

**PROCESSO DE PLANEJAMENTO DE VENDAS E OPERAÇÕES DE UMA
GRANDE EMPRESA METAL MECÂNICA E SUAS INTERFERÊNCIAS DE
MARKETING NO PROCESSO DE S&OP**

*SALES AND OPERATIONS PLANNING PROCESS OF A LARGE MECHANICAL METAL
COMPANY AND ITS MARKETING INTERFERENCES IN THE S & OP PROCESS*

Mateus **MAROCCO**

Universidade de Caxias do Sul
mateus.marocco@randon.com.br

Zaida Cristine dos **REIS**

Universidade de Caxias do Sul
zcreis@gmail.com

Daniel Hank **MIRI**

Universidade de Caxias do Sul
dhmiri@ucs.br

Cassiane **CHAIS**

Universidade de Caxias do Sul
cassichais@gmail.com

Paula Patrícia **GANZER**

Universidade de Caxias do Sul
ganzer.paula@gmail.com

Juliana **MATTE**

Universidade de Caxias do Sul
ju.cxs1@gmail.com

Pelayo Munhoz **OLEA**

Universidade de Caxias do Sul
pelayo.olea@gmail.com

Artigo recebido em 06/2018 – Aprovado em 06/2019

Resumo

A metodologia do planejamento de vendas e operações, o S&OP (*Sales and Operations Planning*) é o melhor processo da atualidade para orientar a organização ao futuro. Visa garantir que a organização consiga antecipar as necessidades do mercado e atuar de forma mais rentável possível. A conexão da área comercial com a área fabril de modo a se organizar para o cumprimento do plano comercial e não se esquecendo de provisionar a cadeia de fornecedores. O objetivo deste trabalho foi avaliar os reflexos das ações de *marketing* no processo de planejamento onde foi comparado a teoria com a prática realizada em uma empresa de grande porte situada na cidade de Caxias do Sul. Os resultados deste estudo de caso foram satisfatórios nesta comparação mostrando que as necessidades de adequação dos processos são importantes conforme a situação do mercado.

Palavras-chave: planejamento de vendas e operações, horizonte de planejamento, plano mestre de produção.

<http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/rea>

ABSTRACT

The sales and operations planning methodology, S&OP (Sales and Operations Planning) is the best process of today to guide the organization to the future. Aims to ensure that the organization can anticipate the needs of the market and act in the most cost-effective way possible. The connection of the commercial area with the factory area in order to organize itself to fulfill the commercial plan and not forgetting to provision the supply chain. The objective of this work is to evaluate the reflexes of the marketing actions in the planning process where the theory will be compared with the practice carried out in a large company located in the city of Caxias do Sul. The results of this case study were satisfactory in this comparison showing that the suitability requirements of the processes are important according to the market situation.

KEYWORDS: sales and operations planning, planning horizon, production master plan

1 INTRODUÇÃO

O planejamento de vendas e operações ou S&OP (*Sales and operations planning*) tem sido aderido pelas empresas de modo que estas tenham uma visão do futuro e consigam se aproximar do mercado e minimizar a sua distância e de possíveis deslocamentos entre o plano de fabricação e o que o mercado irá consumir, Christopher (2012) confirma que o S&OP visa garantir que a organização consiga antecipar as necessidades do mercado e atuar de forma mais rentável possível que de certa forma é o fato de se planejar as vendas e provisionar seus fornecedores de modo a atender da melhor forma e contribuindo.

No atual ambiente em constante mudança, o planejamento de vendas e operações (S & OP) é um processo-chave para fornecer visibilidade à empresa. O processo de S&OP tem como objetivo balancear demanda e suprimentos em nível de volume e mix no qual é detalhado em famílias de produto e suas possíveis variações por especificação (AFFONSO et al., 2008).

Outra etapa do S&OP é o plano mestre de produção (PMP) que tem como principal função segundo Corrêa e Corrêa (2012) balancear as necessidades de suprimentos com as demandas de produtos acabados período a período conforme cada ciclo do S&OP, passando uma visão para a cadeia de fornecedores ao horizonte de médio prazo (de um a seis meses tipicamente) e Castro et al. (2015) complementa que o (PMP) nada mais é o que o reflexo do planejado por vendas de forma a se constituir a programação da produção dentro dos horizontes planejados. Nesta etapa, o PCP possui um papel muito importante, pois esta área é a responsável pela a aderência ao planejamento onde é inevitável que ocorra correções no plano e que este necessita alterar toda uma cadeia para a nova necessidade do comercial em atender ao mercado.

Para se certificar que o processo de S&OP está sendo eficaz, se faz necessário controlá-lo e medi-lo, por isso os indicadores de desempenho são importantes e devem ser monitorados e trabalhados na organização no qual Vieira e Lima (2016) sugerem que o melhor indicador é o (*Forquest Accuracy*) que visa medir o quão preciso está o planejamento porem Gonçalves (2016) sugere que outros indicadores devem ser observados durante o processo e planejamento.

Este artigo tem por objetivo avaliar os reflexos das ações de *marketing* no processo de planejamento de fábrica. A análise da teoria sobre o S&OP e comparação com a prática da empresa, identificação de possíveis problemas no processo de planejamento entre a gestão da demanda e o planejamento de fábrica, propondo melhorias para os problemas encontrados com a avaliação dos resultados esperados estão entre os aspectos verificados no objetivo.

O método de estudo de caso foi escolhido para que possa se aprofundar sobre o assunto e sobre a realidade que a empresa em estudo está passando onde Klein et al. (2015) ajuda a explicar que o estudo de caso se trata de uma investigação que serve para ajudar a compreender em profundidade determinado assunto para analisar e propor possíveis melhorias nos processos de planejamento da empresa em estudo. Este estudo foi realizado em uma empresa de grande porte do segmento

metalomecânico na cidade de Caxias do Sul – RS que por confidencialidade não terá seu nome citado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção do estudo tem por objetivo apresentar um referencial teórico sobre os assuntos que envolvem o planejamento de vendas e operações dentro deles, S&OP passando uma visão sobre o horizonte de planejamento e suas tratativas, o planejamento mestre de produção (PMP) que abrange parte do planejamento, a execução do plano, as necessidades de suprimentos, os indicadores de desempenho que monitoram o processo de planejamento e a metodologia de pesquisa em que foi empregada neste artigo.

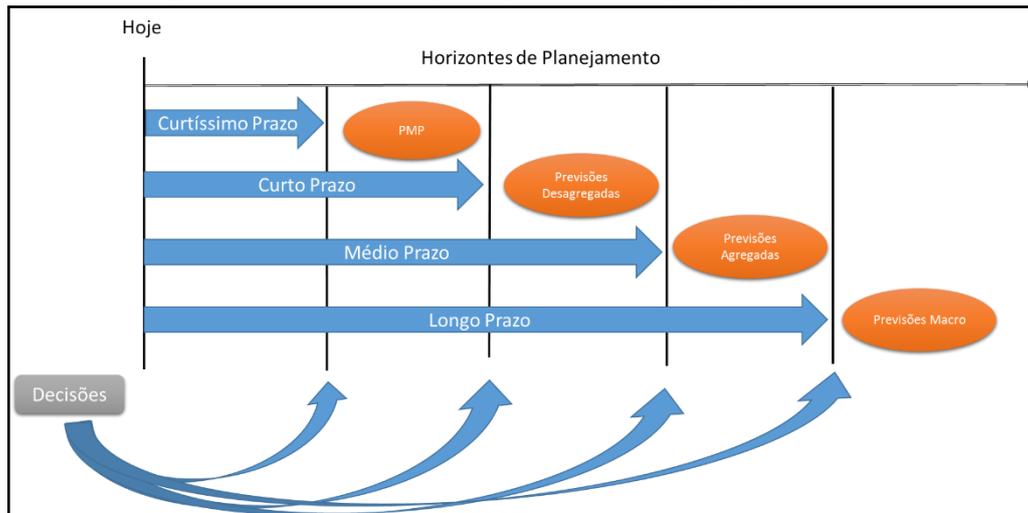
2.1 Planejamento de Vendas e Operações (S&OP)

O planejamento de vendas e operações (S&OP) é o planejamento de longo prazo dos níveis de produção em relação às vendas dentro do sistema de planejamento e controle de produção. O planejamento é usado para determinar os níveis apropriados de capacidade para suportar o plano de produção (OLHAGER et al., 2001). Os processos de negócios são facilitadores da integração de planos de S&OP, mas a tecnologia da informação não atua assim (GRIMSON; PYKE, 2007).

O planejamento de vendas e operações (que do inglês *sales and operations planning* – S&OP) trata-se de uma ferramenta de gerenciamento do planejamento que segundo Corrêa e Corrêa (2012) o objetivo principal do S&OP é de elaborar planos em conjunto com vendas, produção, financeiro e desenvolvimento de novos produtos que estejam alinhados com a estratégia da empresa sob a ótica de mercado. Estes planos são revisados no mínimo uma vez ao mês e ajustado se necessário. Christopher (2012) confirma que o S&OP visa garantir que a organização consiga antecipar as necessidades do mercado e atuar de forma mais rentável possível. De certa forma o uso desta ferramenta nada mais é do que um método para previsão de vendas e consequentemente para a cadeia de suprimentos.

Estas previsões passam por momentos de decisão da organização, fóruns no qual a gestão da empresa deve se envolver e se posicionar e definir-se, Corrêa e Corrêa (2012) explicam que estas decisões ocorrem em função do tempo, passando pelo curto (em semanas), médio (em meses) e longo prazos (em anos) e que estes perfis temporais requerem níveis diferentes de agregação de dados. A Figura 1 auxilia no entendimento:

Figura 1: Horizonte de planejamento x Agregação de dados



Fonte: Adaptada de Corrêa e Corrêa (2012).

Portanto, as previsões no decorrer do tempo são representadas de formas diferentes no momento da decisão onde as previsões de longo prazo, conforme Silva e Junior (2016) são utilizadas para elaborar estrategicamente o plano de produção definindo os produtos, recursos, instalações e mão de obra para execução do plano.

Gonçalves (2016) complementa que o processo de S&OP passa por 5 etapas importantes: planejamento da demanda; avaliação das restrições e planejamento de produção e suprimentos; reunião prévia para discussão da diferença entre os planejamentos de demanda e produção e; reunião final para formalização de todo o processo, que nesta última etapa está voltada para a alta gestão de forma que a decisão atinja a todos os níveis da empresa.

No planejamento agregado que engloba o período de médio e curto prazo tem relação com o refinamento da mão de obra e os níveis de produção sendo que este não está restrito a alta gestão da empresa chegando aos níveis mais baixos também (SILVA; JUNIOR, 2016). Nesta etapa o conhecimento da demanda deve estar nivelado em toda a hierarquia da empresa pois neste ocorre a desagregação e detalhamento do plano com a definição do mix e ajustes de mão de obra.

A integração organizacional influencia positivamente um processo de S & OP padronizado, e tanto o processo de S & OP quanto a priorização levam a um envolvimento mais forte em S & OPs organizacionais. Por fim, o engajamento organizacional de S & OP está positivamente ligado a melhores resultados operacionais, de mercado e de lucratividade (SWAIM et al., 2016).

2.2 Planejamento Mestre de Produção

Segundo Corrêa e Corrêa (2012) outra etapa do processo de S&OP engloba o Planejamento de vendas e operações (PVO) e o Programa mestre de produção (PMP), o PVO tem por objetivo gerenciar o nível agregado, falando em família e volumes de

produtos de forma a ajudar a alta gestão da empresa a definir o plano. Alguns resultados são esperados no (PVO) exemplos:

- a) metas de faturamento mensal;
- b) projeção de lucro;
- c) projeção de estoques;
- d) determinação de volumes mensais de produção e serem firmadas no período de congelamento;
- e) definição de limites de variações do (PMP).

Corrêa e Corrêa (2012) ainda afirmam que a principal função do PMP é balancear as necessidades de suprimentos com as demandas de produtos acabados período a período conforme cada ciclo do S&OP, passando uma visão para a cadeia de fornecedores ao horizonte de médio prazo (de um a seis meses tipicamente).

O Plano Mestre, segundo Castro et al. (2015) é a tradução do plano de vendas e operações para o futuro, nele está contido o produto, o volume e o momento de produção de acordo com a necessidade. É baseado no PMP que a área comercial promete o prazo de entrega ao cliente. Tem por funcionalidade desdobrar o PVO (Planejamento de Vendas e Operação) chegando aos níveis de definição do produto acabado.

Dentro do curtíssimo prazo, ocorre o período de congelamento, subentende-se o período em que a programação da produção não sofre alterações que segundo Lutosa, Mesquita, Oliveira (2008) confirmam que as alterações de curto prazo tendem a ser proibitiva em função do alto custo para a empresa e geram perturbações que podem impactar nos períodos subsequentes.

Outro ponto importante dentro do planejamento mestre de produção a o gerenciamento de aquisição de componentes que Corrêa e Corrêa (2012) explicam que os programadores de produção e materiais possuem um papel importante, pois estes geram de forma manual ou automatizada as ordens de produção e de compra de componentes, espeitando os correspondentes *lead times* e seus tempos de ressurgimentos.

2.3 Indicadores de desempenho para o processo de S&OP

Todas empresas organizadas ou não possuem determinados processos no qual geram informações ou produtos, desta forma como saber se o processo realmente está sendo efetivo? Neste ponto o uso de indicadores para medir o processo é essencial onde no processo de planejamento o *Forecast Accuracy* (precisão da previsão) é o indicador que melhor demonstrada a qualidade do planejamento da demanda, onde este compara o erro absoluto da previsão da demanda com o valor planejado. Neste indicador quanto mais alto o valor mais assertivo está sendo a empresa e tende a ser melhor é o resultado da mesma, conforme (VIEIRA; LIMA, 2016).

Gonçalves (2016) contribui sobre a importância de monitorar o processo de planejamento, em relação ao desempenho e a efetividade e cita alguns dos principais

indicadores que a literatura aborda e que os resultados destes indicadores devem ser abordados nas reuniões de S&OP:

- a) crescimento do volume de vendas;
- b) pedidos enviados a tempo e completos
- c) precisão das previsões (acuracidade);
- d) metas de inventário e nível de estoques;
- e) nível de satisfação do cliente;
- f) rentabilidade obtida;
- g) taxa atendimento;
- h) flexibilidade de produção;
- i) eficiência da linha de produção;
- j) margens de contribuição.

Embora todos os indicadores auxiliem e monitorem cada área, setor e processo de uma empresa, não se pode deixar de observar que todos devem ter uma relação com o objetivo principal da empresa para assim poder identificar oportunidade de melhorias em seus processos.

2.4 Modelo Conceitual de Análise

Na Figura 2 pode ser observado um resumo dos conceitos importantes expostos pelos autores do referencial teórico.

Figura 2: Resumo conceitual

Aspectos/Tema/Assunto Relevante	Autores que embasaram a análise
O objetivo principal do S&OP é de elaborar planos em conjunto com vendas, produção, financeiro e novos produtos que estejam alinhados com a estratégia da empresa.	Corrêa e Corrêa (2012)
O S&OP visa garantir que a organização consiga antecipar as necessidades do mercado e atuar de forma mais rentável possível.	Cristopher (2012)
A principal função do PMP é balancear as necessidades de suprimentos.	Corrêa e Corrêa (2012)
O Plano Mestre é a tradução do plano de vendas e operações para o futuro.	Castro et al. (2015)
<i>Forecast Accuracy</i> (precisão da previsão) é o indicador que melhor demonstrada a qualidade do planejamento da demanda	Vieira e Lima, (2016)
O engajamento organizacional de S & OP está positivamente ligado a melhores resultados operacionais.	Swaim et al. (2016)

Fonte: elaborada pelos autores.

Os autores considerados base para este artigo estão relacionados na Figura 2, onde é possível observar a opinião de cada um deles sobre o assunto trabalhado.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS

3.1 Caracterização do Ambiente de Pesquisa

A pesquisa deste trabalho ocorrerá em uma empresa metal mecânica com unidades fabris na Argentina, na República do Peru mais recente *jointventuri* com empresa parceira na comercialização de implementos rodoviários e no Brasil nas cidades de Chapecó – SC e Caxias do Sul – RS. Esta empresa é atual líder da América Latina possuindo 40% de participação no mercado brasileiro na fabricação de reboques, semirreboque e em 2004 iniciou sua participação no Brasil no segmento ferroviário tornando-se a segunda maior fabricante no ano de 2017.

O estudo está concentrado na unidade de Caxias do Sul – RS especificamente nos setores de *marketing* e PCP no qual será avaliado o processo de planejamento na etapa da definição dos volumes e mix de produção que vem sofrendo diversos impactos devido às mudanças constantes do plano de produção em função da flutuação do mercado.

3.2 Técnicas e Procedimentos Adotados

O estudo de caso se trata de uma investigação que serve para ajudar a compreender em profundidade determinado assunto. Explica ainda que muitos pesquisadores têm adotado este tipo de pesquisa por propiciar diferentes propósitos tais como explorar, explicar e descrever determinada situação (KLEIN et al., 2015).

Conforme Gil (2002), a pesquisa de nível exploratório é mais flexível em relação aos aspectos avaliados e tem por objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema a ser estudada de forma a deixar mais claro para o autor a formação de hipóteses. Em sua estrutura, esta pesquisa tem natureza qualitativa com nível exploratório através de entrevista semiestruturada (YIN, 2016). A coleta de dados utilizados como ferramenta, permite ao pesquisador comprovar documentalmente explicações e esclarecimentos sobre determinado tema (KLEIN, et al., 2015).

Na coleta de dados, o próprio pesquisador é o principal instrumento de pesquisa. O estudo qualitativo baseia-se nas entrevistas, observações, coletas e exames, e sentimento, focado como os participantes se comportam em determinadas situações (YIN, 2016).

4 RESULTADOS E ANÁLISE

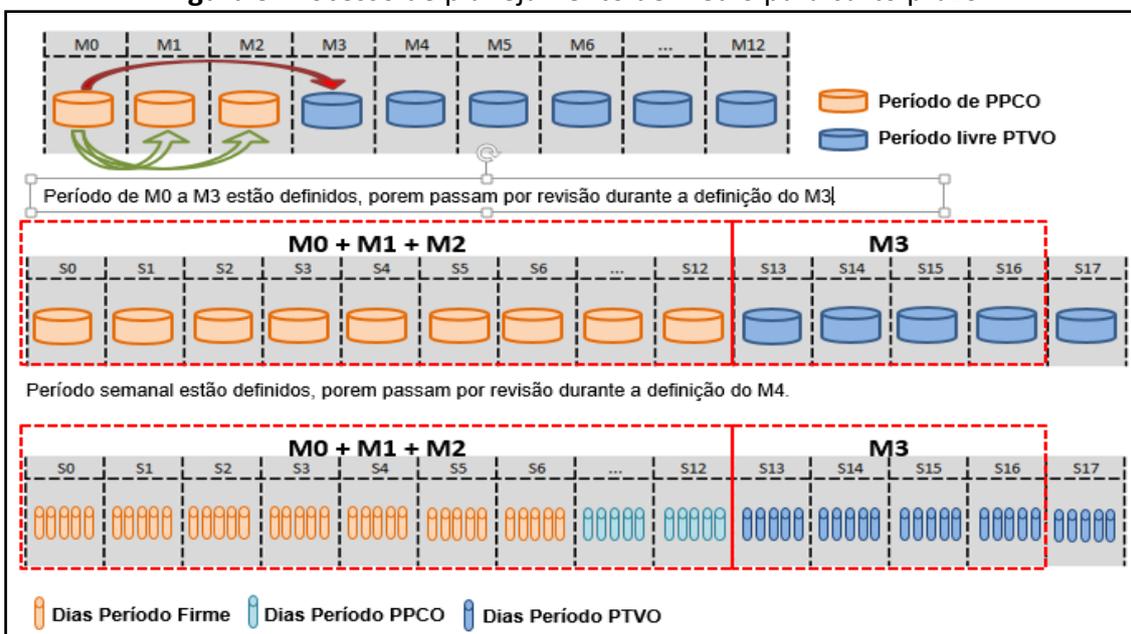
A pesquisa envolve uma empresa de grande porte que possui um processo de S&OP estabelecido e que em função das dificuldades atuais do mercado tem tido impactos por constantes alterações de plano. Será exposto como está dividido seus horizontes de planejamento, suas etapas passando por elaboração de cenários e aprovação de um, dificuldades de concretizar o plano acordado e correções de planos já firmados.

4.1 O Processo de Planejamento

O processo de planejamento está baseado nas etapas do S&OP (*Sales and Operations Planning*) iniciando pelo planejamento estratégico com visão de longo prazo para 5 anos, seguido pelo Plano Tático de Vendas e Operações (PTVO) no qual projeta-se o terceiro mês (M+3) e o curto prazo chamado de Planejamento, Programação e Controle da Operação (PPCO) que corresponde do período atual até o segundo mês (M+2), estas etapas orientadas por um calendário de planejamento de forma a não gerar atraso nas entregas setoriais.

Outra etapa é a consolidação do plano mestre de produção, onde a programação de produção é realizada pelo início do processo de montagem com um período firme de 45 dias corridos antes do seu início. A Figura 3 ajuda neste entendimento:

Figura 3: Processo de planejamento de médio para curto prazo

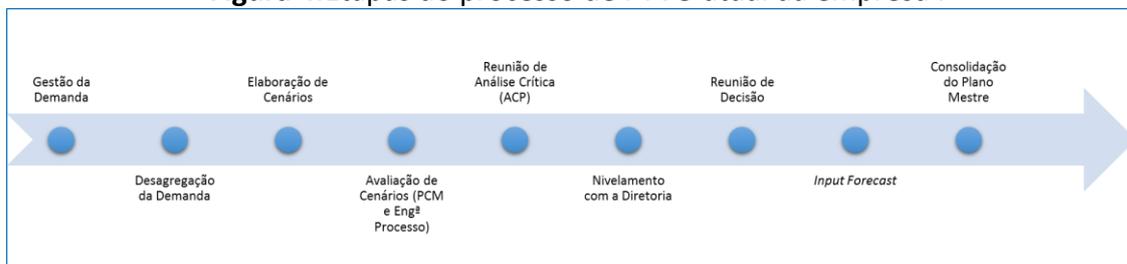


Fonte: Elaborada pelos autores.

Para a organização fica muito evidente que em função da turbulência econômica vivida no país desde 2015 à 2017 e os escândalos políticos tem afetado o mercado e consequentemente surge a dificuldade de ser assertivo no planejamento de médio para curto prazo assim surgindo muitas “surpresas” no qual não se está preparado.

Para entendimento deste contexto, serão explicadas as etapas do processo de planejamento de médio e curto prazo, praticados atualmente pela empresa onde são orientados pelos procedimentos de gestão existentes no desenho de seu macroprocesso.

Figura 4: Etapas do processo de PTVO atual da empresa .



Fonte: Elaborada pelos autores.

Dentro do processo de PTVO a definição dos volumes do terceiro mês tem início pelo setor de *marketing* no qual munido das informações mercado e emplacements do mês anterior projeta os volumes de vendas aberta por segmento e por modelo genérico de produto com um *marketshare* específico e com meta global de 30%. Embora o *marketing* determina o volume de vendas, porém ele não escolhe o modelo específico e este impacta nas previsões da cadeia de suprimentos que será abordado no decorrer deste estudo.

O plano tático fornece as informações ao tomador de decisão sobre quais ordens de produtos especiais devem ser aceitos, o que produzir e quando, bem como as configurações do equipamento, uso e a matéria-prima para comprar/consumir em cada período (WERY et al., 2018). Com os números estabelecidos na visão de *marketing*, ocorre uma reunião chamada de Reunião de Consenso com o departamento de vendas que tem por objetivo avaliar os volumes propostos em cada segmento e ajustando se necessário.

Estes ajustes na visão da organização se fazem necessários visto que a área de vendas está no campo com artifícios para fechar negócios, atuando com uma margem flexível e diversas cotações em andamento no qual pode interferir de modo mais arrojado vindo a direcionar e realizar esta venda assim impactando nos números propostos.

Então, com este alinhamento o consenso de *marketing* e vendas surge novos volumes que ajustados são considerados uma proposta de produção onde corre a inserção dos dados no ERP (*Enterprise Resource Planning*) ou o software de planejamento de recurso corporativo que gerencia a empresa para sequência do processo de planejamento que é a etapa de planejamento de fábrica.

O planejamento de fábrica é realizado pelo PCP (Planejamento e Controle da Produção) que necessita avaliar as condições atuais da fábrica para cumprimento do plano sugerido de forma a atender ao departamento de vendas e conseqüentemente ao cliente, onde aborda alguns cenários sobre ótica da fábrica. O PCP inicia sua etapa do processo avaliando os volumes propostos pelo consenso com o mapeamento do mix proposto genericamente identificando o volume mensal e abrindo em média diária.

Aberto estes números a próxima etapa é verificar se existe mão de obra direta para cumprir o plano desejado. Para realizar o cálculo de mão de obra, o PCP possui uma planilha eletrônica com uma base de dados de pedidos e modelos específicos já produzidos no passado no qual esta tem seu roteiro e horas abertas por centro de trabalho e suas metas de eficiência setorial.

A projeção de mão de obra se dá conforme a desagregação do plano de demanda que o Planejador de produção realiza baseando-se no programa de produção de meses anteriores e o que está sendo constituindo em cada fechamento de período firme, ou seja, o período que a carteira de pedidos está confirmada. Um dos principais objetivos do PCP é facilitar a discussão de problemas emergentes no campo da gestão de operações (AKMAL et al, 2018).

Após a primeira avaliação, o Planejador de Produção elabora cenários com a visão de fábrica, embora não detenha o conhecimento absoluto de todo o processo e capacidade fabril, este tem clareza de seus gargalos produtivos e assim propõe um cenário respeitando as restrições de produção identificadas pela Engenharia de Processos. Outro cenário que se elabora é levando em consideração a opção de otimizar o ativo projetado, usando sua capacidade plena de forma a não gerar ociosidades na produção e assim chegando a outra proposta de volumes. Em todos os cenários elaborados são calculadas as necessidades de mão de obra direta, projeção de eficiência, ocupação de fábrica e nível de estoque de produto pronto.

Elaborado estes cenários, a próxima etapa do processo de planejamento é de encaminhar estas propostas para as áreas de Engenharia de Processo e a Programação e Controle de Materiais (PCM) para avaliar e identificar possíveis impactos ou restrições para os volumes e mix de produção.

Existe um intervalo de uma semana para as avaliações de cada cenário a serem levados para o segundo encontro do S&OP chamado de Análise Crítica de Produção (ACP) no qual participam as gerencias, coordenação e analistas chave envolvidos no planejamento e neste momento os planos são apresentados e seus possíveis impactos e ações necessárias para o cumprimento dos planos. Este encontro também tem o objetivo de se definir qual plano de produção a ser levado para validação da alta gestão da empresa.

Definido o cenário a ser levado para a alta gestão, ocorre o terceiro encontro chamado de Reunião de Decisão, com o objetivo de se aprovar o plano para o mês de fechamento. Neste é apresentado todos os cenários para conhecimento, porem direciona-se para o cenário aprovado na ACP.

Aprovado um cenário, o Planejador de Produção dá sequência ao processo de S&OP que é liberar as informações para a programação de produção contendo seus volumes

e mix de produtos. Ponto importante é a previsão para a cadeia de suprimento, que o planejador insere no sistema as necessidades independentes previstas (NIP's) no conceito do ERP SAP. Realizado estas etapas encerra-se o ciclo de planejamento.

Encerrado o ciclo de planejamento a consolidação da programação é liberada e neste período que ocorre a maior turbulência e desvios do planejamento onde o departamento de vendas solicita alterações de plano não somente no *mix*, mas também no volume mensal que acaba necessitando correções de rota e reavaliação do planejado, que são tratadas no processo de PPCO. Diversas vezes a programação tem sido impactada por ter que recalcular e adequar programa de produção sem contar com a alteração para a cadeia de fornecedores que estão preparadas para outro mix e volume.

A tratativa de alteração depende do impacto no plano mestre, pois em determinado momento a alteração ocorre somente na troca de modelo dentro do mesmo segmento de produto que não necessita de grandes correções, porém quando a alteração ocorre no nível de modelo e volume no qual necessita o estudo de maior complexidade ocorre um PTVO extraordinário no qual se reúne toda a gestão para nova tomada de decisão que se aprovada, ajusta-se as previsões se necessária.

Estas correções de rota são constantemente questionadas pelas áreas de PCP e PCM aos setores de *marketing* e vendas, pelo fato de não estarem em momento algum nos planos apresentados por eles para o planejamento. O planejamento de vendas e operações (S & OP) é um processo de negócios e tomada de decisões através do qual uma empresa garante que os planos táticos em todas as áreas de negócios equilibram a demanda e o fornecimento de produtos (CALFA et al., 2015).

4.2 Identificação de problemas para a consolidação dos números de produção

Embora a empresa tenha um processo de planejamento presente a alguns anos, este vem sofrendo impactos do mercado que devido as mudanças constantes de plano, esta situação demonstra que ele não esteja atendendo a condição atual e necessite uma remodelagem para se adequar a condição vivida pelo país.

Avaliando o processo de S&OP desta empresa, este autor sugere que sejam avaliados alguns pontos (Figura 5).

A avaliação destes quatro itens o autor acredita que os impactos serão minimizados pelo fato de se ter um tempo menor de plano e de programação firme, porém para isso são necessárias algumas ações importantes junto a fornecedores, pelo fato de que o período está balizado por eles devido ao tempo para aquisição de matéria prima e componentes. O S & OP não deve ser visto como uma ferramenta padronizada, mas deve ser adaptado para os objetivos específicos das organizações, seja reduzindo os prazos de entrega ou reduzindo os estoques (GOH; ELDRIDGE, 2015).

Figura 5: problemas e impactos em avaliação

Problemas	Impactos
➤ Não uso de dados estatísticos para a desagregação da demanda;	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dificuldades em definir o mix de produtos por segmento; ○ Correções do mix de produtos durante a consolidação do plano de produção;
➤ Período de planejamento M+3;	<ul style="list-style-type: none"> ○ Alterações de MIX e volumes de produtos; ○ Necessidades de ajustes/adequações na mão de obra direta; ○ Alterações do Forecast para fornecedores;
➤ Período firme atual de 45 dias corridos;	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aumento das alterações dentro do período firme; ○ Constantes consultas a fornecedores sobre alterações do programa; ○ Falta de componentes para a produção;
➤ Falta de análise financeira para planos;	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dificuldades em avaliar se o plano é rentável para a empresa; ○ Não existe uma visão dos custos de produção;

Fonte: Elaborada pelos autores.

4.3 Avaliação das dificuldades para concretizar plano de produção

Dentro de diversas dificuldades para se concretizar o plano de produção da empresa em estudo, os quatros itens mencionados acima são considerados os mais críticos pelo autor, pois as decisões são tomadas com muita antecedência sendo que o mercado ainda apresenta instabilidades se confirmando com e as alterações constantes de plano e o fato de algumas não serem realizadas.

O fato de o PCP da empresa não fazer o uso de dados estatísticos para desagregar a demanda levantada por *marketing*, vem impactando nas trocas de mix de produção dentro do período do M+3, onde as correções em relação a mão de obra direta não têm maiores impactos, e caso tenha, por muitas vezes a troca por ser pontual e não ter uma constância, adequasse o volume ao recurso disponível. Porém o impacto na cadeia de suprimentos precisa ter uma agilidade em atender a nova demanda.

O processo da estrutura de trabalho deve recuar e abordar a necessidade de um projeto mais elaborado para preceder o uso operacional do conteúdo de S & OP para diferentes contextos de produção (NOROOZI; WIKNER, 2016). O S & OP é uma base para o exame de todas as operações e processos da cadeia de suprimentos para impulsionar a integração interfuncional e estender o foco no cliente da orientação do mercado para dentro da organização (SWAIM et al., 2016).

Outro ponto a ser trabalhado está relacionado ao horizonte de planejamento de médio para curto prazo onde o PCP monitora estas trocas de plano de produção via formulários de alteração que ajudam a estratificar e levantar dados que identificam na linha do tempo que as alterações estão ocorrendo entre o final do segundo para o terceiro mês do PPCO. Na Tabela 1 pode-se identificar o volume de alterações do plano no primeiro semestre de 2017.

Tabela 1: Alterações do planejamento dentro do período firme no 1º semestre de 2017.

Período	Nº de Alterações	Volume de produção	Volume de Produtos Alterados	(%) Impacto na Produção
Janeiro	10	638	106	17%
Fevereiro	2	852	12	1%
Março	16	1202	519	43%
Abril	16	989	261	26%
Maio	19	1257	176	14%
Junho	17	1073	20	2%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Já em relação à avaliação financeira, a empresa não a realiza para os cenários elaborados, pois o setor Financeiro julga que a projeção de Demonstração dos Resultados do Exercício (DRE), depende de diversos fatores que interferem no resultado e que este processo se tornaria oneroso e não serviria de auxílio para tomada de decisão.

4.4 Proposta de um modelo de planejamento adaptado a realidade

O foco deste trabalho é revisar os pontos do processo de planejamento citados acima desta empresa em avaliação e elaborar uma proposta para cada um dos citados como negativos ou interferentes no S&OP.

Para planejar uma fábrica não se tem como olhar para o futuro sem visitar o passado, para isso é necessário elaborar uma ferramenta de auxílio para a desagregação da demanda que tenha capacidade de utilizar a base dados existentes no ERP SAP desta empresa e que venha a projetar um volume fazendo uso das fórmulas estatísticas.

Esta ferramenta deve se basear no modelo de produtos e suas características ocorridas no passado propondo um número para que o planejador possa avaliar e levar aos fóruns de PTVO para validar com a área de vendas. As organizações só podem sustentar resultados de desempenho, como participação de mercado e lucratividade, coordenando eficazmente os processos internos para fornecer consistentemente o que os clientes desejam (SWAIM et al., 2016).

O próximo passo é trabalhar no horizonte de planejamento, que para o caso do médio prazo a proposta é de continuar planejando o terceiro mês (M+3) porém a diferença é que passa a trabalhar com uma revisão do *forecast* para o M+2 que no ciclo do PTVO se confirma o plano de produção e para o M+3 atua-se com uma variação controlada.

O controle do *forecast* passa a ser monitorado pelos indicadores de erro de planejamento que a sugestão deste autor para o M+2 o índice máximo é de até 5% e para o M+3 o índice é de 20% de erro, assim mantendo uma margem para atender as necessidades do comercial. Já para o período firme de 45 dias a redução é mais agressiva, reduzindo período para 28 dias corridos ou 20 dias úteis em todo início de semana devido a rodada do MRP ocorrer uma vez na semana.

No entanto para se ter um período firme de 20 dias úteis se faz necessárias algumas ações da programação de materiais principalmente em reduzir os *lead-times* junto a cadeia de suprimentos para 15 dias assim ficando coberta por toda a programação firme. Porém existem itens importados que a redução de *lead time* se torna impossível.

Embora o setor Financeiro julgar complexo a análise financeira por ter suas dificuldades para uma projeção de resultado devido a diversos fatores que impactam neste, a sugestão deste trabalho é de passar a avaliar os custos de fabricação para cada cenário abordado e assim passar a termos o conhecimento e a atuar sobre de forma a otimizar o lucro.

Figura 6: Propostas de melhorias em pontos do S&OP da empresa estudo.

Estatística	Horizonte de Planejamento	Medição do Erro de Planejamento	Período Firme	Compra de Componentes	Análise Financeira
<ul style="list-style-type: none"> • Baseado no histórico para projetar futuro; • Uso de cálculos estatísticos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Manter Planejamento M+3; 	<ul style="list-style-type: none"> • Nível de Erro variado; • M+2: índice aceitável de 5%; • M+3: índice aceitável de 20%; 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do período firme para 20 dias úteis; 	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecedores atendendo em 15 dias úteis; 	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamento dos custos dos cenários em avaliação;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Desta forma, se estas propostas forem trabalhadas e adotadas no processo de planejamento, existe uma forte tendência a minimizar as alterações do plano de produção e reduzindo os impactos na cadeia de fornecedores e na mão de obra das linhas de produção. As quantidades de retrabalho devem ser consideradas durante o planejamento do *ramp-up* que uma ênfase extrema na justiça entre mercados resulta em operações menos eficientes e afeta negativamente as vendas. Como integrar formalmente todas as características relevantes de vendas e operações no modelo (WOCHNER et al., 2016).

4.5 Resultados

Pode-se observar algumas abordagens teóricas não são executadas por completo na empresa em estudo, aonde podemos citar que o horizonte de planejamento de longo prazo não está sendo realizado com uma visão anual e que de certa forma atuando com este grau de miopia de mercado, as decisões podem causar impactos nos planos já definidos e gerando impactos na cadeia produtiva. Tal fato confirma o que os autores Lutosa, Mesquita e Oliveira (2008) citam que as alterações de curto prazo são de alto custo para a empresa e geram perturbações que podem impactar nos períodos subsequentes.

Um ponto positivo é o fato de se identificar que está presente nesta empresa os níveis de agregação e desagregação de dados da demanda nos horizontes de curtíssimo em médio prazo, de forma que esta desagregação detalha o plano de produção que posteriormente se torna uma previsão para a cadeia de suprimentos. O Planejamento

de Vendas e Operações (S&OP) serve como o processo multifuncional essencial para que as organizações correspondam ao suprimento na forma de produção, estoque e suprimento com a demanda do cliente (SWAIM et al., 2016).

Com a proposta de se fazer o uso de ferramentas estatística do ERP baseando-se nas características destes produtos desta empresa, os dados gerados irão auxiliar o planejamento futuro a passar uma visão mais realista para embasar a tomada de decisão com maior conhecimento do comportamento do mercado, assim minimizando as alterações dentro dos períodos já definidos.

Outro ponto que colabora para que não ocorra alterações de plano é a redução do período firme para 20 dias úteis assim abrindo espaço para que o comercial tenha certa flexibilidade, porém de forma controlada e monitorada pelo indicador de assertividade, sem esquecer das ações da programação de materiais em reduzir os lead times de fornecimento e de atuar com estoques estratégico de forma a “defender” possíveis desvios por falta de componentes para produção.

O S&OP vincula o plano estratégico corporativo aos planos de operações diárias. O resultado geral do processo de S&OP é um plano operacional para alocar recursos da empresa (CALFA et al., 2015). O conteúdo da estrutura de trabalho trata de como o S & OP deve ser realizado nas empresas e quais critérios de decisão devem ser levados em consideração, com base nas propriedades de cada módulo, e também como eles influenciam as variáveis de decisão no S & OP (NOROOZI; WIKNER, 2016).

5 CONCLUSÕES

No presente estudo pode-se entender o que o referencial teórico cita sobre o planejamento de vendas e operações passando uma visão sobre as etapas do processo de S&OP e alinhamentos que necessitam ocorrer entre os diversos níveis da empresa para que o plano de produção seja claro para toda a organização. Importantes pontos como o horizonte de planejamento e suas peculiaridades em relação aos dados desde uma previsão macro, passando pela desagregação da demanda e por fim a efetivação do plano.

Neste assunto, a empresa em estudo apresentou um ponto que não está realizando o planejamento conforme a orientação apresentada pelo referencial teórico quando se explana sobre o planejamento de longo prazo com uma visão superior a doze meses. Porém está alinhado quando se trata dos horizontes de médio para curto prazo, embora ocorram alterações dentro deste período ela tem a efetivação conforme descrito. Pontos a serem melhorados conforme a proposta de ter um planejamento que aceite um erro dentro dos percentuais aceitáveis, a redução do período firme de programação e a atuação com estoques estratégicos de componentes poderá fazer com que a empresa tenha flexibilidade para atender ao mercado e possa se manter ativa no mercado atual.

O estudo verificou que há reflexos das ações de *marketing* no processo de planejamento de fábrica. O processo de *demarketing* determina o volume de vendas, impactando nas previsões da cadeia de suprimentos. A chamada “Reunião de

Consenso” com o departamento de vendas tem por objetivo avaliar os volumes propostos em cada segmento e ajustando o necessário através dos números estabelecidos na visão de *marketing*.

No alinhamento das áreas *demarketing* e vendas surgem novos volumes, que ajustados, são considerados uma proposta de produção onde corre a inserção dos dados no gerenciamento da empresa para sequência do processo de planejamento da fábrica. A contribuição deste estudo foi demonstrar como o planejamento de vendas e operações atua no processo produtivo, sua importância, e como as áreas de *marketing* e vendas estão inseridas neste contexto.

REFERÊNCIAS

AFFONSO, R.; MARCOTTE, F.; GRABOT, B. Sales and operations planning: the supply chain pillar. *Production Planning and Control*, v. 19, n. 2, p. 132-141, 2008.

AKMAL, Adeel et al. Bibliometric analysis of production planning and control (1990–2016). *Production Planning & Control*, v. 29, n. 4, p. 333-351, 2018.

CALFA, Bruno A. et al. Data-driven simulation and optimization approaches to incorporate production variability in sales and operations planning. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, v. 54, n. 29, p. 7261-7272, 2015.

CASTRO, Alan Fernando de; et al; Implantação das técnicas de planejamento e controle da produção em uma fábrica de bolsas. ABEPRO. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_206_221_26527.pdf>. Acesso em: 06 de Jul. 2017.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. *Administração da Produção e Operações*. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOH, Shao Hung; ELDRIDGE, Stephen. New product introduction and supplier integration in sales and operations planning: evidence from the Asia Pacific region. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 45, n. 9/10, p. 861-886, 2015.

GONÇALVES, Eduardo Tofoli, *Análise do grau de utilização do planejamento de vendas e operações nas empresas brasileiras*. 2016. Dissertação. Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://bibliotecatede.uninove.br/bitstream/tede/1617/2/Eduardo%20Tofoli%20Goncalves.pdf>>. Acesso em: 13 de Mai. 2017.

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

KLEIN, Amarolinda Zanela; et al; Metodologia de pesquisa em Administração: uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 2015.

LUTOSA, Leonardo Junqueira; et al; Planejamento e Controle da Produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

NOROOZI, Sayeh; WIKNER, Joakim. A modularized framework for sales and operations planning with focus on process industries. *Production & Manufacturing Research*, v. 4, n. 1, p. 65-89, 2016.

OLHAGER, Jan; RUDBERG, Martin; WIKNER, Joakim. Long-term capacity management: Linking the perspectives from manufacturing strategy and sales and operations planning. *International Journal of Production Economics*, v. 69, n. 2, p. 215-225, 2001.

SILVA, Paula Neves, JUNIOR, Muris Lage. Análise dos processos de previsão da demanda e planejamento da produção em uma empresa de cosméticos. ABEPRO. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_226_318_28726.pdf>. Acesso em 06 de Jul. 2017.

SWAIM, James Anthony et al. Antecedents to effective sales and operations planning. *Industrial Management & Data Systems*, v. 116, n. 6, p. 1279-1294, 2016.

VIEIRA, Luisa Ferreira dos Santos; LIMA, Renato da Silva. Planejamento de demanda de fórmulas infantis em uma empresa multinacional. ABEPRO. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_WIC_226_318_30730.pdf>. Acesso em: 08 de Jul. 2017.

WERY, Jean et al. Simulation-optimisation based framework for Sales and Operations Planning taking into account new products opportunities in a co-production context. *Computers in Industry*, v. 94, p. 41-51, 2018.

WOCHNER, Sina et al. Planning for ramp-ups and new product introductions in the automotive industry: Extending sales and operations planning. *International journal of production economics*, v. 182, p. 372-383, 2016.

YIN, Robert. Pesquisa qualitativa do início ao fim: série métodos de pesquisa. Tradução de Daniel Bueno. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2016.