos trabalham. Deste modo, alterações dentro dos próximos trinta dias devem ser evitadas, uma vez que este é o período mínimo para a contratação e treinamento inicial de mão de obra para operar os equipamentos. Se, neste período, as alterações forem para redução de volume, haverá acréscimo de inventário de insumos e ociosidade de mão de obra já contratada, aumentando os custos dos produtos.

Alterações no intervalo de algumas semanas também devem ser evitadas, pois as compras de materiais já ocorreram. Desta forma, aumento de necessidades implica em

colocação de novas compras, utilizando-se possivelmente de fretes especiais, o que aumenta os custos dos materiais. Do mesmo modo, redução de necessidades neste período acarreta em aumento de inventários, pois o material já foi comprado.

#### **4.2.12. AUTOMATIZAÇÃO DO PROCESSO**

Após a decisão da empresa ABA de implantar o processo *S&OP*, foi solicitada à área de Tecnologia da Informação o desenvolvimento de uma solução para automatização do Processo. Coube ao Líder do Projeto, identificar junto à equipe *S&OP*, o que poderia ser automatizado, a fim de diminuir o esforço para a confecção das planilhas de suporte ao processo. Com a automatização, também se objetivou a redução dos erros ocorridos na transcrição das informações das bases de dados para as planilhas *S&OP*. Este trabalho de automatização durou cerca de dois meses e contou com o recurso de um Programador de *software*, tendo se iniciado no segundo mês do programa de implantação do *S&OP*.

Basicamente, foram definidos mecanismos de extração de dados que, a partir dos arquivos do ERP da empresa e também do sistema especialista de previsão de demanda, alimentam três repositórios de dados, com todas as informações de Demanda, Suprimentos, Nível de Serviço aos Clientes e Inventário necessárias para a confecção das planilhas *S&OP*.

A extração automática das informações e criação de repositórios de dados reduziu o trabalho de coleta de informações, uma vez que, originalmente, estas se encontravam em diferentes arquivos de *query* (transferência de dados), gerando a possibilidade de análises mais frequentes e conseqüente melhoria da qualidade do processo.

Além da extração de dados, foram desenvolvidas rotinas automáticas de carga das planilhas *S&OP*, a fim de reduzir o tempo gasto na preparação e suporte do processo, e também reduzindo os erros operacionais causados pelo processo manual. A confecção das planilhas *S&OP*, que costumava consumir o trabalho de quatro dias de um Analista de Planejamento de Produção e Materiais, passou a consumir menos de um dia de trabalho.

Foi após a automatização do processo que se incorporou no processo a visão financeira dos planos, possibilitando a visão e análise dos planos de demanda convertidos em valores monetários.

#### **4.2.13. MELHORIA CONTÍNUA**

O *S&OP*, por ser um processo que requer aprimoramento contínuo e constante, necessita de intenso espírito de melhoria. A intenção da empresa ABA em estudo, por meio de seu Presidente, é criar um efetivo processo de vendas e operações. Para garantir a melhoria contínua do processo, foi estabelecido, pelo Líder do Projeto, um método de auditoria com uma série de questões que permitem o entendimento da situação do processo e das oportunidades de melhoria.

Este método de auditoria foi aprovado pela Equipe Executiva de *S&OP*, que também definiu que o objetivo da empresa seria apresentar um nível do processo *S&OP* próximo do considerado excelente. A auditoria ocorre semestralmente e teve início exatamente um ano após o início do projeto de implantação do *S&OP*.

Pode-se citar que foi estabelecida uma revisão crítica do processo em todas as reuniões mensais durante a etapa de Revisão Executiva do *S&OP*, onde os participantes são solicitados a criticar o processo e propor melhorias. Essas análises e sugestões são formalizadas em atas e são fontes de projetos ou ações de melhoria.

Com base nos resultados do diagnóstico, pode-se ter uma boa ideia da situação do processo de *S&OP* e dos pontos de melhoria. Em seguida, é preparado um relatório preliminar que será discutido em sessão conjunta com a equipe de *S&OP* Executivo, e elaborado um plano de ação e aprimoramento a fim de melhorar o processo.

Algumas questões sobre o que poderia ser feito para reduzir os erros de previsão nos itens de uma determinada família de itens ou, ainda, sobre tentar diminuir tempos de espera de produção e compras são sempre colocados em pauta.

A empresa busca, ainda, as melhorias que são consideradas externas ao *S&OP*, como questionamentos sobre necessidade de dias de cobertura de estoque e busca por níveis maiores de serviço ao cliente do que aqueles simplesmente listados no papel.

### **4.3. AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO *S&OP***

Neste tópico do trabalho, será detalhada a utilização do método proposto para avaliação da implantação do *S&OP*. Este consiste na avaliação da eficiência e na identificação dos benefícios.

#### **4.3.1. AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA**

De acordo com a proposta da literatura, definida por Wallace (2008), é importante medir a eficiência do *S&OP* e, por meio desta, a empresa ABA atinge um patamar elevado. Wallace (2008) dá ênfase à existência de uma Política de *S&OP* à agregação por famílias de produtos, a um horizonte de planejamento de pelo menos doze meses e à participação da área financeira e do vice-presidente da unidade de negócio. A lista de verificação de eficiência pode ser vista no Quadro 6. Segundo o autor, o *S&OP* com nível de eficiência excelente possui uma pontuação de 23 a 25. O *S&OP* da ABA atingiu 22 pontos, que, neste caso, de acordo com Wallace (2008), representa um nível de eficiência bom, muito próximo da excelência, que é acima de 23 pontos. Por meio do Quadro 6 é possível visualizar as respostas das questões da lista de eficiência do *S&OP*.

Por meio desta lista de verificação, algumas sugestões de melhoria podem ser realizadas com o objetivo de tornar o processo *S&OP* da ABA mais efetivo e, deste modo, poder atingir o nível de excelência:

- a) Rever as atividades mais operacionais que são executadas dentro do processo de *S&OP* e que podem estar impactando no tempo necessário para a realização de análises mais estratégicas de médio-longo prazo;
- b) Melhorar a política de *S&OP* com as responsabilidades de cada função dentro do processo. A Política pode auxiliar na retenção do conhecimento na área de Planejamento e na capacitação dos demais colaboradores do processo. Além disso, pode auxiliar na orientação da empresa em processos de mudança garantindo que não haverá descontinuidades.

Quadro 6 - Lista de Verificação de Eficiência de S&amp;OP na empresa ABA

| Questões   | Sim | Parcialmente | Não |
|--|-----|--------------|-----|
| 1 – O Planejamento de Vendas e Operações é um processo mensal que envolve tanto a média quanto a alta administração, incluindo o presidente.   | X   |              |     |
| 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.   | X   |              |     |
| 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.   | X   |              |     |
| 4 – As datas das reuniões são marcadas com antecipação adequada evitando-se conflitos, para maximizar a participação.  |     | X            |     |
| 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.   | X   |              |     |
| 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.   |     | X            |     |
| 7 – A reunião do S&OP Executivo opera num nível agregado de famílias de produtos e raramente foca nos itens individuais.   | X   |              |     |
| 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  | X   |              |     |
| 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 refletem a demanda total.   |     | X            |     |
| 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.   | X   |              |     |
| 11 – As medidas de desempenho do atendimento ao cliente são revistas a cada reunião de Pré S&OP e S&OP Executivo.  | X   |              |     |
| 12 – As estratégias de demanda e oferta para cada família de produtos são revisadas formalmente a cada trimestre nas reuniões de Pré 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.     | X   |              |     |
| 13 – O processo do S&OP cobre todas as partes importantes do negócio e se estende pelo menos doze meses à frente no futuro   | X   |              |     |
| 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.   |     | X            |     |
| 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.   | X   |              |     |
| 16 – Barreiras de Tempo foram estabelecidas como uma linha mestra para gerenciar mudanças. No curto prazo, há um esforço para minimizar mudanças para obter-se 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 | X   |              |     |
| 17 – As questões 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.   | X   |              |     |
| 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.  | X   |              |     |
| 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 grupo executivo, a equipe do S&OP Executivo decide aceitar essas recomendações ou adotar uma das alternativas.  | X   |              |     |
| 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.   |     | X            |     |
| 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.   |     | X            |     |
| 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 feedback de todos os participantes.   | X   |              |     |
| 23 - As atas da reunião do S&OP, com os detalhes de todas as decisões, são distribuídas em até dois dias após a reunião.   | X   |              |     |
| 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.  | X   |              |     |
| 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.          | X   |              |     |
| TOTAL  | 19  | 6            | 0   |

Fonte: Adaptado de Wallace (2008)

A ABA é uma empresa com mudanças frequentes dentro da sua área de *marketing e vendas*. O compromisso das equipes com o *S&OP* pode ser afetado pela falta de uma política que faça a gestão das atribuições de cada integrante no processo;

- c) Discutir as previsões de longo prazo, pelo menos, trimestralmente, de forma que seja possível comparar o plano executado no *S&OP* com o plano de negócio da empresa;
- d) Enxugar o volume de informações e fórmulas utilizadas em cada página durante a reunião, a fim de melhorar a visualização por etapa e não de forma conjunta com todos os processos.
- f) Criar um calendário detalhado com as atividades mensais discriminando prazo e o responsável, com o objetivo de permitir a programação antecipada de todos que participam do processo, com objetivo de evitar furos nas reuniões;
- g) Avaliar a utilização do *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPRF)* para uma melhor gestão das informações de demanda. O *CPRF* é um planejamento colaborativo de demanda entre empresas de uma cadeia de suprimentos que busca o compartilhamento de previsões de venda (FERREIRA, 2006).
- h) Buscar a participação, em todas as reuniões, da área financeira da companhia, inclusive buscando efetuar análises monetárias de desvios em relação ao plano orçamentário da empresa.

#### **4.3.2. IDENTIFICAÇÃO DOS BENEFÍCIOS**

Este tópico do trabalho trata dos benefícios obtidos com a implantação do *S&OP*. Para isso, foram utilizadas duas ferramentas: i) um quadro de benefícios criados a partir dos objetivos do *S&OP* e ii) três indicadores. As perguntas foram focadas aos benefícios obtidos na empresa e nos clientes com a implantação do novo processo de *S&OP*. No total, foram entrevistados vinte clientes e vinte funcionários da empresa, sendo: oito da área de Manufatura (que estão ligadas de forma mais direta com o processo de *S&OP*), três pessoas da área de *marketing e vendas*, duas pessoas da diretoria, uma pessoa da área financeira, uma pessoa da área de compras e cinco pessoas da área de logística. Eram 5 as respostas possíveis: concordo totalmente com a afirmação; concordo parcialmente com a afirmação; indiferente (esta é normalmente

usada pelo entrevistado quando o mesmo possui falta de conhecimento suficiente para avaliar com segurança os impactos do processo de *S&OP* sobre a questão); não concordo com a afirmação e não concordo totalmente.

#### 4.3.2.1. BENEFÍCIO 1- NÍVEL DE SERVIÇO AO CLIENTE

O primeiro benefício medido na empresa ABA foi o de nível de serviço ao cliente, que procurou medir o quanto foi possível melhorar o cumprimento dos prazos e quantidade de produtos encomendados à empresa. O resultado das entrevistas pode ser observado na Figura 14:

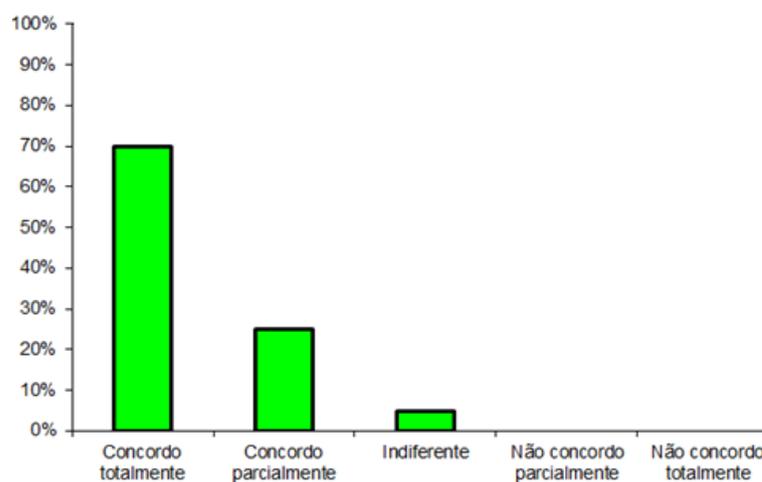


Figura 14 - Benefício de nível de serviço ao cliente.

Uma análise global dos resultados das respostas na Figura 14 indica que a maior parte dos entrevistados concorda totalmente ou parcialmente que o *S&OP* trouxe benefício para o cliente no que tange a melhoria do nível de serviço ao cliente (90%). Para 10% dos entrevistados, o resultado foi indiferente. Em outras palavras, pode-se dizer que, após a aplicação do *S&OP* na empresa, seus clientes sentiram que, tanto os prazos de entrega, quanto o volume solicitado passaram a ser mais respeitados. Esse resultado positivo para a empresa pode também ser constatado na análise do indicador de desempenho que será descrito mais adiante.

#### 4.3.2.2. BENEFÍCIO 2 – TIME TO MARKET

O segundo benefício medido na empresa ABA foi o *time to market*, que procurou medir se o tempo de lançamento de novos produtos aos clientes teve melhorias. No

total, foram entrevistadas vinte pessoas envolvidas na empresa dentro da área de vendas, engenharia e manufatura. O resultado das entrevistas pode ser observado por meio da Figura 15:

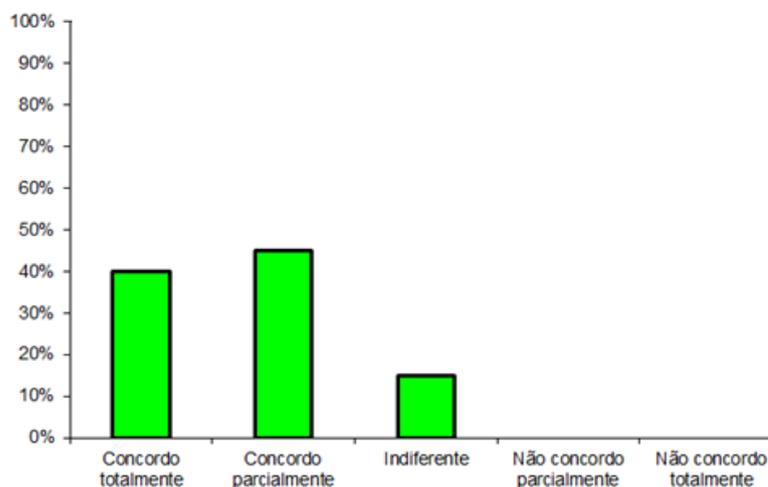


Figura 15 - Benefício de nível de serviço ao cliente.

Por meio das respostas dos entrevistados esboçados no gráfico da Figura 15 é possível perceber que a grande maioria dos envolvidos concorda totalmente ou parcialmente que o *S&OP* trouxe redução no tempo de lançamento de novos produtos, ou *time-to-market* (85%). Para 15% dos entrevistados, o resultado foi indiferente. Isso indica que este processo, de fato, acabou tendo melhorias significativas.

#### 4.3.2.3. BENEFÍCIO 3 – TRABALHO EM EQUIPE

O terceiro benefício medido na empresa ABA tratou da condição de que, com a introdução do *S&OP*, houve melhora no trabalho em equipe, ou seja, as áreas passaram a participar mais ativamente do planejamento da empresa. No total, foram entrevistadas vinte pessoas envolvidas na empresa nas diversas áreas. O resultado das entrevistas pode ser observado por meio da Figura 16:

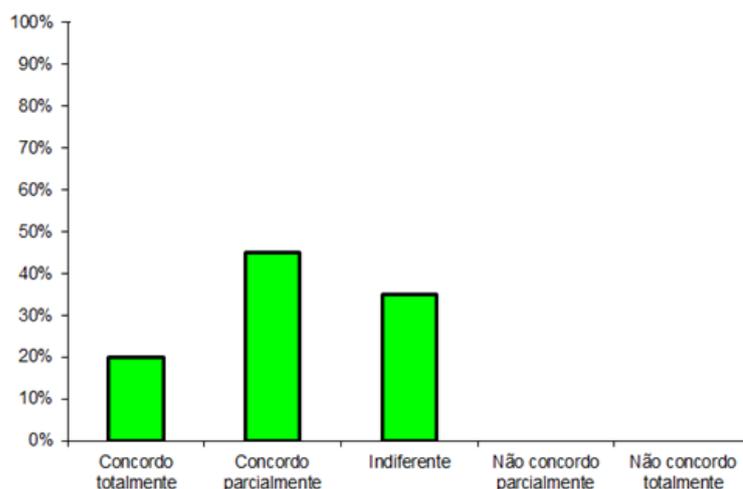


Figura 16 - Trabalho em equipe.

Por meio das respostas dos entrevistados, demonstradas no gráfico da Figura 16 é possível levantar certa dúvida em relação ao atingimento total deste benefício, uma vez que 35% indicou ser indiferente a introdução do *S&OP* para o desenvolvimento do trabalho em equipe na empresa. Entretanto, 65% das pessoas entrevistadas responderam que foi possível perceber um maior envolvimento de todos os departamentos nos planejamentos construídos na empresa.

#### 4.3.2.4. BENEFÍCIO 4 – ATRASO NAS ORDENS DE FABRICAÇÃO

O quarto benefício medido na empresa ABA aborda os atrasos nas ordens de fabricação, se estas diminuíram após a implantação do *S&OP* ou não. O resultado das entrevistas pode ser observado por meio da Figura 17:

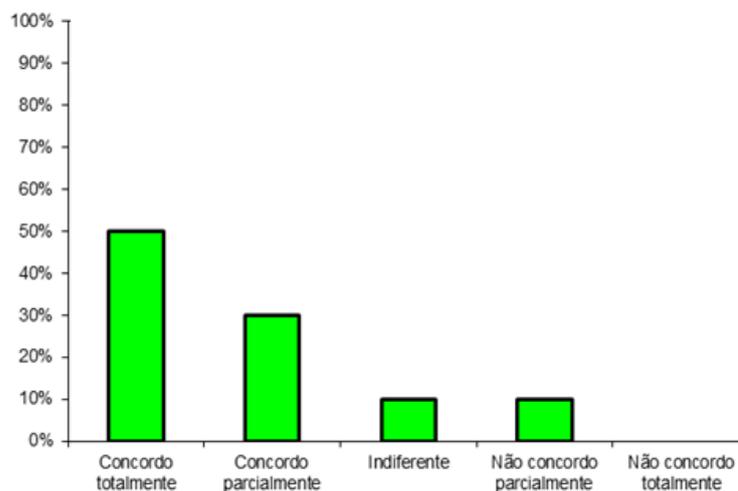


Figura 17 - Atraso nas ordens de fabricação.

Por meio das respostas dos entrevistados, demonstradas no gráfico da Figura 17 é possível perceber que, embora 10% afirmem que não concordam com redução nos atrasos nas ordens de fabricação e outros 10% pensarem ter sido indiferente, a grande maioria (80%) conseguiu enxergar benefício após a implantação do *S&OP* neste quesito. Este número expressivo aponta no sentido de que o benefício foi atingido.

#### 4.3.2.5. BENEFÍCIO 5 – QUANTIDADE DE MATERIAL OBSOLETO NOS ESTOQUES

O quinto benefício medido na empresa ABA é o da quantidade de material obsoleto nos estoques, se estes puderam ser reduzidos ou não com a introdução do *S&OP* na empresa. O resultado das entrevistas pode ser observado na Figura 18:

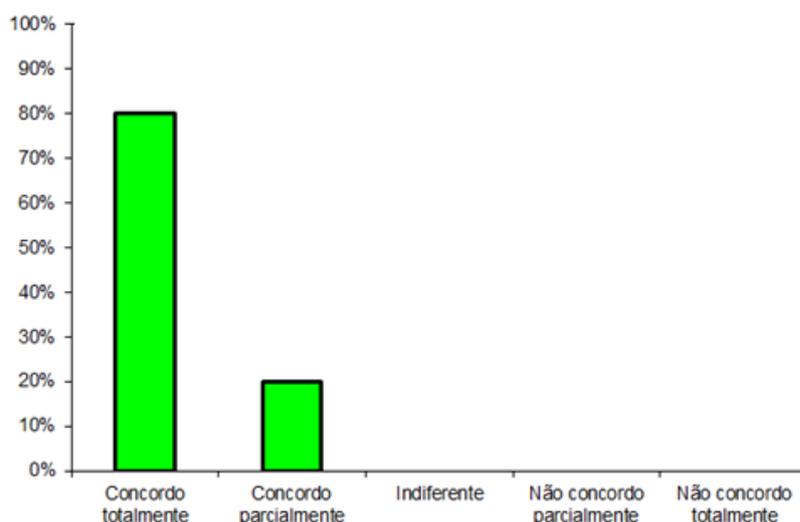


Figura 18 - Quantidade de material obsoleto no estoque.

Pelas respostas dos entrevistados, demonstradas no gráfico da Figura 18, é possível notar que as vinte pessoas entrevistadas concordaram que após a introdução do *S&OP* na empresa, o material obsoleto nos estoques diminuiu. Trata-se de um ponto muito importante conseguir este benefício, já que não é comum encontrar empresas que não tenham espaço dentro dos seus armazéns para acondicionar mais produtos em virtude de espaço utilizado por produtos que estão fora de linha ou fora de uso há muito tempo. Os materiais obsoletos dentro dos estoques da empresa impactam diretamente no giro dos estoques, que é o benefício discutido a seguir.

#### 4.3.2.6. BENEFÍCIO 6 – GIRO DOS ESTOQUES

O sexto benefício medido na empresa ABA é o giro dos estoques, se estes puderam ser melhorados ou não com a introdução do *S&OP* na empresa. O resultado das entrevistas pode ser observado na Figura 19:

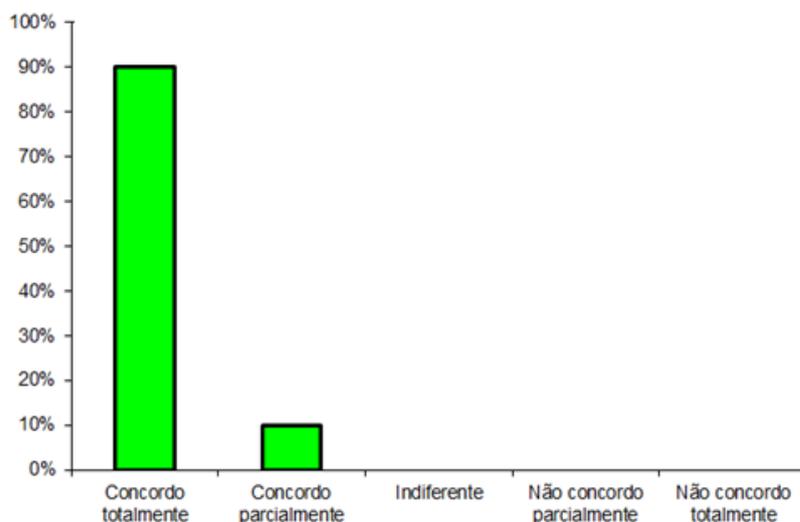


Figura 19 - Giro dos estoques.

Pelas respostas dos entrevistados, demonstradas no gráfico da Figura 19, 90% dos entrevistados concordam totalmente que, após a introdução do *S&OP* na empresa o giro dos estoques aumentou, outros 10% concordam parcialmente. Este é um parâmetro extremamente relevante, uma vez que é um dos principais desafios das empresas aumentar seu giro de estoque em um momento em que o ciclo de vida dos produtos é menor e a velocidade de lançamento de novos produtos é maior, o que faz com que a entrada de novos itens no estoque da empresa seja grande. Especificamente na empresa ABA, este é um agravante, pois a empresa atua no segmento de tecnologia e os produtos possuem ciclo de vida abaixo de nove meses.

#### 4.3.2.7. BENEFÍCIO 7 – CUSTO DE ALTERAÇÃO DO VOLUME E VARIEDADE

O sétimo benefício medido na empresa ABA é o que tange ao custo no volume e variedade; tal benefício existe se houve redução com a implantação do *S&OP* nos custos existentes para alterar volume e quantidade na fábrica. O resultado das entrevistas pode ser observado na Figura 20:

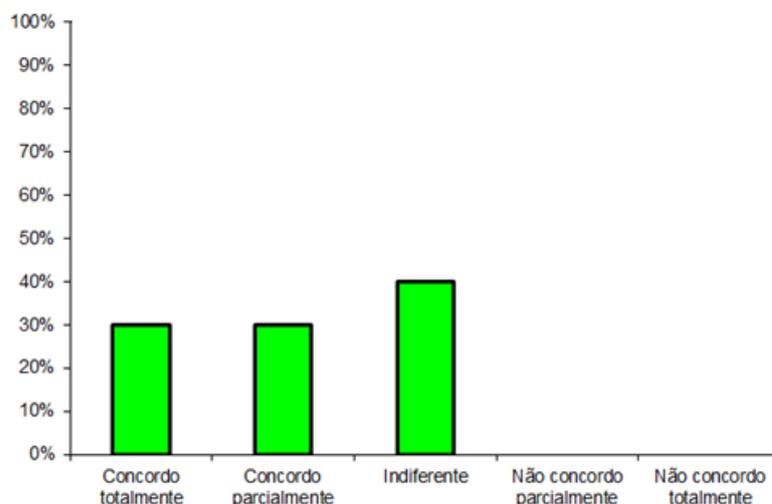


Figura 20 - Custos de alteração do volume e variedade.

Pelas respostas dos entrevistados, demonstradas no gráfico da Figura 20 é possível observar que 60% dos entrevistados concordaram totalmente e parcialmente em relação à diminuição nos custos de alteração do volume e variedade, enquanto 40% julgaram ser indiferente. A melhoria neste benefício pode ser explicada como consequência do maior envolvimento de todas as áreas no planejamento da empresa, especificamente, neste caso, no que diz respeito ao planejamento de produção.

#### 4.3.2.8. BENEFÍCIO 8 – VARIABILIDADE DE PREVISÃO DE DEMANDA

O oitavo benefício medido na empresa ABA procura identificar se houve redução na variabilidade da previsão de demanda com a implantação do *S&OP*. O resultado das entrevistas pode ser observado por meio da Figura 21:

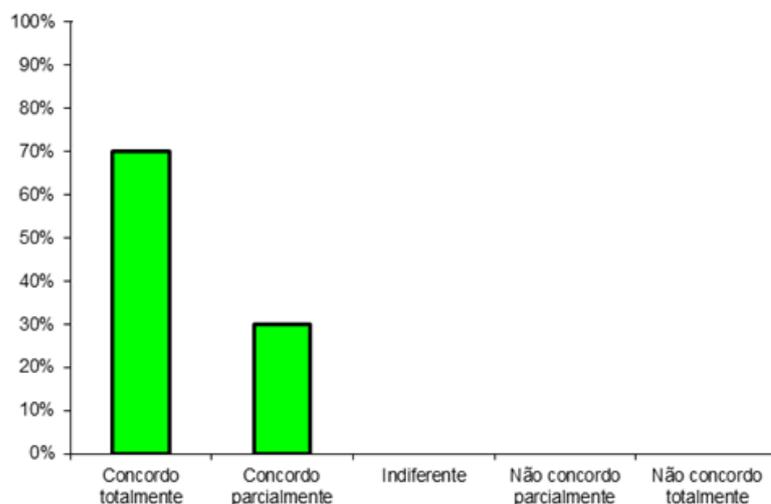


Figura 21 - Variabilidade da previsão de demanda.

Um ponto crítico do *S&OP* tratado na literatura é a variabilidade da previsão da demanda. Observa-se, pelas respostas das entrevistas na Figura 21 que 100% dos entrevistados concordam que, após o processo *S&OP* ter sido implantado, a previsão de demanda melhorou na empresa. Além disso, trata-se de um dos principais objetivos do *S&OP*. A redução da variabilidade da demanda é fundamental para o bom desempenho dos planos de fabricação e de estoque da empresa.

#### 4.3.2.9. BENEFÍCIO 9 – ALINHAMENTO ENTRE PLANOS OPERACIONAIS E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

O nono benefício medido na empresa ABA procura identificar se os planos operacionais desenvolvidos na empresa ficaram mais alinhados com os objetivos traçados pelo planejamento estratégico após a implantação do *S&OP*. O resultado das entrevistas pode ser observado por na Figura 22:

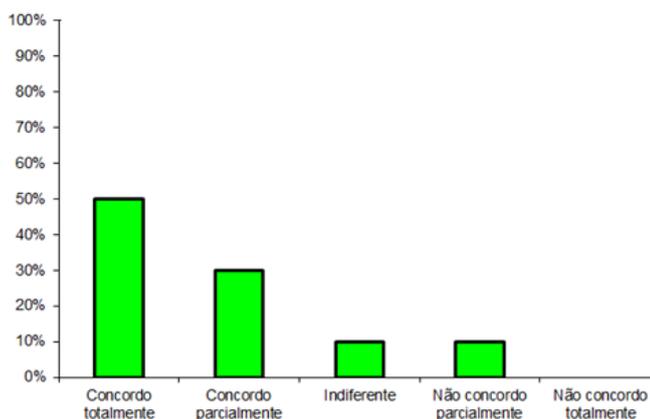


Figura 22 - Alinhamento entre os planos estratégico e operacional.

O gráfico da Figura 22 mostra que 80% dos entrevistados concordaram totalmente ou parcialmente em relação ao alinhamento dos planos estratégicos com os planos operacionais, enquanto 10% julgou ser indiferente e outros 10% não concordam. O *S&OP* deve servir como meio para que a empresa gerencie as mudanças de forma rápida, uma vez que o plano estratégico costuma ser feito numa base anual, por esta razão é importante que as pessoas estejam enxergando que todos planos da empresa estão no mesmo sentido.

#### 4.3.2.10. BENEFÍCIO 10 – PARTICIPAÇÃO DAS ÁREAS NO PROCESSO DECISÓRIO

O décimo benefício medido na empresa é identificação da maior participação de todos os departamentos no processo decisório após a implantação do *S&OP*. O resultado das entrevistas pode ser observado por meio na Figura 23:

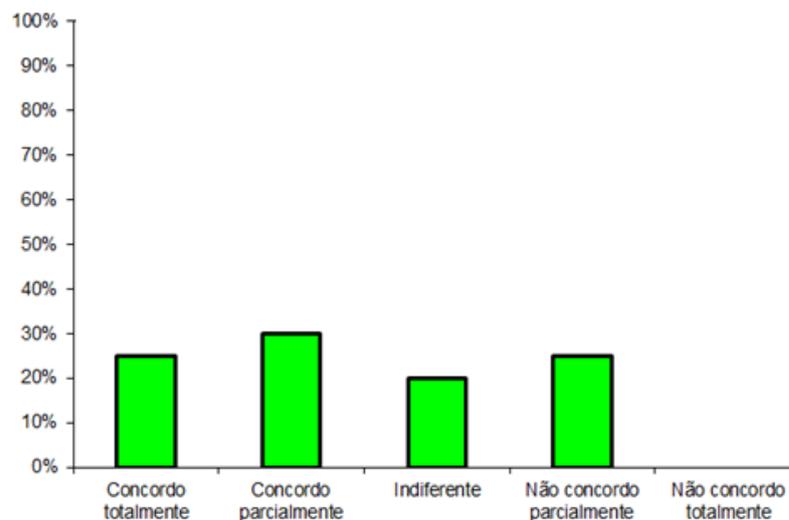


Figura 23 - Participação das áreas no processo decisório.

O gráfico da Figura 23 mostra certa dúvida quanto à obtenção plena deste benefício. Enquanto 50% dos entrevistados concordaram totalmente ou parcialmente em relação a maior participação de todos no processo decisório, outros 20% acreditam que foi indiferente e, ainda 30% julgou que. Certamente esta dúvida levantada, remete a um maior cuidado e uma investigação na empresa ABA sobre as razões para que este benefício do *S&OP* não esteja sendo atingido conforme aquilo que se espera.

#### 4.3.2.11. BENEFÍCIO 11 – A EMPRESA SE TORNOU MAIS PROATIVA EM RELAÇÃO ÀS NECESSIDADES DO MERCADO

O último benefício medido na empresa ABA procura identificar se a empresa passou a ser mais proativa em relação às necessidades do mercado com a implantação do *S&OP*. O resultado das entrevistas pode ser observado na Figura 24:

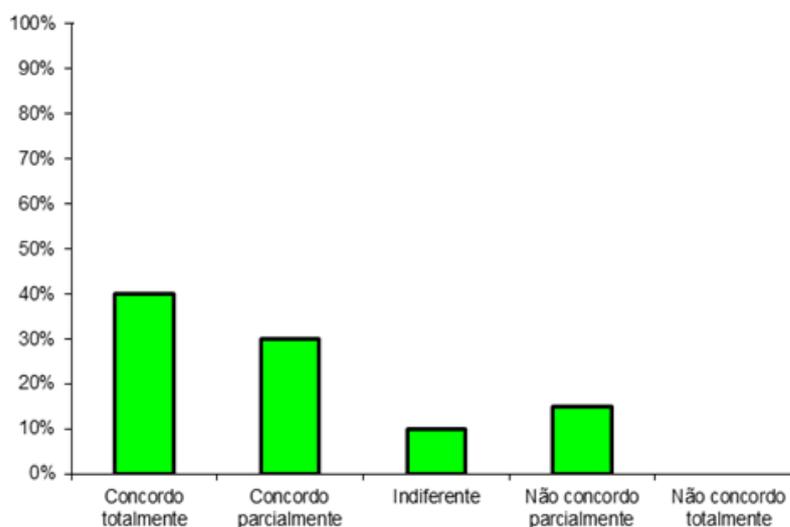


Figura 24 - Pró-atividade da empresa às necessidades do mercado.

O gráfico da Figura 24 mostra que 70% dos entrevistados concordaram totalmente ou parcialmente em relação à pró-atividade da empresa às necessidades do mercado e outros 30% julgaram ser indiferente ou não concordaram com as mudanças introduzidas com o *S&OP*. Vale destacar a importância do atingimento deste benefício, como sendo um dos propósitos do *S&OP* em contribuir para que a empresa não espere simplesmente que o mercado venha até ela para tratar das características do produto e serviço que deseja comprar, mas que a própria empresa deixe de ser reativa e possa estar na linha de frente do mercado antevendo suas necessidades.

#### 4.3.3. INDICADORES

Este tópico apresenta a aplicação da segunda parte do método de avaliação do processo de implantação do *S&OP*. Por meio do sistema de informação da empresa, foi possível consultar e utilizar toda a base de dados para construir a evolução dos indicadores ao longo dos meses.

O primeiro indicador utilizado é o de “entregas no prazo e completas” ou EPC. É um índice que mede o serviço prestado aos clientes pela companhia. Mede o percentual de pedidos com data de entrega menor ou igual à data prometida para entrega e quantidade entregue igual à solicitada.

A Figura 25 mostra o índice percentual de pedidos entregues na data e completos da empresa ABA no período de jan/2011 a dez/12.

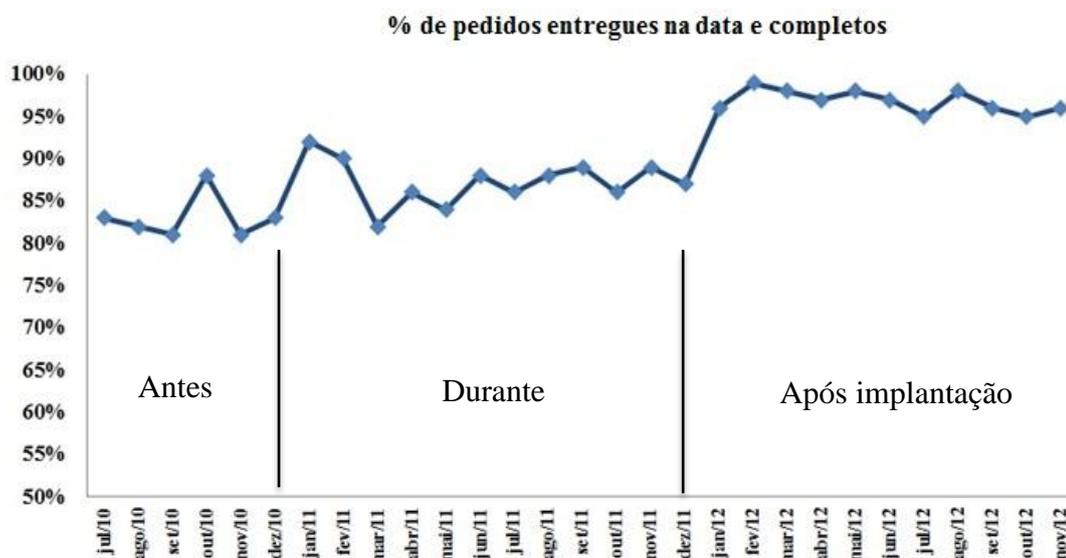


Figura 25 – Evolução da % de pedidos entregues na data e completos.

O gráfico da Figura 25 mostra que antes da implantação do *S&OP* na empresa ABA (jul/10 a dez/10) o índice de pedidos entregues na data e completos era na média de 83%. Já durante o período de sua implantação (jan/11 a dez/11) com os benefícios parciais da ferramenta esta média passou a ser 87%. Por fim, no ano de 2012, após o *S&OP* estar totalmente implantado na empresa, o índice de pedidos entregues ao cliente na data e completos saltou para 97%, muito próximo da excelência desejada de 100%.

O indicador de “giro de inventário” mede o desempenho do inventário. Sendo a contramedida da disponibilidade de produto, trata-se de uma métrica chave no processo de *S&OP*. Trata-se da razão entre o valor das vendas e o valor do inventário.

É um índice que mede a velocidade de giro do estoque em relação ao custo, ou seja, quantas vezes no ano vende-se nosso estoque. É calculado com base na média, conforme a Equação 1.

$$G_i = \frac{V_v}{I_f} \cdot 12 \quad \text{Equação 1}$$

Na qual  $G_i$  representa o giro de inventário,  $V_v$  é o valor de vendas médio do mês e  $I_f$  é o Inventário do final do mês.

A Figura 26 apresenta o giro de inventário da empresa ABA no período de jan/2011 a nov/12.

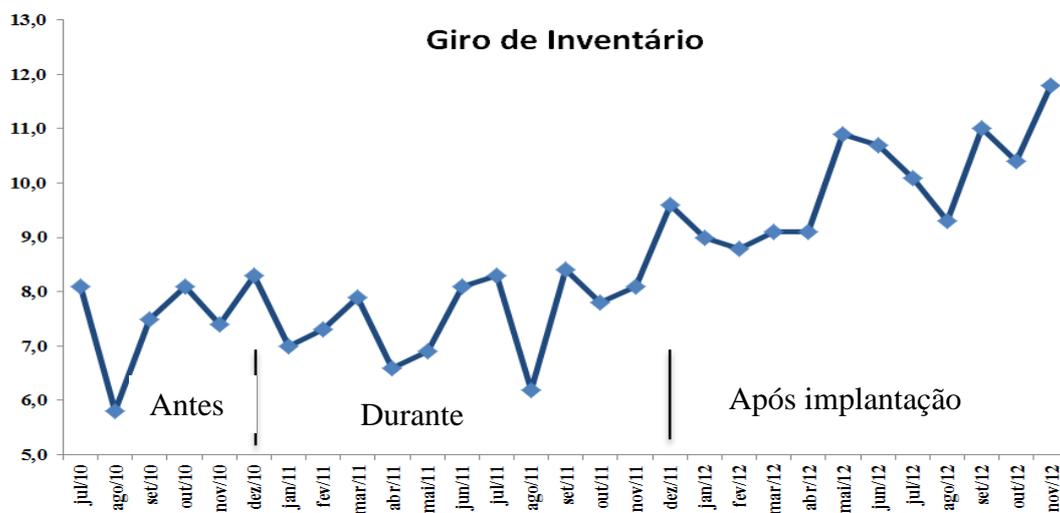


Figura 26 - Giro de inventário na empresa ABA.

O gráfico da Figura 26 mostra que antes da implantação do *S&OP* na empresa ABA (jul/10 a dez/10) o giro de inventário era cerca de 7,5 giros anuais. Já durante o período de sua implantação (jan/11 a dez/11) com os benefícios parciais da ferramenta esta média passou a ser de 7,7 giros. Por fim, no ano de 2012, após o *S&OP* estar totalmente implantado na empresa, o giro de inventário saltou para 9,0 giros com destaque para os últimos três meses (set/12 a nov/12) que o giro de inventário tornou-se na média 11,1 giros anuais.

Outra medida importante e discutida nas reuniões do processo *S&OP* é o valor do inventário.

Na Revisão Executiva *S&OP*, tanto o valor do inventário, quanto seu giro são apresentados e discutidos, juntamente com os objetivos destas medidas. A Figura 27 mostra o valor total do inventário da empresa ABA durante o período de jul/10 à nov/12.



Figura 27 - Valor do inventário da empresa ABA.

O que pode ser observado pela Figura 27 é a clara redução do valor no período que antecedeu o início da implantação do *S&OP*, na qual o valor total do inventário era de R\$8 milhões e já no primeiro mês depois de concluída sua implantação este número foi reduzido para R\$6,4 milhões com tendência de queda observada nos meses que sucederam a implantação do *S&OP*.

#### 4.3.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As entrevistas revelaram ainda que, quando o processo de implantação do *S&OP* teve início, em 2011, ocasionado por uma decisão em nível estratégico da companhia, as áreas de produção e logística da empresa perceberam a necessidade de maior conhecimento a respeito de novas técnicas de planejamento de produção, inventário e administração de materiais.

Por este motivo, a liderança destas áreas promoveu treinamentos e incentivou um acréscimo na qualificação destes profissionais por meio de cursos de especialização, pós-graduação e o *Certified in Production and Inventory Management (CPIM)* pela *The Association for Operations Management (APICS)*, entre outros.

É preciso ressaltar que, mesmo sendo possível verificar a incidência dos benefícios do *S&OP* na empresa ABA, há muito a fazer para melhorar o processo. Um dos entrevistados, colaborador de um importante cliente da empresa, por exemplo,

comentou, durante uma entrevista realizada, descontentamento relacionado ao tempo de entrega dos produtos, 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, mesmo com as melhorias introduzidas com o processo *S&OP*, ainda será preciso incrementar esforços para chegar a atingir os 100% de pedidos entregues no prazo solicitado pelo cliente.

## 5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

As organizações estão se conscientizando da forte concorrência que o mercado impõe, direcionando-as à busca de vantagens competitivas para manter os clientes atuais e buscar outros novos. Nos últimos anos, o ciclo de vida do produto vem se reduzindo, com maior variedade de produtos oferecidos pela empresa, os clientes estão mais exigentes e não mais fidelizados à uma marca ou à uma empresa. Neste sentido, o S&OP pode ser muito útil aos desafios das companhias.

A utilização da ferramenta S&OP é recente para muitas organizações, em especial, as nacionais de médio porte. Seu objetivo é suportar o planejamento estratégico do negócio, garantindo que os planos da empresa sejam realísticos, garantindo um bom nível de serviço ao cliente e avaliando o desempenho da empresa ao longo do tempo.

O *S&OP* por ser um processo de planejamento que contribui para que as organizações relacionem os seus objetivos estratégicos com as metas operacionais, oferece benefícios para as organizações como a visão ampliada do negócio, onde cada área pode estar ciente do impacto de uma decisão em toda a empresa.

A pesquisa realizada na empresa ABA teve neste estudo o objetivo de avaliar a implantação do *S&OP* e seus benefícios, em um fabricante de produtos eletrônicos no período entre 2011 e 2012. Para isso, foi utilizada uma abordagem metodológica de quatro etapas: a primeira foi a revisão da literatura, a segunda etapa tratou da definição método de avaliação sendo este baseado na ferramenta de diagnóstico de Wallace (2008) e um quadro de benefícios, a terceira etapa foi a condução do estudo de caso na empresa ABA e a última os resultados desta aplicação. O método se mostrou apropriado ao estudo proposto, sendo indicado para utilização em demais pesquisas.

Com base nos resultados obtidos na pesquisa, pode-se concluir que a implantação do processo de *S&OP* na empresa ABA foi extremamente positiva, atingindo vinte e dois pontos (próximo do nível de excelência que é acima de 23 pontos) e trouxe vários benefícios para a mesma. A implantação do *S&OP* ocorreu no período de doze meses,

abrangendo todos os produtos significativos produzidos e comercializados pela companhia. O trabalho destaca como principais resultados:

- Melhoria do Nível de Atendimento aos Clientes em mais de quinze por cento (15%);
- Aumento do Giro dos Estoques em quarenta por cento (40%);
- Redução do valor total do inventário em mais de vinte e cinco por cento (25%);
- Melhoria do relacionamento entre as áreas de *Marketing*, Manufatura e PCP.
- Outro benefício conseguido com o *S&OP* foi um melhor entendimento de todos os profissionais do processo completo de atendimento aos clientes.

Finalmente, é importante destacar que houve uma maior harmonia entre áreas notoriamente conhecidas por gerar conflitos dentro da organização (Manufatura e Vendas). Tais conflitos são frutos do aumento da diversificação dos produtos nas linhas de produção somado às variações no plano de entregas, o que ocasiona grandes transtornos para o planejamento da produção. Com a introdução desse novo processo, os departamentos precisam manter reuniões e conversas mais frequentes, e aprendem a lidar e a compreender as dificuldades umas das outras e a cooperar muito mais entre si.

Observou-se ainda a resistência por parte de alguns colaboradores, de ordem cultural, acerca da utilização do S&OP no dia-a-dia da empresa. Entretanto, espera-se que isso seja superado na medida em que o processo S&OP se consolide em todas as operações e divisões da empresa ABA.

Esta pesquisa limitou-se à planta de fabricação e distribuição da empresa ABA, situada em Campinas e aos integrantes desta. Alguns integrantes que atuam na empresa, porém, sediados em escritórios regionais e lojas físicas, também foram pesquisados. Os fornecedores da empresa não fazem parte desta pesquisa.

## 5.1. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Existe um número limitado de publicações nacionais sobre o tema *Sales And Operations Planning (S&OP)*, assim como estudos e trabalhos relatando experiências práticas da sua utilização. Por este motivo existe um enorme potencial ainda a ser explorado.

Futuros trabalhos podem girar em torno da implantação de ferramentas de suporte e melhoria do processo, além de identificação de outros benefícios oriundos de sua implantação, tais como:

- a) Avaliação dos benefícios da aplicação do *S&OP* em outras famílias de produtos da empresa ABA;
- b) Apontar de forma quantitativa a contribuição do processo *S&OP* para a redução dos custos globais da empresa realizando estudo de custos versus benefícios;
- c) Aplicação de outros indicadores de desempenho para medir demais benefícios do *S&OP*;
- d) Aplicação do método utilizado neste trabalho em outras empresas de diferentes segmentos.
- e) Medir os benefícios da implantação do *S&OP* para os fornecedores da empresa ABA, em virtude da diminuição na variabilidade da demanda, pedidos de emergência e gestão da capacidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEBANJO, D. *Demand management challenges in intermediary food trading*. **An International Journal of Supply Chain Management**. Emerald Group Publishing USA, v. 14, n.3 p.224–233, 2009

**APICS Dictionary** 13th edition, 2011.

ASHAYERI, J., LEMMES, L., *Economic value added of supply chain demand planning: A system dynamics simulation*. **Robotics and Computer-Integrated Manufacturing** Italy, v.22, n.4, p. 550-556, 2006.

AYRES, J. B. *Handbook of Supply Chain Management*. 2nd ed, New York: Auerbach Publications, 2006.

BARBEIRO, F. M.; **Metodologia de Implementação de Planejamento de Vendas e Operações**. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Mecânica) UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS; Campinas; 2005.

BARROS, A. J. SILVEIRA; LEHFELD N.A.S.; **Fundamentos de Metodologia Científica – Um guia para a iniciação científica**. São Paulo; Pearson Makron Books; 2000.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som – Um manual prático**. Petrópolis; 4ª edição; Editora Vozes; 2005.

BERVIAN, P.A.; CERVO A.L.; **Metodologia Científica**; São Paulo; 5ª Edição; Pearson Makron Books; 2002.

BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J. e COOPER, M. B. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

CHEN, A., BLUE, J.; *Performance analysis of demand planning approaches for aggregating, forecasting and disaggregating interrelated demands*. **International Journal of Production Economics**, v.128, n.2, p. 586-602, 2010.

CAMPOMAR, M. C. Do uso do "Estudo de Caso" em Pesquisas para Dissertação e Teses em Administração. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 95-97, jul/set 1991.

CECERE, L., HILLMAN, M., MASSON, C.. The handbook of sales and operations planning technologies. **AMR Research Report**, Boston, USA, p.1-48, 2006.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimento: estratégias para redução de custos e melhoria dos serviços**. São Paulo: Pioneira; 1997.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos – Estratégia, Planejamento e Operação**. São Paulo: Prentice Hall, 2011.

COLLINS, A., HENCHION, M., & O'Reilly, P. Logistics customer service: performance of Irish food exporters. **International Journal of Retail and Distribution Management** v.29, n.1, p.6-15, 2001.

CONCEIÇÃO, S. V.; QUINTÃO, R. T. Avaliação do desempenho logístico da cadeia brasileira de refrigerantes. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, SP, v. 11, n. 3, p. 441-453, set-dez, 2004.

COOPER, D.; SCHINDLER, P.: **Métodos de Pesquisa em Administração**. Bookman, 10ª Edição; 2011.

CORRÊA, C. A. e CORRÊA H. L.; **Administração de Produção e Operações – Manufatura e Serviços: Uma Abordagem Estratégica**; Atlas; 1ª edição; 2006.

CORRÊA, L.; GIANESI, I.; CAON, M.: **Planejamento, programação e controle da produção mrp II/erp: Conceitos, Uso e Implantação**; Atlas; 5ª edição; 2007.

CROOM, S. *Topic Issues and Methodological Concerns for Operations Management Research*. **EDEN Doctoral Seminar on Research Methodology in Operations Management**, Brussels, Belgium, 31st Jan.-4th Feb, 2005.

CROXTON, K. L.; GARCIA-DASTUGUE, J.; LAMBERT, D. M., ROGERS, D. S. *The Supply Chain Management Processes*. **International Journal of Logistics Management**, v. 12, n.2, p.13-36, 2001.

CROXTON, K. L. *The Demand Management Process*. In: LAMBERT, D. M. **Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance**. Florida: Supply Chain Management Institute, p. 87-104, 2008.

CRUZ, Tadeu; **Sistemas, Organização & Métodos – Estudo integrado das novas tecnologias da informação e introdução à Gerência do conteúdo e do conhecimento**; 3ª edição; São Paulo; Atlas; 2002.

DONATO, F.; MAYERLE, F. e FIGUEIREDO, J. Um modelo de planejamento agregado da produção para otimizar o *mix* de produtos e clientes em uma indústria metal-mecânica. **Revista INGEPRO**, Santa Maria, v. 1, n. 5, jul. 2009.

DWYER, J. “*Box clever with planning*”, **Works Management**, v. 53, n. 4, p. 30-2, 2000.

FENG, Y., D’AMOURS, S., BEAUREGARD, F. *The value of sales and operations planning in oriented strand board industry with make-to-order manufacturing system: Cross functional integration under deterministic demand and spot market recourse*. **International Journal of Production Economics**, v 115., n.1, p.189-209, 2008.

FIGUEIREDO, K.; GOLDSMID, I.K.; ARKADDER, R.; HIJJAR, M.F. Segmentação logística: um estudo na relação entre fornecedores e varejistas no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 11, n. 4, p. 55-73, oct-dez, 2007.

FLEISCHMANN, B., MEYR, H. Planning Hierarchy. In *Advanced planning systems. Supply Chain Management and Reverse Logistics*. Springer, Berlin, p. 297–321, 2003.

FORZA, C. *Survey reserarch in operations management: a process- based perspective*. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n.2, p.152-194, 2002.

GAITHER, Norman e FRAZIER, Greg; **Administração da Produção e Operações**. Pioneira; 8ª edição; 2002; São Paulo.

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

GODSELL, J., BIRTWISTLE, R., HOEK, V. *Building the supply chain to enable business alignment: lessons from British American Tobacco (BAT)*. **Supply Chain Management: An International Journal**, Emerald Group Publishing Limited, v. 15, n.1, p.10-15, 2010.

GRAY, J.B. Sales and operations planning: a process that works. Master Planning of Resources Reprints. **APICS**. Conference Proceedings, 2000.

GREGORY, A. Moving forward in harmony with *S&OP*. **Works Management**, v.52, n.4, p.34-7, 1999.

GIPS, J. *Sales and operations planning across the supply chain*. International Conference Proceedings. **APICS** , p. 1-5, 2002.

GRIMSON, J. A. e PYKE, D. F. *Sales and operations planning: an exploratory study and framework*. **The International Journal of Logistics Management**, USA, v.18, n.3, p.322-346, 2007.

HABERLATEINER, H., MEYER, H., TAUDES, A. *Implementation of a demand planning system using advance order information*. **International Journal Production Economics**, v. 2, n. 128, p.518-526, 2010.

HEIKKILA, J. *From supply to demand chain management: efficiency and customer satisfaction*. **Journal of Operations Management**, v.20, n.5, p.747-767, 2002.

HENNEL, M. *There's only one answer to demand management*. **DM Review**, Outubro, 2002. Disponível em <<http://www.dmreview.com>>. Acesso em 16/10/2012).

HILLETOTH, P.; ERICSSON, D.; CHRISTOPHER, M. Demand chain management: a Swedish industrial case study. **Industrial Management and Data Systems**, v. 109, n. 9, p. 1179-1196, 2009.

IOMA. Elkay manufacturing unique *S&OP* process drives inventory dollars down. **Inventory Management Report**, (02-03), 2003.

\_\_\_\_\_. New research tells how to put muscle into *S&OP* process. **Inventory Management Report**, p. 6-10, 2004a.

\_\_\_\_\_. *Rejuvenate your S&OP process to reduce inventory*. **Inventory Management Report**, 2004b.

IYER, A.; SESHADRI, S.; VASHER, R.: **A Gestão da cadeia de suprimentos da Toyota** Bookman; 1ª edição; 2010.

KHANNA, R. B. **Production and Operations Management**. INDIA: PHI Learning Private Limited, 2008.

LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A.. **Fundamentos de Metodologia Científica**; São Paulo; Editora Atlas S.A; 2010.

LAMBERT, D. M. *The eight essential supply chain management processes*. **Supply Chain Management Review**, v. 8, n. 6; p.18-25, September 2004.

LAMBERT, D.M; STOCK, J.R. **Strategic Logistics Management**. Homewood, Ill.: R.D. Irwin, 862p, 1993.

LANDEGHEM, H., VANMAELE, H. Robust planning: a new paradigm for demand chain planning. **Journal of Operations Management**, v.20, n.4, p.769-783, 2002.

LAPIDE, L. *You Need Sales and Operations Planning*. **The Journal of Business Forecasting** (Summer), v.1, n.3, p. 11-14, 2002.

\_\_\_\_\_. *Make the baseline forecast your trusted advisor*. **The Journal of Business Forecasting**, v. 22, n. 4, p. 21-28, 2004a.

\_\_\_\_\_. *Sales and operations planning Part I: the process*. **The Journal of Business Forecasting**, v. 23, n. 3, p. 17-19, 2004b.

\_\_\_\_\_. *Sales and operations planning Part II: enabling technology*. **The Journal of Business Forecasting**, v. 23, n. 3, p. 18-20, 2005a.

\_\_\_\_\_. *Sales and operations planning Part III: a diagnostic model*. **The Journal of Business Forecasting**, v. 24 n. 1, p. 13-16, 2005b.

LINARES, R.. **Planejamento integrado das operações de venda e manufatura (S&OP ): O Caso Portobello**. 2004. 132f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

LING, R.C. Designing your sales and operations planning process. **APICS International Conference Proceedings**. D-02, 2003.

MELO, D. C., ALCÂNTARA, R. L. C. A gestão da demanda em cadeia de suprimentos: uma abordagem além da previsão de vendas. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, v.18, n.4, p. 809-824, 2011.

MIGUEL, P.A.C. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

NAVARRO, J. C. **Planejamento de Vendas e Operações e sua aplicação em uma indústria de telecomunicações**. 2006. 132f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção- Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Itajubá, 2006..

OLHAGER, J., RUDBERG, M. and WIKNER, J. “*Long-term capacity management: linking the perspectives from manufacturing strategy and sales and operations planning*”, **International Journal of Production Economics**, v. 69 n. 2, p. 215-25, 2001.

PALMATIER, G.E., CRUM, C. **Enterprise sales and operations planning**. 1ed.Florida:Ross Publishing, Inc, 2003.

RIZK, R., MARTEL, A., D’AMOURS, S. *Multi-item dynamic production– distribution planning in process industries with divergent finishing stages*. **Computers and Operations Research** v.33, n.12, p.3600–3623, 2006.

SELEN, W., SOLIMMAN, F. Operations in today’s demand chain management framework. **Journal of Operations Management**, v.20, pp.667-673, 2002.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SIQUEIRA, R. **Gerenciamento do relacionamento com fornecedores: um estudo de caso na indústria de telecomunicações**. 2005. 108f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção- Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Itajubá, 2005.

SLACK, Nigel, CHAMBERS, Stuart, JOHNSTON, Robert - **Administração da Produção**: ATLAS, 1ª edição de 2009.

SLONE, E.R.; MENTZER, T.J.; DITTMANN, P. *Are You the Weakest Link in Your Company's Supply Chain?* **Harvard Business Review**, p. 1-11, Set/2007.

SOUSA, R. **Case research in operations management. EDEN doctoral Seminar on Research Methodology in Operations Management**. Bruxelas, 2005.

STEVENSON, William J.; **Administração das Operações de Produção**; LTC; 6ª edição; 2001.

TAYLOR, D. H.; FEARNE, A. *Towards a framework for improvement in the management of demand in agri-food supply chains*. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 11, n. 5, 2006.

VOLMANN, T.; BERRY, W.; WHYBARCK, D.; JACOBS, F.; **Manufacturing planning and control for supply chain management**. 1º edition, United States of America. McGraw-Hill, 2011 .

VOLUNTARY INTERINDUSTRY COMMERCE SOLUTIONS - VICS. **Linking CPFR and S&OP: A Roadmap to Integrated Business Planning**. 2010. Disponível em: <[http://www.vics.org/docs/committees/cpfr/CPFR\\_SOP\\_Guideline\\_Ver1.0Sep2012.pdf](http://www.vics.org/docs/committees/cpfr/CPFR_SOP_Guideline_Ver1.0Sep2012.pdf)> Acesso em: 19 de novembro de 2012.

WALLACE, T. F. *Why is sales and operations planning so hot?* **Supply Chain Digest**. September 2005. Disponível em <[http: www.scdigest.com](http://www.scdigest.com)>. Acesso em 05/10/2011.

WALLACE, T. F.; *The How to handbook. Third edition*. Ohio: T.F.Wallace & Company, 2008.

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

WIGHT, O. *The oliver wight class A checklist for business excellence* Oliver Wight manufacturing paperback. 4 ed. Wiley, 240 p, 2003.

WOOD, D. F.; WARDLOW, D. L.; MURPHY, P. R.; JOHNSON, J. C. *Contemporary logistics*. –10ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 2010.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman 2010.