

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE PLANEJAMENTO DE VENDAS E OPERAÇÕES (S&OP) EM UMA EMPRESA DO SETOR SUCROALCOOLEIRA

Enio Franco Vilarinho Filho¹

enio_fh@hotmail.com

Bruno Cezar de Oliveira²

brunocezar.eng@outlook.com

Wagner Cardoso³

wagner.cardoso@uniube.br

RESUMO

Em um mercado onde existe a oscilação da demanda, é necessário que as empresas estejam bem estruturadas para enfrentar novos cenários e buscar novas técnicas de Planejamento para alcançar metas estabelecidas na estratégia corporativa. Com isto, o presente estudo tem como objetivo apresentar a importância do Planejamento de Vendas e Operações (S&OP, do inglês *Sales and Operations Planning*) através de um estudo de caso em uma empresa do ramo sucroalcooleira. Sendo assim, faz-se necessário uma análise sobre o atual modelo de planejamento de vendas e produção da organização e propor os conceitos e táticas do S&OP para nivelar a oferta com a demanda, evitando custos desnecessários e excesso de produção.

Palavras-chave: Planejamento vendas; Planejamento operação; S&OP.

SALES AND OPERATIONS PLANNING (S & OP): A CASE STUDY IN A FOOD INDUSTRY COMPANY

ABSTRACT

In a market where there is an oscillation in demand, it is necessary for companies to succeed in new steps and new planning techniques to achieve goals defined in corporate strategy. This study has to do with the importance of Sales Planning and Operations, through a case study in a company from the sugar and alcohol industry. Thus, it is with an analysis of the current model of sales planning

¹Graduando em Engenharia de Produção na Universidade de Uberaba

²Graduando em Engenharia de Produção na Universidade de Uberaba

³Orientador da Universidade de Uberaba, graduado em Engenharia de Produção e Mestre em Engenharia de Produção

and production organization and proportion of S & OP concepts and tactics to level an offer, avoiding unnecessary profits and surplus production.

Keywords: Sales planning; Planning operation; S & OP.

1. INTRODUÇÃO

A competitividade entre as empresas tem atingido níveis cada vez mais altos nos últimos tempos, exigindo das empresas uma busca pela melhoria contínua dos processos internos, a fim de detectar pontos de desperdícios, retrabalhos e custos elevados de produção, armazenagem dentre outros, para possíveis tomada de ação, porém mantendo a qualidade do produto entregue e evitando a perda do prazo de entrega ao cliente. Entretanto, mesmo com a adoção dos sistemas integrados de gestão (sistema de informação que integra todos os dados e processos de uma organização em um único sistema) e as reestruturações organizacionais, a obtenção de resultados tangíveis continua sendo um desafio para grande parte das empresas.

O desenvolvimento e definições das funções de negócios (plano funcional), deve seguir a missão, visão, objetivos e metas da empresa (plano estratégico). O plano funcional deve estar alinhado com o plano estratégico, devendo ser coerentes entre si. Devem contribuir para atender a estratégia corporativa sem provocar desvios nas outras estratégias em função de decisões isoladas (CARDOSO, 2005).

Dentro deste cenário, para ajudar a fazer a integração entre a análise estratégica da empresa e a operação, pode-se utilizar o Planejamento de Vendas e Operações (*S&OP*, do inglês Sales and Operations Planning). Stahl (2000) define o *S&OP* como:

“Um processo que liga as necessidades do mercado à fábrica, através de uma visão consolidada, tendo como principais entradas: condições de mercado e metas da empresa; e como principais saídas: plano de vendas, plano de produção, plano financeiro, plano de pesquisas e desenvolvimento de novos produtos e o plano de entregas”.

Corrêa, Gianese e Caon (2001), caracterizam os objetivos do *S&OP* em apoiar o planejamento estratégico do negócio, assegurar que os planos sejam reais, realizar o gerenciamento de mudanças de forma correta, gerenciar estoques e pedidos em carteira, garantir o bom desempenho nas entregas, analisar e avaliar o desempenho do processo de planejamento por meio da incorporação de métodos identificando anomalias e desenvolver o trabalho com a equipe. Os autores reforçam a importância do *S&OP* no balanceamento entre suprimento e demanda, ou seja, o

equilíbrio entre a quantidade produzida e a necessidade do mercado, e na geração dos planos agregados de vendas, operações e estoques de médio prazo, considerando este o principal objetivo.

Através desse consenso, o processo de *S&OP* proporciona maior acuracidade nas previsões de vendas, aumentando os níveis de serviços ao cliente, já que os planos de demanda agora se tornam realistas à capacidade de produção e podem ser suportados pela área, no qual tem um grande impacto na diminuição do número de pedido pendente.

O presente estudo tem por objetivo propor a implantação do Planejamento de Vendas e Operações (*S&OP*), para a substituição do atual Planejamento e Controle de Produção da empresa.

Para se atingir este objetivo geral faz-se necessário o cumprimento dos seguintes objetivos específicos:

- a) Diagnosticar os problemas e falhas no processo atual;
- b) Analisar os desvios do atual Planejamento e Controle da Produção;
- c) Propor alterações no atual Planejamento e Controle da Produção;
- d) Preparar o ambiente para implantação de um novo Planejamento e Controle da Produção;

Por algumas vezes a empresa teve problemas com falta de espaço para armazenagem do mix de produtos devido à produção excessiva e baixa nas vendas, isso demonstra o descontrole da mesma em seu processo como um todo gerando grandes prejuízos. Ela não possui um planejamento de produção e controle de estoque adequado, o que dificulta o gerenciamento de todo o processo, e podendo causar falhas no sistema de armazenagem, custos adicionais, desperdícios do produto e parada de unidade. Logo esta pesquisa visa responder às seguintes questões: Como propor a implantação da ferramenta Planejamento de Vendas e Operações (*S&OP*)? Porque implantar um novo método de gestão? Quem são as pessoas que precisam fazer parte desta implantação?

As empresas devem sempre buscar o seu crescimento e desenvolvimento, diminuindo os seus custos, desperdícios e obtendo o seu lucro através de produtos e serviços de qualidade.

Com a crescente competitividade imposta pela globalização e independente do ramo de atividade, toda empresa deve ter como objetivo principal o seu

crescimento sustentável gerando lucros maiores e custos menores, e para isso torna-se cada vez mais perceptível a importância de estarem constantemente reciclando seus processos, produtos, conceitos, conhecimentos e estratégias para melhor atender a todos seus clientes.

As decisões estruturais ou estratégicas devem ser tomadas por pessoas que sejam capacitadas para visualizar o negócio holisticamente, ou seja, enxergar a interação entre a demanda e a oferta, entre os pedidos dos clientes e os inventários, a fim de tomar decisões sólidas e bem informadas (WALLACE, 2001).

O tema apresentado será o Planejamento de Vendas e Operações (*S&OP*), modelo aplicado em várias indústrias do mundo inteiro. Que tem por objetivo eliminar os desperdícios e permitir que o planejamento de vendas, operações industrial e de suprimentos seja elaborada de forma participativa, com o comprometimento de todas as áreas envolvidas, estabelecendo metas, acompanhando resultados, de acordo com a estratégias de negócio estabelecidas pela empresa.

De acordo com Wallace (2001), um dos processos que tem por objetivo prover esta visão de futuro é o *S&OP*, pois um de seus principais focos é buscar o nivelamento entre a oferta de produtos e a demanda, tendo uma visão antecipada, onde e quando acontecerão os excessos e faltas de capacidade.

Com o intuito de buscar a identificação do *S&OP* optou-se pela escolha da empresa do ramo alimentício.

O estudo de caso inicia-se com pesquisa bibliográfica, com objetivo de demonstrar através das diversas fontes a finalidade, importância e aplicabilidade do processo *S&OP* a fim de consolidar a apresentação do mesmo.

O método utilizado no presente trabalho será uma pesquisa exploratória, pois serão coletados dados, tais como históricos de vendas, históricos de produções, fazendo comparativos de dados, analisando o atual modelo de gestão do Planejamento e Controle da Produção.

Optou-se por esta empresa do ramo alimentício, pois a mesma necessita de uma reestruturação do setor de Planejamento e Controle de Produção, devido haver desequilíbrio entre demanda e operação.

2. DEFINIÇÃO

2.1. Histórico da Gestão de Produção

Conhecido como o pai da administração científica, Frederick Taylor, um esforçado engenheiro a serviço da máquina produtiva americana, advogava a favor da aplicação de racionalidade e métodos científicos à administração do trabalho nas fábricas (MOREIRA, 2009). Quelhas et al. (2008) adiciona ao dizer que Taylor tratava a administração como ciência baseada em observação, medição, análise e melhorias dos métodos de trabalhos. Com o desempenho de Taylor foram abertos novos espaços para outros cientistas, como Frank Gilbreth, que criou o estudo de movimentos e tempos, e Henry Gantt, que introduziu um método de programação de produção com base em cálculos e gráficos.

Segundo Moreira (2009) a produção em massa, que foi e continua sendo a marca registrada dos Estados Unidos, o símbolo do seu poderio industrial, pode ser encontrada já em 1913, quando começou a linha de montagem dos automóveis Ford. Dando continuidade, Corrêa e Corrêa (2011) dizem que Henry Ford trouxe, em escala nunca antes tentada, para o ambiente industrial, os princípios da administração científica e acrescentou a estes a ideia de padronização dos produtos e de fazer produtos moverem-se enquanto estações de trabalho ficavam estáticas.

Com a evolução na era industrial e aumento na demanda era preciso uma melhor comunicação entre os setores comercial e industrial e assim surgiu o termo Planejamento de Vendas e Operações (*S&OP*, do inglês *Sales and Operations Planning*). O nome *Sales and Operations Planning* surgiu no ano de 1980, quando havia a necessidade de integrar as atividades (*S&OP*) nas áreas de planejamento de demanda, controle de estoque e suprimentos, que foram realizadas pelas indústrias. Naquele tempo, os sistemas MRP II (*Manufacturing Resource Planning*) estavam no topo do mundo empresarial. O *S&OP* nasceu como uma metodologia de trabalho que apoiava e facilitava a utilização do MRP II, fazendo a junção de suas atividades e permitindo a integração entre produção e planejamento comercial. De acordo com Wallace e Stahl (2003), o *S&OP* é o processo de negócio que ajuda a empresa a manter o equilíbrio entre a demanda e a oferta.

2.2. Tipos e modelos de sistema de produção

Um Sistema de Produção pode ser definido como um “conjunto de atividades inter-relacionadas envolvidas na produção de bens (caso de indústrias) ou de serviços” (MOREIRA, 2009). Um sistema de produção é visto como um processo de transformação, onde existe a entrada de materiais, informações, entre outros e serão processados e transformados em produtos e ou serviços. Abaixo apresenta-se a classificação do sistema de produção tradicional.

Agrupando os sistemas de produção em 3 categorias, a classificação tradicional, sendo função do fluxo do produto:

I) O Sistema de produção contínua, apresenta uma sequência linear de fluxo com produtos padronizados, sendo um conjunto de operações e etapas para a produção de produtos ou serviços, agindo em conjunto para alcançar os objetivos esperados do sistema. Este é o método ideal para as empresas conseguirem um maior volume de produto com intervalo de tempo menor possível;

II) O sistema de produção intermitente, é a produção feita em lotes, assim que encerrar a produção de um lote de produto, outros produtos ocupam o seu lugar nos maquinários. O produto principal só voltará para a produção após um certo tempo, com isso se torna uma produção intermitente de cada um dos produtos. Segundo Ashraf, Jahanzaib, Ahmad e Hussain (2014) quando os sistemas de produção por fluxo de linha existem operações de montagem a serem executadas nos produtos, o produto deve ser fabricado em uma determinada taxa de produção para atender a demanda do produto.

III) O sistema de produção para grandes projetos, é uma sequência de atividades ao longo de um certo período, geralmente de uma duração demorada, sem ou com pouca repetitividade. Caracteriza-se por ter dificuldade de gerenciamento nas etapas de planejamento e controle, e também um alto custo.

2.2.1. Produção Enxuta

A produção enxuta surgiu como um sistema de manufatura cujos objetivos são: operar o sistema de produção de forma simples; otimizar os processos e procedimentos através da redução contínua de desperdícios, como, por exemplo, excesso de estoques entre as estações de trabalho, bem como os tempos de espera elevados; operar com lotes reduzidos, sem estoques, até atingir a condição

de produzir somente de acordo com a demanda. Os objetivos fundamentais são a qualidade e a flexibilidade do processo, ampliando sua capacidade de produzir e competir neste cenário globalizado (LUSTOSA et al, 2008).

2.3. Definição de Planejamento e Controle da Produção

O Objetivo principal do planejamento e controle da produção é criar um planejamento e gerenciar a produção utilizando os recursos necessários para sua fabricação, reduzindo ao máximo os custos e atendendo as demandas dos clientes. Para que isto aconteça o planejamento e controle da produção precisa estar integrado com outros setores, sendo eles, estoque, suprimentos área de projetos ou engenharia, e outros sistemas envolvidos produção.

“Para o sucesso de uma empresa é fundamental entender como as decisões no planejamento e controle da produção afetam as variáveis de atuação e as de controle e através destes, os objetivos logísticos da cadeia de suprimentos. ”
(MATTHIAS SCHMIDT; PHILIPP SCHAFERS, 2017).

2.2. Metodologia planejamento e controle da produção

De acordo Russomano (2000), o Planejamento e Controle da Produção é uma função de apoio de coordenação de várias atividades de acordo com os planos de produção, de modo que os programas preestabelecidos possam ser atendidos nos prazos e quantidades. O PCP é considerado uma das principais tarefas em uma organização, devido ser a área responsável por gerenciar e monitorar as tarefas de produção para atender a demanda dos clientes, reduzindo os custos no processo. Sem este planejamento haverá impactos diretamente no processo de produção e logístico, podendo ocasionar o retrabalho, atrasos em entregas, oscilação no estoque de matéria prima e produto acabado, elevando os custos. Para alcançar os objetivos, as tarefas do PCP devem ser exercidas em 3 níveis hierárquicos (Estratégico, Tático, Operacional) de planejamento e controle das tarefas produtivas de um sistema de produção, conforme pode-se observar abaixo:

- De acordo com Tubino (2000) o planejamento estratégico da produção consiste em estabelecer um plano de produção para um certo período, sendo longo prazo e seguindo as estimativas de vendas e a disponibilidade de recursos financeiros e produtivos.

- De acordo com Tubino (2000) o Planejamento mestre da produção consiste em estabelecer um plano mestre de produção de produtos finais, detalhando a médio prazo, sendo período a período, a partir de um plano de produção, com base nas previsões de vendas de médio prazo ou nos pedidos já em carteira.

- De acordo com Tubino (2000) no plano mestre de produção e nos registros de controle de estoques, a programação da produção estabelece a um curto prazo quando e quanto comprar, fabricar ou montar de cada item necessário à composição dos produtos finais. Após o cálculo do quanto será produzido e o que gastará para produzir, são emitidas as ordens de compras de materiais, fabricação dos produtos, montagem para as sub montagens e produtos finais definidos no PMP. Para controle de materiais primas, a programação da produção faz controle das ordens emitidas, de forma para melhor utilizar os recursos. De acordo com sistema de produção utilizado pela empresa podendo ser empurrado ou puxado, quando for “empurrado” a programação da produção envia as ordens para todos os departamentos responsáveis e quando “puxado” apenas para a montagem final.

- Segundo Tubino (2000) o acompanhamento e controle da produção é feito por meio de coleta e análise de dados, buscando a garantia de que o programa de produção emitido seja executado da forma que foi planejado. É preciso identificar os problemas o mais rápido possível, pois quanto antes identificado mais efetivas serão as medidas para correção, para assim, para atender o programa de produção.

A responsabilidade da coleta de dados sobre os índices de desempenho consumidas é do controle de produção. Sendo assim, o objetivo do planejamento e controle é gerenciar e fornecer os produtos e serviços de acordo com a demanda.

2.5. Implantação do planejamento e controle da produção

Segundo Tubino (2006), o planejamento e controle da produção, refere-se aos horizontes de planejamento e programação da produção. Sendo definido qual o período de abrangência do longo, médio e curto prazo, onde sugere-se anos, meses e dias respectivamente. Para implantação do planejamento e controle da produção, é necessário seguir uma rotina de estruturação para que a implantação seja eficaz. É preciso formar as equipes responsáveis e dividir as tarefas. Para equalizar o conhecimento de todos, é preciso treinar todos os envolvidos. A intenção é que a empresa conheça as suas características e o seu modelo de produto com o tipo de

processo, com isso, ela vai definir quais das práticas melhor se encaixa em sua estrutura produtiva. Logo, a empresa pode escolher qual a melhor técnica utilizar ou compor as técnicas, sendo elas (MRP I, MRP II, o JIT).

Simplificadamente, abaixo estão as etapas para implantação do Planejamento e Controle da Produção:

- a. Coletar de dados;
- b. Analisar qual é o produto mais vendido;
- c. Conhecer qual a estrutura/fluxo do processo;
- d. Planejamento de curto prazo;
- e. Previsão da demanda;
- f. Pedidos em carteira;
- g. Planejamento a médio prazo
- h. Agrupar produtos por família
- i. Previsões a longo prazo
- j. Níveis de recursos
- k. Planejamento a longo prazo

O treinamento dos colaboradores, a alteração do layout etc., podem ser algumas opções de serem implementadas. Tendo como opção a empresa pode buscar uma nova melhoria em seu sistema produtivo, buscar por um software e ou implantar alguma ferramenta relacionado a gestão, qualidade entre outros. A empresa conhecendo o seu sistema produtivo e suas necessidades em termos de informação, pode-se definir ou especificar um sistema de PCP. Podendo optar por uma evolução sucessiva, iniciando com um sistema de MRP I.

A metodologia colocada permite que a empresa decida sobre qual caminho vai seguir, uma simples melhoria, sem a utilização de softwares, ou ainda uma melhoria completa. De acordo com Vollmann et al. (2006), a tarefa essencial do sistema é gerenciar com eficiência equipamentos, fluxo de materiais, utilização de pessoas e responder às necessidades do cliente utilizando a capacidade dos fornecedores, da estrutura interna.

As tarefas e necessidades do planejamento e controle da produção mudam ao passar do tempo. Podendo aparecer novas necessidades, com isso novos desenvolvimentos se farão necessários. Pode-se notar que nesta metodologia não foi especificado qual o software ou padrão de PCP, do tipo MRP ou JIT, pois a

empresa precisa saber qual é o melhor para ela através de um processo de melhoria continua.

2.6. Definição de S&OP

No final da década de 1980 o processo de Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) teve sua origem, e com o decorrer do tempo vem incorporando e demonstrando caráter evolutivo. Inicialmente o S&OP era entendido como um direcionador a fim de realizar de modo satisfatório o MRP (LING; COLDRICK, 2009) e possuía o objetivo de nivelar demanda e suprimentos (CECERE; BARRET; MOORAJ, 2009). Um dos fatores determinantes para a evolução do S&OP foi através da necessidade de um processo de negócio mais estratégico, com abrangência gerencial. Para Wallace (2001), o S&OP atualmente é considerado um processo de negócio que tem a finalidade de equalizar Venda e Produção dentro de uma organização e na cadeia de recursos. O processo permite alinhar demanda e suprimentos, realizado em ciclos mensais e envolve diversos setores da empresa (Gerência geral, Vendas, Operações, Finanças e Desenvolvimento de Produtos). Através do S&OP é possível interligar os planos estratégicos e os planos de negócios da empresa aos processos. Para possibilitar a gerência visualizar os negócios de forma holística e proporcionar maior visão futura é necessário que o processo seja desenvolvido de forma consistente.

A finalidade do processo de S&OP é relacionar os planos de Vendas, Marketing, Desenvolvimento, Operação, Compras e Finanças em um conjunto associado de planos (COX; BLACKSTONE, 2002), portanto auxilia a comunicação, compartilhamento de informações e a elaboração dos planos dos setores voltados ao mercado como Vendas e Marketing e setores como Operação e Cadeia de Suprimentos (ESPER et al. 2010), tendo como propósito nivelamento de oferta e demanda, com um horizonte de planejamento que corresponde ao ciclo de planejamento tático de negócios (THOMÉ, 2013). O processo ocorre através da integração das áreas funcionais internas de uma organização buscando maior acuracidade no compartilhamento de informações, a fim dos objetivos de negócio.

O Planejamento de Vendas e Operações é executado em um planejamento com base mensal, em um horizonte de 24 meses. É um processo de tomada de decisão que equaliza os planos estratégicos dos setores funcionais da organização

auxiliando o alcance de metas e objetivos do negócio (PALMATIER; CRUM, 2010). Já para Thomé (2013) as principais características do processo, são: processo de planejamento de caráter estratégico, conectado e interfuncional na empresa; realizar a integração dos planos da organização em um único plano; ter horizonte de 3 a 18 meses interligando os níveis estratégicos aos operacionais; e proporcionar a criação de valor que está ligada ao desempenho da organização.

Apesar das diversas definições e características admitidas pelos autores, o objetivo principal do processo que é comum para todos, é proporcionar o equilíbrio de demanda e suprimentos, pois uns desequilíbrios entre os elementos citados causam um impacto negativo para empresa. Em um cenário em que a demanda é maior que os suprimentos, traz uma consequência negativa para empresa, possibilitando rótulos de fraco nível de serviço ao cliente, por não conseguir manufaturar os produtos requisitados pelos mesmos. Em decorrência dessa deficiência de disposição de produtos para atender a demanda, surge o acréscimo de custo de produção, causado por horas-extras, retrabalho e perda de qualidade do produto devido ao excesso de expedição de pedidos urgentes. No caso do cenário inverso, ou seja, a taxa de suprimentos maior que a taxa de demanda, ocorre estoques acumulados, cortes de mão-de-obra, redução da capacidade produtiva ou até mesmo uma parada de produção na planta industrial (VOLLMANN et al., 2006).

Segundo WALLACE (2001) o *S&OP* tem por objetivo nivelar demanda e suprimentos em nível de volume e mix. O volume diz respeito aos índices globais, famílias de produtos, taxa de produção, inventários agregados e pedidos pendentes ou atrasados. O mix, por sua vez refere a produtos específicos, seguimento de produção e pedidos de clientes. Caso exista um controle de forma efetiva sobre o volume, os problemas com mix serão mínimos, porém se for necessário um planejamento bem elaborado para o volume as dificuldades com mix surgirão em maiores escalas.

Conforme citado anteriormente, segundo Corrêa, Gianese e Caon (2007), o *S&OP* resume-se em seis macros objetivos. Esses objetivos impossibilitarão uma execução eficaz do processo, caso não forem alcançados. São eles: apoiar o plano estratégico da empresa; assegurar que os planos sejam realísticos; gerenciar as mudanças de forma eficaz; fazer a gestão de estoques e de carteira de pedidos, garantindo bom nível de serviço ao cliente; realizar avaliação de desempenho do

processo; incentivar o trabalho em equipe por parte dos setores inerentes ao processo.

O processo possui foco no planejamento contínuo, por meio de revisões mensais e ajustes contínuos dos planos, conforme as variações de demanda, mercado, disponibilidade de recursos internos e suprimentos de materiais (WALLACE, 2001).

2.7. Etapas de construção do S&OP

O processo de *S&OP* inclui principalmente a média gerência e colaboradores da organização, deve haver abrangência a alta gerência, pois seu papel é primordial para o processo, eles são responsáveis por motivar assistência ao processo, liderar o *S&OP* e motivar a equipe, fixar metas de desempenho a serem alcançadas (WALLACE, 2001). Os principais setores inerentes ao processo são: Vendas e Marketing; Operações; Gerência, Finanças, Recursos Humanos e Pesquisa e Desenvolvimento. Os setores de Vendas e Marketing são responsáveis pela previsão da demanda e criação do planejamento da demanda. O setor da Produção encarregado do programa mestre de produção, lançamento de pedidos, gestão de inventário e obtenção de materiais. Por sua vez, Finança deve gerar os planos financeiros e tarefas relacionadas. Com relação à Gerência, é responsável pelo plano de negócio; o Recursos Humanos é incumbido de providenciar mão-de-obra. Pesquisa e Desenvolvimento auxiliam definindo o produto a ser ofertado ao mercado (COX; BLACKSTONE, 2002),

O processo de *S&OP*, geralmente, ocorre com uma base mensal e é constituído por cinco etapas. Em um período de tempo de 12 meses, essas etapas são repetidas por diversas vezes, apresentando, assim um ciclo permanente (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2007).

Uma observação importante é que o processo não se baseia apenas em reuniões mensais, pois a cada término de um ciclo anterior, inicia-se outro ciclo, assim cada setor presente ao processo, ficará responsável pela atualização de informações a atividade no qual ficou incumbido de executar (WALLACE, 2001).

As etapas descritas a seguir constituem um ciclo do processo de *S&OP* (WALLACE, 2001):

Gerenciamento de Produto – Previsões estatísticas e planilha de vendas.

Planejamento de Demanda – Revisão de demanda;

Planejamento de Suprimentos – Revisão de capacidade;

Reunião do Pré-S&OP – Recomendações e pautas para o S&OP;

Conselho do S&OP – Decisões e plano de ação aprovado.

Após as cinco etapas concluídas é necessário avaliar e mensurar os resultados, com finalidade de assegurar o sucesso do processo de S&OP.

2.8. Etapas de implantação do S&OP

Para que a implantação seja iniciada e bem-sucedida é necessário entender que o processo de S&OP objetiva uma coerência de no conjunto de planos. Tal coerência só será alcançada por meio dos seguintes pré-requisitos (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2007):

- Todos envolvidos devem compreender de modo claro o conceito e os benefícios do S&OP;
- Todos os participantes envolvidos no processo devem mostrar comprometimento.

De acordo com Wallace (2001), se faz necessário seguir as seguintes etapas para implantação do S&OP:

1. Apresentação a alta direção da definição do processo S&OP, detalhando os conceitos, mostrando a funcionalidade do processo através do sistema integrado de gestão e controle de processo, a fim de atingir os objetivos estratégicos desejados pela empresa e alta direção;

2. Autorização e divulgação do projeto para alta direção. É fundamental o consentimento do principal executivo da organização para continuidade do projeto;

3. Seleção do Gerente do processo, participantes da execução do processo e do conselho de S&OP. O gerente será responsável pelo acompanhamento de todas as fases do processo, de sua implantação e liderar as reuniões de S&OP. No conselho de S&OP fazem parte diretores da empresa e gerente do projeto. Os participantes da execução são divididos entre equipe de Demanda e Previsão de Vendas, Operação e Cadeia de Suprimentos, Equipe de Pré-S&OP;

4. Treinamento de todos os participantes do projeto equipe de execução e diretiva;

5. Definição de responsabilidades, seleção dos membros das equipes executivas e os líderes indicados e membros da equipe diretiva;
6. Determinar família e subfamílias de produtos. Uma sugestão é não determinar mais do que doze famílias de produtos devido ao foco do *S&OP* e do pouco tempo dos participantes do processo;
7. Definir uma unidade de família para cada grupo de família;
8. Estabelecer controle de estoque, política de estoque e níveis por família;
9. Determinar capacidades de produção e suprimentos. Detectar e mensurar os bens críticos de produção;
10. Estabelecer os períodos e critérios de congelamento, ou seja, definir limites em um período de tempo para alterações das ordens de produção;
11. Estabelecer procedimentos de previsão de vendas, através da escolha dos canais de vendas, modelo adotado para atendimento de pedido e etc;
12. Desenvolver um projeto piloto definindo uma família de produtos inicial, para consolidar o processo *S&OP*;
13. Implantar o modelo em mais famílias de produtos, limitando em duas famílias;
14. Elaborar procedimentos de acompanhamento e controle em planilhas;
15. Elaborar ferramentas para apoiar na previsão de vendas e no planejamento de capacidade de médio prazo;
16. Integrar base de dados corporativa a um software específico elaborado, a fim de atender as necessidades de controle e acompanhamento do processo, previsão de vendas, planejamento de capacidade de médio prazo e diagnóstico de cenários;
17. Motivar a melhoria contínua do processo;
18. Implantar o processo nas demais famílias de produtos.

O tempo de implantação varia de acordo com cada organização, em média verifica-se o prazo de um ano, com os primeiros resultados a partir do terceiro ou quarto mês após o início da utilização do *S&OP*.

Caso a empresa detenha um procedimento para previsão de vendas bem estabelecida, a décima primeira etapa poderá ser extinta (WALLACE, 2001).

2.9. Dificuldades de implantação do S&OP

O principal fator que motiva a falha das empresas na implantação do processo de S&OP é a irrelevância atribuída à gestão de mudanças, ocasionando uma grande barreira para o processo. Anteriormente a implantação do processo as organizações precisam considerar cinco fatores que impulsiona o sucesso: cultura e valores; método de negócio; informações e procedimentos; organização; conceito e capacitação. Os fatores que impulsionam, ou seja, os fatores fundamentais para o processo são os três primeiros, e os demais agem como facilitadores. São eles, segundo Moon (2006):

1. Cultura e valores – Este fator apresenta maior dificuldade para implantação do S&OP. Diferenças culturais entre áreas funcionais são consequências de conceitos conflitantes e de pouco entendimento das necessidades das demais áreas funcionais impedindo a integração interfuncional. Representa cerca de 50% das barreiras;

2. Método de negócio – Representa 40% das dificuldades na implantação do S&OP direcionado a criação de processos para obter informações precisas, no tempo e local correto; grande alvo de melhorias são as revisões de demandas e capacidade, pois são poucos definidos baseados em empirismo e canais de comunicação informais;

3. Informações e procedimentos – Este elemento apresenta a menor parte do desafio de implantação do S&OP, representa apenas 10%; para apoiar nivelamento entre demanda e suprimento se faz útil a tecnologia da informação, porém o uso desses métodos não se faz necessária metodologia bem estruturada e não carecem de substituir o compromisso organizacional com o processo;

4. Organização – A fim de não comprometer o processo de tomadas de decisões e o fluxo de informações deve-se coibir cultura de silos. A estrutura organizacional deve estar bem definida e com as pessoas bem habilitadas para suas funções;

5. Conceito e capacitação – Faz a utilização de conceitos corretos para obter resultados satisfatórios e capacitação necessita de treinamento, que é um fator crítico para a criação de cultura de compreensão e compromisso fundamental para o sucesso do S&OP.

É essencial que a empresa tenha um gestor de mudança, que ficará encarregado pela implantação do *S&OP* e que proporcione colaboração e entusiasmo necessário pela organização. Lembrando que para a implantação bem-sucedida do processo ocorrerá mudanças na cultura da empresa e o apoio da alta gerência é fundamental, sendo que o elemento de maior importância nesse processo de *S&OP* é a gestão de mudança, por se tratar de um processo lento (MOOM, 2006).

3. ESTUDO DE CASO

3.1. Caracterização da empresa

A empresa do presente estudo é de grande porte e atua no segmento sucroalcooleiro. É reconhecida na região por fornecer produtos de alta qualidade e confiabilidade.

3.2. Mapeamento do fluxo de informações do PCP

O mapeamento de fluxo de informações surge no presente estudo com intuito de conhecer e entender a tratativa de todo processo atual do pedido de compra solicitado pelo cliente até a entrega do produto final ao mesmo, a fim da compreensão das tarefas dedicadas a cada setor.

O cliente envia o pedido para o departamento comercial, onde o mesmo cria um relatório dos pedidos em carteira e planejamento de vendas e envia para o supervisor de produção onde é feito todo o controle operacional e administrativo.

Para criar a ordem de compra é feito o levantamento da matéria prima do que será necessário e enviado para o departamento de compras.

Após criar a ordem de produção a mesma é enviada para o local de produção para que seja executada.

A ordem de produção é feita para a produção do lote do dia.

Figura1-Mapeamento de fluxo de informação do PCP atual.

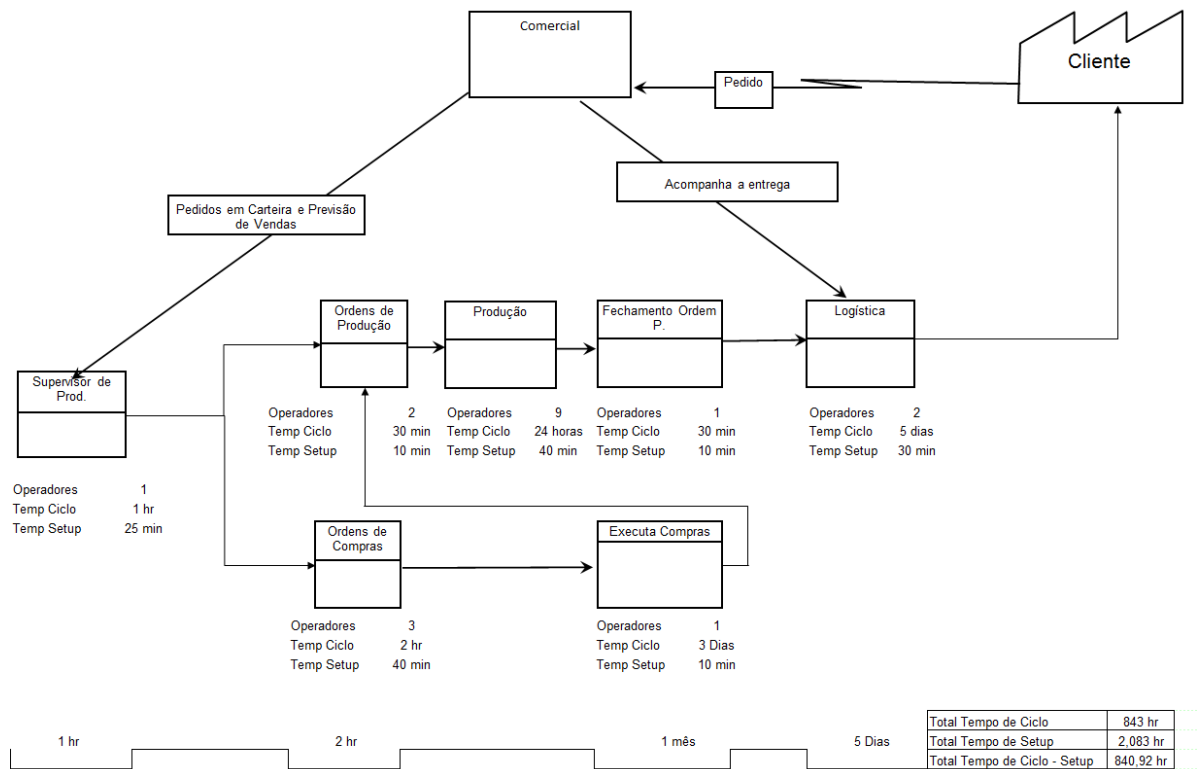


Figura 1 : Mapa do estado atual (MEA)

Fonte: Pesquisa de campo (2018)

Fonte: Dados da empresa (2018).

3.3. Diagnóstico da Situação Atual

A empresa possui dois tipos de armazenagem do produto sendo eles em bag de 1.000 Kg e em fardos de 20 Kg. Quando a armazenagem é feita em bag a capacidade do armazém é maior, pois pode se fazer o empilhamento de até 14 bag's. Quando a armazenagem é feita em fardos não, pois já está no estado final para ir as redes de distribuição, neste estado deve se ter o maior cuidado na estocagem e transporte, pois pode se causar avarias e trazendo a empresa o retrabalho ou descarte do produto.

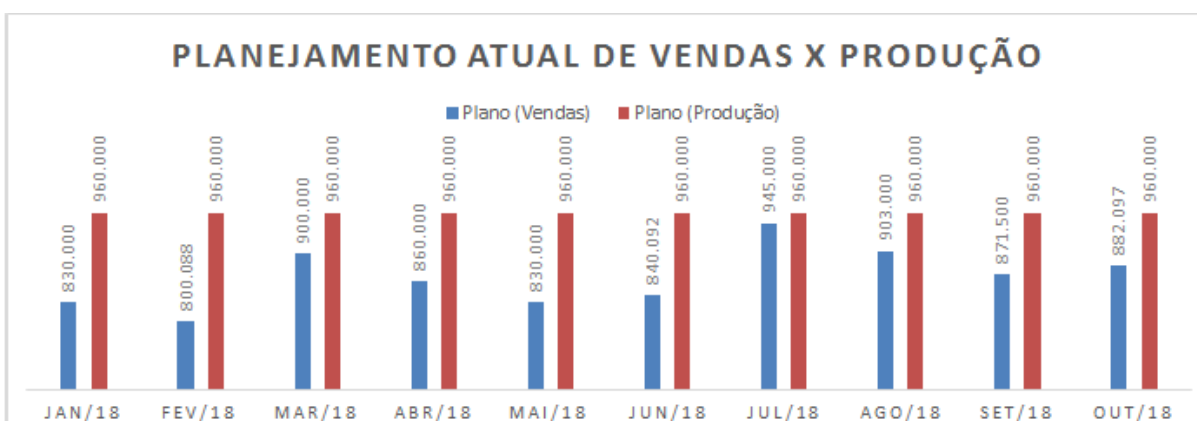
Por alguns períodos do ano foi necessário que a empresa alugasse armazém externo por causa de falta de espaço devido a produção excessiva e baixa nas vendas, com isso a mesma teve um gasto próximo a R\$ 28 mil/mês com aluguel, custos com o transporte da carga e também foi necessário paradas não planejadas na produção decorrente da ausência de espaço no armazém.

O cenário ideal para um maior nivelamento entre os planos dos setores de venda e produção para a empresa, seria uma melhor comunicação e troca de

informação entre os setores responsáveis por eles, pois nota-se na figura 2 que existe uma discrepância nos indicadores dos planos de vendas versus planos de produção demonstrando o excesso de produção. Com base no levantamento de dados para o presente estudo, identifica-se um grande motivador por essa produção excessiva e desnível entre os planos, visto que indiferente do volume vendido a meta de produção é de 32 mil fardos/dia.

Um outro dado interessante da empresa, é que a mesma já chegou a produzir 49 mil fardos/dia, sendo esse o valor recorde.

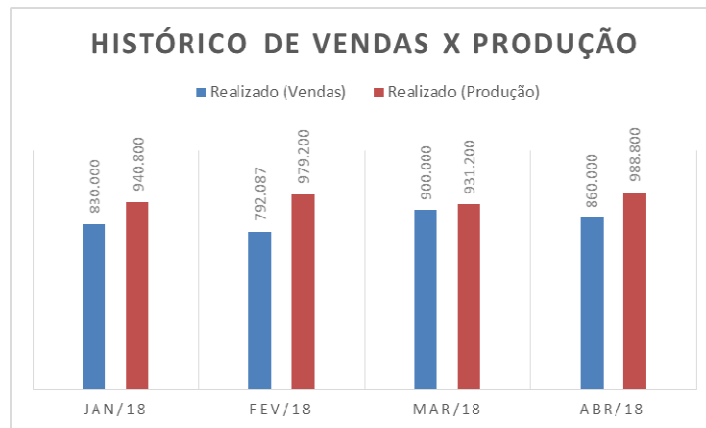
Figura 2: Planejamento Atual de Vendas versus Produção.



Fonte: Dados da empresa (2018).

Apesar de existir um planejamento de vendas e produção na empresa, conforme apresentado na figura acima, na prática essa realidade é diferente, podendo observar na figura 3 abaixo, onde demonstra o histórico de vendas e produção dos 4 primeiros meses do ano.

Figura 3: Histórico de produção.



Fonte: Dados da empresa (2018).

3.4. Proposta de Melhoria

A empresa do segmento sucroalcooleiro objeto deste estudo, apresentou falhas no sistema de planejamento de produção, onde acarretaram em produções excessivas ao necessário para atender a demanda gerando alguns custos adicionais, desperdícios e reprocessamento de produto.

Após essa observação por meio de visitas técnicas, o presente trabalho propõe a aplicação da metodologia da ferramenta *S&OP*, pois a mesma atende as necessidades da empresa, a fim de nivelar a demanda e a oferta para minimizar ao máximo esses gastos adicionais na produção.

Serão realizadas adequações na ferramenta para melhor enquadramento ao problema detectado na empresa como maior foco nos planos de produção e propor a aplicação ao processo interno, porém não alterando a estrutura física atual da organização em estudo, mas buscando apresentar a eficácia da ferramenta para atender aos objetivos do *S&OP* e suprir as deficiências no processo atual.

A tabela 1 apresenta a planilha do *S&OP* desenvolvida a partir da planilha elaborada por Wallace (2001). Nota-se que existem algumas alterações, fundamentais na planilha *S&OP* para atender ao cenário (demanda e produção) da organização.

Tabela1- Planilha de S&OP para os planos de demanda e produção de fardos

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE PLANEJAMENTO DE VENDAS E OPERAÇÕES (S&OP) EM UMA EMPRESA DO SETOR SUCROALCOOLEIRA										
Família: Fardos Meta de Taxa de ocupação: 86,44 %					Unidade de medida: produção de fardos Meta do lead time total por fardo: 22,222 min					
DEMANDA	1-jan-18	1-fev-18	1-mar-18	1-abr-18	1-mai-18	1-jun-18	1-jul-18	1-ago-18	1-set-18	1-out-18
Previsão antiga	830.000	800.088	900.000	860.000	830.000	840.092	945.000	903.000	871.500	882.097
Nova previsão	829.817	799.912	899.800	859.742	829.751	839.840	944.717	902.729	871.239	881.832
Previsão nova x antiga	183	176	200	258	249	252	284	271	261	265
Demandas reais										
Diferença: mensal	-830.000	-800.088	-900.000	-860.000	-830.000	-840.092	-945.000	-903.000	-871.500	-882.097
Diferença: acumulado	-830.000	-1.630.088	-2.530.088	-3.390.088	-4.220.088	-5.060.180	-6.005.180	-6.908.180	-7.779.680	-8.661.777
PRODUÇÃO										
Plano antigo	960.000	960.000	960.000	960.000	960.000	960.000	960.000	960.000	960.000	960.000
Novo plano	829.817	799.912	899.800	859.742	829.751	839.840	944.717	902.729	871.239	881.832
Plano novo x antigo	130.183	160.088	60.200	100.258	130.249	120.160	15.284	57.271	88.761	78.168
Real										
Diferença: mensal	-960.000	-960.000	-960.000	-960.000	-960.000	-960.000	-960.000	-960.000	-960.000	-960.000
Diferença: acumulado	-960.000	-1.920.000	-2.880.000	-3.840.000	-4.800.000	-5.760.000	-6.720.000	-7.680.000	-8.640.000	-9.600.000
CAPACIDADE (fardos)										
Planejado	960.000	960.000	960.000	960.000	960.000	960.000	960.000	960.000	960.000	960.000
Real	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taxa de ocupação real	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
LEAD TIME (min/prod)										
Planejado	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222
Real										
Eficiência lead time										

Fonte: Adaptado de Wallace (2001).

O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de melhoria através da ferramenta do S&OP elaborando a planilha de Planejamento de Vendas e Operação, assim como a revisão e manutenção da mesma sempre quando necessário devido as oscilações de demanda, a fim de nivelar a produção e vendas, alterando os planos de produção para atender a demanda necessária e minimizar ao máximo os desperdícios que a empresa possui atualmente.

Essas revisões em planos e manutenções na planilha, deverão sempre ser reportadas para todos os setores pertencentes ao processo do S&OP a cada reunião do final de ciclo do processo, onde cada setor envolvido de acordo o mapeamento do fluxo de valor deverá ter seu relatório, a fim desse nivelamento de informações conforme tratado na bibliografia. Essa boa comunicação e troca de informações entre os setores é essencial para sucesso do funcionamento do processo.

A tabela 2 apresenta as capacidades reais e planejadas da produção de fardos, esta tabela foi criada a partir planilha do S&OP relacionada a capacidade, levando em consideração o processo de produção.

Tabela 2 – Planilha de capacidade de produção de fardos

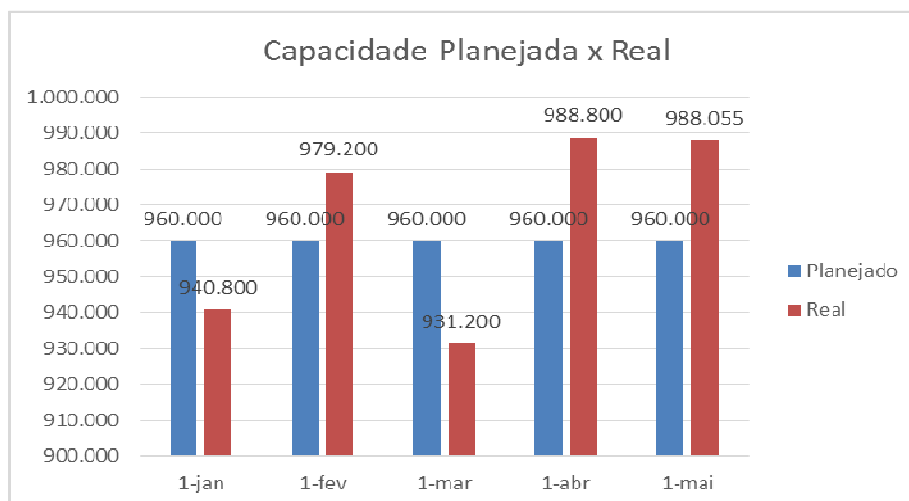
RELATÓRIO DE CAPACIDADE - 2018

PRODUÇÃO DE FARDOS					
CAPACIDADE (fardos)	1-jan-18	1-fev-18	1-mar-18	1-abr-18	1-mai-18
Planejado	960.000	960.000	960.000	960.000	960.000
Real	940.800	979.200	931.200	988.800	988.055
Taxa de ocupação real	98,00%	102,00%	97,00%	103,00%	102,92%
Meta	86,44%	86,44%	86,44%	86,44%	86,44%
CAPACIDADE (fardos)	1-jun-18	1-jul-18	1-ago-18	1-set-18	1-out-18
Planejado	839.840	944.717	902.729	871.239	881.832
Real	0	0	0	0	0
Taxa de ocupação real	0	0	0	0	0
Meta	86,44%	86,44%	86,44%	86,44%	86,44%

Tabela 2: Fonte autor (2018).

Conforme apresentado na figura 4, o gráfico onde traz a capacidade planejada versus a real de produção de fardos.

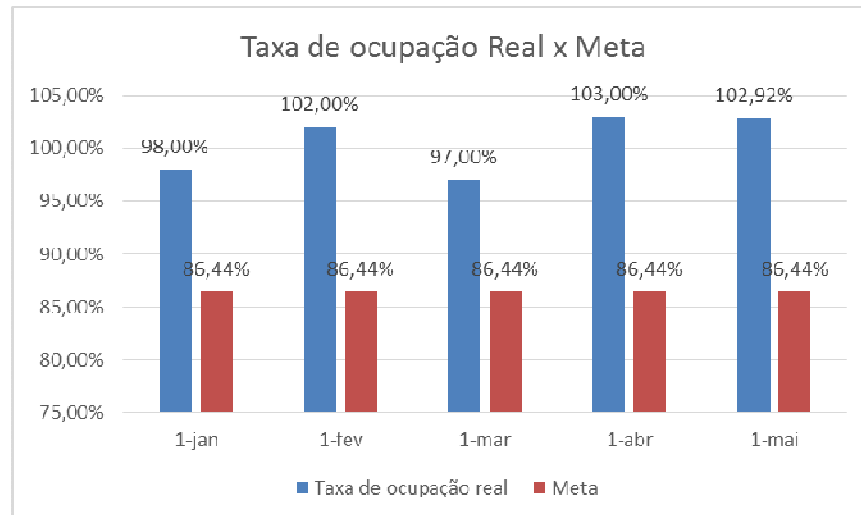
Figura 4 – Gráfico da capacidade planejada versus a real.



Fonte: Próprio autor (2018)

A Figura 5 demonstra o gráfico da taxa de ocupação real da capacidade versus a meta de produção de fardos.

Figura 5 – Gráfico da taxa de ocupação da capacidade real versus a meta.



Fonte: Próprio autor (2018).

Percebe-se, para os dados trazidos como exemplo, a capacidade real ficou acima da planejada em todos os meses apresentados, ou seja, a capacidade real acima do planejado é visível o excesso de produção que acarretará superlotação em seu armazém.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1. Conclusões

O processo de *S&OP* é fundamental para unir as necessidades do mercado à fábrica, por meio de um aspecto consolidado, contendo duas principais entradas, tais como: disposições de mercado e metas da organização, proporcionando cinco principais saídas, tais como: plano de vendas, plano de produção, plano financeiro, plano de pesquisas e desenvolvimento de novos produtos e o plano de entregas. A fim de alinhar oferta e demanda, o processo de *S&OP* consiste de liderança de alta gerência, que fica responsável por avaliar e revisar projeções estabelecidas em tempo para demanda, produtos, suprimentos, planejamento estratégico e plano financeiro. Para o sucesso da implantação do processo, faz-se necessária uma

coerência no conjunto de planos, para isso é fundamental o cumprimento de pré-requisitos, como: compreensão e comprometimento do processo. Além disso, as organizações devem estar atentas para reduzir as barreiras que prejudicam a implantação do *S&OP*.

A abordagem desse presente estudo propõe uma maior integração funcional, a fim de aumentar a acuracidade de informações entre os setores de Vendas e Marketing, Operações, Gerência, Finanças, Recursos Humanos e Pesquisa e Desenvolvimento, objetivando maximizar eficiência operacional e lucratividade da companhia, através da implantação da ferramenta Planejamento de Vendas e Operações (*S&OP*), para minimizar as falhas detectadas no sistema de planejamento do processo como um todo, proveniente de um planejamento de alta complexibilidade, onde a imprecisão de demanda e de planos de operação, torna o processo de operação mais complexo.

Em atendimento aos dois primeiros objetivos específicos citados no início do trabalho respondendo a seguinte questão: Porque implantar um novo método de gestão? Compreende que o diagnóstico de problemas e falhas do processo atual da empresa, deve-se ao mix dos tipos de armazenagem de produtos acabados, onde se destacam os fardos, pois a necessidade de um maior cuidado no transporte, na acomodação em estoque e a perecibilidade dos mesmos, devido já estarem em estado de ir para redes de distribuição, acabam limitando a capacidade de armazenagem. Este tipo de falha é decorrente dos desvios e/ou ausência do atual Planejamento de Controle da Produção da companhia, onde independente do volume de vendas, a empresa possui meta de produção já estabelecida de 32 mil fardos/dia, impossibilitando uma coerência entre os planos de vendas e os planos de operação.

Com intuito de satisfazer o terceiro objetivo e responder as seguintes questões: Como propor a implantação da ferramenta Planejamento de Vendas e Operações (*S&OP*, do inglês *Sales and Operations Planning*)? E quem são as pessoas que precisam fazer parte desta implantação? Faz necessário entender que alterações no atual Planejamento e Controle da Produção da empresa são essenciais, devido a eventos consequentes da deficiência de nivelamento de informações entre os setores acarretando em retrabalho e descarte de produto acabado. Essa percepção demonstra uma aceitação quanto à importância da

proposta de implantação do *S&OP*, com a finalidade de equilibrar oferta e demanda, e minimizar falhas na troca de informações entre as áreas inerentes a companhia, também, prepara a empresa para uma toma de decisão para alterações nos planos mais ágeis em caso de uma variação na oferta e na demanda de insumos.

Liderado pela alta gerência e composto por média gerência e colaboradores da organização, o *S&OP* ainda integra os seguintes setores: Vendas e Marketing, Operações, Gerência, Finanças, Recursos Humanos e Pesquisa e Desenvolvimento, onde cada setor fica responsável pela tarefa à qual foi dedicado no escopo do projeto de implantação do processo, ou seja, cada setor incumbido de elaborar seu relatório para trocar informações na reunião de *S&OP* ao fim de cada ciclo. A alta gerência além de liderar, também possui o papel de motivar assistência ao processo, motivar a equipe e fixar metas de desempenho a serem alcançadas.

Vale reforçar que o prazo de implantação varia de acordo com cada organização, em média prazo de um ano, com os primeiros resultados a partir do terceiro ou quarto mês.

4.2. Resultados esperados

O Objetivo do trabalho foi apresentar a proposta para implantação do processo de Planejamento de Vendas e Operações, definição e os benefícios que podem ser alcançados.

É importante destacar que até o presente momento não houve uma sintonia entre os departamentos de Produção e Vendas, ocorrendo conflito entres os planos destes setores, não conseguindo alcançar os objetivos esperados e dificultando uma possível tomada de decisão para alterações nas ordens de produção e execução das mesmas, devido alguma oscilação na demanda que venha surgir através da necessidade do mercado. Porém com a implantação do *S&OP*, essas trocas de informações entre as áreas envolvidas no processo serão mais frequentes, em consequência das reuniões, relatórios de capacidade e planilha do *S&OP*, proporcionando uma maior harmonia entre as áreas e atendimento aos planos, nivelando a oferta com a demanda e evitando gastos adicionais e desperdícios que a mesma teve nos períodos passados, tais como: Alugueis de armazéns externos, transporte de carga (da empresa até o armazém externo), descargas de produtos e retrabalhos. Conforme mencionados na tabela 3.

Tabela 3: Gastos Adicionais.

Gastos Adicionais	
Aluguel Armazem Externo / Mês	R\$ 28.000,00
Quantidade Fardos	300.000,00
Convertendo para Tonelada	6.000,00
Transporte do Produto	R\$ 48.000,00
Descarga do Produto	R\$ 3.480,00
Total	R\$ 385.480,00

Fonte: Autor Próprio (2018)

Com base nos resultados que podem ser alcançados apresentados na pesquisa, pode-se concluir que a implantação do *S&OP* proporcionará vários benefícios para a organização e também eliminará desperdícios e custos elevados de produção.

Levando em consideração que os valores apresentados na tabela a cima são mensais e que o contrato firmado com aluguéis de armazéns externos são por seis meses e podendo ocorrer renovação do mesmo, percebe se esse valor total se repetindo mensalmente com horizonte de contrato de seis meses ou até mesmo por um ano, gerando um altíssimo custo de produção para companhia, onde não agregará em lucratividade para mesma.

4.3. Proposta de trabalho futuras

Para qualquer tipo de mudança, as empresas têm que estar atentas para o gerenciamento do novo projeto proposto, elaborar um escopo com estrutura bem definida, ou seja, cada setor e cada participante do projeto têm que estar de acordo e comprometido com sua função e conseqüentemente do processo como um todo.

Através do estudo apresentado, após a implantação e utilização do *S&OP*, oportuniza outra proposta de trabalho, onde impacta diretamente na maximização da produtividade e lucratividade. Uma vez que o processo de Planejamento de Vendas e Operações está estruturado e mantendo uma rotina de funcionamento bem-sucedida, a estruturação do setor de PCP e de um sistema com software dedicado possibilitará, uma maior discriminação nas informações conseguindo atuar

pontualmente em caso de avarias e/ou oportunidades de melhoria, assim como um rearranjo no mapeamento de fluxo da informação.

REFERÊNCIAS

ASHRAF, M; JAHANZAIB, M; AHMAD, W; HUSSAIN, S. Production Planning and Control of Assembly Process for the High Tech Products, 2014.

CARDOSO, A. A. A interface entre vendas e manufatura: uma análise da relação operacional. São Paulo: Dissertação de mestrado – Curso de Engenharia de Produção, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2005.

CECERE, L.; BARRETT, J.; MOORAJ, H. **Sales and Operations Planning: Transformation From Tradition: Industry Value Chain Strategies.** Boston: Research And Advice That Matter, 2009

Corrêa, H. L., Giansesi, I. G; N. Caon, M. Planejamento, programação e controle da produção. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 690p.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N. CAON, Mauro. Planejamento, Programação e Controle da Produção. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

COX, J. F.; BLACKSTONE, J. H.. **APICS Dictionary.** 10. ed. Alexandria: APICS, 2002.

Esper, T. L; Ellinger, A. E; Stank, T. P; Flint, D. J; Moon, M. Demand and Supply Integration: a conceptual framework of value creation through knowledge management, Journal of the Academy of Marketing Science, v.38, n.5, p. 1-15, 2010

LUSTOSA, L.J., et al. Planejamento e Controle da Produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MATTHIAS SCHMIDT, PHILIPP SCHÄFERS. A New Framework for Production Planning and Control to Support the Positioning in Fields of Tension Created by Opposing Logistic Objectives, Hannover, 2017.

MOON, M. A. Breaking down barriers to forecast process improvement. **The International Journal Of Applied Forecasting.** Palo Alto, 4, p. 26-30. jun. 2006.

MOREIRA, D. A. Administração da produção e operações. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

PALMATIER, G. E.; CRUM, C. A Transition from Sales Operations Planning to Integrated Business Planning. Oliver Wight whitepaper series-Informative guide on industry best practices, Oliver Whight Americas, 2010.

PEDROSO, C. B. **Caracterização dos fatores para implantação do processo de sales and operations planning (S&OP): um estudo de multicaso.** 2014. 217 f. Monografia

(Especialização) - Curso de Engenharia de Produção, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

QUELHAS, O. L. G.; COSTA, H. G.; LUSTOSA, L. J.; NANJI, L. C.; SCAVARDA, L. F.; SALLES, M.T.; MESQUITA, M. A.; OLIVEIRA, J. de O.; CARVALHO, R. A. de; GUTIERREZ, R. H.; SIMÃO, V. G. Planejamento e controle da produção. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

RUSSOMANO, V. H. Planejamento e controle da produção. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

STAHL, R.A. Sales and Operations Planning – A fundamental that still works. Master Planning of Resources Reprints – APICS 2000, p.82-85, reprinted from the 1999 APICS Conference Proceedings, 2000.

THOMÉ, A. M. T. Planejamento de Vendas e Operações impacto no Desempenho Operacional da Manufatura. 2013. 142 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Engenharia Industrial do Centro Técnico Científico da Puc - Rio, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

TUBINO, D. F. Manual de planejamento e controle da produção. Editora Atlas. São Paulo, 2006.

TUBINO, D. F. Manual de Planejamento e controle da produção. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VOLLMANN, T. E.; BERRY, W. L.; WHYBARK, D. C.; JACOBS, F. R. Sistemas de Planejamento & Controle da produção: para o gerenciamento da cadeia de suprimentos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

WALLACE, T F. **Planejamento de vendas e Operações:** Guia Prático. São Paulo: Imam, 2001.

WALLACE, T. F; STAHL, R. A. Planejamento Moderno da Produção. Trad: Edgar Toporcov. São Paulo: IMAM, 2003.