



MÉTODO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE PLANEJAMENTO DE VENDAS E OPERAÇÕES (S&OP) APLICADO EM EMPRESA DO RAMO AUTOMOTIVO

METHOD FOR IMPLEMENTATION OF SALES AND OPERATIONS PLANNING (S&OP) APPLIED IN AUTOMOTIVE INDUSTRY COMPANY

Letícia Schumacher Kralik * E-mail: leticiaschumacherk@gmail.com

Flávio Sanson Fogliatto* E-mail: ffogliatto@producao.ufrgs.br

*Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS

Resumo: O S&OP (*Sales and Operation Planning*) é um processo estruturado de planejamento de vendas e operações que norteia as decisões com relação às necessidades de produção. Trata-se de um processo colaborativo, que tem por finalidade alinhar diversos setores envolvidos na gestão da demanda, sendo peça principal do mesmo o apoio da alta gerência. O objetivo dessa pesquisa é propor uma metodologia para implementação do processo de S&OP, contemplando o mapeamento do processo e a sequência de atividades necessárias, além de demonstrá-la através da sua aplicação numa empresa automotiva. O método proposto se mostrou eficaz, uma vez que o processo de S&OP foi executado na empresa sem imprevistos e atrasos, e ainda trouxe a padronização da gestão da demanda levando à revisão periódica da quantidade de produtos a serem fabricados. Ainda obtiveram-se ganhos com relação à troca de informações que os encontros promovidos pelo S&OP possibilitaram, bem como o alinhamento entre os diversos setores envolvidos por ele.

Palavras-chave: S&OP (*Sales and Operation Planning*). Metodologia. Implementação. Indústria Automotiva. Planejamento da Produção.

Abstract: The S&OP (*Sales and Operation Planning*) is a structured process of sales and operations planning that guides decisions toward production needs. This is a collaborative process, which aims to align various sectors involved in demand management, with the main part of the same support from senior management. The objective of this research is to propose a methodology for S&OP's implementation, including mapping the process and the sequence of activities required, and demonstrates it by applying this implementation methodology in an automotive company. The proposed method was effective, since the S&OP's process has run the company without unforeseen and delays, and even brought the standardization of demand management leading to periodic review of the amount of products to be manufactured. Other gains were obtained with the exchange of information that the S&OP's meetings promoted, and the alignment between the various departments involved with this process.

Keywords: S&OP (*Sales and Operation Planning*). Methodology. Implementation. Automotive Industry. Production Planning.

1 CONTEXTO

O comportamento do mercado vem se tornando uma dificuldade para as empresas, pois os clientes estão se tornando cada vez mais exigentes. A utilização de estoques pode garantir o nível de serviço; no entanto, mantê-los está se tornando cada vez mais caro devido à diversificação dos produtos, ao curto ciclo de vida e às incertezas sobre a demanda. Inseridas nesse contexto competitivo, muitas organiza-

ções se veem forçadas a analisar uma possível mudança nos processos de planejamento de vendas e operações (BARBEIRO, 2005).

Em geral, são vistos planejamentos anuais nas organizações, nos quais são definidas as metas de venda, objetivos financeiros e orçamentos de cada setor para o próximo ano. Tal planejamento é importante, já que nele são definidas as principais diretrizes financeiras da empresa; no entanto, este não deveria ser utilizado como plano operacional. (BARBEIRO, 2005). Segundo Hennel (2002), em algumas empresas as áreas de finanças, marketing, vendas e produção realizam previsões separadamente, utilizando metodologias distintas e atendendo diferentes objetivos: por exemplo, a área de finanças se concentra no controle de custos internos, marketing se baseia em estatísticas externas, já a área de vendas faz projeções otimistas com base em vendas passadas. Sendo assim, a previsão de demanda não unificada e realizada de acordo com os princípios de cada setor que a realiza é incerta e o preço da exatidão é alto. A organização deve sincronizar as diferentes formas de previsão, tal que a produção seja corretamente planejada para permitir respostas rápidas às flutuações de demanda.

De acordo com Corrêa et al. (2013), o S&OP (*Sales and Operation Planning*) é um processo estruturado de planejamento de vendas e operações que permite, através de atividades sequenciadas e da integração de diversos setores da empresa, obter consenso sobre as necessidades de produção em um horizonte de planejamento pré-definido. Trata-se de um processo colaborativo, que tem por finalidade alinhar diversos setores envolvidos na gestão da demanda. Segundo Aberdeen Group (2014), o S&OP não é um processo novo; o mesmo está sempre evoluindo e aumentando sua contribuição em diversas organizações. A chave do sucesso do S&OP é o apoio da alta gerência, que pode quebrar a resistência à mudança e garantir o apoio de todas as áreas funcionais. Muitas empresas ainda não utilizam o processo de S&OP: de acordo com a pesquisa realizada pelo ILOS, (2010), 62% das empresas brasileiras utilizam o S&OP; 10,9% não utilizam, mas pretendem; 3,3% não utilizam, mas estão em fase de implantação do processo; e 23,9% delas não utilizam e nem pretendem implementar o processo.

A presente pesquisa foi motivada pela necessidade da implementação do processo de S&OP em uma empresa do ramo automotivo situada no Rio Grande do Sul, o que implicou na estruturação do planejamento para tal implementação. Através dessa, tornou-se possível realizar a implementação sem atrasos e erros decorrentes da falta de planejamento, bem como executar o S&OP permitindo a revisão periódica e colaborativa de diversos setores envolvidos no planejamento da demanda. Sendo assim, esse artigo busca propor um método para implementação do processo de S&OP, que foi baseado na revisão da literatura sobre o assunto de diversos autores, entre eles, Corrêa et al. (2013), O'Keefe (2004) e Boyer (2009). O método proposto contemplou o mapeamento do processo e a coordenação das atividades necessárias. Na sequência, foi apresentada como exemplo uma aplicação do método na empresa automotiva, como pesquisa de campo. Trata-se de uma pesquisa aplicada, com conhecimento de aplicação prática, de objetivo exploratório e de

abordagem qualitativa, possui finalidades imediatas e busca orientar objetivos e métodos, através da coleta de dados no ambiente corrente do assunto. A pesquisa bibliográfica fundamentou a implementação e elaboração de um experimento na empresa automotiva, constituindo-se assim uma metodologia de pesquisa de campo.

Enfim, a proposta de uma metodologia estruturada para implementação do S&OP visa nortear organizações que potencialmente seriam beneficiadas com o uso do processo e que buscam implementá-lo, mas ainda não definiram como fazê-lo. A grande maioria da literatura disponível sobre o assunto deixa claro o ciclo padrão da execução do processo de S&OP, porém não norteia o processo de implantação do mesmo, através de sugestões de etapas e definições a serem feitas antes de se iniciar a execução. As etapas da execução em geral seguem um padrão de mercado, porém, nesse estudo, serão sugeridas etapas prévias de análise e planejamento da implantação do processo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Bertaglia (2009), o conceito de gerenciamento da cadeia de suprimentos corresponde ao conjunto de processos requeridos para a obtenção de materiais, com a finalidade de agregar-lhes valor de acordo com a concepção dos clientes e disponibilizá-los no mercado da maneira desejada pelos consumidores. O gerenciamento da cadeia de suprimentos tem por objetivo coordenar os insumos (*inputs*) com os resultados (*outputs*), para concretizar as prioridades competitivas apropriadas aos processos corporativos da empresa e, com isso, se mostra essencial para empresas industriais e de prestação de serviços (RITZMAN; KRAJEWSKI, 2008). Segundo Grant (2013), as atividades de logística e gestão da cadeia de suprimentos permitem fornecer os produtos certos, nos lugares certos e na hora certa ao cliente. Sendo assim, a gestão da demanda, através da acurácia na previsão de vendas futuras e do planejamento adequado da operação da fábrica, é essencial para satisfação do cliente.

A previsão de demanda da empresa pode ser definida como sendo o nível esperado de vendas, baseado no plano de marketing e ambiente de marketing hipotético, ou seja, um ambiente escolhido de acordo com a definição de mercado a ser atendido (KOTLER et al., 2006). A previsão de demanda deve estar baseada nos diferentes cenários de esforços de venda da área comercial; cabe à organização escolher um dos níveis para que o esforço de marketing produza um nível de vendas desejado. Por isso, técnicas de previsão de demanda se tornam uma importante ferramenta na busca da sustentabilidade da empresa; no entanto, o sucesso do planejamento da empresa depende da acurácia da previsão de vendas. Segundo Grant (2013), a acurácia na previsão de demanda possui impacto em diversas áreas da organização, em especial na área de *supply chain*. Isso ocorre uma vez que uma previsão correta auxilia na definição dos níveis de estoque e, conseqüentemente, impacta nos espaços no armazém e permite uma programação mais efetiva da fabricação. A previsão de demanda da empresa deve englobar análises aprofundadas

sobre as flutuações de mercado e tendências da venda, informações nem sempre presentes na série histórica de dados modelada matematicamente. As previsões de vendas são estimativas da demanda no futuro, enquanto o planejamento de demanda engloba ações necessárias para influenciar a demanda e certificar-se de suas tendências (PALMATIER; CRUM, 2003). Para Li et al. (2013), quanto mais precisas as previsões de demanda realizadas, maior poderá ser a redução dos custos totais da operação da organização. Para tanto, muitas empresas estão utilizando o S&OP para auxiliá-las em seus negócios, apoiando o processo de planejamento de demanda.

Segundo O'Keefe (2004), o S&OP é um processo utilizado pela alta gerência para auxiliar no planejamento e execução dos planos e estratégias de negócio. Através dele, é possível priorizar demandas, avaliar e priorizar riscos, o que permite controlar a variabilidade dos planos de venda e de produção da organização. Boyer (2009) acrescenta que o S&OP deve estar sob controle da alta gerência das empresas, para que decisões possam ser tomadas e efetivadas rapidamente. Complementando, o planejamento integrado de vendas e operações permite o alinhamento entre a demanda de mercado e os recursos disponíveis, resolvendo os conflitos funcionais gerados pela não concordância de ambos (BERTAGLIA, 2009).

Segundo Corrêa et al. (2013), o S&OP deve exercer na organização um papel importante na gestão, uma vez que garante que o que foi decidido estrategicamente seja realizado operacionalmente. Sendo assim, o processo representa o elo entre as reuniões de planejamento estratégico da alta direção com as decisões gerenciais da rotina da produção, além de também representar um elo horizontal, integrando decisões de mesmo nível, porém de diferentes áreas da empresa, tais como *marketing*, manufatura e finanças. Diversos ganhos advêm da implementação do S&OP, como demonstram os resultados de uma busca bibliográfica sobre o tema, consolidada na Figura 1. Ainda sobre a Figura 1, pode-se observar que a literatura disponível pouco discorre sobre a implantação do processo, focando-se principalmente nos ganhos advindos da execução.

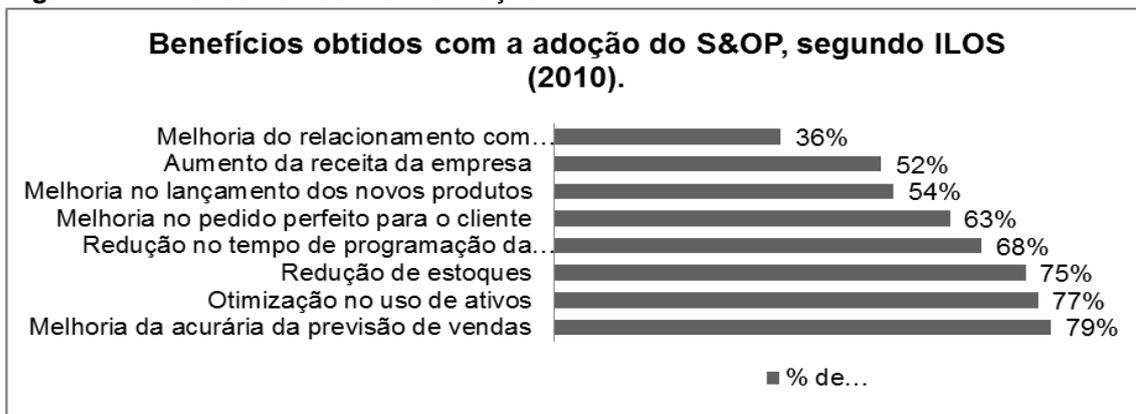
Figura 1 – Quadro comparativo

Autores	Título	Cenário	Principais Resultados
Francisco Miguel Barbeiro (2005)	Metodologia de Implementação de Planejamento de Vendas e Operações: Estudo de Caso em Manufatura de Produção para Estoque	O artigo discorre sobre o caso da implementação do S&OP na divisão de negócios de produtos de limpeza.	Com o S&OP foi possível aumentar a precisão da previsão de demanda em 23%, melhorar o nível de atendimento aos clientes em 33%, aumentar o giro dos estoques em 50% e ainda melhorar a comunicação entre diversos setores envolvidos.
Greg Reymann (2005)	How JohnsonDiversey Implemented S&OP in Europe	O trabalho relata a implementação do S&OP na Johnsons-Diversey. Também discorre sobre os esforços para expandir o conceito pela Europa.	O processo de S&OP personalizado para a JohnsonDiversey foi disseminado por diversos países. A posição do planejador de demanda foi criado. O SCOR (<i>supply chain operations reference</i>), suas terminologias e mapeamento, foram utilizados para definir o planejamento da empresa e os processos de entrega.
John Piechule (2008)	Implementing a Sales and Operations Planning Process at Sartomer Company: A Grass-Roots Approach	O artigo retrata a Implementação do S&OP e seus benefícios em empresa multinacional do ramo de produtos químicos.	Entre as vantagens alcançadas com o S&OP: visualização com antecedência possíveis faltas de matéria-prima, revisão de compras de terceiros e revendas, planejamento da fábrica e necessidade de interrupções para manutenção e ajustes no quadro de funcionários.
Ana Paula M. Tanajura e Sandro Cabral (2011)	Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) em uma Empresa Petroquímica	O trabalho buscou analisar o funcionamento do S&OP numa indústria petroquímica de grande porte e relacioná-lo com os aspectos preconizados na literatura.	O S&OP contribuiu para a construção de um ambiente multidisciplinar para a tomada de decisão, para a redução da assimetria de informações entre as áreas da empresa e para a ampliação do envolvimento dos membros da empresa. Constatou-se também que, diferentemente das proposições teóricas, o S&OP na empresa incorporou rotinas de programação detalhada da produção.
Andrea Lago da Silva, Felipe Moraes Esteves e Carolina Belotti Pedroso (2012)	Processo de Sales and Operation Planning (S&OP) em uma Indústria do Segmento de Eletro-eletrônico: um Estudo de Caso	O artigo estuda o processo de S&OP, áreas envolvidas, principais objetivos e benefícios atingidos em empresa de componentes eletroeletrônicos industriais.	O processo contribuiu para o aumento do volume de vendas, maior precisão de previsões de vendas, maximização do equilíbrio na cadeia de suprimentos, além de proporcionar alinhamento entre estratégia organizacional e as áreas funcionais.

Conforme reportado na Figura 1, o uso do processo de S&OP pode conduzir a diversas melhorias no desempenho operacional das empresas, tais como: redução no prazo de entrega, redução no nível de estoques, melhoria na qualidade e aumento do lucro. À medida que as organizações adquirem maturidade no processo, po-

dem melhorar o desempenho estratégico e, conseqüentemente, o desempenho no negócio (PALMATIER; CRUM, 2003). De acordo com a pesquisa “Planejamento da Demanda e S&OP nas empresas do Brasil” (2010), realizado pelo ILOS – Instituto de Logística e Supply Chain, os maiores ganhos vistos nas organizações que participaram são vistos na Figura 2.

Figura 2 – Benefícios obtidos com a adoção do S&OP



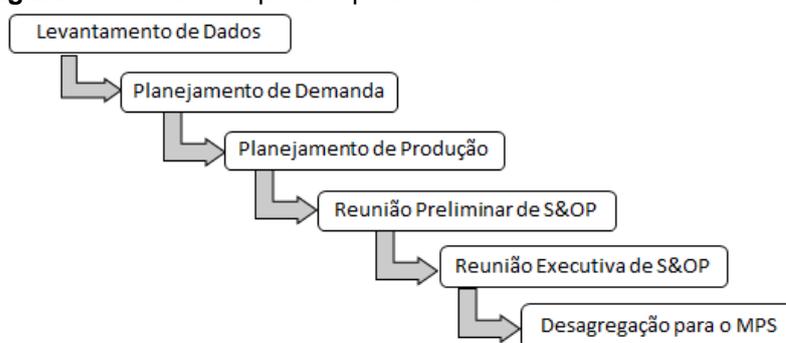
O processo de S&OP quando executado pela empresa é formado por uma seqüência lógica de atividades. Segundo Corrêa et al. (2013), essa seqüência segue as seis atividades na Figura 3, adaptada de tal fonte. Vale ressaltar que tal seqüência limita-se ao ciclo da execução do processo, após o mesmo já implementado e acontecendo periodicamente na empresa. A atividade 1 é de levantamento de dados de produção, estoque, vendas, carteira de pedidos e entregas por família de produtos, levando à preparação dos dados históricos. Nessa atividade devem-se instituir mecanismos sistemáticos de levantamento de dados que serão utilizados no planejamento. Trata-se de uma etapa fundamental, pois vai embasar todas as análises e decisões que serão tomadas.

A atividade 2 é de planejamento de demanda. Nela, serão realizadas as gestões de previsão e indicação do que a empresa está disposta a vender ou oferecer para o mercado. Esse plano de vendas é considerado preliminar, uma vez que ainda não sofreu as análises de limitação de capacidade. A atividade 3 é de planejamento de produção, na qual são levadas em conta as restrições de capacidade e de materiais. O objetivo é elaborar planos alternativos de produção para cada família de produtos que procurem atender a demanda, representada pelo plano de vendas, além de gerar os níveis de estoques desejados expressado pela política de estoques da empresa e que sejam viáveis em termos de capacidade.

Dando continuidade, deve ser realizada a atividade 4, que consiste em uma pré-reunião de S&OP apenas com analista, assistentes e especialistas, ou seja, ainda em nível operacional. Trata-se da última etapa de preparação dos dados a serem levados para a reunião final com a alta gerência, na qual os indicadores serão revisitos e as primeiras discussões iniciarão. A atividade 5 é a reunião executiva de S&OP, na qual são definidos os números da demanda em conjunto com alta gerên-

cia e diretoria, antes levantados pelo pessoal operacional. A pauta da reunião executiva deve levar em conta tópicos especiais trazidos pela diretoria como pressões sofridas pela empresa, avaliação do desempenho da empresa através de indicadores que meçam a efetividade do processo em questão, revisão das hipóteses de movimento do mercado e dos concorrentes, análise dos planos de demanda de cada família de produtos, discussão sobre a introdução de produtos novos e se há similaridade com alguma família de produtos atualmente já trabalhada pela empresa, projetos especiais como ampliação de capacidade ou implementação de novos sistemas, revisão das decisões tomadas na reunião, visando eliminar mal entendidos, e, por fim, a revisão crítica do processo buscando melhorias para os futuros ciclos do S&OP. A última atividade pertinente ao S&OP (atividade 6) é a desagregação do número decidido para o planejamento da fábrica e para compra de matérias-primas.

Figura 3 – Atividades que compõem o ciclo S&OP



Mesmo que a empresa já esteja madura executando o processo de S&OP, esse sempre precisa de documentos e indicadores para apoiá-lo. Segundo Corrêa et al. (2013), a criação do documento chamado “Política de S&OP” é essencial para a padronização do processo de S&OP. Nele devem estar definidos todos os parâmetros que definem as características da metodologia de planejamento, entre eles: o objetivo do processo de S&OP, as etapas do processo, o cronograma dos ciclos de planejamento, os participantes, o nível de agregação dos itens a serem analisados, o horizonte de planejamento, entre outros. Todos os parâmetros do documento podem sofrer alterações a qualquer momento; no entanto, estas alterações devem estar justificadas, contando com o consenso dos participantes. A criação desse documento é feita com antecedência, ainda em fase de implantação e ele segue apoiando a execução.

Arozo (2006) afirma que existem 11 requisitos para o processo de S&OP ocorrer como planejado, entre eles: comprometimento da empresa, planejamento das reuniões, definição de responsabilidades, horizonte de planejamento, ferramentas de apoio ao processo, grau de agregação das informações que serão analisadas, acompanhamento financeiro dos resultados, documentação do processo, dinâmica a ser utilizada nas reuniões, monitoramento do desempenho (indicadores do processo) e fluxo de informações. Essa afirmação reitera a importância da elabora-

ção do documento de política, uma vez que os requisitos registrados ficam claros e acessíveis para todos da empresa.

3 DESCRIÇÃO DO MÉTODO PARA IMPLEMENTAÇÃO DO S&OP

Na sequência serão apresentadas as etapas sugeridas nessa pesquisa como método para implementação de um processo de S&OP. Tal metodologia proposta é genérica, podendo ser adaptada para organizações de diferentes ramos.

3.1 Mapear Processo Atual

Com o objetivo de iniciar a implementação do S&OP, o primeiro passo é mapear o processo atual de gestão da demanda na organização. Devem-se identificar os *inputs* e *outputs* atuais do processo de gestão da demanda, além de identificar se a empresa faz uso de alguma ferramenta para auxiliar essa gestão; por exemplo, algum software de CPFMR (*Collaborative Planning Forecasting Replenishment*), de *forecast* ou até mesmo de gestão de compra de matéria-prima. Vale ressaltar que a notação a ser usada no mapeamento é indiferente, e fica a critério da equipe de implementação escolher a notação que melhor se adaptará na empresa.

3.2 Mapear Processo Futuro

No segundo passo, deve-se fazer o exercício de mapear o estado ideal do processo. A partir desse mapeamento é possível a identificação da falta de algum requisito. Para tanto, uma sugestão é reunir os envolvidos em um *workshop* e, através da troca de ideias e experiências, montar o processo de S&OP de maneira mais aderente aos objetivos e características da empresa.

3.3 Elaboração da Política de S&OP

De posse do conhecimento do processo atual e futuro, deve ser elaborada a Política de S&OP. Nesse documento, diversos pontos de decisão são tomados e devem ser definidos com cuidado, buscando a viabilidade da execução do processo e segurança da eficiência do mesmo:

- i. Objetivo do processo de S&OP: a empresa deve estabelecer de forma clara o que pretende alcançar com o S&OP, pois os objetivos nortearão o aprimoramento do processo de gestão da demanda;
- ii. Processo: devem estar claras todas as atividades que compõe o processo, bem como explicado o fluxo das mesmas em cada ciclo de S&OP;
- iii. Cronograma: para cada ciclo, o documento explicita a programação de reuniões já em longo prazo, contando com a participação da alta gerência sem sobreposição de compromissos;

- iv. Participantes: a empresa precisa estabelecer quem serão as pessoas chave que participarão do processo, bem como quem poderá substituí-las em casos de outros compromissos mais relevantes;
- v. Definição da família de produtos: considerando que não é prático para alta gestão analisar a demanda prevista item a item, deve ser escolhido um grupo mais agregado de produtos para análise levando em consideração uma nomenclatura que seja compreendida por todos os setores;
- vi. Horizonte de planejamento: deve ser definido o período à frente a ser analisado, levando em consideração um tempo mínimo para resposta de todos os setores, ou seja, considerando o tempo de compra de matéria prima, tempo de contratação de pessoal etc. Vale ressaltar que esse tempo depende do negócio da empresa, pois ele varia de acordo com os prazos dos fornecedores entre outros fatores específicos de diferentes mercados;
- vii. *Time Fences*: deve ser definido o período que não poderá haver mudanças no planejado e isso deve levar em consideração o fato que, quanto mais perto da data atual, maior serão os custos da mudança no plano de produção e vendas, tanto em termos de prioridade quanto em termo de taxas de compra e volume;
- viii. Responsabilidades: o documento deve explicitar de quem são as responsabilidades do processo de S&OP, ou seja, quem pode tomar decisões referentes às alterações no planejamento, quem pode adicionar ou reduzir recursos críticos, aplicação de capital, etc.;
- ix. Resultados: devem estar estabelecidos os resultados que são esperados a cada ciclo de S&OP concluído;
- x. Revisão crítica: considerando o aprimoramento do processo, o documento deve possuir esse tópico no qual todas as mudanças e decisões de alteração no processo são listadas, bem como o motivo da mesma.

3.4 Elaboração do Cronograma de Implementação

Essa etapa define o tempo que será gasto com a implementação e sua urgência. No cronograma devem estar detalhadas as atividades que irão compor o processo de S&OP e, durante a fase de implementação, como funcionarão os ciclos do S&OP ainda de testes.

3.5 Piloto S&OP e Ajustes

Nessa etapa, é simulado o processo de S&OP planejado para a empresa para apenas uma família de produtos ou para todas, dependendo do cronograma estabelecido. É crucial observar os ajustes a serem realizados nas definições feitas para o processo, ou seja, a política de S&OP e o mapeamento do processo devem ser revisitados, cuidando sempre o versionamento dos documentos para evitar perda de

informações. Vale ressaltar que os indicadores que norteiam o processo são atualizados nas etapas piloto e todas as decisões são tomadas; no entanto, o volume do consenso de demanda não é inserido no planejamento da fábrica e a ata de reunião ainda não é divulgada para todos os colaboradores.

3.6 Primeiro Ciclo Oficial com Outputs de Informação

A etapa final da implementação contempla a execução de um ciclo do S&OP oficial, seguindo as alterações feitas na etapa anterior. Como *output* dessa fase são inseridas no planejamento da fábrica as quantidades definidas no consenso de demanda do S&OP, além de ser divulgada para toda a empresa a ata de reunião com as informações discutidas e números definidos.

4 EXEMPLO DO MÉTODO DE IMPLEMENTAÇÃO NA EMPRESA AUTOMOTIVA

Com o objetivo de exemplificar a metodologia proposta nesse presente trabalho, será descrito nesta seção o processo proposto de implementação em uma empresa do ramo automotivo.

4.1 Mapear Processo Atual

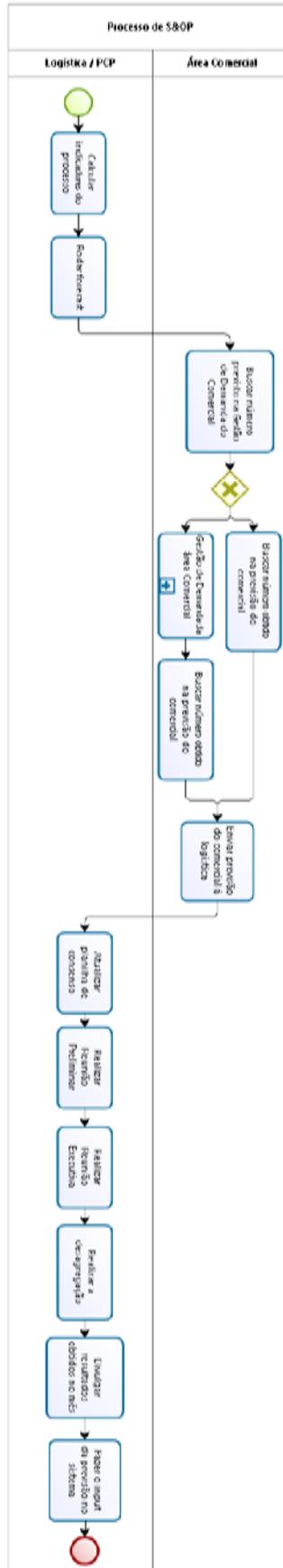
Nesta etapa, o processo de gestão de demanda foi mapeado conforme era executado na empresa. Antes da implementação do S&OP, o processo de gestão de demanda consistia basicamente na elaboração de um orçamento, usado como meta e também como demanda final a ser considerada no planejamento de produção das fábricas. Foi feito o mapeamento inicialmente descritivo do processo de alto nível. Nele, os elementos básicos do processo de gestão de demanda são apresentados. Na Figura 4 pode-se observar o início do processo, que ocorre com a avaliação da demanda ocorrida no último ano. De posse dessa informação, o crescimento esperado no faturamento era calculado e, após, a venda necessária para cada família de produto (nível mais agregado de agrupamento de itens). Essa venda por família era desagregada (com base na representatividade de cada item no histórico de vendas) por item e por mês do ano. Como resultado, obtinha-se a venda mensal de cada item da empresa para todo o ano seguinte. Depois disso, dois subprocessos ocorriam em paralelo: o cálculo da meta de venda em valor e a inserção dos números por item no planejamento da fábrica, dentro do ERP da empresa. Após 6 meses, o número passava por uma revisão e ajuste no sistema da empresa.

4.2 Mapear Processo Futuro

O processo futuro, considerando as novas atividades pertinentes ao S&OP, foi mapeado e nele foram mantidas as atividades já realizadas pela empresa em questão, conforme Figura 5. Suas atividades levam como base o ciclo de S&OP da Figura 3, porém conta com as particularidades da empresa em que se está implementando. Não há ganhos com relação ao proposto pela literatura no que diz respeito às atividades a serem executadas, pois seguem um padrão do ciclo de S&OP, porém vale ressaltar que o mapeamento do processo futuro no planejamento da execução do processo é crucial para identificação de envolvidos e da sequência de atividades detalhadamente, dentro da particularidade da empresa em que se está implementando. No processo mapeado, pode-se observar que a gestão de demanda do comercial, conforme o processo anterior, se manteve através de um subprocesso, que pode ou não ocorrer dentro do processo completo que engloba o S&OP. Este novo processo começa com o cálculo dos indicadores pertinentes ao processo e com o cálculo da previsão estatística de demanda, ambas atividades realizadas pela área de logística. Após, o processo se dirige à área comercial, que disponibilizará outro número para previsão de demanda. Nesse momento, duas atividades podem ocorrer: realizar o processo de gestão de demanda do comercial (conforme Figura 4) e após buscar o número do mês em questão, ou, já existindo a previsão, apenas buscar o número do mês em questão. Em seguida, o setor comercial deve enviar esse número para o setor de logística, que inclui as duas previsões de demanda juntamente com os indicadores calculados em uma planilha em Excel, usados para apoiar as reuniões. Após, iniciam-se as reuniões do S&OP: preliminar e executiva. Por fim, o número do consenso da demanda deve ser desdobrado por item trabalhado e divulgado internamente para toda empresa, junto às outras informações pertinentes ao ciclo de S&OP realizado. Essa demanda por produto deve ser colocada no sistema da empresa para que sejam geradas as ordens de produção para a fábrica.

Conforme citado anteriormente, ao modelar o processo futuro, analisa-se o que é necessário para sua execução. A empresa estudada não tinha meios para realizar a previsão estatística, sendo necessário desenvolver tal funcionalidade internamente.

Figura 5 – Processo Futuro de S&OP



4.3 Elaboração da Política de S&OP

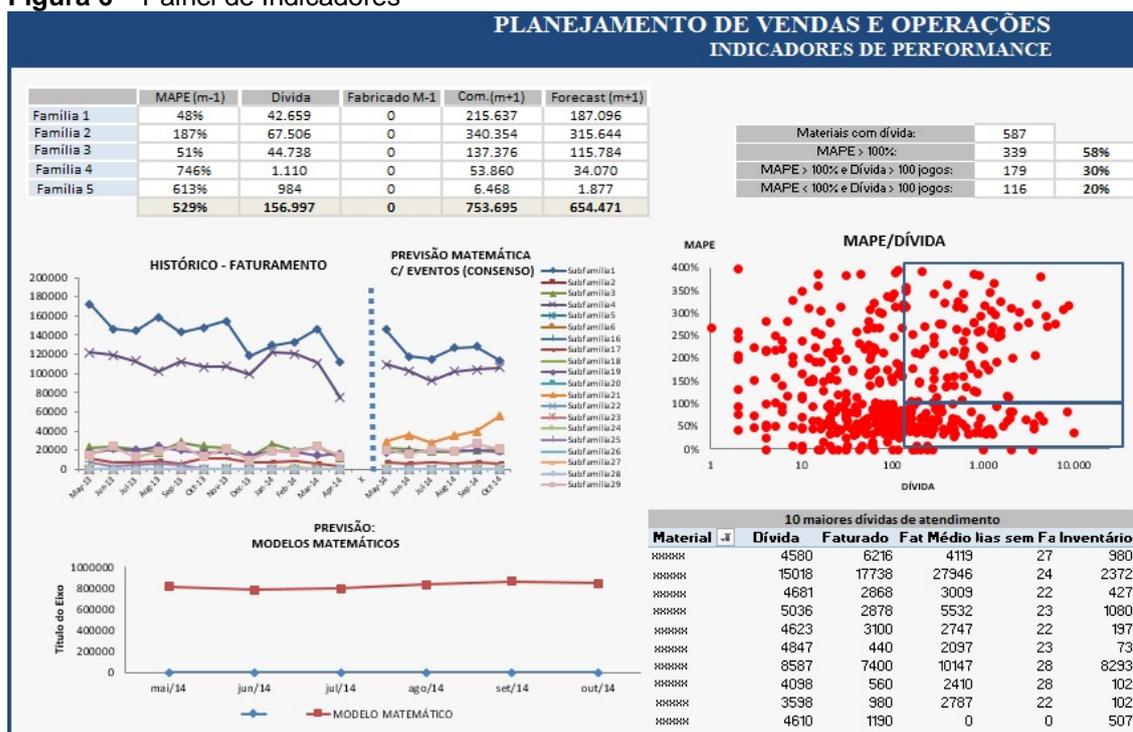
O documento de política de S&OP foi elaborado contemplando todas as decisões feitas acerca do processo. Dentre os objetivos com o processo, podem-se citar: maior assertividade na previsão de demanda, possibilidade de confronto de opiniões, análise mensal da previsão de produção, assertividade na compra de matéria-prima, maior visibilidade para auxílio na tomada de decisão e redução de inventário através da menor incidência de erros de compra e produção. Em seguida foram expostos o mapeamento do processo de S&OP e o cronograma mensal de atividades que o compõe. Foram também definidos os participantes do S&OP, a responsabilidade de cada um, contato e setor, além de eventuais substitutos. Para elaboração da política, o processo futuro precisa estar mapeado, uma vez que através dele se observa o desejado, enquanto a política especifica tal desejo, bem como as regras para que executado siga conforme o planejado.

Dando continuidade ao documento de política de S&OP, foi necessário decidir o nível de agregação de produtos a ser utilizado no processo. A empresa em questão trabalha com 3 níveis: famílias, subfamílias e produtos, sendo que existem cerca de 20 mil produtos diferentes, agrupados em cerca de 160 subfamílias e 35 famílias. Devido a essa complexidade, optou-se pelo confronto de demanda para o S&OP considerando famílias como grau de agregação. Para o horizonte de planejamento, foi definida a utilização de 6 meses no cálculo da previsão estatística, enquanto que, para análise na reunião executiva, serão visualizados os próximos três meses.

Como citado anteriormente, o *time fence* corresponde ao período de congelamento para mudanças no planejado. Foi definido no documento de política de S&OP que, após a reunião executiva, na qual foram definidas as demandas dos próximos três meses, a demanda da primeira quinzena do mês seguinte não poderá sofrer nenhum tipo de alteração, pois apenas após a primeira quinzena ainda seria possível novas contratações e ajustes de maquinário da fábrica. Sendo assim, o *time fence* definido foi de quinze dias. Havendo necessidade de mudança, o motivo e a amplitude da alteração devem ser expostos ao responsável, que tem autoridade de reprogramar a demanda. Em seguida foram definidos os responsáveis com tal autoridade; em geral, os escolhidos foram gerentes e diretores.

Dentre os indicadores definidos para nortear as decisões do processo de S&OP, buscou-se englobar níveis de estoque, erros no planejamento e atendimento de pedidos pela fábrica. Na Figura 6 pode-se observar um painel de indicadores, montado para tal finalidade. Nele, expõem-se no canto superior esquerdo os dados de previsão realizada por família de produtos; logo abaixo, apresenta-se um gráfico com o histórico do faturamento e da previsão estatística de venda e, mais abaixo, um gráfico da flutuação das previsões estatísticas de demanda. No canto superior direito são apresentados os itens trabalhados pela empresa através de um gráfico no qual o eixo x expõe faixas da dívida de fabricação por parte da fábrica, enquanto o eixo y traz faixas de erro de previsão de demanda. Por fim, abaixo desse gráfico, foram listados os itens com maiores dívidas de fabricação.

Figura 6 – Painel de Indicadores



Após a definição dos indicadores, foi definido o formato da divulgação dos resultados, ou seja, que informações constariam na ata de reunião a ser enviada para toda a empresa. Ainda, no documento de política de S&OP, foi ressaltada a necessidade de mantê-lo atualizado e com histórico de alterações.

4.4 Elaboração do Cronograma de Implementação

Na empresa em questão, foram definidas 3 reuniões para a implementação: um piloto para apenas uma família de produtos, um piloto para todos os itens trabalhados pela empresa e, por fim, o primeiro ciclo oficial de S&OP. O primeiro piloto consiste em rodar o cálculo da previsão estatística e calcular os indicadores definidos no processo para apenas uma família de produtos. Após, foram simuladas as duas reuniões considerando as discussões para apenas a família de produtos escolhida. A última tarefa da primeira fase foi desagregar o número acordado por item. Essa desagregação consistiu em considerar o estoque atual de cada item, as ordens de fabricação já enviadas para a fábrica e a média de venda dos últimos 6 meses, para se obter um percentual de representatividade que cada item receberia do número total acordado em reunião. Sendo assim, o número macro da família, obtido na decisão do S&OP, foi multiplicado pela representatividade, chegando-se à quantidade a fabricar no próximo mês de cada item.

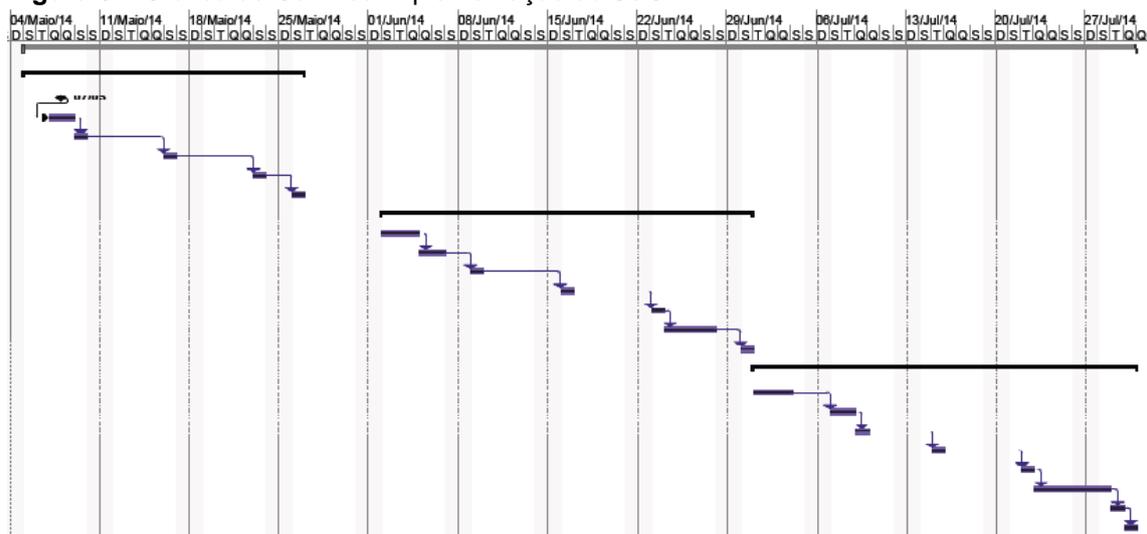
O segundo piloto considerado no cronograma envolve todos os produtos da empresa e exatamente as mesmas atividades do primeiro piloto, com a adição da simulação da ata de reunião que fará a divulgação do processo de S&OP para toda a empresa. Por fim, a terceira fase refere-se ao primeiro ciclo oficial de S&OP, con-

siderando todas as decisões pertinentes ao processo, bem como os *outputs*: ata de reunião e números da demanda acordada no sistema de geração de ordens de fabricação. As figuras 7 e 8 trazem o cronograma e o gráfico de Gantt da implantação do S&OP, respectivamente.

Figura 7 – Cronograma de implementação do S&OP

Nome da tarefa	Duração	Início	Término
Implementação S&OP	63 dias	Seg 05/05/14	Qua 30/07/14
Piloto 1: para uma família	16 dias	Seg 05/05/14	Seg 26/05/14
Rodar previsão de demanda para uma família de produto	3 dias	Seg 05/05/14	Qua 07/05/14
Calcular os indicadores para essa família de produtos	2 dias	Qua 07/05/14	Qui 08/05/14
Atualizar a planilha de consenso com os dados da família	1 dia	Sex 09/05/14	Sex 09/05/14
Simular reunião preliminar para a família	1 dia	Sex 16/05/14	Sex 16/05/14
Simular reunião executiva para a família	1 dia	Sex 23/05/14	Sex 23/05/14
Calcular desagregação para item da família	1 dia	Seg 26/05/14	Seg 26/05/14
Piloto 2: todo mix da empresa	21 dias	Seg 02/06/14	Seg 30/06/14
Rodar previsão de demanda	3 dias	Seg 02/06/14	Qua 04/06/14
Calcular os indicadores	2 dias	Qui 05/06/14	Sex 06/06/14
Atualizar a planilha de consenso	1 dia	Seg 09/06/14	Seg 09/06/14
Simular reunião preliminar	1 dia	Seg 16/06/14	Seg 16/06/14
Simular reunião executiva	1 dia	Seg 23/06/14	Seg 23/06/14
Calcular desagregação para item	4 dias	Ter 24/06/14	Sex 27/06/14
Simular elaboração da ata de reunião	1 dia	Seg 30/06/14	Seg 30/06/14
Primeiro ciclo S&OP oficial	22 dias	Ter 01/07/14	Qua 30/07/14
Rodar previsão de demanda	3 dias	Ter 01/07/14	Qui 03/07/14
Calcular os indicadores	2 dias	Seg 07/07/14	Ter 08/07/14
Atualizar a planilha de consenso	1 dia	Qua 09/07/14	Qua 09/07/14
Reunião Preliminar	1 dia	Ter 15/07/14	Ter 15/07/14
Reunião Executiva	1 dia	Ter 22/07/14	Ter 22/07/14
Calcular desagregação para item	4 dias	Qua 23/07/14	Seg 28/07/14
Divulgar ata de reunião com resultados	1 dia	Ter 29/07/14	Ter 29/07/14
Inserir demandas por item no planejamento da fábrica	1 dia	Qua 30/07/14	Qua 30/07/14

Figura 8 – Gráfico de Gantt da implementação do S&OP



4.5 Piloto S&OP e Ajustes

Nesta e na próxima etapa são executadas as atividades definidas no cronograma. Primeiramente, tem-se a execução dos pilotos. Na empresa em questão, o primeiro piloto apresentou algumas deficiências gerando necessidades de ajuste na base de dados para cálculo da previsão de demanda estatística e de indicadores. Outras colaborações foram dadas pelos participantes, como o ajuste do posicionamento das informações na planilha da reunião para facilitar o manuseio. Essas alterações ficaram registradas na política de S&OP, com data da mudança e motivo das mesmas, dentro da revisão crítica.

O segundo piloto ocorreu conforme planejado e os resultados foram satisfatórios, gerando confiança em todos para execução do primeiro ciclo oficial do S&OP. As discussões geradas foram muito produtivas e os participantes estavam empenhados em alcançar o resultado esperado pela empresa com o S&OP.

4.6 Primeiro Ciclo Oficial com *Outputs* de Informação

O primeiro ciclo oficial ocorreu dentro do prazo e, como já esperado após a simulação dos pilotos, trouxe discussões interessantes sobre descontinuação de produtos, viabilidade da meta de venda e crise financeira do setor. Na Figura 9 pode-se observar o formato da ata de reunião. Nela, constata-se uma diferença de 17% entre a demanda acordada no ciclo de S&OP e o que havia sido calculado pela área comercial; ou seja, se a demanda não fosse discutida entre todos os participantes, no mês em questão a fábrica iria fabricar cerca de 17% a mais de produtos que o necessário, segundo a percepção de todos. Vê-se, daí, a importância da empresa reavaliar números de demanda com o mínimo de antecedência, de forma a permitir alterações.

Figura 9 – Ata de reunião

ATA - CICLO S&OP JULHO									
	Agosto			Setembro			Outubro		
SUBFAMÍLIAS	COMERCIAL	CONSENSO	%	COMERCIAL	CONSENSO	%	COMERCIAL	CONSENSO	%
Subfamília 1	292.654	250.000	14,57%	292.654	272.000	7,06%	292.654	280.000	4,32%
Subfamília 2	78.546	61.200	22,08%	78.546	72.000	8,33%	78.546	75.000	4,51%
Subfamília 3	75.444	75.444	0,00%	75.444	78.000	3,39%	75.444	78.000	3,39%
Subfamília 4	46.541	38.120	18,09%	46.541	42.100	9,54%	46.541	44.000	5,46%
Subfamília 5	42.653	20.000	53,11%	42.653	40.000	6,22%	42.653	42.000	1,53%
Total	535.838	444.764	17,00%	535.838	504.100	5,92%	535.838	519.000	3,14%

6 CONCLUSÃO

Neste artigo foi apresentada uma metodologia para implementação do processo de S&OP. A metodologia proposta mostrou-se eficaz em seu exemplo de aplicação. Tem como vantagem propor atividades genéricas a serem executadas facilitando o planejamento da implantação do S&OP, passíveis de adaptação em empresas de segmentos diferentes. Na empresa analisada nessa pesquisa, a implementação ainda trouxe uma padronização no processo de gestão de demanda, que até então não havia sido estudada internamente, bem como a revisão periódica da quantidade de produtos a serem fabricados. Complementando, o S&OP traz, por consequência das reuniões entre diversos setores, a troca de informações referentes ao mercado e às limitações da empresa, tendo como vantagem a possibilidade de alinhamento entre os setores.

Visto que o objetivo era propor uma metodologia de implementação do processo de S&OP, a comprovação da sua eficácia pode-se dar através da execução do processo de S&OP mensalmente, dentro do tempo planejado e sem imprevistos decorrentes da falta de planejamento. Ainda, com a comprovação da eficácia da metodologia, pode-se considerar vantagem a padronização da implantação, através dos processos mapeados e da definição dos documentos utilizados. Também, através dessa metodologia padronizada, foi possível obter clareza e entendimento de todos os envolvidos antes de iniciar a execução do S&OP, assim reduzindo a chance de erros e insucessos na implementação decorrentes da falta de entendimento dos participantes. É possível também citar ganhos financeiros vindos através da não fabricação de produtos desnecessários, ou mesmo da economia na compra de matérias-primas, que seriam compradas mais perto da data de serem realmente utilizadas pela fábrica. Dentre os ganhos subjetivos, podem-se ressaltar as discussões e a disseminação do conhecimento internamente. A área comercial, que antes detinha as informações de mercado, agora se viu dividindo-as com a área de logística e da fábrica. Da mesma maneira, os responsáveis pela fábrica puderam expor suas limitações de fabricação e alinhá-las com a área comercial.

Atualmente o mercado conta com diversos *softwares* que apoiam o processo de S&OP, além de mantê-lo mais facilmente gerenciável e com registros mais confiáveis. A automação do processo ainda pode garantir a eficácia do mesmo e trazer

saltos nos ganhos. Assim como temos na literatura casos de empresas que geriam sua demanda através de planilhas e, implementando ferramentas de previsão de demanda conseguiram maturidade no processo otimizando seus estoques e aumentando o giro de seus produtos, como trabalho futuro, artigos sobre os ganhos e limitações da implementação de *softwares* de S&OP poderiam agregar no meio acadêmico, objetivando a maturidade das empresas na execução do S&OP. Para implementar um novo *software* é necessária a integração com demais sistemas utilizados dentro da empresa, e, dependendo do nível de integração, as informações ficarão mais ou menos acessíveis aos interessados. Além disso, ao implementar um *software* já utilizado por outras empresas, o processo de S&OP não seria estruturado considerando o que é feito e o que se deseja fazer na empresa, e sim considerando boas práticas de mercado trazidas pelo desenvolvedor do *software*. Ou seja, o processo de gestão da demanda não seria adaptado com a inclusão do S&OP e sim, com a implementação do software, o processo de gestão de demanda como um todo seria adaptado ao fluxo trazido pelo software.

REFERÊNCIAS

Aberdeen Group Reserch Report. **S&OP: a critical process for superior performance**. 30/10/2014. Disponível em: <http://www.aberdeen.com/research/8144/ra-sales-operations-planning/content.aspx>. Acesso em 04 nov. 2014.

AROZO, Rodrigo. Sales and operations planning: uma maneira simples de obter ganhos com a integração interna. **Revista Tecnológica**, n. 127, junho de 2006.

BARBEIRO, Francisco. M. **Metodologia de implementação de planejamento de vendas e operações: estudo de caso em manufatura de produção para estoque**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2005. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000380580>. Acesso em 04 nov. 2014.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 2.ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

BOYER, John E. Jr. 10 Proven Steps to Successful S&OP. **The Journal of Business Forecasting**. Spring, v. 28 p.4-10, 2009.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu Gustavo N.; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção**. 5 ed. São Paulo: Atlas S.A., 2013.

GRANT, David B. **Gestão de logística e cadeia de suprimentos**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

HENNEL Michael J., There's Only One Answer to Demand Management. **Information Management Special Reports**. Outubro, 2002.

ILOS – Instituto de Logística e Supply Chain. **Planejamento da demanda e s&op nas empresas do Brasil**. 2010. Disponível em: http://www.ilos.com.br/ilos_2014/analise-de-mercado/relatorios-de-pesquisa/planejamento-da-demanda-e-sop/. Acesso em 30 dez. 2014.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin L.; **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2006.

LI, C.; CHANG, C.; LIU, C.; CHEN, W. A new approach for manufacturing forecast problems with insufficient data: the case of TFT-LCDs. **Journal of Intelligent Manufacturing**, p. 225–233, 2013. <http://dx.doi.org/10.1007/s10845-011-0577-6>

O'KEEFFE, Philip. Understanding supply chain risk areas, solutions, and plans: a five-part series. Protiviti Independent Risk Consulting and APICS, 2004.

PALMATIER, George E., CRUM, Colleen. **Enterprise Sales and Operations Planning**. 1 ed. Florida: J. Ross Publishing, 2003.

PIECHULE, John. Implementing a Sales and Operations Planning Process at Sartomer Company: A Grass-Roots Approach. **The Journal of Business Forecasting**. Fall, v. 27 p.13-18, 2008.

REYMAN, Greg. How JohnsonDiversey Implemented S&OP in Europe. **The Journal of Business Forecasting**. Fall, v. 24, p.20-23, 2005.

RITZMAN, Larry P.; KRAJEWSKI, Lee J. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

SILVA, Andrea L.; ESTEVES, Felipe M.; PEDROSO, Carolina B. Processo de Sales and Operation Planning (S&OP) em uma Indústria do Segmento de Eletro-eletrônico: um Estudo de Caso. **SIMPOI - Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais**. Art224, 2012.

TANAJURA, Ana Paula M.; CABRAL, Sandro. Planejamento de vendas e operações (S&OP) em uma empresa petroquímica. **ANPAD – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**. Curitiba, v.1, n. 2, art. 2, p. 55-67, jul./dez. 2011.



Artigo recebido em 18/02/2015 e aceito para publicação em 23/06/2016

DOI: <http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v16i3.1992>