

Revisão do método de planejamento de vendas e operações: um estudo de caso em uma indústria de tecnologia e serviços

Mariana Moreira Sampaio Frugis

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Loureiro

Universidade Estadual de Campinas

Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transportes

RESUMO

Apesar do método de planejamento de previsão da demanda estar implementado na empresa referenciada, o mesmo não está sendo efetivo, pois os resultados operacionais não são satisfatórios. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo aprimorar os conceitos utilizados atualmente e corrigir falhas do processo de planejamento de vendas e operações. O desenvolvimento do trabalho se deu por uma revisão bibliográfica para embasamento teórico do que é necessário rever neste processo de planejamento, pontuar as falhas e propor as melhorias. Tais estudos contribuíram para atingimento de ganhos financeiros à organização, como melhora nos custos de fretes aéreos e despesas de importação e melhores resultados operacionais, como nível de atendimento ao cliente, reduções da cobertura de estoque de matéria prima e diminuição das horas de linhas paradas.

ABSTRACT

Although the demand forecasting method is already implemented in the referenced company, it is not being effective as the operational results are not satisfactory. Therefore, this paper aims to improve the concepts currently used and to correct failures in the Sales and Operations Planning process. The development was based on a bibliographical review for theoretical basis of what is necessary to consider in this planning process, pointing out the gaps and proposing the improvements. These studies contributed to the achievement of financial gains to the organization, such as improvements in air freight costs and import expenses and better operational results, such as Service Level, reduction of raw material inventory coverage and decreasing the amount in minutes of stopped lines.

1. Introdução

O desafio das organizações não limita-se apenas a reinvenção de seus produtos e de novos clientes. Para manter-se viva no mercado globalizado e altamente competitivo o foco dos executivos passou a concentrar-se na melhoria dos processos para otimização dos resultados, operando com baixos custos e atendendo aos níveis de serviço e qualidade, exigidos pelos clientes. A eficiência no planejamento e programação de materiais contribui diretamente para o balanceamento dos níveis de estoques e disponibilidade dos produtos, com o menor custo e a pronta entrega, garantindo assim, melhora nos resultados financeiros da empresa e satisfazendo as expectativas do mercado.

Este trabalho tem por objetivo desenvolver um sistema de planejamento da produção mais estruturado, de modo que haja consenso e comprometimento de todos com a política correta de um *Sales and Operations Planning* (planejamento de vendas e operação) com o intuito de equalizar os níveis de estoques de produtos acabados e componentes, sem impactar na assertividade no atendimento dos nivelamentos das linhas de produção, e ao mesmo tempo melhorar o nível de atendimento aos clientes.

Atualmente a empresa deste estudo, está com um desbalanceamento no processo de planejamento e após a análise dos conceitos e dos sistemas e métodos de trabalho da organização, será proposto que a mesma enxergue a necessidade de se entender quais os principais objetivos do *Sales and Operation Planning* (planejamento de vendas e operação), as dificuldades para se evoluir no processo, o nível de envolvimento das áreas e a compreensão da abrangência estratégica do processo e com isso reformular as etapas e análises da S&OP, com os principais intuítos de ter maior assertividade da demanda e menor ruído no restante da cadeia.

Além disso será proposto que a empresa implemente indicadores para melhorar o atendimento, custos e desperdícios, tais como: nível de estoque, de atendimento as linhas de produção, de atendimento ao cliente, de custos logísticos, de tempo de parada de linhas por responsabilidade do time de planejamento, etc. Espera-se também que a empresa revise os dados do sistema de planejamento de materiais, com o objetivo de se produzir o que realmente é preciso (aumentando a participação do sistema puxado), reduzindo ou eliminando os atrasos na disponibilidade de produtos acabados no tempo certo ao cliente e conseqüentemente reduzir os níveis de *backlog* (atrasos).

2. Revisão bibliográfica

2.1 Sistemas de planejamento e produção

Os sistemas de logística de produção apoiam à tomada de decisões táticas e operacionais, referentes às seguintes questões produtivas básicas: o que, quanto e quando produzir e comprar; e com quais recursos, de modo a atender a especificidade de cada produto e aplicação solicitada por cada cliente no menor custo e menor tempo de entrega.

Com embasamento em Corrêa, Giansesi e Caon (2007), serão apresentados os sistemas de produção sob encomenda, produção para estoque, produção para montagem sob encomenda e produção de engenharia sob encomenda.

2.1.1 Produção sob encomenda MTO (make to order)

No sistema produtivo MTO o ambiente de produção é puxada, ou seja, a movimentação de matérias-primas para a linha de produção é direcionada pelo pedido de um cliente. Empresas que utilizam esta estratégia produtiva possuem, na maioria dos casos, um alto grau de interação com o cliente, o que lhes permite saber de antemão o item a ser produzido e sua quantidade. Por outro lado, há o aumento de *set up* (tempo de mudança do formato das linhas de produção) e o tempo de processo e aquisição de matéria prima pode ser maior comparado ao sistema MTS.

2.1.2 Produção para estoque MTS (make to stock)

A principal característica deste sistema produtivo é ter o processo de produção empurrada, os produtos são produzidos segundo uma demanda estimada e depois armazenados no estoque à espera da compra de um cliente. É muito utilizado para produção de itens padronizados, que não variam de acordo com a necessidade de cada cliente, o que pode gerar altos índices de estoques. Já este tipo de produção permite a organização reduzir o tempo de *set up* e melhorar a produtividade das linhas de produção, devido a previsibilidade sobre o ciclo de produção.

2.1.3 Produção para montagem sob encomenda ATO (assembly to order)

Neste sistema de produção a montagem é feita sob encomenda, onde o produto acabado em si depende de especificações de cada cliente. A empresa até pode antecipar a produção de subconjuntos (produto base), porém o produto final só será montado após o pedido do cliente. Este tipo de produção possui um tempo de entrega maior, além de ocasionar gargalos ao longo das linhas de montagem.

2.1.4 Produção de engenharia sob encomenda ETO (engineering to order)

Quando o cliente realiza especificações exclusivas em seus pedidos, as empresas utilizam-se deste tipo de produção, onde desde o projeto, manufatura de componentes e montagem final são feitos para o atendimento deste pedido específico (customização). Isto devido ao fato da empresa não conhecer nenhuma característica do produto que vai fornecer até que conheça o pedido do cliente. O tempo de produção e entrega é maior do que todos os outros tipos de produção apresentados.

2.2 Previsão da Demanda

A função de gestão da demanda é um conjunto de ações para tornar uma estimativa de vendas futuras, em números operacionais para fábrica e posteriormente um resultado concreto em produtos acabados. Para isso é fundamental o conhecimento da situação atual, para definir as etapas a serem percorridas e modo que o resultado seja atingido.

Para Ballou (2006), as tarefas de planejamento da cadeia de suprimentos/logística dependem de previsões de volumes e produtos e esta gestão da demanda é geralmente atribuída ao setor de marketing da empresa. O autor complementa que a área de logística, baseados nas informações oriundas desta previsão, planejam os níveis de estoques e movimentações dos fretes.

Segundo Corrêa, Gianesi e Caon (2007), é importante que a empresa tenha ferramentas e habilidades para prever a demanda futura, utilizando-se de um mix entre base de dados histórica, modelos matemáticos e principalmente, informações relativas do mercado, tais como: conhecimento sobre a economia atual, informações de clientes e informações de atuações dos concorrentes.

Em uma visão geral, gestores da cadeia de suprimentos utilizam destes sistemas de previsão para compreenderem o comportamento da demanda de seus clientes, os quais podem ser usados

no planejamento de capacidade, na colocação de um novo produto no mercado e até na formulação de preços para o atendimento de exigências específicas e de um cliente.

Segundo Ballou (2006), o padrão de demanda pode ser classificado como:

- **Espacial / Temporal:** variação da demanda de acordo com o tempo é um resultado da sazonalidade de vendas, o ideal é que os planejadores usem esta dimensão, para saber o quanto e quando produzir. Já a localização é importante para logística, pois auxilia no balanceamento do estoque e alocação de transportes.
- **Irregular / Regular:** por sua representação obter procedimentos conhecidos, até das variações (aleatórias ou sazonais), a curva da demanda se mantém nivelada ao longo do ano. Já quando há incertezas na demanda, nos casos como – *phase in e out* de produtos, grande número de localizações, item procurado por poucos clientes, etc; trata-se de irregular.
- **Dependente / Independente:** quando há especificações do cliente para programação de uma produção a demanda é dependente, pois a mesma é conhecida com exatidão, ao contrário, quando a demanda do cliente é algo individual, irregular, chama-se de independente.

2.3 Métodos de Previsão da Demanda

De acordo com o Ballou (2006), existem três métodos padronizados de previsões disponíveis, são eles: qualitativos, de projeção histórica e causais. Cada um deles varia de acordo com prazos, quantidades, análises históricas, estudos, etc.

- **Métodos qualitativos:** Ballou (2006) explica que métodos qualitativos são aqueles que utilizam julgamento, intuição, pesquisas ou técnicas comparativas para produzir análise dos dados disponíveis a respeito do futuro. São especialistas, profissionais gabaritados na área, sendo especialmente útil quando não há dados para formular uma previsão coerente. Utiliza-se este método para previsões de médio e longo prazo. Abaixo, alguns exemplos:

Tabela 1: Métodos qualitativos para a previsão da demanda (Ballou, 2006)

Método	Descrição	Horizonte de Previsão
Delphi	Um grupo de especialistas é interrogado em uma seqüência de questionário em que suas respostas são usadas para produzir o questionário seguinte.	Médio-longo
Painel de Consenso ou de Especialistas	Considera a suposição que um grupo de especialista pode chegar a uma resposta melhor que uma única pessoa.	Médio-longo
Pesquisa de Mercado	Levantamentos de dados através de questionários direcionados e entrevistas com possíveis consumidores.	Médio-longo

- **Métodos de projeção histórica:** quando a demanda segue tendências e variações sazonais estáveis e bem definidas, pode-se utilizar a premissa de dados históricos para representar uma maneira eficiente de demanda a curto prazo. Abaixo, alguns exemplos:

Tabela 2: Métodos de projeções históricas previsão da demanda (Ballou, 2006)

Método	Descrição	Horizonte de Previsão
Média Móvel	Cada ponto de uma média móvel de uma série de tempo é a média aritmética ou ponderada de um número de pontos consecutivos das linhas de séries. Requer grande quantidade de dados históricos.	Curto
Ponderação exponencial	Técnica similar à média móvel, conferindo peso maior aos dados mais recentes e considerando um erro de previsão.	Curto
Redes Neurais	Modelos matemáticos de previsão inspirados em sistemas biológicos.	Curto

- **Métodos causais:** uma previsão por regressão estima as quantidades vendidas para cada produto com base em outras variáveis independentes, e essa relação de causa-e-efeito pode ser utilizadas para projeções de médio a longo prazo. Para Ballou (2006), o problema deste modelo é encontrar realmente as variáveis causais, o que deixa o método suscetível a erros.

2.4 S&OP – Planejamento de Vendas e Operações (*Sales and Operations Planning*)

O S&OP (*Sales and Operations Planning*) é um processo colaborativo mensal que visa antecipar as demandas dos clientes e fornecer recursos ao longo de um horizonte de seis a oito meses, para reagir às mudanças de mercado de forma consistente. Se bem utilizado, e se a Organização for disciplinada o suficiente, o S&OP pode ser uma excelente ferramenta para: coordenar os fluxos de informações entre diversas áreas de uma empresa, melhorar o desempenho de entrega ao cliente e ainda reduzir os estoques. Embora o dono do processo S&OP seja usualmente o Gerente de Logística, as decisões finais da reunião devem ser aprovadas pelos diretores Industrial e Comercial.

A gestão também tem uma grande função de fazer com que times verticais e operacionais se reúnam e definam juntos, qual será o planejamento estratégico da fábrica com o horizonte de médio e longo prazo. E as estratégias da organização devem ser claras e coerentes para as diferentes áreas e quanto mais funções houverem interagindo, pior será o consenso, pois decisões conflitantes acabam comprometendo o desempenho da empresa e por consequência seu poder de competitividade.

Segundo Corrêa (2014), é sabido que o planejamento da produção tem como papel primordial suportar o gestor logístico nas seguintes decisões: planejar as necessidades futuras sempre com visão no mercado, projeção de estoque de componentes/matérias-primas, definição dos níveis

de estoque ideal não só para matéria prima, mas também para semiacabados e produtos finais, programação da produção, prever possíveis intempéries e ter a capacidade de reação imediata.

Já Wallace (2004) fornece a definição mais completa para o S&OP:

“Sales and Operations Planning é um processo de negócio que ajuda as companhias a manter o equilíbrio entre a demanda e suprimentos. Ele faz isso focando em volumes agregados (famílias e grupos de produtos) para que problemas com o mix (produtos e pedidos de clientes individuais) sejam resolvidos mais rapidamente. [...] O S&OP faz a conexão entre os planos estratégicos e de negócios da companhia com seus processos detalhados.”

O autor explica que a demanda de vendas e a demanda de planejamento devem estar equilibradas para garantir a sustentabilidade do negócio, pois se a demanda estiver acima da capacidade de suprimento disponível, algumas vendas serão perdidas e o nível de serviço ao cliente cai; os custos de produção aumentam, principalmente com as ações imediatistas para se resolver o problema de perda de vendas, tais como: horas extras na fábrica para aumentar a produção, fretes extras de fornecedores para ressurgimento de matéria-prima, preço mais alto nas matérias-primas devido a solicitação fora do *lead time* do fornecedor, entre outros. Problemas também acontecerão se o suprimento estiver acima da demanda, pois o nível de inventário se manterá alto, e com a baixa produtividade da fábrica a margem de lucro da empresa reduzirá.

2.4.1 Objetivos do S&OP

De acordo com Corrêa, Gianesi e Caon (2007), os objetivos do S&OP estão vinculados aos seguintes tópicos:

- **Suportar o planejamento estratégico do negócio:** muitas vezes o planejamento estratégico é realizado em unidade monetária o que dificulta o acompanhamento das medidas de venda e produção que sempre estão em unidades. Adicionalmente este é realizado com um horizonte maior de tempo, por isso é necessário um processo para garantir e corrigir desvios das operações do dia a dia, com o intuito de atingir-se a produtividade acordada.
- **Garantir que os planos sejam realísticos:** o comprimento do planejamento estratégico depende da inter-relação entre diversos departamentos, por isso, uma reunião de validação entre todas as áreas envolvidas é imprescindível para o sucesso do planejamento.
- **Gerenciar as mudanças de forma eficaz:** prever mudanças futuras, apresentar promoções, volatilidade do mercado, devem ser apresentadas previamente.
- **Gerenciar os estoques de produtos acabados de modo a garantir um bom desempenho do nível de serviço a clientes:** a gestão do nível de estoque deve ser bem gerenciada para que não haja custos adicionais e tão pouco se perca atendimentos de pedidos dos clientes.
- **Avaliar desempenho:** o S&OP serve também para mostrar o quanto o desempenho operacional, desempenho da produção e dos fornecedores se desviaram do plano e isso serve de base para criar ações corretivas para as próximas rodadas.

- **Desenvolver o trabalho em equipe:** marketing, vendas, logística, controladoria, manufatura geralmente fazem parte destas reuniões e todas estas áreas juntas colaboram para um trabalho multidisciplinar, onde pensam e acordam números para o sucesso da empresa.

Planejamento de operações não pode ser concluído efetivamente sem informações confiáveis e precisas. A equipe de S&OP deve ter informações atualizadas sobre a demanda futura por fases, sobre as capacidades de produção, o status do estoque e quaisquer limitações na disponibilidade de recursos, como espaço de armazém, capacidade de transporte, limites em dinheiro ou crédito e sua influência nos resultados globais da empresa. O sistema S&OP de consolidação de dados precisos é crucial para o sucesso da gestão da cadeia de suprimentos.

2.4.2 Definição de uma política de *Sales & Operations Planning*

É imprescindível que todos os participantes da reunião sejam definidos e que saibam qual a sua participação prévia e efetiva durante as discussões. Para isso, o objetivo deve ser claro, o processo estruturado, o cronograma de um horizonte futuro apresentado e os resultados claramente estabelecidos. Ações pré definidas ajudam a reunião ter menos atritos entre as áreas e principalmente mostram que a cooperação entre as pessoas envolvidas, faz-se com que o número seja mais acurado e os custos extras diminuídos, tais como exemplos: produtos quando separados por grupos de famílias, ajudam a equipe a analisar os montantes destas famílias de forma mais prática; a empresa deve estabelecer também um horizonte de planejamento de no mínimo um ano, para que os times possam ter tempo para se planejar com mão de obra, matéria-prima, desenvolvimento de fornecedores, etc; um *time fences* ou período de congelamento deve ser estipulado, para que sejam limitados períodos em que não há tempo suficiente de se obter novos materiais ou acrescentar capacidade de forma econômica, ou definir um período em que é possível haver algum tipo de negociação e por último o período que é aceitável qualquer alteração, pois ainda existe tempo suficiente para o ressuprimento.

2.4.3 Modelos e Fases de *Sales & Operations Planning*

O modelo de S&OP mais utilizado nas empresas é um processo baseado em cinco etapas, tais quais são definidas tanto por Wallace (2004) quanto por Corrêa, Gianesi e Caon (2007).

A primeira etapa acontece no início do mês, Wallace (2004) recomenda que esta fase seja concluída até o segundo dia após o fim do mês anterior, onde se faz necessário o levantamento dos dados e resultados obtidos, como o volume produzido, estoques e vendas reais. Com estes dados, vendas e marketing poderão projetar o novo *forecast* (previsão) – chamado de segunda etapa.

Segundo Corrêa, Gianesi e Caon (2007) com tais informações, somados as bases históricas de vendas, informações dos funcionários que estão no campo em contato direto com clientes e dados econômicos, vendas e marketing iniciarão o planejamento da demanda, e terão como resultado os volumes de cada produto ou família de produto que ambos acreditam que terá absorção pelo mercado nos próximos meses; este plano não será definitivo, pois neste momento não levam em consideração a capacidade de produção.

Wallace (2004) complementa que nem sempre estas informações são suficientes para se ter um *forecast* (previsão) acurado, deve-se também incluir entradas de novos clientes no portfólio da empresa, aumento de demanda de um cliente já existente, novos produtos, mudanças de preços, promoções, competidores e análise das falhas das previsões do mês anterior. E com isso deve-se ponderar a importância destas informações em cada família de produto.

É importante documentar as premissas utilizadas para chegar no *forecast* (previsão) apresentado, primeiro para que todos possam ter a ciência e segundo para que futuramente seja possível analisar acertos e erros e gerar melhorias para o próximo ciclo.

Na terceira etapa, são apresentados os volumes do planejamento de vendas à operação, o qual dá-se a necessidade de analisar a capacidade da fábrica e de possíveis planos de produção de forma a atender a demanda prevista da melhor forma (atingimento da satisfação do cliente interno – vendas). Esta análise feita foca nos recursos: pessoas e equipamentos; que devem ser revistos periodicamente e quaisquer problemas de suprimento que não podem ser solucionados no prazo desejado, tais como: situações em que a demanda excede a capacidade de produção, problema em alguma máquina – devem ser tratados em uma reunião pré-S&OP pela gerência.

O objetivo do plano de produção deve ser garantir o atendimento da demanda e ao mesmo tempo minimizar os estoques.

Corrêa, Giansesi e Caon (2007) citam a possibilidade de antecipar a produção para formar estoque de produtos acabados e garantir possíveis oscilações na demanda, como também formas de aumentar a capacidade de produção (turnos adicionais, horas extras, instalações de novas linhas, subcontratações, etc.)

Na quarta etapa acontece a reunião pré-S&OP, que tem como objetivos: obter decisões que equilibrem a demanda e suprimentos, solucionar problemas e desenvolver planos de ações alternativos para problemas onde não se atingiu o consenso.

Nesta etapa os participantes devem rever as demandas de cada família de produto e fazer os ajustes sistêmicos necessários além de acompanhar indicadores da performance das estratégias da demanda para cada família de produto.

Assim como nas etapas anteriores, deve-se documentar um plano de ação para cada análise feita, listar os assuntos em que um consenso não foi alcançado para que seja pauta da próxima e última reunião – S&OP Executivo (Wallace, 2004).

Na quinta etapa (S&OP Executivo) define-se o volume de cada família de produto, revisa-se os indicadores de performance para analisar e tomar decisões referentes as questões previamente levantadas. Os resultados devem ser definidos pela alta direção da companhia e estarem registrados em ata, garantindo as decisões obtidas.

Na Figura 1 estão representadas estas fases do processo de S&OP, as quais devem ocorrer dentro do ciclo de um mês:

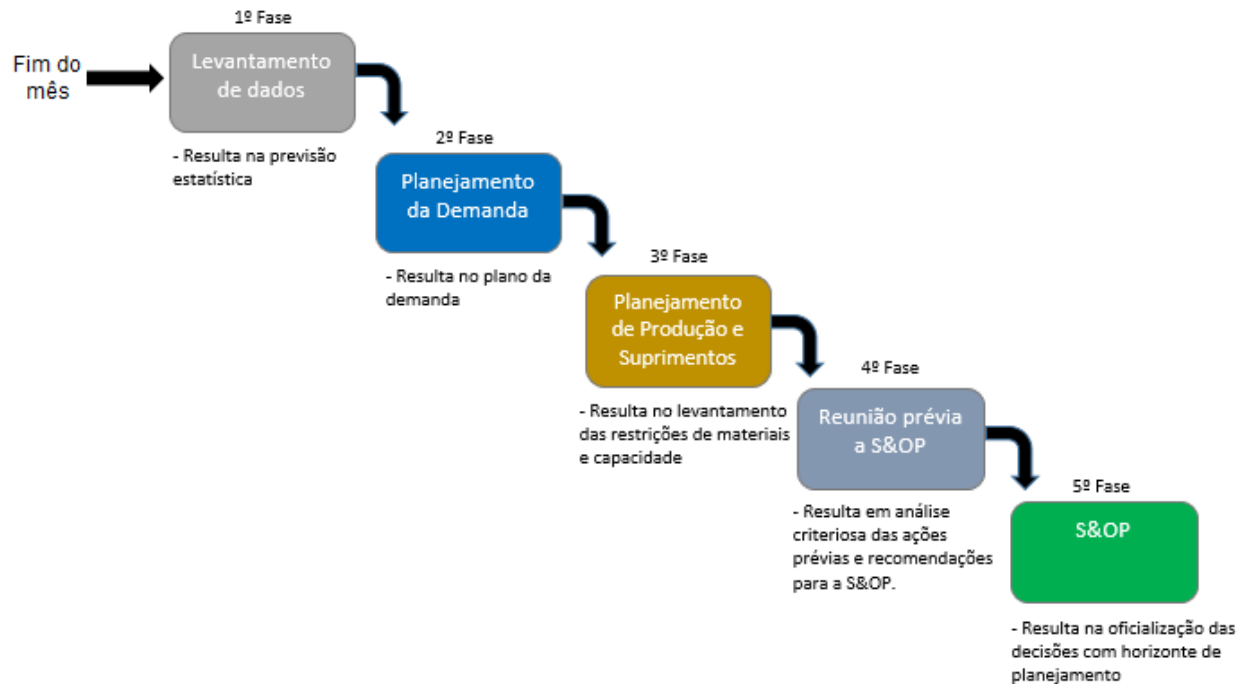


Figura 1: Fases do Processo de S&OP mensal (adaptado de Wallace, 2004)

2.4.4 Estágios de maturidade do S&OP

Os estágios de maturidade do S&OP são descritos em quatro estágios pelo autor Lapidé (2005). Segundo o autor, os estágios são definidos em Processo Marginal, Processo Rudimentar, Processo Clássico e Processo Ideal.

No estágio de Processo Marginal, não existe uma estruturação completa do S&OP. As reuniões interdepartamentais, que têm o intuito de alinhar o planejamento de demandas e suprimentos, não ocorrem com uma rotina definida. As equipes por muitas vezes acabam trabalhando em diferentes frentes, o que leva a ações e medidas antagônicas devido a informalidade no processo de planejamento.

No próximo estágio, chamado de Processo Rudimentar, nota-se uma melhoria na frequência das reuniões e na formalização do processo de planejamento. Mesmo assim, a efetividade ainda é baixa, pois o absentismo de muitos participantes que são peças-chaves no alinhamento entre as áreas de interface ainda é alto.

Já no terceiro estágio, conhecido como Processo Clássico, o processo de planejamento é formal e as reuniões acontecem com uma frequência ainda mais adequada. A participação das pessoas-chaves de cada processo aumenta, melhorando a produtividade e também a efetividade dos encontros. Diversos ajustes são realizados e as informações dos *stakeholders* (principais clientes e fornecedores) também são analisadas e implementadas.

Por último, o estágio do Processo Ideal é muito raro de ser visto na prática. Este modelo é utilizado como *benchmark* (uma referência para as empresas). Apenas ajustes de rotas são tratados nas reuniões, normalmente decorrentes de inconsistências ou alterações repentinas de

planejamentos. Um sistema de alta tecnologia e integração é necessário para a correta integração e resolução de inconsistências.

Estes estágios são utilizados para a definição do grau de maturidade do processo de planejamento nas organizações.

3. Método

A ideia de realizar esse trabalho surgiu a partir do momento em que assumi o time de *Customer Logistics and Planning* (CLP). Nos primeiros dias já pude identificar que apesar da divisão de negócio já possuir um processo de S&OP estruturado e em execução, a situação que o time estava vivenciando de constantes paradas de linhas por falta de material, nível de atendimento ao cliente não satisfatório, *overstock* (excesso de estoque) e baixa previsibilidade da demanda; clamava por novas formas de tornar o S&OP mais robusto visando atender aos clientes cada vez melhor e reduzir os desperdícios ao longo de toda a cadeia de suprimentos.

Primeiramente a pesquisa está embasada pela coleta de dados feita em documentos oficiais da empresa em que o processo de S&OP está registrado em detalhes. O maior desafio deste trabalho foi fazer com que as etapas descritas neste documento fossem retomadas e colocadas em prática por todos os envolvidos.

Para isso, foi realizado um workshop para estruturar de forma visual os dados coletados frente ao processo atual, o que promoveu uma descrição do processo de S&OP executado na empresa, possibilitando o levantamento de suas principais falhas e oportunidades de melhorias.

Finalmente, após concluída a análise crítica do processo existente, as soluções para os problemas levantados foram estruturadas em indicadores e disseminadas a todos os envolvidos, de modo que em conjunto, puderam criar planos de ações para o atingimento de melhores resultados. Adicionalmente desenvolveram uma visão sistêmica, onde as discussões tornaram-se mais construtivas e o processo uniforme a todo o time.

4. Aplicação prática

4.1 Sobre a empresa

A empresa objeto deste estudo é Multinacional Alemã e está no Brasil há mais de sessenta anos e é atualmente um líder mundial no fornecimento de tecnologia e serviços. A empresa emprega mais de 390.000 colaboradores em todo o mundo (posição de 31.12.2016).

De acordo com os dados preliminares, a empresa gerou em vendas mais de 73.1 bilhões de Euros em 2016.

As operações do Grupo estão divididas em quatro setores de negócio: Soluções para Mobilidade, Tecnologia Industrial, Bens de Consumo e Energia e Tecnologia Predial – enquanto IT *Solutions* oferece soluções inovadoras para casas, cidades inteligentes, mobilidade e indústria conectadas.

No Brasil, o Grupo emprega hoje cerca de 8.900 colaboradores e registrou, em 2016, um faturamento líquido de R\$ 4.6 bilhões com a oferta de produtos e serviços automotivos para montadoras e para o mercado de reposição, bem como ferramentas elétricas, sistemas de segurança, termotecnologia, máquinas de embalagem e tecnologias industriais. As operações do grupo na América Latina empregam cerca de 10.300 colaboradores que contribuíram para gerar um faturamento de R\$ 6 bilhões, incluindo as exportações e vendas das empresas coligadas.

Os assuntos desenvolvidos ao longo deste estudo, limita-se a unidade fabril responsável pela produção de ferramentas elétricas no Brasil.

4.2 Revisão dos processos oficiais da empresa

Na empresa estudada, o processo de demanda é iniciado pelo departamento de vendas, onde anualmente é feito o *forecast* (previsão) para o ano seguinte. Mensalmente o time de vendas é responsável por enviar as informações atualizadas dos próximos três meses para o time de *Country Managers* – os quais possuem a responsabilidade de consolidar a demanda de cada país. Este time por sua vez, realiza interface com os *Regional Brand Manager* – que são os responsáveis pelo *Marketing* das marcas nos países. Outras responsabilidades deste time é desdobrar as vendas a nível de SKUs e quantidades, de acordo com as ações de vendas, promoções de venda, sazonalidades e lançamentos esperados para todo o ano. Com estas informações abertas, entra a atuação do *Demand Manager* – time de logística com o papel de planejar a demanda do país em que é responsável com as principais atribuições de colocação de pedidos nos fornecedores (nacionais ou importados), definições de níveis de estoques e serviços. A fábrica sendo um fornecedor nacional, precisa da atuação do time de *Customer Logistics and Planning* (CLP) – o qual é responsável pelo planejamento de produção, previsão para fornecedores de matéria-prima (nacional ou importado), controle de entrega e logística.

Apesar do planejamento ocorrer anualmente, este time de planejamento revisa as quantidades mensalmente, com o objetivo de nivelar as variações da demanda, onde o principal desafio é garantir a mercadoria disponível para venda no tempo e quantidade certa, sem que ocorra as penalidades de *overstock* (excesso de estoque) ou *stockout* (falta de estoque) de materiais.

Na empresa estudada já está implantada a metodologia de S&OP (*Sales and Operations Planning*) para planejamento de produção com reuniões mensais. O processo padrão de S&OP consiste em quatro etapas básicas: atualização de dados (ocorrendo após o fechamento de vendas), planejamento da demanda (processo de previsão de vendas), planejamento de produção e suprimentos (planos alternativos de produção x suporte às vendas x capacidade de compras e produção) e reunião final (formalização de todo o processo, com o planejamento fechado e disseminado para toda a empresa). Na empresa em questão essa última reunião é formada por um consenso entre as áreas de DM (planejamento de demanda), CLP (logística de planejamento de materiais e produção) e MFG (fábrica) na qual é definido o volume de máquinas de cada modelo que serão produzidas no mês seguinte e discutido o volume dos próximos três meses (previsão). Durante estes três meses são permitidas variações de mix e volumes de produtos em até 20%.

Abaixo segue uma Figura 2 que demonstra os tipos de alinhamentos, conteúdos e horizonte de planejamento:

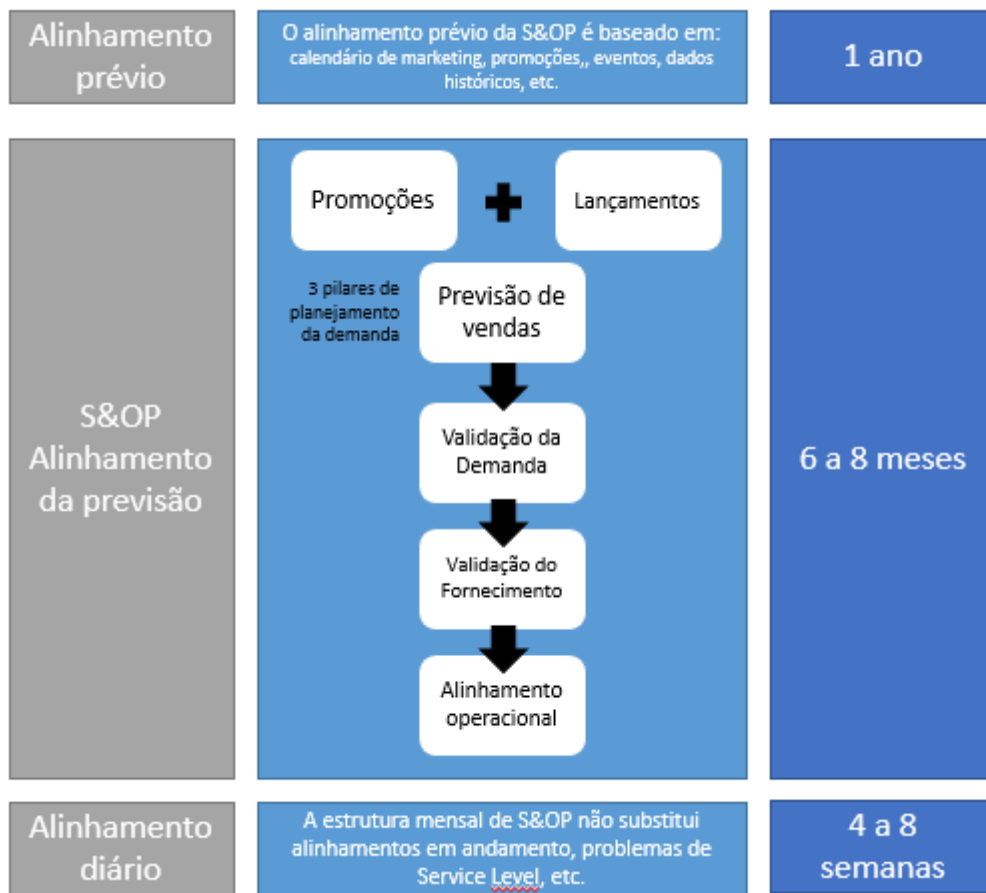


Figura 2: tipos de alinhamentos, conteúdos e horizonte de planejamento (elaborado pela autora)

O *forecast* gerado nesta reunião é que determinará quais máquinas serão produzidas (nivelamento de produção) tão quanto os *setups* da fábrica, com o intuito de otimizar a produção e garantir a produtividade.

Apesar de todo este processo ser oficial na empresa, não significa que é assim que ele é executado.

Logo na primeira etapa do processo, antes mesmo do *forecast* de vendas e marketing, deveria existir uma reunião para calibrar e revisar o S&OP, como sugestão o que foi aprendido na teoria, que ocorresse em até dois dias úteis após o início do mês, onde o time de planejamento revisaria dados e resultados obtidos, como o volume produzido, estoques e vendas reais, para reorganizar melhor o novo mês corrente.

Como esse levantamento e revisão de dados não é feito no início do processo, consequentemente a demanda real não é acurada, pois não possuem as informações de saldo no estoque de produto acabado x o *forecast* produzido; ou seja, muitas vezes acabam promocionando itens com baixo nível de estoque enquanto os itens com alto nível ficam inchando o estoque. Além disso, o planejamento de suprimentos não tem data exata para ocorrer, o que gera impacto nos calendários dos fornecedores e muitas vezes o *lead time* de

produção deles, acaba não nos atendendo; acarretando em fretes adicionais ou aéreos, para os casos importados. A reunião final de S&OP, acontece mensalmente, porém as demandas dos DM's não são consistentes com o planejamento dos CLPs e não conversa com a capacidade de produção, ou seja, essa reunião acaba tendo um teor elevado de stress para conseguirmos chegar em um consenso final do número a ser produzido e diversas ações para os times de planejamento são pontuadas em atas, ou seja, muitas vezes o valor total de máquinas a serem produzidas, podem ser alteradas nos dias seguintes à reunião – invalidando tudo o que foi acordado na S&OP oficial.

Além do que, nenhuma destas reuniões e análises são efetivas se não houver disciplina dos analistas, por exemplo, como o S&OP é uma reunião de decisão do volume, se uma das áreas não ajustarem os valores no sistema imediatamente, estas informações ficarão inconsistentes, o que irá gerar diversos impactos negativos durante o mês; outro exemplo, em casos de *stockout* (falta de estoque), a fábrica decide trocar o produto a ser produzido (devido a falta dos componentes) para não deixar a linha parada e empurra para o estoque de produto acabado o que não é necessário; resolve-se o problema de imediato e a causa do *stockout* deixa de ser verificada, e em alguns casos acabam gerando *overstock* (excesso de estoque) deste outro produto que foi produzido e direcionado ao estoque final, resumindo, o volume produzido no mês, por tipo de família, nem sempre está de acordo com os volumes acordados na S&OP.

Os impactos do planejamento no resultado de empresa são extremamente importantes e envolvem questões delicadas como: quais os níveis de estoque, quais os lotes de produção e de compras, etc. O planejamento precisa refletir a realidade do mercado para o cumprimento das metas definidas pelos membros do conselho focando em aumento de lucratividade e aumento de *marketshare* (quota de mercado).

Para iniciar as ações corretivas, foi criado um calendário anual para o ciclo de S&OP e o mesmo foi estabelecido na empresa, como mostrado na Figura 3:



abril						
D	S	T	Q	Q	S	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

maio						
D	S	T	Q	Q	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

junho						
S	M	T	W	T	F	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

julho						
S	M	T	W	T	F	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

agosto						
S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

setembro						
S	M	T	W	T	F	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

outubro						
S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

novembro						
S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

dezembro						
S	M	T	W	T	F	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Meetings	Members
Sales Forecast	DM Manager (chair), rBM, CM , CTG(on call), LPV (on call) and PM (on call)
Supply Review	DM and CLPs (CaP1, HzP, PgP, BO and Others)
Consensus	LOG (Chair), MKS, MKB, MKS1, MKB1, CTG1, LOG1(Facilitator)
DPEX	PG(chair), TER, MKT (MKS, MKB), CTG, MKS1, MKB1, LOG,
Analysis and CLP planning VFS	DM and CLPs
PI Meeting	TER, DM and CLPs
Production Planning by DM	DM
Alinhamento Estrategico Fabrica 2 meses	TER, DM and CLPs
Abertura do Mês	TER, DM and CLPs
gravação de pedidos	CLPs

Figura 3: calendário anual para o ciclo de S&OP (elaborado pela autora)

A primeira etapa, chamada de “Abertura”, tem 1 dia útil de duração e deve ocorrer até no segundo dia útil de cada mês. Esta reunião é feita pela área de Planejamento de Demanda de vendas, pela área de planejamento de suprimentos e pela fábrica. Nesta etapa a área de planejamento de suprimentos e fábrica apresentam os valores produzidos no mês anterior x o que havia sido planejado. Analisa-se os *gaps* (disparidades) e as três áreas juntas, decidem se tais valores serão considerados como atrasos para o mês corrente ou se serão eliminados do sistema, casos em que a demanda já não é mais necessária. Após isso, analisa-se os dados históricos de vendas do último ano, informações de sazonalidade e campanhas promocionais de vendas, previsão de *phase-in/out* (lançamentos ou descontinuação de produtos), situações atípicas que afetam o comportamento de vendas, projeções de mudanças futuras; para projetar as vendas dos próximos 12 meses.

A segunda etapa, chamada de “Sales Forecast” é a etapa que o plano de vendas é feito, esta etapa tem duração de 5 dias e inicia com a previsão de vendas e *marketing*, na qual estas áreas analisam a previsão estatística e incluem possíveis influências que não estão consideradas até então. A partir destes dados, vendas e *marketing*, preparam as previsões para os próximos 12 meses.

O resultado desta análise do time de vendas, é passado para a área de gestão da demanda (no calendário indicado como DM - *Demand Manager*), a qual em até três dias adicionais, quebra os volumes por *part number* (número dos itens) e faz os inputs no sistema de planejamento de produtos acabados, ou seja, colocam no sistema o volume por número de tipo que esperam ter no estoque a partir do mês seguinte até o final do ano. É extremamente importante que estes volumes estejam de acordo com o *Business Plan* (plano estratégico da empresa).

Paralelamente a esta fase, a equipe de controladoria revisa o plano do Negócios, calcula como será o comportamento dos estoques de matérias prima, de produto acabado e faz os cálculos da produtividade da fábrica. E com isso, já identifica se precisam serem feitos planos de ações para garantir os *targets* (metas) alinhados no início do ano.

A terceira etapa do processo de S&OP da empresa é quando os planejadores de produção (chamados de CLP) recebem o input no sistema da demanda dos DM (*Demand Manager*), por família e SKUs, imputam valores em seus sistemas e analisam os impactos das variações de volume nos planos de produção feitos. Nestes três dias, as variáveis consideradas são a capacidade das máquinas, a mão-de-obra disponível, os estoques de matéria-prima, semi-

acabados e acabados, espaço nos armazéns e o custo agregado (por exemplo fretes extras, aéreos, etc) e o *output* (resultado) desta etapa é a compilação de informações sobre restrições de capacidade e de materiais.

A quarta etapa é a S&OP, da qual participam os planejadores da demanda de vendas, planejadores de suprimento e a fábrica. Nesta etapa, são discutidos os problemas e restrições de capacidade ou de materiais e o objetivo é resolver o que realmente será produzido. A ideia principal é que as discussões aconteçam por nível de família de produtos, porém no início desta mudança de *mindset* (raciocínio), resolvemos que faríamos por SKU, uma vez, que os estoques estavam bastante desequilibrados e os níveis de atendimento baixos, onde a assertividade dentro da família nunca foi ajustada.

A quinta etapa é o “PI meeting”, reunião onde os responsáveis pelas linhas de produção expõem a sua capacidade de produção frente a demanda recebida dos planejadores da demanda de vendas e dos planejadores de produção. Esta reunião pode acontecer ao mesmo tempo da reunião anterior, e são levantados os riscos de atingimento dos números e consecutivamente qual será o plano de ação a tomar: contratar, investir em novos maquinários, etc. Ou a fábrica mesmo propõe a alteração de alguns MIX de produtos, para otimizar o *output* de produção sem que tenham perdas de produtividade.

A sexta etapa é “Consensus Meeting”, participam todos os chefes e gerentes envolvidos no processo para conhecerem os números finais de produção encontrados nas reuniões anteriores. Casos que forem escalonados, como por exemplo, necessidade de investimento adicionais nas linhas, fretes aéreos, priorização diferencial junto aos fornecedores, etc; todos estes assuntos que fogem da alçada de decisão do time operacional, são levantados nessa reunião, com todas as análises feitas e propostas encaminhadas, para que eles possam decidir frente aos custos e necessidade de clientes, se o volume apresentado será produzido em sua totalidade ou não.

E a sétima e última etapa é a reunião chamada “DEPEX”, onde o time de gestores apresenta ao presidente os volumes acordados com projeção até o final do ano. E nesta mesma reunião podem surgir *inputs* (inserções) de aumentos ou reduções, que serão consideradas no próximo e novo ciclo de S&OP.

Este calendário, com todas estas ações foram reimplementadas na empresa, de forma que todos os envolvidos fossem notificados sobre a importância do seu comprometimento com os números, para que juntos possamos otimizar vendas, atendimento ao cliente e custo. O processo estruturado desta maneira, passou a suportar o planejamento da demanda, compartilhando informações entre marketing, vendas, logística e manufatura. O que auxilia na melhoria da qualidade e permite à empresa otimizar o nível de serviço ao cliente e o inventário, tornando a cadeia de suprimentos de ponta a ponta mais eficiente.

4.3 Entendimento do processo praticado na empresa atualmente

Após o levantamento e análise dos documentos oficiais da empresa, conforme apresentado acima, a pesquisa foi enriquecida através de um *workshop* com os gestores das áreas envolvidas e com colaboradores chaves do processo de S&OP da empresa em estudo.

Atualmente, o processo de S&OP da empresa em estudo tem dois *owners* (donos do processo), um representa as necessidades do mercado (gerente de *Demand Manager* – área específica que faz interface com vendas) e o outro representa as necessidades de produção (gerente da fábrica), que participaram deste *workshop* (oficina de discussões). Os outros quatro participantes são pessoas que atuam indiretamente nas decisões envolvidas no processo de S&OP ou na parametrização do sistema: uma foi a gerente de compras (responsável por identificar possíveis falhas em *settings* no sistema referentes a lead times de fornecedores e lotes de compras), a chefe de planejamento de matéria prima (minha função, a qual tenho responsabilidade em garantir as matérias primas no tempo e quantidade correta, de acordo com o resultado da S&OP) e mais dois analistas sêniores, ex-funcionários da área de planejamento, os quais possuem conhecimento e experiência no processo de S&OP oficial da empresa.

É importante esclarecer que na empresa em estudo, as áreas que representam as necessidades e tendências do mercado são Vendas e Marketing e que a área que traduz essas demandas em produtos e faz a interface para a área de produção é a de Planejamento da Demanda (*Demand Manager*).

Após este *workshop* de retomada do processo de S&OP, foi feito também um estudo dos sistemas de produção e através do desbalanceamento do volume total a ser produzido durante os meses do ano, permitiu implementar um sistema de produção híbrido, produzindo lotes, aumentando produtividade, reduzindo *set ups* e dando um cadenciamento, nivelamento melhor para as linhas e conseqüentemente aos nossos fornecedores.

O alto nível de estoque somado a uma grande quantidade de horas de linha parada por falta de material e por conseqüência o nível de atendimento ao cliente não satisfatório, foram pontos principais para o desenvolvimento do trabalho também. Sendo que grande parte destes indicadores não existiam e/ou não estavam atualizados, ou seja, não se tinham ações corretivas para os fatos, apenas trabalhavam para sanar as situações emergências.

Apesar de os conceitos e benefícios do processo de *Sales and Operations Planning* (S&OP) já serem difundidos entres os profissionais que trabalham em *Supply Chain* (cadeia de suprimentos) – os quais serão detalhados a seguir - ainda há muitos pontos a serem melhorados no que diz respeito à estruturação e à execução desse processo pela empresa.

4.3.1 Workshop de revisão do planejamento e programação de materiais

Ainda no início do projeto foi realizado um dia de *workshop* com os gerentes de cada área que participa da S&OP e duas funcionárias convidadas Seniors da empresa, uma já havia trabalhado no time de DM e outra em CLP. Ambas puderam contribuir para o desenvolvimento do fluxo e desdobramento das responsabilidades de cada time antes da reunião de S&OP e expuseram os riscos e problemas existentes de um não comprometimento e/ou falta de comunicação entre as áreas. O objetivo foi de revisitarmos o processo que já existe, mas que não é executado com disciplina e conscientizar que os gestores precisam orientar seus funcionários a trabalharem a favor de um resultado final nesta reunião. Quando o processo de S&OP é equilibrado, a organização é capaz de operar a custos mais baixos com menos estoque. No entanto, o caminho para chegar lá requer uma comunicação clara da estratégia operacional.

Nesta reunião pudemos ver que o volume do *Bussiness Plan* (plano anual) não estava refletido no sistema na soma anual, havia apenas 45% do total das máquinas sendo planejadas, a partir disso, foi solicitado ao time de planejamento da demanda a inserção dos números de modo a chegar no volume que já estava definido no final do ano anterior.

Após a inserção deste volume, o time de planejamento de suprimentos, também precisou atualizar o sistema, para que os fornecedores começassem a receber os pedidos futuros e terem melhor visibilidade da nossa demanda.

Nesta reunião também foi possível notarmos que o volume da Saída (necessidade do time de planejamento da demanda de vendas) estava em média 33,3% inferior ao volume representado na Entrada (programação de produção planejado pelo time de planejamento de suprimentos), ou seja, a organização estava planejada a produzir 66,6% a mais do que demandado. Porém, verificamos que essa produção supostamente adicional era esperada para cobertura do estoque de produtos acabados e atendimento de pedidos de clientes, ou seja, era um volume necessário para a organização. Mas o fato do planejamento da demanda de vendas não ter colocado o volume total em seu sistema (saída), acabava não dando a visibilidade necessária ao planejador da fábrica sobre a demanda real e além disso, esses 66,6% de volume adicional que era planejado manualmente pelo time de planejamento de suprimentos, não tinha alinhamento detalhado com o time de planejamento da demanda; decidia-se apenas o volume por família de produtos, mas o mix dentro das famílias ficava para os planejadores de suprimentos definirem. Com isso, era fácil de produzirem o que não era necessário (ocasionando *overstock* de alguns produtos) e alguns produtos importantes, na maioria das vezes itens de produção diária, faltavam para atendimento de clientes (ocasionando baixos níveis de atendimentos).

Outro ponto notado foi a constante quebra de nivelamento nas linhas de produção, tal fato ocasionado em decorrência da falta de planejamento acurado entre as duas áreas, pois a todo instante entravam itens em *Service Level* (nível de atendimento ao cliente) e a linha de produção deveria mudar o *set up* para a produção desta urgência; isso quando se tinha estoque de matéria-prima disponível, caso contrário fretes extras e até mesmo aéreos eram necessários para cobrir este *gap* (falha) no planejamento, o que aumentavam os custos da cadeia. O fator “medo” do time de planejamento de suprimentos, faz com que alterações manuais nos parâmetros sistêmicos ocorressem, de modo que tenham uma cobertura de estoque maior do que necessário para cobrirem essas constantes variações da demanda ao decorrer do mês, por instabilidade da demanda e principalmente do processo.

4.4 Implementação da revisão do sistema de planejamento e produção

Neste workshop, após a análise do sistema *Lean Manufacturing* (produção otimizada), que visa eliminar desperdícios ao longo do processo, foi possível com a participação além do setor de planejamento e programação de materiais, do setor de controladoria, suprimentos e produção revisar alguns conceitos da empresa. Juntos, coletamos os dados e criamos KPIs (*Key Performance Indicator* – Indicadores) que serão exibidos nos próximos textos e figuras, os quais representassem o estado passado e o desenvolvimento do atual com o futuro sobre a redução do nível de estoque de matéria-prima, das paradas de linhas por falta de matéria-prima e da melhora no nível de atendimento ao cliente final.

4.4.1 Revisão dos níveis de planejamento x valores produzidos

Para comparar os volumes de produção planejados em S&OP para os próximos meses com os valores realmente produzidos, foi criado o KPI, representado abaixo, pela figura 4, chamado de *waterfall*.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Janeiro	62000												62000
Fevereiro	62000	63.070	66.173	50.757	40.641	56.241	50.739	41.877	38.210	35.007	32.424	37.138	574.277
Março	62000	62.658	72.016	71.891	55.892	70.727	74.890	61.095	51.400	42.906	44.081	50.513	720.069
Abril	62000	62.658	77.169	72.506	65.827	60.821	65.157	55.275	64.915	61.980	53.186	57.441	758.935
Maio	62000	62.658	77.169	42,8%	89.233	90.649	90.850	89.891	87.167	88.864	87.222	0	825.703
Junho	62000	62.658	77.169		59,7%	90.649	90.850	89.891	87.167	88.864	87.222	0	736.470
Julho	62000	62.658	77.169				90.850	89.891	87.167	88.864	87.222	0	645.821
Agosto	62000	62.658	77.169					89.891	87.167	88.864	87.222	0	554.971
Setembro	62000	62.658	77.169						87.167	88.864	87.222	0	465.080
Outubro	62000	62.658	77.169							88.864	87.222	0	377.913
Novembro	62000	62.658	77.169								87.222	0	289.049
Dezembro	62000	62.658	77.169									0	201.827

Figura 4: indicador para medir a assertividade do volume em peças planejados em S&OP versus o produzido (elaborado pela autora)

No exemplo acima, foi evidenciado dois meses como exemplo: Abril e Maio.

Em Fevereiro, planejou-se produzir em Abril do mesmo ano 50.757 peças nesta linha de produção. Este volume foi acordado em S&OP e respeita o lead time mínimo de fornecimento e recebimento da matéria prima na planta (dois meses). E dentro deste mesmo lead time, as demandas variaram em 42,8% a mais. E o mesmo aconteceu com o mês seguinte, Maio estava com o plano em S&OP de Março de 55.892 peças e dentro do mês vigente (Maio) a demanda variou para 89.233 peças (59,7% a mais de crescimento fora do lead time de fornecimento).

As linhas em amarelo refletem o valor final produzido, os quais, devem estar próximos da última demanda recebida, caso contrário, teremos *Backlog* (atraso) na fábrica e *Service Level* (nível de atendimento a clientes) afetados.

Esse indicador foi feito para o volume total de peças produzidas na fábrica, como também, por linha de produtos. Com essa informação mais detalhada, podemos identificar quais são as linhas que estão sendo mais afetadas pelo planejamento.

4.4.2 Revisão do Nível de Estoque

Um grande problema enfrentado pela empresa deste estudo é o excesso de estoque de matéria-prima. Um dos motivos é que muitos materiais foram comprados, mas devido à falta de algum item para finalizar a produção, por exemplo, acaba gerando um estoque parado de itens que prejudicam o resultado final e o valor investido. E o outro problema está relacionado com a questão em estudo deste trabalho: a falta de assertividade na previsão de vendas e consecutivamente na previsão de planejamento dos suprimentos, os quais acarretam no abastecimento do estoque com matéria-prima, para produção de um mix dentro de uma das famílias de produção e durante o mês a necessidade real é de um mix bastante diferente.

Após a revisão do processo de planejamento e programação de materiais, foi possível atingir melhores resultados na assertividade da demanda e consecutivamente reduziu-se gradativamente o nível de estoque conforme o gráfico 2 a seguir.

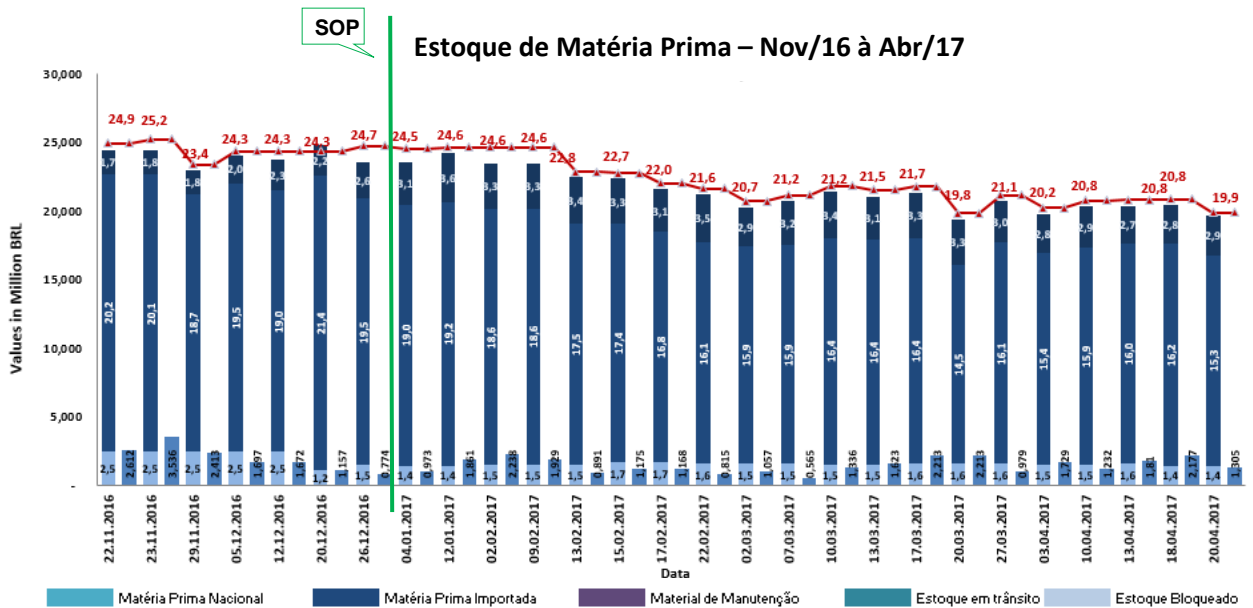


Gráfico 2: Nível de estoque de matéria prima em milhões de reais (elaborado pela autora).

Este gráfico mostra algumas semanas de Novembro de 2016, quando iniciamos a nova prática do processo de S&OP e a evolução até o final de Abril de 2017. Foi um acompanhamento do time de planejamento de suprimentos, bastante próximo ao tema, em ordem de buscar um melhor planejamento e em paralelo de rever parametrizações sistêmicas de compras de materiais.

E o gráfico 3 abaixo, representa a mesma informação, porém em estoque médio em dias (acompanhamento mensal). Além de comparar com os resultados, dos mesmos períodos do ano passado e sinalizar com a provisão do ano vigente.

Cobertura Média de Estoque (Dias)

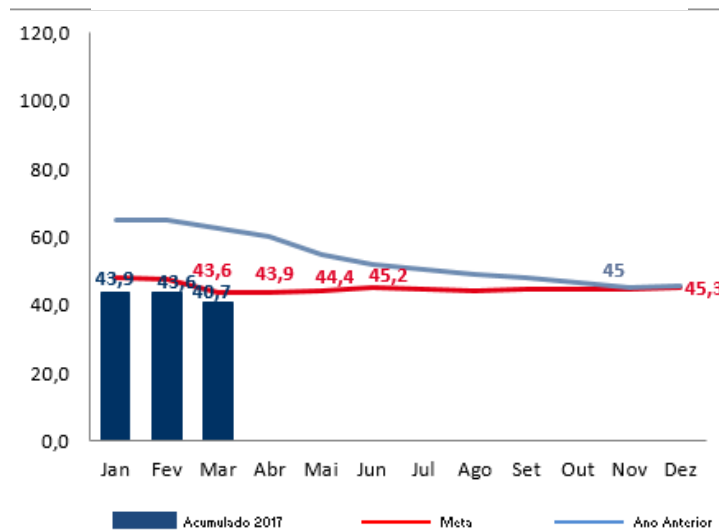


Gráfico 3: Nível de estoque de matéria prima em estoque médio em dias (elaborado pela área de controladoria da empresa em estudo).

Neste gráfico é possível visualizar a queda na cobertura em dias corridos já nos primeiros meses deste ano e também que o resultado real, está inferior ao que foi provisionado (linha vermelha), o que nos possibilita a entregar melhores resultados à empresa.

4.4.3 Melhora na quantidade de linhas paradas

Devido a falta de matérias primas era mais comum a parada de linhas de produção, ou a mesma para evitar a parada total, empurrava a produção de produtos sem pedidos, o que gerava resultados satisfatórios na produtividade da fábrica, porém afetava o resultado de nível de estoque de produto acabado.

Sendo assim para esse trabalho estão considerados os minutos totais em que a produção ficou parada e o percentual que a falta de abastecimento de materiais pelo time de planejamento afetou neste montante.

A seguir o gráfico 4 com a redução das paradas de linhas em minutos por mês, o mesmo foi criado em Novembro de 2016 e as melhorias começaram a ser estudadas em Dezembro e já estavam implementadas no início de Janeiro de 2017.

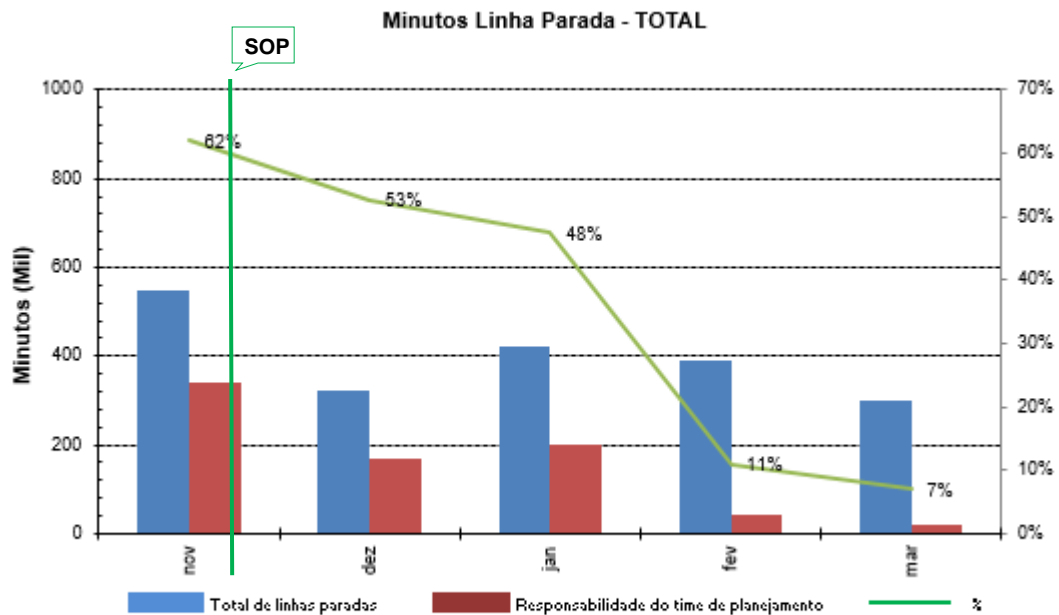


Gráfico 4: Quantidade em minutos de linhas paradas por mês (elaborado pela autora).

Com o processo de revisão do método de planejamento e produção de materiais nivelado ao longo dos meses do ano, foi possível reduzir 83% o tempo de linha parada, analisando somente o período compreendido de Novembro/16 a Março/17, aumentando assim a produtividade e reduzindo custos internos de produção, principalmente com horas extras. Mas ainda é bastante alta a quantidade de paradas de linhas, porém, agora, os problemas estão mais concentrados nas linhas de produção (manutenção de injetoras e alguns processos de submontagens), tirando o foco do time de planejamento exclusivamente.

4.4.4 Melhora no *Service Level*

Com a nova definição do processo de S&OP adotado, tornando-o mais assertivo através do comprometimento das áreas envolvidas na definição dos números, foi possível identificar melhora nos níveis de atendimento aos pedidos dos clientes.

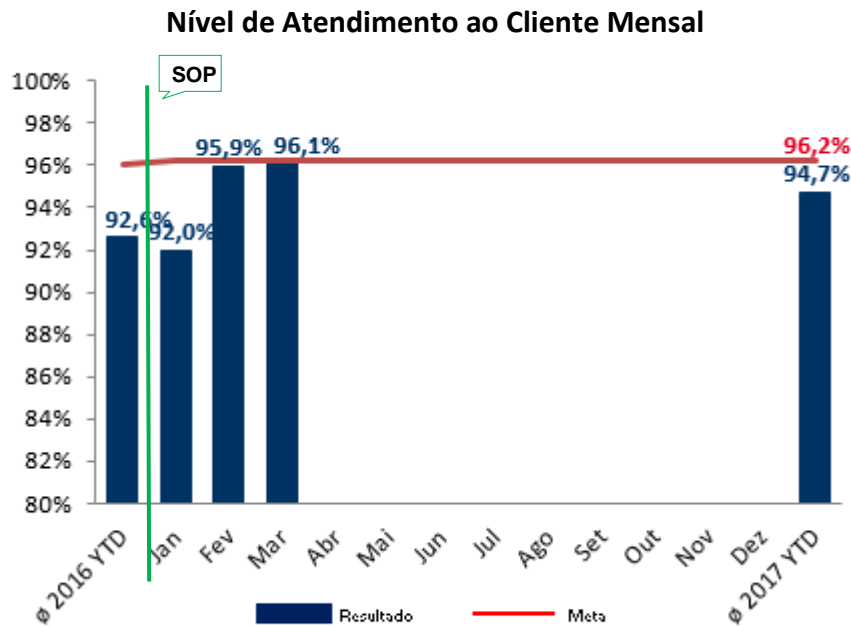


Gráfico 5: Nível de atendimento aos pedidos colocados pelos clientes (elaborado pela área de controladoria da empresa em estudo).

Com o processo de revisão das quantidades por nível de SKUs nas fases de S&OP, foi possível aumentar 3,5% nível de atendimento a clientes, analisando o resultado reportado de 2016 com Março/17, aumentando assim o faturamento da empresa e principalmente a satisfação de nossos clientes, por terem seus produtos entregues no momento em que colocam pedidos na empresa. Até a presente análise, o resultado ainda não está no nível esperado por toda a organização (96,2%), mas as ações continuam sendo tomadas para que o resultado seja atingido e mantido.

4.4.5 Melhora nos Custos de Fretes Aéreos e Despesas de Importação

A melhora nos custos de fretes aéreos e despesas de importação, também são resultados importantes para a organização, pois estão diretamente relacionados a custos. A partir da melhora na assertividade do planejamento x produção, foi possível reprogramar os pedidos nos fornecedores, de forma a respeitar os *lead times* (tempo do ciclo) acordados previamente, sem a necessidade constante de fretes especiais e/ou aéreos para o suprimento das linhas de produção.

Abaixo está a Figura 5 que controladoria (financeiro) nos reporta mensalmente como acompanhamento dos custos de fretes (aéreo / marítimo) e despesas com base no valor de carga importada.

Report dos Custos de Importação (% sobre o valor importado)	Resultado 2016	Jan 2017	Fev 2017	Mar 2017	Abr 2017	Mai 2017	YTD 2017	Plano 2017	
	%	%	%	%	%	%	%	Total	%
FOB								43.349.287	
Freight	4,8	3,2	2,9	3,6	5,6	5,8	4,4	1.966.289	4,5
Sea Freight	2,5	2,6	2,6	2,4	2,8	2,9	2,7	1.094.540	2,5
Airfreight	2,4	0,6	0,3	1,2	2,8	3,0	1,7	871.749	2,0
Expenses	6,5	6,9	4,2	6,0	5,1	4,3	5,2	2.848.821	6,6
Customs Clearance Fees / Process	6,5	6,9	4,2	6,0	5,1	4,3	5,2	2.848.821	6,6

Figura 4: indicador para medir os custos de fretes e despesas de cargas importadas sob o valor importado (resultado em percentual).

Neste indicador é possível verificar, por exemplo, que o custo de frete aéreo em 2016 foi de 2,4% em relação ao volume importado, o plano para 2017 é de que esse percentual não ultrapassasse a 2% e no acumulado do ano (de janeiro a maio) o resultado reportado (1,7%) foi 14,7% melhor do que o planejado.

O mesmo acontece com as despesas de importação, tais como: desembaraço, fretes nacionais, taxas alfandegárias, etc. Quanto menos casos importados temos em processo, menor é custo que temos com despesas, pois a matéria-prima passa de um frete dedicado aéreo para um consolidado marítimo; o que garante volume maior de carga com menores custos de desembaraço, reduzindo assim este indicador. Em 2016 o resultado foi de 6,5% em relação ao volume importado, o plano para 2017 é de que esse percentual não ultrapassasse a 6,6% e no acumulado do ano (de janeiro a maio) o resultado reportado (5,2%) foi 20,8% melhor do que o planejado.

5. Considerações finais

Este trabalho permitiu a implementação de conceitos adquiridos ao longo do curso e os dados informados, comprovaram que a migração de um processo habitual de S&OP para um processo mais robusto e pautado em teorias, permitiu a empresa maior visibilidade e domínio em seus processos.

Para o sucesso deste trabalho foi de suma importância o *workshop* realizado, junto aos principais tomadores de decisão da empresa, o qual permitiu a revisão e retomada do processo já estabelecido na mesma. Foi uma etapa bastante desgastante a todos os envolvidos, pois as mudanças implicaram em mudar hábitos, e fazer diferente, mas com a dedicação e envolvimento de todos foi possível observar que o processo não estava todo errado, faltava além do comprometimento dos envolvidos, um estreitamento entre vendas e marketing com os volumes acordados a serem produzidos.

Um paradigma que caiu ao longo desse processo foi que o time de planejamento de suprimentos de materiais sempre era o responsável pela falta de produtos no estoque, pelo excesso de matéria prima estocada, pelas constantes paradas de linhas e ainda sobre o indicador de atendimento aos clientes estar insatisfatório. Com a retomada do processo de S&OP da empresa, foi necessária a criação de indicadores para visualizarmos onde estávamos e onde queríamos chegar (meta), com isso, os problemas ficaram evidentes e os planos de ações começaram a ser

criados e executados por todas as áreas envolvidas, deixando claro à organização que os problemas são inúmeros e pulverizados entre as áreas.

As reduções do nível do estoque, dos minutos de linha parada, do nível de atendimento aos pedidos dos clientes e de custos com fretes, permitiram a empresa no início deste ano, começar a colher bons resultados dessa implementação, como permitiu também que todos ao longo da cadeia ganhassem. Os planejadores estão com mais tempo para planejarem e serem mais críticos nas análises dos números, os clientes que tiveram melhora no atendimento de seus pedidos com qualidade e no tempo certo e os fornecedores com maior assertividade no volume de produção e maior horizonte de planejamento.

Com a aplicação deste trabalho foi possível também avaliar o processo de S&OP da empresa de duas formas diferentes: comparando-o ao processo existente de S&OP planejado na empresa e sendo comparado aos modelos de maturidade apresentados na revisão da literatura. A partir destas comparações, foi possível encontrar os pontos fortes e de melhorias e classificá-los.

Para facilitar a visualização destas comparações entre a revisão da literatura, a teoria processual da empresa e o que realmente é executado na mesma, foi elaborada a Tabela 3.

Tabela 3: Processo de S&OP – revisão bibliográfica vs. planejado e o executado pela empresa.

Aspectos Analisados	Modelos de S&OP na Literatura	Processo de S&OP planejado na empresa	Processo de S&OP executado na empresa
Objetivos do S&OP	Suportar o planejamento estratégico do negócio; Garantir que os planos sejam realísticos; Gerenciar as mudanças de forma eficaz; Gerenciar os estoques de produtos acabados de modo a garantir um bom desempenho do nível de serviço a clientes; Avaliar desempenho e Desenvolver o trabalho em equipe	Suportar o planejamento estratégico do negócio; Garantir que os planos sejam realísticos; Gerenciar as mudanças de forma eficaz; Gerenciar os estoques de produtos acabados de modo a garantir um bom desempenho do nível de serviço a clientes; Avaliar desempenho e Desenvolver o trabalho em equipe	Suportar o planejamento estratégico do negócio; Garantir que os planos sejam realísticos; Gerenciar as mudanças de forma eficaz; Gerenciar os estoques de produtos acabados de modo a garantir um bom desempenho do nível de serviço a clientes; Avaliar desempenho e Desenvolver o trabalho em equipe
Etapas do Processo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantamento de dados 2. Planejamento da Demanda 3. Planejamento da Produção e Suprimentos 4. Reunião prévia a S&OP 5. S&OP 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantamento de dados (reunião de Abertura) 2. Planejamento da Demanda de Vendas (reunião de <i>Sales Forecast</i>) 3. Input no sistema dos times de planejamento os dados de vendas 4. S&OP 5. Planejamento de Produção e Suprimentos (reunião PI meeting) 6. Apresentação dos números finais aos gestores (reunião Consensus Meeting) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantamento de dados 2. Planejamento da Demanda 3. Planejamento da Produção e Suprimentos 4. S&OP
Participantes de cada etapa	<ol style="list-style-type: none"> 1, 2 e 4. Marketing, vendas, planejamento de demanda, finanças e desenvolvimento de novos produtos 3. Operações 5. Alta direção de Marketing, Vendas, Planejamento de Demanda, Finanças e Desenvolvimento de novos produtos 	<ol style="list-style-type: none"> 1, 4 e 5. Planejamento de Demanda de vendas, planejamento de suprimentos e pela fábrica 2. Vendas, Marketing, Planejamento da Demanda 3. Planejamento de Demanda de vendas e planejamento de suprimentos 6. Alta direção de Marketing, Vendas, Planejamento de Demanda, Controladoria e Desenvolvimento de novos produtos 7. Presidência, alta direção de Marketing, Vendas, Planejamento de Demanda, Controladoria. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planejamento de Demanda de vendas, planejamento de suprimentos e pela fábrica 2. Vendas, Marketing, Planejamento da Demanda 3 e 4. Planejamento de Demanda de vendas, planejamento de suprimentos e pela fábrica
Principais Outputs de cada etapa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Previsão Estatística 2. Plano de Vendas 3. Restrições de capacidade e de materiais 4. Recomendações e agenda para S&OP Executivo 5. Plano de vendas e operações: decisões 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Previsão Estatística 2. Volumes acordados entre vendas e planejamento da Demanda 3. Volumes nos sistemas de planejamento de demanda e de produção 4 e 5. Plano de vendas e operações: acordo 6. Plano de vendas e operações: report e decisões 7. Plano de vendas e operações: report e decisões finais 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Previsão Estatística 2. Volumes acordados entre vendas e planejamento da Demanda 3. Planejamento da Produção e Suprimentos 4. Plano de vendas e operações: report e decisões.
Duração de cada ciclo de S&OP	1 mês	1 mês	1 mês
Horizonte de Planejamento do Processo	15 meses ou mais	12 meses	3 meses

Foi elaborada também a Tabela 4 para facilitar a compreensão entre o ciclo de S&OP planejado e o executado pela empresa e o modelo ideal de maturidade apresentado na revisão bibliográfica, para posteriormente permitir a identificação de melhorias no processo atual.

Tabela 4: Estágio de Maturidade do S&OP – revisão bibliográfica vs. teórico e o praticado pela empresa.

Aspectos Analisados	Processo teórico da empresa	Processo praticado na empresa	Estágio de Maturidade 3: Processo Clássico
Reuniões	Formais, pré-ageradas, 100% presença dos envolvidos	Formais, não são pré agendadas com antecedência e há casos pontais em que nem todos os envolvidos estão presentes	Formais, pré-ageradas, 100% presença dos envolvidos
Integração/ Alinhamento dos processos	Plano de demanda e de operações alinhados, sem participação dos fornecedores e clientes	Plano de demanda e de operações alinhados, sem participação dos fornecedores e clientes	Plano de demanda e de operações alinhados, participação de um número reduzido de fornecedores e/ou clientes
Apoio da alta diretoria	Total	Total	Total
Tecnologia Utilizada	SAP e AddOne	SAP e AddOne	Sistema para planos de demanda e de operações Integrados

O primeiro ponto forte do processo de S&OP observado neste estudo é o fato de que o objetivo de conseguir o alinhamento entre os planos estratégico, tático e operacional é atingido.

Outro ponto forte relevante observado é a necessidade do grande comprometimento da alta gestão da empresa apoiando os processos e cada fase da S&OP.

E a maior evidência, que trouxe benefícios financeiros à empresa, de percepção de clientes e segundo os próprios funcionários entrevistados, houve uma grande evolução percebida na criação de alguns KPIs e retomada de outros após a implementação do S&OP mais robusto.

Como mostrado na Tabela 3, o processo de S&OP da empresa em estudo está próximo ao modelo de S&OP recomendado pelos autores da área. Porém o primeiro ponto de melhoria a ser considerado é que não existe na empresa a etapa de reunião prévia a S&OP, o que torna a reunião de S&OP extremamente longa, com o dobro do período estipulado no calendário implementado e com muitas pessoas presentes, o que ocasiona a distração e/ou perda de interesse dos envolvidos, arruinando os resultados da mesma. Como esta etapa não existe, o *output* (Recomendações e agenda para S&OP Executivo) desta reunião não é formal e consensual dentro da empresa, sendo que, somente a área de Planejamento da Demanda formaliza as recomendações para os níveis gerenciais, podendo assim, deixar de expor pontos relevantes de outras áreas nestes fóruns de decisões finais.

Sendo assim, a proposta feita para a organização é de que as quatro etapas existentes atualmente, sejam reformuladas para as cinco etapas estudadas. E isso foi possível com a retomada dos processos já existentes na empresa e com a criação de um novo calendário de reuniões.

O segundo ponto de melhoria observado foi referente aos participantes de cada etapa, onde na primeira etapa de levantamento de dados, vendas, marketing e controladoria (finanças) não participam, ou seja, a empresa trata esta fase como sendo uma decisão dos times de planejamento e da fábrica exclusivamente. Sendo assim, foi apresentado a alta gestão a importância da participação destas outras áreas também nesta fase, expondo quais seriam suas contribuições e *inputs* para tornarmos os volumes de produção mais assertivos com suas expectativas e os mesmos, já foram incluídos nos convites dos próximos ciclos de S&OP.

Outro ponto de melhoria observado foi o horizonte de planejamento da empresa, que atualmente é de 12 meses somente para a área de Controladoria (finanças), planejamento da demanda de

produção e fábrica e somente 3 meses para Marketing, Vendas, Planejamento da Demanda de vendas. Este horizonte de planejamento deve ser uniformizado entre as áreas o que dá ao processo volumes mais robustos e precisos e foi isso que fizemos como um dos resultados do *workshop*, com a compreensão de todos os envolvidos, foi possível corrigir todos os volumes dos sistemas para os 12 meses.

Quanto a análise da Tabela 4, nota-se que o processo da empresa não está longe de atingir o nível de maturidade 3 (processo Clássico) de S&OP. Um dos pontos de melhoria observado na mesma tabela, é referente a participação de um número reduzido de fornecedores e/ou clientes no processo, estas informações ajudam a deixar os volumes projetados mais precisos e próximos da realidade, o que reduz o nível de *stress* nas variações bruscas de demandas nos fornecedores, reduz níveis de inventários dentro da nossa planta e melhora o nível de serviço aos nossos clientes.

Contudo, muito ainda precisa ser melhorado no processo de planejamento e programação de materiais, como por exemplo, conseguir que as métricas de cada área envolvida sejam mais convergentes e garantir que existam métricas em comum para as áreas, onde hoje, a única métrica compartilhada é o de nível de atendimento ao cliente. Além disso, é preciso sempre revisar os processos, retomar os pontos que começarem a se desviar novamente, manter os indicadores atualizados e ter a prática de criar planos de ações de forma a eliminar os desperdícios ao longo da cadeia. Tais ações foram estudadas entre Novembro e Dezembro/16 e implementadas em Janeiro/17, as quais através dos gráficos, é possível afirmar que a evolução foi positiva e atende a proposta inicial deste trabalho.

Referências bibliográficas

Ballou, Ronald H. (2006) Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos / Logística Empresarial, Editora Bookman, Porto Alegre, RS.

Corrêa, Luiz Henrique; Gianesi, Irineu G. Nogueira; Caon, Mauro. (2007) Planejamento, Programação de Controle da Produção, Editora Atlas, São Paulo, SP.

Corrêa, Luiz Henrique. (2014) Administração de Cadeias de Suprimento e Logística, Editora Atlas, São Paulo, SP.

Lapide, L. Sales and Operations planning: a diagnostic model. The Journal of Business Forecasting, spring 2005.

Wallace, T. (2004) Sales and Operations Planning: The How-To Handbook, Editora T.F.Wallace & Company, Cincinnati.