

## PLANEJAMENTO COLABORATIVO DA DEMANDA

Priscila Martinez<sup>1\*</sup> e Nelio D. Pizzolato<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 22453-900, RJ, Brasil

<sup>2</sup> Centro de Engenharia e Computação, Universidade Católica de Petrópolis, Petrópolis, 25.685-070, RJ, Brasil

**Palavras-chave:** Planejamento colaborativo, CPFR, planejamento de vendas e operações, S&OP.

**Resumo.** Este trabalho acadêmico tem como objetivo oferecer um guia de planejamento de demanda para indústrias de médio porte por meio de colaboração de várias áreas dos processos decisórios, tais como, departamentos-chave da empresa, fornecedores e clientes, propondo metodologia formal para ajudar no balanceamento da oferta e demanda, promovendo a troca de informações dentro e fora da organização, otimizando o uso de recursos materiais e financeiros, consequentemente, melhorando o resultado do retorno sobre o investimento. O foco da proposta de melhoria fundamenta-se nos conceitos e práticas de *Sales and Operations Planning* (S&OP) ou Planejamento de Vendas e Operações, como planejamento colaborativo interno para melhoria da conexão das áreas funcionais da empresa. O planejamento colaborativo externo para aperfeiçoamento da interface da empresa com fornecedores e clientes completa a proposta por meio dos conceitos e práticas adaptadas do *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (CPFR) ou Planejamento Colaborativo, Previsão e Reabastecimento. Observa-se no mercado, que as pesquisas e práticas de planejamento colaborativo de demanda são direcionadas apenas para as grandes organizações, deixando assim as demais empresas sem referência. Logo, este trabalho tem a pretensão de contribuir com as empresas de médio porte, oferecendo soluções adaptadas para tratamento das causas das dificuldades e falhas de planejamento da demanda. O projeto baseou-se em estudo de caso, dados de fontes primárias extraídos de sistemas de informação da empresa em estudo, entrevistas com funcionários envolvidos neste processo, visitas *in loco* para observação direta, e pesquisas bibliográficas que proporcionaram fundamentos teóricos.

---

Endereços de e-mail: [priprimis@gmail.com](mailto:priprimis@gmail.com)\*, [ndp@puc-rio.br](mailto:ndp@puc-rio.br).

## 1 INTRODUÇÃO

Um conflito recorrente em toda empresa voltada para a produção de itens de consumo é observado entre a área de vendas e a de produção. A gênese do problema é de fácil percepção. Vendas costuma ser vista como área-chave, que gera receitas e garante espaço no mercado, este atendido com prioridade. Produção seria um órgão de apoio, que busca atender demandas ao menor custo, maior eficiência, melhor utilização dos recursos produtivos, evitando o uso de horas extras e estoques excessivos, sejam de insumos, sejam de produtos acabados. Certamente, as abruptas oscilações de demanda contribuem para prejudicar o bom desempenho dos processos produtivos. Assim, no plano interno, o relacionamento privilegiado da área de vendas com os clientes pode ser visto como submissão indevida e geradora de problemas.

Certamente, atribuir esse problema recorrente unicamente ao conflito entre duas áreas, de Vendas e Produção, gera uma lamentável simplificação, pois diversos outros órgãos da empresa sofrem também parte das consequências, como as áreas financeiras, de compras, a fiscal, a administrativa, a de mercadologia, a de relacionamento com os acionistas etc. No dizer de Sodhi e Tang [11], vendas não deseja renunciar à demanda; marketing deseja assegurar que qualquer campanha promocional se encontre amparada por suprimentos; finanças deseja ter segurança que os planos sejam sólidos e atendam metas de rentabilidade; enquanto operações deseja assegurar que os estoques não sejam excessivos. Portanto, a tradicional restrição do problema ao conflito daqueles dois órgãos não é realista, pois deveria alcançar quase todos os setores da empresa.

Por fatores diversos, o Brasil tem oferecido um rico campo de estudos, em especial aqueles decorrentes de processos inflacionários, considerados galopantes durante muitas décadas, tendo a taxa de inflação chegado a 90 % em um único mês, ao final da década de 1980. Tais processos modelaram o comportamento de gerações que aprenderam a conviver com esses fenômenos, ou, eventualmente, a usufruir oportunidades oferecidas por esses processos. Com isso, a inflação nunca chegou a ser vista internamente como uma situação demoníaca, pois a sociedade foi criando mecanismos diversos, como a correção monetária dos balanços, aliás, de notável concepção acadêmica, além da política de revisão periódica dos salários, preços e contratos, entre outros, que a tornou relativamente indiferente à evolução dos preços. Por outro lado, ao longo do tempo, a inflação inspirou diversos pacotes econômicos que conseguiam extinguir o processo durante um certo espaço de tempo, tipicamente efêmero. A exceção foi o Plano Real, introduzido em 1994, e que até hoje trouxe o processo inflacionário a padrões aceitáveis, mas o equilíbrio pode ser considerado instável, dado que parcela importante da sociedade convivia bem com os processos inflacionários. Hoje, muitos reajustes de preços, como os decorrentes de episódios ocasionais, servem para aumentar preços que, certamente, nunca voltam aos patamares iniciais quando as razões episódicas deixam de prevalecer. Tipicamente, a lei da oferta e demanda explica porque os preços sobem, mas tem dificuldade em explicar porque eles caem, pois há escassos registros de tais fatos.

Um fato ilustrativo tem ocorrido nos momentos que sucedem aos pacotes econômicos. Quando os preços se estabilizam surgem facilidades de financiamento, juntamente com a redução dos juros que expurgam a inflação antevista, reduz-se a chamada “ciranda financeira”, que induz o investidor a preferir aplicações financeiras às reais. A demanda pelos produtos a preços estáveis cresce fortemente e as empresas se veem diante da dificuldade de continuar a produzir pela escassez momentânea de componentes. No caso do referido Plano Real, cabe registrar que as áreas de compras das empresas chegaram ao estado de pânico de

se disporem a comprar qualquer quantidade. A negociação se dava não por valores – naquele momento estáveis – mas por quantidades, e a pergunta característica era: “quanto você pode me vender?”

A generalização desse comportamento, somada à assumida priorização dos clientes, criava efeito igualmente perverso, que era a suspensão de pedidos. Portanto, a área de produção, que se programava para esforços produtivos a níveis limites de sua capacidade, via-se frustrada pelos cancelamentos de vendas. Cabe, em síntese, destacar o *stress* sobre a área de Produção, ora forçada a acelerar seu ritmo de trabalho, ora forçada a reduzir ou suspender o processo produtivo. Claramente, um ambiente desse tipo é propenso a gerar conflitos permanentes no ambiente local, mas cuja responsabilidade, certamente, pode ser atribuída a um agente impessoal: o mercado. Por outro lado, se uma empresa funciona com a colaboração das várias áreas dos processos decisórios, tais como seus departamentos-chave, seus fornecedores e clientes, na forma de um colegiado, estas pressões são mitigadas.

Por outro lado, pela crescente formalização do *supply chain*, o problema de conviver com demandas muito incertas se ramifica, seja a jusante seja a montante de toda a rede de suprimentos envolvida. Na prática, em escalas muito variadas, trata-se de um problema de alcance mundial. Para superar ou mesmo conviver com tais problemas, alguns mecanismos, com o nome genérico de Planejamento Colaborativo, foram criados.

O presente trabalho focaliza uma empresa em que os conflitos decorrentes de oscilações na demanda trazem fortes prejuízos a toda sua operação, em particular à área financeira, com reflexos nos fluxos de fornecimento de matérias-primas, provocando outras implicações que comprometem todo o seu funcionamento. Neste trabalho, a firma, de tamanho médio, autorizou sua identificação (cf. Seção 3) – na realidade, a pesquisa contou com o apoio formal de seus administradores que nutriam interesse nas propostas.

Certamente, a superação dos conflitos envolve a introdução de um significativo esforço administrativo de planejamento que incorpore toda a empresa. Assim, o trabalho introduz as origens do Planejamento Colaborativo – entendido como iniciativa que facilita a reengenharia das relações entre parceiros comerciais, integrantes da cadeia de suprimentos – e de uma outra ferramenta conhecida como Planejamento de Vendas e Operações, ou *Sales and Operations Planning, S&OP*, em inglês – que busca aplicar ferramentas semelhantes dentro do ambiente interno, o que requer reuniões entre os órgãos potencial ou efetivamente envolvidos nos conflitos internos e afetados por suas consequências.

Na sequência deste trabalho, a Seção 2 faz um breve levantamento da literatura existente sobre o Planejamento Colaborativo e algumas de suas vertentes. A Seção 3 descreve a empresa que constitui o estudo de caso, mostrando seus problemas típicos. A Seção 4 lista os problemas detectados, cuja gênese se encontra na área financeira, segundo depoimento de seus gerentes. A Seção 5 apresenta uma proposta sistemática de melhoria envolvendo a superação dos problemas pertencentes ao domínio do Planejamento Colaborativo e a Seção 6 elabora algumas conclusões.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

De acordo com Barratt e Oliveira [1], a limitada integração das cadeias de suprimentos deve-se à falta de visibilidade da real demanda do consumidor e à falta de relações colaborativas que conduzam a decisões conjuntas. A reposição, previsão e reposição colaborativa (em inglês, *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment, CPFR*) vem a ser a estratégia para superar aquelas barreiras e procurar, por meio de ações conjuntas de planejamento e claro entendimento da dinâmica de reposição da cadeia de suprimentos, os

parâmetros que possam oferecer os benefícios da efetiva integração da cadeia. Em mercados competitivos, empresas precisam se preocupar com a busca de novas técnicas de planejamento para alcançar as metas estabelecidas na estratégia corporativa, pois o sucesso no atendimento da demanda está cada vez mais ligado ao alinhamento de diferentes áreas funcionais da organização e integração com parceiros. Ainda segundo esses autores, a primeira iniciativa nesse sentido ocorreu em 1992 com o grupo: Resposta Eficiente ao Consumidor (em inglês, *Efficient Consumer Response*, ECR), o qual estimulou outros métodos, como o gerenciamento de estoques pelo vendedor (em inglês: *vendor-managed inventory*, VMI) e a reposição contínua (em inglês: *continuous replenishment*, CR).

Os benefícios decorrentes da implementação do CPFRR têm sido intensamente discutidos na literatura e tais benefícios podem ser aperfeiçoados com ações sobre os seguintes elementos transacionais: ciclos de pedidos mais previsíveis; custos reduzidos; menores volumes embarcados; menos danos aos produtos transacionados; maior acurácia das decisões decorrente do acesso diário à informação; fornecimentos mais frequentes; corridas produtivas mais curtas; melhores serviços ao consumidor; menor incidência de falta de estoque; maior confiabilidade de entregas; informação em tempo real; menos excessos de estoque etc.

CPFRR é uma marca registrada pelo *The Voluntary Interindustry Commerce Standards* (VICS) [14], um comitê fundado em 1986, formado por representantes de diversas empresas com o objetivo de aumentar a eficiência das cadeias de suprimento, particularmente no setor de varejo. Segundo o VICS, o CPFRR é um modelo de conjunto de normas, procedimentos e prática de negócio que combina a inteligência de vários parceiros comerciais no planejamento e realização da demanda através do estabelecimento de padrões que facilitem o fluxo físico e de informações.

Dentro de uma forte analogia com o CPFRR, outra ferramenta tem sido proposta para o planejamento interno da demanda, com a intenção de proporcionar melhorias na conexão das áreas funcionais em uma dada empresa. Trata-se do tema: vendas e planejamento de operações (em inglês, *Sales and Operations Planning*, S&OP). Thomé et al. [12] colocam como proposta de seu trabalho a revisão da pesquisa e da literatura sobre o S&OP, com vistas a melhorar o desempenho da cadeia de suprimentos. Conceitualmente, a origem do S&OP costuma ser atribuída aos primeiros modelos de planejamento agregado de produção observados nos anos 60, seguidos do planejamento de recursos produtivos, popularmente conhecido como MRP (*Materials Requirement Planning*) e suas extensões, como o MRP II. Mais recentemente, S&OP avançou na direção de um processo de negócios que alinha vendas e produção em uma empresa e em sua cadeia de suprimentos, passando a ocupar um ponto central no gerenciamento das cadeias de suprimentos, e merecendo destacado interesse nas publicações científicas.

Em trabalho posterior, Thomé et al. [13] fazem uma síntese das pesquisas no tema S&OP, buscando: insumos e objetivos; estrutura e processos; desdobramentos e resultados. Os autores assinalam que suas expectativas eram de encontrar, na maior parte dos trabalhos, uma integração de planos do tipo *cross functional*, porém, ao contrário do presente estudo, poucos relatam a integração de planos financeiros no S&OP.

Apesar da difusão de todos os conceitos da administração moderna, hoje em dia ainda há empresas, principalmente aquelas de cultura familiar, que atuam no mercado há muitos anos, que apresentam silos departamentais engessados, dificultando ações coordenadas ao atendimento da demanda, gerando custos desnecessários, níveis de serviço inadequados e grandes esforços para alcance de resultados medíocres.

Logo, a falta de qualidade no planejamento da demanda impacta diretamente no plano de

negócio das empresas, comprometendo as projeções de orçamentos, o fluxo de caixa, as programações de recursos e capacidades. Grandes organizações têm adotado esforços para corte de custos, aumento da eficiência e desenvolvimento de vantagens competitivas por meio de comportamento cooperativo e troca de informações entre membros da cadeia de suprimentos que proporcionam maior visibilidade ao longo da cadeia, redução de estoques e melhoria de níveis de serviço. Contudo, a integração da cadeia de suprimentos ainda é, para grande parte das empresas, uma utopia.

Enquanto as grandes empresas já perceberam a importância do planejamento colaborativo, as empresas médias, aqui representadas pela empresa estudada, apresentam falhas no planejamento para atendimento da demanda por múltiplas razões, dentre as quais: recursos limitados, falta de conhecimento, imaturidade gerencial, incerteza e insegurança, tanto de demanda quando de suprimentos e processo produtivo, gerando custos decorrentes de excedentes de estoque e custos da falta de produto. Por um lado, a manutenção de elevados níveis de estoque acresce custos com perdas de material, obsolescência e imobilização de capital, que resultam em dificuldades no retorno sobre o investimento. Por outro lado, a falta de matéria-prima obriga a empresa a incorrer em gastos adicionais para realizar compras urgentes, com maior custo que as compras normais. Além disso, a falta de produto reduz o faturamento devido à perda da contribuição unitária dos produtos não vendidos e prejudica a imagem da empresa perante seus clientes e o restante do mercado.

O planejamento colaborativo da demanda proporciona importante papel na facilitação da integração destes elos, objetivando o atendimento ao cliente de forma ótima. Em outras palavras, as decisões assertivas de atendimento da demanda devem ser tomadas em conjunto, visando à otimização do resultado global da empresa e de parceiros, e não o resultado de cada área separadamente,

Corrêa et al. [6] explicam que S&OP é um processo que integra várias áreas de decisão, sendo responsável por gerar um plano de produção agregado de longo prazo que satisfaça ao planejamento estratégico da organização. Os volumes servem como base para o desdobramento no médio prazo de um Programa Mestre de Produção, que é desagregado até o nível de *Stock Keeping Unit* (SKU). No curto prazo, esses números são desdobrados por meio do MRP, que gera os planejamentos de compra de matérias-primas e de fabricação de componentes.

Wallace [15] afirma que o S&OP é um excelente instrumento para o processo de aprimoramento de tomada de decisão que ajuda a empresa a conduzir melhor os negócios, permitindo que os gerentes tenham visão holística, pois ajuda a visualizar os desbalanceamentos entre demanda e oferta, de modo que ações possam ser tomadas, objetivando a maximização do uso dos recursos e atendimento ao cliente. Então, pode-se entender que o S&OP é um processo que ajuda na estruturação do planejamento de demanda integrado com os planos de vendas, operações e capacidade por meio de reuniões periódicas de consenso e validação entre as áreas funcionais envolvidas. Assim, o S&OP auxilia na tomada de decisão no que se refere às metas de atendimento ao cliente; aos volumes de vendas; aos indicadores de produção; aos níveis de estoques e aos pedidos pendentes e atrasados dos clientes.

Portanto, o objetivo do S&OP é realizar a integração vertical entre níveis de decisão diferentes (estratégico e operacional) através de um processo estruturado, em forma de reuniões periódicas com equipe multidisciplinar, onde as informações coletadas pelos diferentes departamentos (finanças, vendas, produção e engenharia) são discutidas, analisadas e, ao final, com o comprometimento dos representantes destas áreas, os planos funcionais de

cada departamento são aprovados. Como subproduto, o S&OP é considerado por Wallace [15] como facilitador de relacionamento entre parceiros na cadeia de suprimento, que possibilita a harmonia e funcionamento de cadeia total com mínimo de ruptura de abastecimento. Corrêa et al. [6] listam os objetivos que precisam ser perseguidos para garantir a eficácia da execução do S&OP:

- apoiar o planejamento estratégico do negócio através de análises e revisões periódicas, garantindo sua viabilidade e efetividade;
- garantir que os planos operacionais sejam realistas, considerando as inter-relações existentes entre as diversas áreas da empresa;
- gerenciar as mudanças de forma eficaz a partir de postura proativa;
- gerenciar os estoques de produtos finais e/ou carteira de pedidos de forma a garantir bom desempenho de entrega (disponibilidade de produto);
- avaliar o desempenho do processo de planejamento de vendas e estoque, identificando e segregando as atividades que estão fora de controle das que se encontram sob controle;
- desenvolver o trabalho em equipe através da criação de condições para que cada departamento participe do planejamento global da empresa.

Um ponto importante que merece atenção na implantação de um modelo de Planejamento Colaborativo é a definição de um conjunto de métricas eficientes para compor um sistema de medição de desempenho. Conforme Wisner e Fawcett [16], as empresas precisam desenvolver um sistema para avaliação do desempenho que seja consistente com a estratégia corporativa. Tanto o desempenho, quanto as atividades de cada área precisam ser monitoradas.

Lohman et al. [9] explicam que são as métricas, ou indicadores de desempenho (da sigla em inglês *Key Performance Indicators*, KPI), que tornam possível a concretização das estratégias da organização.

Neely [10] esclarece que, além das métricas, um sistema de medição de desempenho precisa de duas definições: i) um processo para ser avaliado, com informação de responsável e frequência de apuração/monitoramento; e ii) uma ferramenta para ajudar na visualização dos resultados e acompanhamento da evolução.

Para Krakovics et al. [8], o sucesso depende não somente da coerência de um conjunto de indicadores, como também da existência de um histórico de dados consistente, estruturado através de um sistema de tecnologia de informação integrada, embora a atualização constante do sistema de medição seja necessária para garantir sua utilidade.

Contudo, Bowersox et al. [4] explicam que é possível obter vantagem competitiva através do processo de CPFR entre os participantes de uma cadeia de suprimento, pois o CPFR oferece a oportunidade de relacionar os resultados dos planos de negócio elaborado de forma colaborativa, monitorando e atualizando as previsões. Contudo, isso só é possível através de um processo estruturado de comunicação em duas vias entre os participantes, permitindo a transferência de, por exemplo, planos promocionais e previsões entre fabricante e revendedor.

Segundo Flidner [7], enquanto o revendedor obtém vantagens através do comprometimento do fabricante com nível de serviço, e possível redução de preço a longo prazo, o fabricante tem a oportunidade de minimizar o impacto do efeito chicote, porque passa a trabalhar com a demanda final, permitindo controlar melhor sua produção e seu estoque, inclusive o de segurança, que são associados a incertezas de demanda. Ambos os parceiros podem colher benefícios, tais como aumento do giro do estoque com menos ruptura, melhoria da acurácia da previsão de venda, redução de custo operacional e aumento das vendas.

### 3 ESTUDO DE CASO

A empresa SSWhite conta atualmente com 178 funcionários diretos, encontrando-se no mercado há mais de 160 anos e presente no Brasil há mais de 90 anos. Ela fabrica medicamentos e instrumentos para o mercado odontológico e, atualmente, não se reporta à matriz na Filadélfia, atuando no Brasil de modo independente. Ela exporta para 10 países, mas o Brasil é o maior mercado, onde vende para Dentais, que são tipos de distribuidores que atendem à área médica/odontológica de clínicas, consultórios, faculdades e serviços do Estado. O presente estudo recebeu absoluto apoio da administração, confiante em resultados que poderiam sinalizar inovações político-administrativas. Por consequência, todos os níveis gerenciais foram instruídos a colaborar, responder perguntas e disponibilizar toda sorte de informações.

O portfólio de produtos da empresa é de aproximadamente 250 *SKUs* (Unidades de Manutenção de Estoque ou *Stock Keeping Units*). As linhas de produção da empresa abrangem boa parte das necessidades do mercado odontológico, participando dos seguintes grupos: instrumentos, medicamentos, cimentos, vernizes, polidores, ligas para amálgama, clareadores para estética e material para tratamento de prevenção e de prótese. A linha de produto com maior representação no faturamento é o Anestésico, que representa cerca de 40 %, seguido do Vidrion com 20 %.

Esses números contribuíram para decisão do foco do estudo, pois como a quantidade de *SKUs* é grande, o estudo e a implementação do planejamento colaborativo da demanda se tornariam inviáveis se aplicado a todos os produtos comercializados. Portanto, o foco do estudo foi nas duas linhas indicadas acima e as razões podem ser assim justificadas:

- representam juntas aproximadamente 60 % do faturamento da empresa;
- apresentam concorrência mais acirrada;
- possuem número de *SKUs* reduzido, o que facilita o trabalho.

### 4 AVALIAÇÃO DOS PROBLEMAS

Conforme explicado, a empresa orientou toda sua gerência a colaborar para o êxito da pesquisa, em particular, colocando-se disponível para responder a todas as perguntas. Por meio de entrevistas semiestruturadas, adaptadas de Bowersox & Closs [3], sobre os aspectos organizacionais da administração da previsão de vendas e aos procedimentos, o mapeamento da situação atual do gerenciamento das previsões foi conduzido com diversos questionamentos, cujas principais conclusões são mencionadas a seguir.

Ausência de contrato formal com parceiros, apenas negociações verbais de pedido, venda trimestral a preços diferenciados e as quantidades acordadas geralmente partem das Dentais. Contudo, às vezes as vendas não são efetivadas por parte das Dentais nem por parte da própria empresa, por causa de falta de produto.

Os Indicadores de desempenho são ligados somente ao sistema de gestão de qualidade, exigidos pela ISO 9001, à qual a empresa é certificada. No entanto, não há grandes alinhamentos dos indicadores com o planejamento estratégico da organização.

Indícios de silos departamentais, pois foram observadas ações e decisões isoladas de cada área funcional da empresa, não alinhadas com a estratégia. Essa cultura organizacional pode causar problemas no planejamento da demanda, já que cada departamento tende a agir para maximização de sua atividade sem avaliar o impacto da decisão em outras áreas, excluindo a possibilidade de troca de experiência e informação específica com as demais. A integração departamental facilita a visão holística e ajuda na tomada de decisão mais assertiva do ponto de vista global.

Os papéis e responsabilidades no aspecto organizacional da administração da previsão de venda são unilaterais. O departamento comercial elabora a previsão de vendas e o gerente nacional de vendas não é apenas o responsável como também quem decide os números. A medição do erro é simplificada, apesar de se considerar e registrar as variações causadas por falta de material, problema técnico com fornecedor e oscilação de preço.

Existência de viés na previsão de vendas, sistematicamente acima das vendas reais, ocasionando excesso de estoque para os produtos que são produzidos de acordo com a previsão. Porém, a gerência de vendas e demais áreas impactadas pela previsão de vendas acreditam que não é possível saber o verdadeiro grau de acurácia por causa da constante escassez de matéria-prima.

Utilização da previsão de vendas, em valor e unidade, no processo formal de orçamento anual, revisada de acordo com a necessidade, durante a vigência do exercício, de modo a adequá-lo à realidade esperada. Embora haja registro e definição da diferença entre previsão e plano de vendas no processo formal de orçamento, na prática a empresa não faz distinção, porque a previsão de vendas usada no orçamento já considera o patamar de faturamento desejado pela direção. No entanto, a previsão deveria ser apenas projeção da demanda, ponderando análises estatísticas das séries de vendas, informações econômicas e de mercado (clientes e concorrentes), enquanto o plano de vendas é que deveria refletir o objetivo comercial ligado à estratégia da empresa. Sem a diferenciação de previsão de vendas e plano de vendas não é possível identificar o gap entre eles para elaboração de planos de ações gerenciais, objetivando o alcance ou superação da previsão em relação ao plano.

Principais impactos da previsão de vendas sobre o planejamento das áreas funcionais da empresa:

- Gerência de Produção: A programação de produção e de capacidade é elaborada para atender à previsão de vendas orçada e ajustada conforme necessidade. Consequentemente, pessoas são contratadas/ treinadas ou demitidas, pois a maioria das etapas produtivas é manual ou semiautomática.
- Controladoria: Usa-se a previsão de vendas para iniciar o processo orçamentário empresarial. O problema de fluxo de caixa ocorre quando o departamento comercial não realiza as vendas de acordo com o orçado, gerando dificuldades no cumprimento das obrigações com fornecedores de insumo.
- PCP: Toda programação de compra de insumo no início do ano é baseada na previsão de vendas orçada, no entanto, em muitos casos, após o primeiro trimestre, os cálculos de necessidade de compra são baseados na média de vendas dos últimos meses, porque, segundo este setor, a previsão de vendas não é confiável, podendo gerar necessidades fora da realidade.
- Gerência de Compras: O maior impacto da imprecisão da previsão de vendas está sobre a performance dos fornecedores, pois sem previsão de vendas adequada não é possível negociar a médio prazo fornecimentos com melhores condições, ou seja, acima de três meses, porque não há como garantir a compra exata para o período. Outro ponto está ligado ao atraso de entrega de insumos por falta de pagamento aos fornecedores, que é causado pelo não cumprimento do faturamento orçado.

#### **4.1 Planejamento da demanda**

A incerteza da demanda é um dos principais fatores que podem levar a falhas no planejamento. Neste ponto, a previsão de vendas apresenta papel importante. Os fatores abaixo relacionados, e discutidos adiante, foram investigados para detecção de possíveis

causas diretas de falhas no planejamento de demanda:

- falta de conhecimento técnico e imaturidade organizacional em relação ao planejamento da demanda;
- incertezas de suprimento;
- incertezas processo produtivo.

#### 4.1.1 Falta de conhecimento técnico e imaturidade organizacional em relação ao planejamento da demanda

Foi constatado que o mecanismo de planejamento usado pela empresa é o processo orçamentário realizado anualmente, podendo ser revisado, havendo necessidade, durante a vigência do exercício, de modo a adequá-lo à realidade imaginada. Contudo, conforme relatos, esta revisão não é periódica nem realizada com critérios pré-definidos, causando assim dificuldades de reação de algumas áreas funcionais. Observou-se que o orçamento é mais estático que dinâmico, e que alguns departamentos deixam de usá-lo justamente pela falta do processo formal de adequação da previsão de vendas do orçamento à realidade empresarial do momento. Embora a empresa disponha de ERP (*Enterprise Resource Planning* ou sistemas Integrados de Gestão Empresarial), o módulo de MRP não é utilizado para auxílio ao cálculo de necessidades de matéria-prima.

Outro ponto observado foi que os profissionais que mantêm contato direto com as Dentais não costumam levar para a empresa informações dos clientes e do mercado em base contínua, formal e permanente, para ajudar na atualização do orçamento de vendas. Além disso, as principais Dentais também não participam das previsões da empresa.

De forma simplificada, pode-se dizer que o processo orçamentário é iniciado com análises conjunturais e objetivos estratégicos da empresa, previsão de vendas e orçamentos das demais áreas funcionais da empresa. Depois da conexão de todas as projeções, a direção aprova ou solicita ajustes.

#### 4.1.2 Incertezas de suprimento

Relatos de colaboradores da gerência de compras informam que, não havendo problema de pagamento ao fornecedor, pode-se contar com a pontualidade dos fornecedores. Constatou-se que esta informação confere com os resultados dos indicadores de performance de fornecedores do ano de 2011, monitoramento exigido pela ISO 9001. Foi constatado que há monitoramento e indicadores para medir a performance do fornecedor, pois a certificação pela ISO 9001 e a fiscalização pela Anvisa exigem estes procedimentos.

Conforme consta no manual da gerência de compras e documento de indicador de performance de fornecedores ligados ao atendimento das necessidades de produção, de fato são avaliados quanto ao cumprimento do acordo de pedido, no que diz respeito a preço, quantidade, prazo de entrega e especificação. Verificou-se que há poucas opções de fornecedores, como justificado a seguir:

- anestésico: A embalagem primária representa 45 % do custo do produto;
- vidrions: Os insumos em pó e líquido só possuem opção de uma fonte de fornecimento cada.

As informações relatadas tanto pela Gerência de Compras, como também pela Controladoria, Vendas e Produção são unânimes em afirmar que os problemas de suprimento de insumos para anestésicos e vidrions ocorrem por causa da irregularidade no cumprimento das obrigações da empresa perante os fornecedores. Todos descreveram que os fornecedores seguram embarque dos insumos até a confirmação de pagamento de títulos em aberto, porque

o limite de crédito junto a alguns fornecedores está excedido.

Foi verificado que o desencaixe de fluxo de caixa é o causador dos atrasos dos pagamentos aos fornecedores. Segundo relatos da Controladoria, os desencaixes iniciaram depois que empresa precisou investir na melhoria da fábrica para atender exigências da ANVISA. Durante este tempo a fábrica ficou fechada, ocasionando desbalanceamento no fluxo de caixa.

#### 4.1.3 Incertezas no processo produtivo

O Lead time de fabricação de anestésico é relativamente curto, porém apresenta atrasos. Os motivos mais comuns de atraso na produção do anestésico são: máquinas velhas com problemas de manutenção; falta de embalagem primária; cartucho; embalagem final e falta de pessoal. Contudo, os maiores destaques são para falta de material e máquinas velhas com problemas de manutenção.

Conforme informação do colaborador da produção, não se sabe ao certo o lead time de produção de Vidrions, porque, quando chega o insumo, a produção é sempre remanejada para fabricação mais veloz para atendimento de pedidos pendentes de clientes (Dentais). Por ser uma linha mais manual, falta máquina para envase do pó, obrigando remanejamento de pessoal de outros setores para o envase manual. Por meio de estudos elaborados pela gerência de produção e compras, verificou-se que, com máquinas mais apropriadas, a produtividade aumente em até 60 %.

## 4.2 Impactos do Planejamento de demanda

Os danos provocados pela falha no planejamento de demanda podem ser agrupados em duas vertentes, conceituadas a seguir:

- custos e indicadores de rentabilidade associados ao planejamento de demanda;
- o efeito Chicote.

Com relação aos custos e indicadores de rentabilidade associados ao planejamento de demanda, as seguintes informações foram levantadas para identificação dos impactos da falha do planejamento da demanda na empresa:

- custos de excedentes de estoque: custo com perdas de material; avaliação do valor dos produtos em estoque em relação à receita líquida; custo de oportunidade; cobertura e giro dos produtos em estoque; dificuldade no retorno sobre o investimento devido à imobilização de capital em estoques;
- custo da falta de produtos: gastos adicionais na aquisição urgente de insumos; redução do faturamento devido à perda da contribuição unitária dos produtos não vendidos e, conseqüentemente, dificuldade no retorno sobre o investimento;
- outros impactos: deterioração da imagem da empresa e perda de cliente; Impacto negativo no plano de negócio da empresa, comprometendo as projeções de orçamentos, fluxo de caixa, programações de recursos e capacidades.

### 4.2.1 Custos de excedentes de estoque

4.2.1.1 Custo com perdas de material (obsolescência, perecibilidade, roubo, dano e outros)

Verificou-se que o percentual de perda de material em estoque não é conhecido com exatidão. Contudo, em alguns casos, há necessidade de aquisição de lote mínimo de fornecedor que oferece grande cobertura, resultando em vencimento de material em estoque.

Porém, alguns materiais podem ser revalidados, enquanto que, para outros, se faz necessário descarte pelas vias oficiais, gerando custo para empresa;

#### 4.2.1.2 Avaliação do valor dos Produtos em Estoque em relação à Receita Líquida

O valor dos Produtos em Estoque em relação à Receita Líquida 27 %;

#### 4.2.1.3 Custo de oportunidade

O Custo de Capital (Taxa de Oportunidade):

- 44 % de Capital Próprio = 15 % ao ano de custo de capital;
- 56 % de Capital Terceiros = 33 % ao ano de custo de capital.

Considerando o imposto de renda de 15 % ao ano:

$$WACC = (0,44 \times 0,15) + (0,56 \times 0,33) \times (1-0,15) = 0,213 \approx 22 \% \text{ ao ano} \quad (1)$$

O alto custo de capital torna caro manter estoque desnecessário.

#### 4.2.1.4 Rotação dos Estoques

Rotação dos Estoques:  $CPV/(\text{Estoque médio}) = 4$  vezes:

O baixo índice de rotatividade dos estoques resulta no aumento da necessidade de investimento em capital de giro para maiores níveis de vendas;

#### 4.2.1.5 Cobertura

Verificou-se que alguns insumos são adquiridos para oferecer cobertura de 45 a 60 meses. No entanto, os insumos mais importantes para fabricação de anestésico e vidrions apresentaram cobertura baixa.

#### 4.2.1.6 Dificuldade no retorno sobre o investimento devido à imobilização de capital em estoques

Um dos sintomas da falha no planejamento da demanda é a dificuldade no retorno sobre o investimento devido à imobilização de capital em estoques elevados, redução de faturamento por causa de perda da contribuição unitária dos produtos não vendidos e aumento do custo de produção gerado por compras emergenciais de matéria-prima e horas extra.

### 4.2.2 Custo da falta de produtos

#### 4.2.2.1 Falta de matéria-prima para produção obriga a empresa a incorrer em gastos adicionais para realizar compras urgentes

Foi verificado junto à equipe do departamento de compras que as aquisições são realizadas de acordo com as necessidades, não havendo planejamento de médio e longo prazos. Logo, de certa maneira a empresa já desembolsa valores que poderiam ser menores se negociados através de médio ou longo planejamento de suprimentos. Contudo, ainda ocorre aquisição emergencial de matéria-prima, podendo gerar gastos adicionais de até 15 %.

#### 4.2.2.2 Falta de produto reduz o faturamento devido à perda da contribuição unitária dos produtos não vendidos e, conseqüentemente, dificuldade no retorno sobre o investimento

Segundo relatos de colaboradores do setor de Administração de Vendas, de um modo geral, não há perda de venda, mas apenas postergação de pedidos, porque as Dentais não cancelam as solicitações, mas aguardam a disponibilização de produto para faturamento. No caso de anestésico e vidrions, já houve histórico em 2011 de espera de 04 meses para

atendimento total de pedido, ou seja, pedidos foram atendidos parcialmente com conclusão em até 4 meses.

Contudo, ocorre perda de venda na linha de instrumentos por causa da sazonalidade vinculada ao período de início de aulas nas faculdades de odontologia, cujo pico de vendas ocorre em janeiro, fevereiro, março, julho e agosto.

Através de levantamento de informações junto ao setor de Administração de Vendas, foi possível mensurar o percentual mensal médio de vendas perdidas ou postergadas por falta de produto em relação à previsão de vendas no período de 2011. No entanto, segundo informações do setor de Administração de Vendas, por causa do mínimo de faturamento há casos de pendência de pedido por falta de algum produto, impossibilitando o atendimento de outros itens disponíveis no estoque. Há caso também de pedidos postergados causados por problema de pagamento das Dentais. No entanto, o percentual de inadimplência é baixo.

#### 4.2.3 Outros sintomas

Embora o sintoma abaixo relacionado, gerado pela falha no planejamento da demanda, ser dificilmente mensurável em custos, não pode deixar de ser mencionado:

- Deterioração da imagem da empresa e perda de cliente. De acordo com o relato de funcionários do setor de Administração de Vendas, no caso de Vidrions, por causa de irregularidade de fornecimento, as Dentais deixam pedidos pendentes com a SSWhite e compram dos concorrentes para suprir as necessidades imediatas, pois os dentistas preferem o Ionômero de Vidro da SSWhite, porque a empresa desenvolveu um medidor exclusivo que facilita o trabalho do profissional.

## 5 PROPOSTA DE MELHORIA

A proposta de melhoria tem como objetivo auxiliar a empresa estudada a minimizar falhas no planejamento de demanda, que resultam em desbalanceamento entre a oferta e demanda. A sugestão é a utilização de ferramentas de planejamento colaborativo de demanda adaptado à realidade.

A empresa trabalha com fluxo empurrado, pois se observou que o fluxo de materiais da empresa é empurrado ao longo do processo de transformação do material até suprir os clientes finais, que são os pacientes e universitários. Todo este sistema deveria ser iniciado por previsão de vendas compartilhada para instruir a programação da fábrica, que, por sua vez, é convertido para o plano de compra.

A implementação de um planejamento colaborativo pode ser considerada um processo evolutivo, não havendo receio para a implantação desta prática, pois a mesma pode ser iniciada de maneira bastante simples e evoluir, à medida que os resultados forem sendo atingidos e a confiança da empresa no processo como um todo for aumentando a complexidade, investimento e inclusão de novos grupos de produtos podem ser avaliados posteriormente. Para iniciar o projeto, não haverá necessidade de adoção de tecnologia específica, pois as ferramentas disponíveis hoje na empresa são suficientes.

### 5.1 Por que praticar o S&OP?

Conforme constatado no levantamento e análise das causas do planejamento de demanda inadequado, de um modo geral, não há plena conexão entre o plano estratégico da empresa e os planos e os programas operacionais do dia a dia e chão de fábrica. Também existe um grau de desconexão entre os planos operacionais dos departamentos. Esses fatores levam ao desbalanceamento entre a oferta e a demanda. Foi observado na empresa que, quando a

demanda real é maior que a oferta planejada, há registro de horas extras na produção, atraso de entrega, queda do nível de serviço, pagamento de fretes extra e outras atividades que elevam o custo. Quando a demanda real é menor que a oferta planejada resulta em: elevação dos estoques, subutilização dos custos fixos da fábrica, elevação do custo do produto vendido, desencaixe do fluxo de caixa.

A proposta é minimizar o desbalanceamento entre demanda e oferta através de práticas simples do S&OP, buscando aprimoramento e melhoria contínua do processo de planejamento de vendas e de produção para adequação dos níveis de estoque, custo de produção e aumento na disponibilidade dos produtos que oferecem maior rentabilidade à empresa.

Contudo, o processo de S&OP requer trabalho árduo, pois vislumbra a tomada de decisões mais proativas, levantamento e análise de grande quantidade de dados, conhecimento do negócio, colaboração, esforço, tempo e dedicação de todas as áreas funcionais da empresa.

## 5.2 Processo do S&OP

A seguir, a descrição das etapas da sugestão de implementação do processo de S&OP na empresa estudo de caso. O processo completo se divide em duas fases, conforme estrutura sugerida por Boyer [2]. Os processos de concepção e condução do Ciclo de S&OP estão organizados na Tabela 1 acompanhado, logo em seguida, de justificativas.

Tabela 1: Fase da implementação do processo S&OP. Adaptado de [2]

Concepção do projeto	1. Aceite formal da alta direção
	2. Formar equipe multidisciplinar do projeto
	3. Instruir todos
	4. Publicar calendário
	5. Projetar o processo (dividido em quatro pré-requisitos e seis etapas do processo de <i>S&amp;OP</i> )
Condução do Ciclo de <i>S&amp;OP</i>	6. Agendar primeiro ciclo de reunião <i>S&amp;OP</i>
	7. Refinar o processo
	8. Documentar o processo
	9. Treinar os usuários
	10. Interligar o <i>S&amp;OP</i> ao ERP

### 5.2.1 Aceite formal da alta direção

O primeiro passo é a declaração formal da decisão da alta direção da empresa em implementar o processo de S&OP, a nomeação de um executivo de planejamento com autonomia para comprometer recursos, tanto financeiros como de pessoal que tenha conhecimento do negócio da empresa e dos processos internos. Esse executivo desenvolverá o papel de defensor do S&OP, integrador que ajudará no desenvolvimento do processo e treinamento da equipe.

### 5.2.2 Formar equipe multidisciplinar do projeto.

Definição de um pequeno grupo de pessoas que irá cuidar de todo o funcionamento do processo. Segue-se a sugestão abaixo, adaptada de Boyer [2], de membros e responsabilidades da equipe multidisciplinar:

- executivo de planejamento: acompanhar todo processo de perto para facilitar tomada de decisão mais ágil;

- pessoa de TI: facilitar a captura de dados do ERP da empresa, desenvolver relatórios visando à integração do processo S&OP;
- gerente de vendas: agregar conhecimento à equipe: de clientes, produtos, ações de concorrentes, avaliar e ajudar previsão de vendas estatística;
- pessoa de operações: manter o controle e planejamento sobre estoques, produção, compras, transporte e entrega de pedidos;
- representante da contabilidade: garantir acurácia das informações dos relatórios financeiros e oferece credibilidade ao processo S&OP;
- pessoa da administração de vendas: acompanhar todo ciclo de pedido desde a solicitação até entrega. agregar conhecimento à equipe: entrada de pedidos, promessa de entrega, priorização de atendimento.

### 5.2.3 Instruir todos

Todos os participantes do S&OP precisam conhecer o funcionamento de todo o processo, tanto membros da equipe multidisciplinar, quanto funcionários que serão afetados diretamente pelo processo. Sugere-se a realização de um treinamento formal com todos os participantes para apresentação da teoria, casos de sucesso no Brasil, plano piloto que será implementado na empresa, expectativas e resultados esperados. O treinamento também servirá para persuadir os funcionários da importância da iniciativa e contribuição de todos para garantia do sucesso do projeto.

### 5.2.4 Publicar calendário.

Para manter o S&OP em evidência dentro da empresa, a cada ciclo do processo sugere-se a publicação, em quadro de aviso e jornal interno, do calendário de atividades para ciência de todos os funcionários e priorização das atividades necessárias do ciclo de S&OP.

### 5.2.5 Projetar o processo S&OP

O processo de S&OP será composto por seis etapas. Contudo, antes se fazem necessários quatro pré-requisitos. Observa-se na Tabela 2 o esquema dos pré-requisitos e processo de S&OP que serão detalhados logo a seguir:

Tabela 2: Pré-requisitos e Processo do S&OP. Adaptado de [2].

Fases da projeção do processo S&OP	Etapas
Pré-requisitos	a) Definir o formato do S&OP b) Determinar hierarquia de dados c) Determinar horizonte de planejamento d) Medir o desempenho
Processo de S&OP	<b>Etapa 1</b> – Levantamento dos dados <b>Etapa 2</b> – Planejamento de demanda <b>Etapa 3</b> – Planejamento de Produção e suprimentos <b>Etapa 4</b> – Reunião preliminar de S&OP <b>Etapa 5</b> – Reunião Executiva de S&OP <b>Etapa 6</b> – Comunicar as decisões da Reunião Executiva de S&OP

a) Definir o formato do S&OP: decidir como os dados de vendas, dados de produção, inventário, de pedidos em carteira, capacidade e entre outros devem ser expostos.

b) Determinar hierarquia de dados: importante para mineração dos dados no formato desejado com as perspectivas adequadas para o monitoramento e controle do processo. A sugestão inicial de perspectiva é:

- i. vendas: por cliente, por região, por vendedor; por produto;
- ii. produção: por linha de produto, por etapa produtiva, por uso de matéria-prima;
- iii. estoque: por ranking de giro; cobertura; data de validade;
- iv. produto: ranking de vendas, produtos estratégicos; por família de produto.

Esse requisito é importante para garantir a revisão da parametrização das tabelas de dados do ERP com objetivo de facilitar e agilizar a emissão de relatórios para acompanhamento e exceção do processo de S&OP.

c) Determinar horizonte de planejamento: estabelecer um período de congelamento, de flexibilidade e detalhamento. A sugestão é planejar para doze meses, detalhar o *mix* de produção apenas para os próximos 3 meses e congelar o planejamento para o mês seguinte.

Essa definição é relevante, à medida que a área de compras precisa de uma previsão de consumo de matéria-prima de três meses, para produtos importados, e 20 dias para nacionais, devido ao lead time de suprimento (desde a solicitação ao fornecedor até a entrega), mas que não seja afetada pelo *mix* de produtos, e a área de produção é indiferente à previsão de longo prazo, mas exige a fixação para o mês seguinte, de forma a impedir mudanças na programação e sequenciamento da produção.

d) Medir o desempenho: o processo de quantificação (métrica) da eficiência e eficácia das ações tomadas ajuda no direcionamento do caminho para atingir os objetivos pré-estabelecidos. Não é recomendada a utilização indiscriminada de indicadores, pois torna o processo de coleta de dados demasiadamente complexo e dificulta a tomada de decisão diante de informações dispersas. Diante de tudo que foi observado na empresa, a sugestão inicial de indicadores para medir o desempenho do processo S&OP é:

- i. Estoque: Giro, cobertura e assertividade de inventário x físico; Custo associado à falta de estoque;
- ii. Previsão de vendas: assertividade (índice de erro);
- iii. Pedidos: tempo de ciclo de pedido por etapas principais e índice de entrega no prazo prometido ao cliente e custo associado à falta de pedido;
- iv. Produção: parada na produção por motivos; hora extra; índice de finalização de ordem de produção no prazo definido no processo de S&OP;
- v. Financeiro: índice de cumprimento do fluxo de caixa projetado; cumprimento de obrigações junto aos fornecedores.

A seguir, segue descrição das seis etapas básicas que compõem o processo de S&OP, que devem ser executadas a cada ciclo mensal de processo de S&OP, ilustrado na Figura 1.

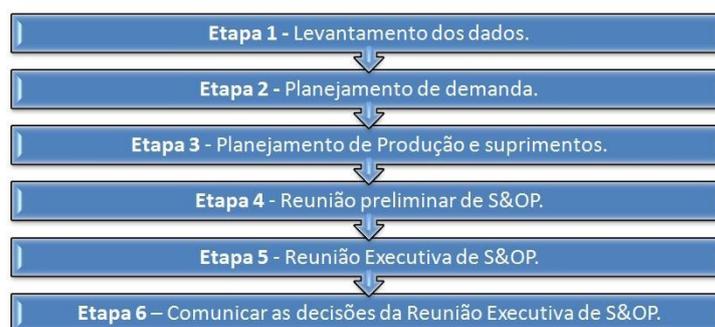


Figura 1: Sugestão do processo S&OP. Adaptado de [2] e [5]

#### 5.2.5.1 Etapa 1 - Levantamento dos dados.

O estado atual da empresa deve ser levantado através de dados históricos e atualizações de informações necessárias para preparação da nova previsão, tais como: *Backlog* de pedido de cliente; saldo do estoque de produtos acabados; relatório de faturamento realizado no mês, por família de produto; informações de mercado, concorrentes, relatório de estatística de previsão de vendas. Informações produtivas também devem ser atualizadas, como, por exemplo, taxa de produtividade, perda no processo produtivo, saldo de estoques intermediários. No entanto, as bases precisam vir no formato e hierarquia de informação definida. De preferência, extraídas diretamente no ERP da empresa para ganhar agilidade e evitar inconsistência de dados.

Conforme constatado no levantamento e análise das causas da falha no planejamento de demanda, o levantamento de dados para elaboração da previsão é rico, pois considera histórico de vendas dos últimos dois anos, registro de eventos do ano vigente (congressos, feiras etc.), e registro das influências sobre as vendas reais (por falta de material, problema técnico com fornecedor e variação de preço). Porém, a restrição reside na falta de dados da concorrência e maior participação dos distribuidores. Logo, a empresa precisa desenvolver colaboração com os parceiros comerciais para obter dados relevantes ao processo de S&OP, questão a ser discutida na Seção que trata de colaboração externa.

#### 5.2.5.2 Etapa 2 - Planejamento de demanda.

Conforme descrito na revisão bibliográfica, esta etapa do processo é destinada à análise e discussão das informações levantada na etapa anterior. O objetivo é elaborar uma estimativa de demanda, para os próximos 12 meses ou mais, que será usada por todos os departamentos para análise de capacidades de recursos e impactos na organização como um todo.

Segundo verificado no levantamento e análise das causas da falha no planejamento de demanda, embora o método utilizado seja muito simplificado, a previsão de vendas não apresenta erros consideráveis, se comparado com as vendas reais somados aos pedidos que não foram atendidos por falta de estoque. No entanto, o procedimento utilizado já traz a previsão desagregada, ou seja, SKU por SKU, para compor o orçamento anual de vendas. Este padrão pode ampliar o índice de erro à medida que pode haver falha de previsão em cada SKU.

Sugere-se a elaboração da previsão de venda em base agregada para minimizar a ampliação do índice de erro, utilizando ferramenta de Excel, que já é usada atualmente, pois não há necessidade de aquisição de software de previsão de vendas para os grupos de produtos selecionados para o projeto inicial de S&OP, que são o anestésico local e vidrion.

O método de elaboração também precisa ser revisto, sugere-se a aplicação de métodos estatísticos adequados a cada série temporal para ancorar e balizar a decisão final do número da previsão de vendas.

#### 5.2.5.3 Etapa 3 - Planejamento de Produção e suprimentos.

De acordo com mencionado na revisão bibliográfica, a previsão de vendas preliminar deve ser ponderada por cada área funcionar com a finalidade de verificar se a capacidade e os recursos disponíveis são adequados para o atendimento da demanda. Qualquer impedimento deve ser levado à reunião preliminar de S&OP para avaliação e elaboração de sugestões de ação, objetivando ajuste dos recursos e capacidade.

No levantamento e análise das causas da falha no planejamento de demanda, os pontos que

se mostraram relevantes, necessitando maior atenção são:

- Departamento de Produção: avaliar a capacidade operacional e prazo de conclusão de cada ordem de produção;
- Departamento de operações: examinar a disponibilidade de estoque de produtos acabados e relação de pedidos não atendidos;
- Departamento de Suprimento: conferir capacidade de fornecimento das matérias-primas;
- Departamento financeiro: avaliar as projeções financeiras, tais como: fluxo de caixa para fazer frente à obrigação junto aos fornecedores; o lucro operacional líquido após impostos (NOPAT), o lucro antes de juros e impostos.

Sugere-se a realização de uma reunião formal e documentada, em cada área funcional, para o planejamento da capacidade e alinhamento departamental. Aconselha-se que o executivo de planejamento participe das reuniões setoriais para classificar os questionamentos e apontamentos, organizar todos os dados, ajustar no formato pré-definido para evitar falta de foco na reunião preliminar de S&OP.

#### 5.2.5.4 Etapa 4 - Reunião preliminar de S&OP.

Sendo o caso, sugere-se a reunião preliminar para avaliar os motivos que levaram ao não cumprimento do plano de vendas e operações do ciclo anterior para aprender com as dificuldades e evitar repetir o mesmo erro.

A previsão de vendas preliminar e planos operacionais de cada área funcional devem ser discutidos e ajustados de acordo como as considerações e obstáculos identificados. Contudo, para facilitar as avaliações, recomenda-se criação de cenários, objetivando equilibrar a oferta e demanda. Para garantir o foco da Reunião Executiva de S&OP, aconselha-se a definição da pauta nesta etapa.

#### 5.2.5.5 Etapa 5 - Reunião Executiva de S&OP.

A etapa cinco é o ponto alto do processo de S&OP, porque é na reunião executiva que se define o plano de vendas e operações que será usado por toda empresa, será o orientador de todas as ações e decisões departamentais no que se refere ao atendimento da demanda.

Além da equipe multidisciplinar, a participação da alta direção da empresa e executivos de cada área funcional é de extrema importância para validar o plano e oferecer credibilidade ao processo. Por isso, a marcação da reunião precisa ser feita com antecedência e a duração a mais breve e objetiva possível. A sugestão dos pontos que não podem deixar de serem tratados na reunião Executiva de S&OP inclui:

- apresentar dos resultados do ciclo anterior de S&OP, com as análises dos motivos e plano de ação para evitar a repetição do não cumprimento do plano pela mesma razão;
- ações da reunião passada revistas;
- apresentação e avaliação dos cenários criados como opção de direcionamento de decisões e ação;
- aprovar formalmente as ações necessárias de acordo com o cenário selecionado, tais como: ações de mudança de ritmo de produção, limitações de aquisição para as situações que envolvem custos significativos e/ou grandes impactos na organização;
- avaliar o impacto de todos os cenários do ponto de vista financeiro, não só referente aos volumes como também de receita e lucratividade, pois podem ocorrer influências no fluxo de caixa devido a mudanças de planejamento do *mix* de vendas.

- avaliar as projeções de demanda e planos de operações com aceite ou não das recomendações da equipe multidisciplinar;
- identificar as discrepâncias das análises de projeções financeiras oriundas do cenário escolhido com o plano de negócio da empresa para efetivação dos devidos ajustes no plano de negócio e/ou no plano de vendas e operações.

Por fim, a ata com a descrição detalhada das decisões tomadas e das modificações do plano de negócio é assinada com acordo de todos os participantes.

#### 5.2.5.6 Etapa 6 – Comunicar as decisões da Reunião Executiva de S&OP.

Para garantir a execução do plano de vendas e operações, aconselha-se a divulgação formal e imediata das decisões tomadas na Reunião Executiva de S&OP para todos que são afetados por ela e o acompanhamento, diário para algumas atividades e semanal para outras, do realizado versus planejado.

#### 5.2.6 Agendar o ciclo de reunião S&OP

No cronograma do projeto, a sugestão é agendar o primeiro ciclo de reunião cerca de seis meses após o início do projeto. Quando estiver mais próximo da data, sugere-se a confirmação da presença dos participantes e destaque da importância da preparação prévia para o encontro. Contudo, geralmente há um desconforto inicial e desalinhamento de informações. Segundo Boyer [2], serão necessárias cerca de seis iterações para equipe conseguir trabalhar todas as questões e para as pessoas obterem compreensão do que está acontecendo. Portanto, a paciência e encorajamento são importantes nessa fase inicial, quando a maior parte do tempo será dedicada ao ajuste de mecanismo da reunião, da formatação e precisão dos dados.

#### 5.2.7 Refinar o processo

A refinação do processo se inicia quando a equipe multidisciplinar levanta questões-chaves e sugestões para garantir o atendimento da demanda. Será um processo de amadurecimento e aprendizado cujo segredo é a determinação e persistência no aperfeiçoamento do processo.

Outro ponto que deve ser aperfeiçoado com o amadurecimento do processo é o fluxo de informação entre os departamentos envolvidos no processo, sendo necessário torná-lo cada vez mais eficiente tanto durante as etapas de elaboração do planejamento quanto após sua realização.

#### 5.2.8 Documentar o processo.

É importante a documentação das atividades-chave de todo o processo para garantir a compreensão, segurança e facilitar o treinamento das pessoas. Definir a política de S&OP significa documentar as diretrizes e regras que garantem a rotina de execução das atividades, e contribuir na divulgação das etapas da rotina mensal, dos objetivos específicos e no compartilhamento de responsabilidades.

Hoje, a empresa é certificada pela ISO 9001 e já possui implementado um sistema de garantia da qualidade, que incentiva a adoção de uma abordagem de processo para o desenvolvimento, implementação e melhoria da eficácia de um sistema de garantia da qualidade para aumentar a satisfação do cliente pelo atendimento aos seus requisitos. Logo, a empresa não terá grandes dificuldades na elaboração de um sistema de documentação e mecanismo de melhoria contínua do processo de S&OP.

### 5.2.9 Treinar os usuários.

Todas as pessoas que são afetadas pelo processo de S&OP devem ser ensinadas a ler os registros, e saber como suas ações e decisões devem ser balizadas nas informações e decisões do S&OP, bem como registradas nos documentos oficiais do processo. Além disso, todas as pessoas afetadas devem ter acesso aos documentos e saber como acessá-los.

Este ponto é importante para garantir a realização do planejamento de vendas e operações, pois foi observado, por exemplo, que nem sempre a área de manutenção programa a parada de manutenção de máquinas de forma alinhada com os prazos de entrega da produção

A sugestão é incluir o processo de S&OP no sistema de garantia da qualidade que a empresa possui hoje, assim as etapas 8 e 9 serão cumpridas sem maiores problemas.

### 5.2.10 Interligar o S&OP ao ERP

As saídas do S&OP devem se refletir no sistema ERP para que o dia a dia dos planejadores e programadores de estoque, compras, e decisões de produção estejam em sincronia com o que foi decidido no nível agregado do processo S&OP.

A sugestão é transferir para o ERP uma previsão de vendas já desagregada para servir como base para execução dos planos de produção, compras, gestão de estoque etc. A desagregação do plano de vendas e operações pode ser feito com o rateio da participação de vendas dos SKUs de cada grupo de produto. No caso do grupo de produto Vidrion, que possui nove SKUs, a sugestão é verificar a participação de vendas que cada SKU representa dentro do grupo de produto Vidrion e explodir o valor agregado por cada SKU. Para o anestésico local, não há necessidade do rateio, porque ele é um único SKU.

Contudo, conforme consta no levantamento e análise das causas da falha no planejamento de demanda, a empresa não utiliza o módulo de MRP para auxílio ao cálculo de necessidades de matéria-prima, executa esses cálculos manualmente, de modo a garantir disponibilidade dos materiais certos nos momentos necessários.

Um ponto que precisa ser observado é que o módulo de MRP do ERP da empresa não considera nos cálculos os custos totais de aquisição dos materiais, pois gera relatório de necessidade em quantidades pequenas com maior frequência de entregas, objetivando manter o nível de estoque o mínimo possível, podendo aumentar os custos de aquisição dos materiais. Logo, os parâmetros do MRP precisam ser revisados.

No entanto, foram observadas algumas deficiências que impactarão a utilização do módulo de MRP. Logo se sugere maior atenção nos seguintes pontos:

- revisar a estrutura dos produtos, porque nem todos os componentes (matéria-prima) estão relacionados;
- processo burocrático de liberação de pedido de compra;
- melhorar a acurácia dos inventários da produção, pois as informações contidas no sistema integrado nem sempre são confiáveis;
- promover uma avaliação de capacidade fabril de cada etapa produtiva, pois atualmente não estão bem definidas.

## 6 CONCLUSÕES

Este trabalho estudou o caso de uma empresa da indústria de produtos odontológicos de médio porte observada no período de janeiro a agosto de 2012. Foram analisadas e interpretadas as informações levantadas através de questionário sobre o planejamento de demanda, tendo por base o correspondente referencial teórico.

Especificamente, o presente trabalho teve como objetivo aplicar os conceitos e algumas práticas de planejamento colaborativo de demanda, utilizando as ferramentas de Planejamento de Vendas e Operações, S&OP) e Planejamento Colaborativo, Previsão e Reabastecimento, CPFR).

Foi proposta uma metodologia formal de integração de várias áreas no processo decisório do planejamento de demanda, tais como, principais departamentos da empresa, fornecedores e clientes, facilitando a permuta de informações dentro e fora da organização, para otimização da utilização de recursos materiais e financeiros da organização e melhoria no resultado do retorno sobre o investimento.

A elaboração da proposta para balanceamento de demanda e oferta, baseada em estudos acadêmicos e adaptada à realidade da empresa, só foi possível por meio do diagnóstico das origens dos equívocos no planejamento de demanda e as constatações das consequências na empresa avaliada. Para tanto, foi empregada pesquisa detalhada e ponderação dos dados de fontes primárias extraídos da empresa, interpretação das entrevistas com funcionários e visitas in loco para observação direta. A essência da proposta foi ajudar a empresa no desenvolvimento do processo de tomada de decisão ligado ao atendimento da demanda através de mecanismos de melhoria contínua.

Demostrou-se que é possível adaptar os conceitos acadêmicos e as práticas de planejamento de demanda adotadas em grandes organizações para realidade das empresas de médio porte. Logo, almeja-se que este trabalho contribua para a solução e tratamento das dificuldades e causas das falhas de planejamento da demanda das médias empresas. Contudo, não se pretende esgotar o tema, mas oferecer abordagem simplificada e viável às organizações que não possuem os mesmos recursos que as grandes corporações.

Conclui-se que a forma colaborativa de planejamento de demanda é a maneira mais adequada para balancear a oferta à demanda, pois possibilita integração das áreas e parceiros envolvidos no processo, resultando em melhores decisões de atendimento à demanda considerando a otimização dos recursos disponíveis.

## REFERÊNCIAS

- [1] M. Barratt e A. Oliveira, Exploring the Experiences of Collaborative Planning Initiatives. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 31(4):266–289, 2001.
- [2] J. E. Boyer Jr., 10 Proven Steps to Successful S&OP. *The Journal of Business Forecasting*, 28(1)04–11, 2009.
- [3] D. J. Bowersox e D. J. Closs. *Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. São Paulo: Editora Atlas, 2001.
- [4] D. J. Bowersox, D. J. Closs e M. B. Cooper. *Gestão Logística de Cadeias de Suprimentos*. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- [5] H. L. Corrêa e C. A. Corrêa. *Administração da Produção e Operações: manufatura e serviços uma abordagem estratégica*. São Paulo: Atlas, 2ª edição, 2006.
- [6] H. L. Corrêa, I. G. N. Giansesi e M. Caon. *Planejamento, Programação e Controle da Produção MRPII/ERP: Conceitos, uso e implementação*. São Paulo: Editora Atlas, 5ª edição, 2001.
- [7] G. Fliedner. CPFR: An emerging supply chain tool. *Industrial Management & Data Systems*, 103(1):14–21, 2003.

- [8] F. Krakovics, J. E. Leal, J. P. R. Mendes e R. L. Santos. Defining and calibrating performance indicators of 4 PL in the chemical industry in Brazil. *International Journal of Production Economics*, 115(2): 502–514, 2008.
- [9] C. Lohman, L. Fortuin e M. Wouters. Designing a performance measurement system design: a case study. *European Journal of Operational Research*, 156(2):267–286, 2004.
- [10] A. D. Neely. *Business Performance Measurement: Theory and Practice*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- [11] M. S. Sodhi e C. S. Tang. Determining supply requirement in the sales-and-operations-planning (S&OP) process under demand uncertainty: a stochastic programming formulation and a spreadsheet implementation. *Journal of the Operational Research Society*, 62(3):526–536, 2011.
- [12] A. M. T. Thomé, L.F. Scavarda, N. S. Fernandez e A. J. Scavarda. Sales and Operations Planning and the Firm Performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 61(4):359–381, 2012a.
- [13] A. M. T. Thomé, L.F. Scavarda, N. S. Fernandez e A. J. Scavarda. Sales and Operations Planning: a Research Syntesis. *International Journal of Production Economics*, 138(1):1–13, 2012b.
- [14] VICS – Voluntary Interindustry Commerce Standards. Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment. Voluntary Guidelines – Business Model. Disponível em <http://www.vics.org/committees/cpfr/>>. Acessado em novembro de 2012.
- [15] T. F. Wallace. *Sales & Operations Planning: the "how-to" handbook*. Ohio: Imam, 2ª edição, 2004.
- [16] J. D. Wisner e S. E. Fawcett. Linking Firm Strategy to Operating Decisions Through Performance Measurement. *Production and Inventory Management Journal*, 32(3):5–11, 1991.