

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM CADEIA DE SUPRIMENTOS E
LOGÍSTICA

MAYRA BONIN

**MELHORIA NO ATENDIMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS A FIM DE
GARANTIR O VOLUME NECESSÁRIO DE VENDAS**

CAMPINAS

2011

1. INTRODUÇÃO

A empresa em questão tem grande risco de não-cumprimento do volume acordado com o time de vendas para o verão. Problemas como restrição de capacidade fabril e falhas na execução da cadeia de suprimentos foram mapeados a fim de reduzir a diferença entre volume planejado e entregue.

Falta de visibilidade, baixo controle dos processos e dimensionamento inadequado de tempos e gente foram os principais temas levantados para serem tratados objetivando a redução de ruído com o time de vendas e garantir o melhor abastecimento dos clientes.

Para sanar tais problemas, algumas das formas encontradas foram: planejamento realista, simplificação da produção, ajuste e blindagem dos processos desde os pedidos até a entrega.

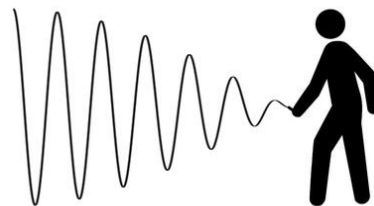
2. CONTEXTO TEÓRICO

Segundo Bowersox (1932, p.6), “A cadeia de suprimentos é a colaboração entre muitas empresas dentro de uma estrutura dos principais fluxos e restrições de recursos. A estrutura e a estratégia da cadeia de suprimentos resultam de esforços para alinhar operacionalmente uma empresa aos clientes, bem como às redes de apoio de distribuição e fornecimento para obter vantagem competitiva” e segundo Ballou (2006, p. 27), “A logística é o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes”.

Considerando as citações, entende-se como primordial o entendimento da cadeia de suprimentos e logística a qual a empresa está inserida para que se possa mapear seu funcionamento, relações operacionais e interações existentes, a fim de identificar pontos de melhoria e estabelecer regras para garantir o melhor alinhamento.

Dentre os principais problemas em uma cadeia de suprimentos, encontra-se o efeito chicote, responsável pela oscilação na previsão de demanda e reflexos durante toda a cadeia.

Este efeito é derivado da incapacidade das empresas de preverem suas demandas futuras, fazendo com que estas acreditem como sendo verdadeiras tais demandas repassadas pelos clientes. As empresas passam então a se reorganizar para garantir tal volume estipulado, independentemente do incremento das necessidades de set ups das linhas de produção, do aumento dos gastos com estoques e complexidade dos transportes.



O efeito chicote se dissipa ao longo da cadeia aumentando a variação da procura ao longo da cadeia conforme mostra a figura 1.

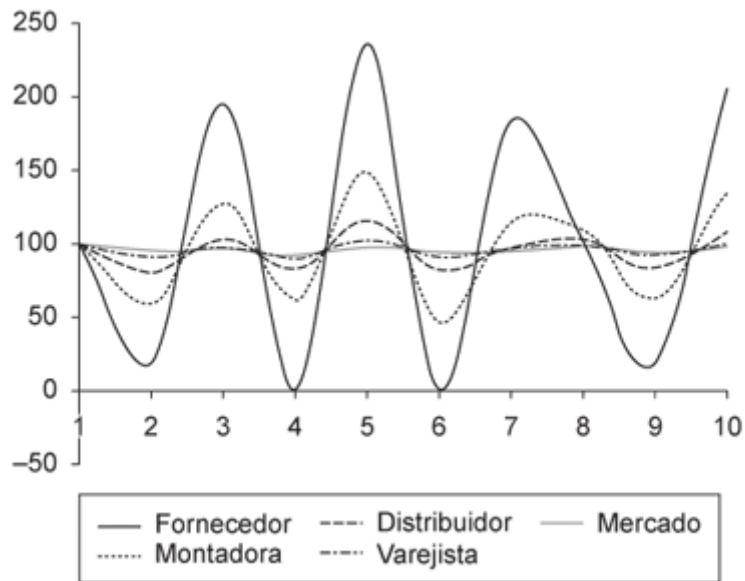


Figura 1 – Efeito chicote ao longo da cadeia.
 Fonte: Adaptado de Slack, 1999.

De acordo com Cardoso (2006), podem-se apontar algumas causas para o efeito em questão:

- Estímulo às vendas através de promoções para distribuidores e não para os clientes finais;
- Promoções que não estimulam o crescimento de longo prazo;
- Descontos de fabricantes no final do mês para atingir suas metas;
- Antecipações de compras pelo cliente.

Através de análises, Paik e Bagchi (2007) subdividiram o efeito chicote em quatro categorias e nove causas distintas:

- Processos e estrutura da cadeia de suprimento:

1. Atualização da previsão de vendas - quando um varejista tem um aumento nas suas vendas e aumenta o volume de pedidos para restabelecer os níveis de estoque. O aumento no volume das compras do varejista é maior do que o aumento das suas vendas e tal amplificação é refletida nos dados da procura que o fornecedor utilizará na sua gestão. Tal amplificação é refletida em todos os outros elos da cadeia.

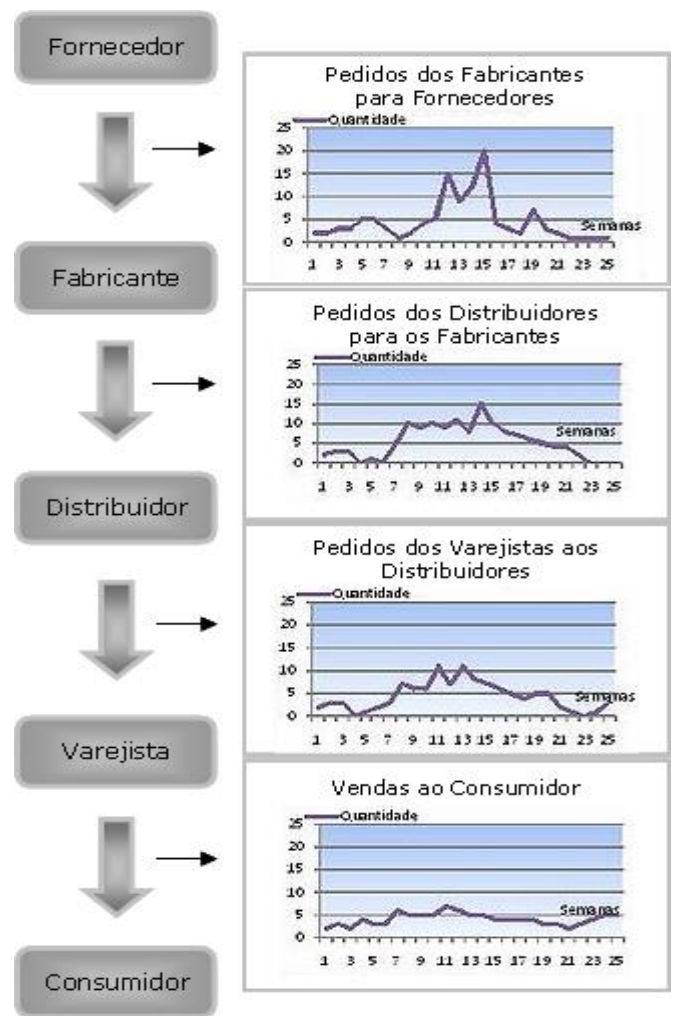


Figura 2 – Efeito chicote na cadeia.
 Fonte: Adaptado de Lee, 1997.

2. Pedidos em lotes - as empresas tendem a agrupar pedidos com o objetivo de diminuir o custo de processamento de ordens de compra e o custo de transporte. Estes fluxos irregulares de ordens vão amplificar-se ao longo da cadeia de abastecimento causando o efeito chicote. (Lee, 1997, p. 553).

3. Jogo de racionamento e falta - numa circunstância em que haja expectativa de falta de produtos, os agentes da cadeia tendem a fazer compras superiores às suas reais necessidades. Este comportamento acentua ainda mais o efeito chicote, amplificando o grau de variação das vendas ao longo da cadeia de distribuição o que torna impossível para o fabricante determinar a real procura do seu produto. (Lee, 1997, p. 550).

4. Variação de preço - as variações de preço, nomeadamente promoções esporádicas, resultam em compras de grandes quantidades por parte dos clientes levando à formação de estoque. Quando se retorna à situação normal de venda, os clientes deixam de comprar o que leva a que o padrão de compras não reflita o padrão de vendas. (Lee, 1997, p. 554).

- Demora do envio de materiais e informações:

5. Lead-time de entrega de pedidos

6. Lead-time de envio/recebimento de informações

- Variabilidade de suprimentos:

7. Quebra de máquinas

- Outros:

8. Limitação da capacidade

9. Número de elos na cadeia de suprimentos

De acordo com estudo feito, as causas mais significantes para o efeito chicote foram à atualização da previsão de vendas, quantidades de elos presentes na cadeia e variação de preço.

Ao se analisar a sazonalidade ao longo do mês, verifica-se que a maior parte das empresas apresenta elevados picos de vendas quando se aproximam do final do mês, o efeito denominado “Síndrome do final do mês”.

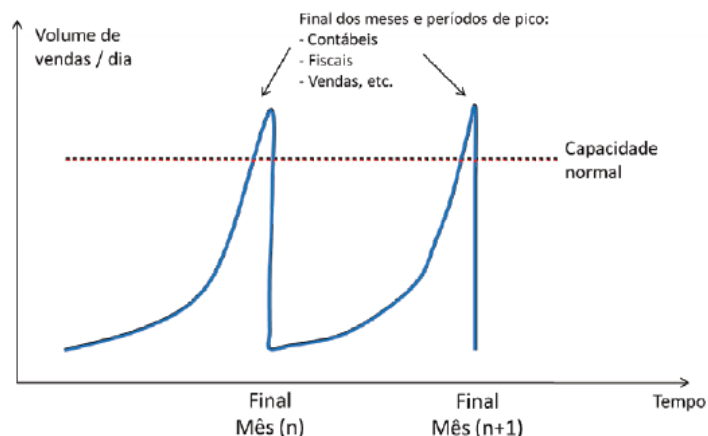


Figura 3 – Síndrome do final do mês.
Adaptado de Moura, 2006

De acordo com Schuter (2008), esse fenômeno pode ser explicado quando se constata a existência de metas mensais de vendas. Tais metas, comum a muitas empresas, faz com que se almeje um crescimento acima do que o mercado pode absorver e que, para atingi-las, seja necessária a liberação de descontos e incentivos.

Os compradores, sabendo dessa lógica, passam cada vez mais a concentrar suas compras no final do mês a fim de pressionar e conseguir descontos cada vez melhores.

3. CONTEXTO PRÁTICO

A empresa em questão trabalha com sazonalidade tanto dentro do mês, nas quais as vendas estão concentradas nos últimos 15 dias, quanto ao longo do ano, quando as vendas aumentam substancialmente no verão.

A produção dos SKU's é feita por 23 fábricas espalhadas pelo Brasil e a distribuição é feita através de 63 centros de distribuição próprios internos e externos às fábricas e revendedores terceirizados.

3.1. FLUXO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A complexa cadeia de suprimentos da empresa é controlada em sua maior parte por um centro de serviços, o qual organiza o fluxo desde recebimento de materiais e insumos até o abastecimento dos revendedores, centros de distribuição e outras fábricas, visto que nem todas as fábricas produzem todos os produtos e, por isso, é necessário transferências entre elas para garantir o abastecimento.

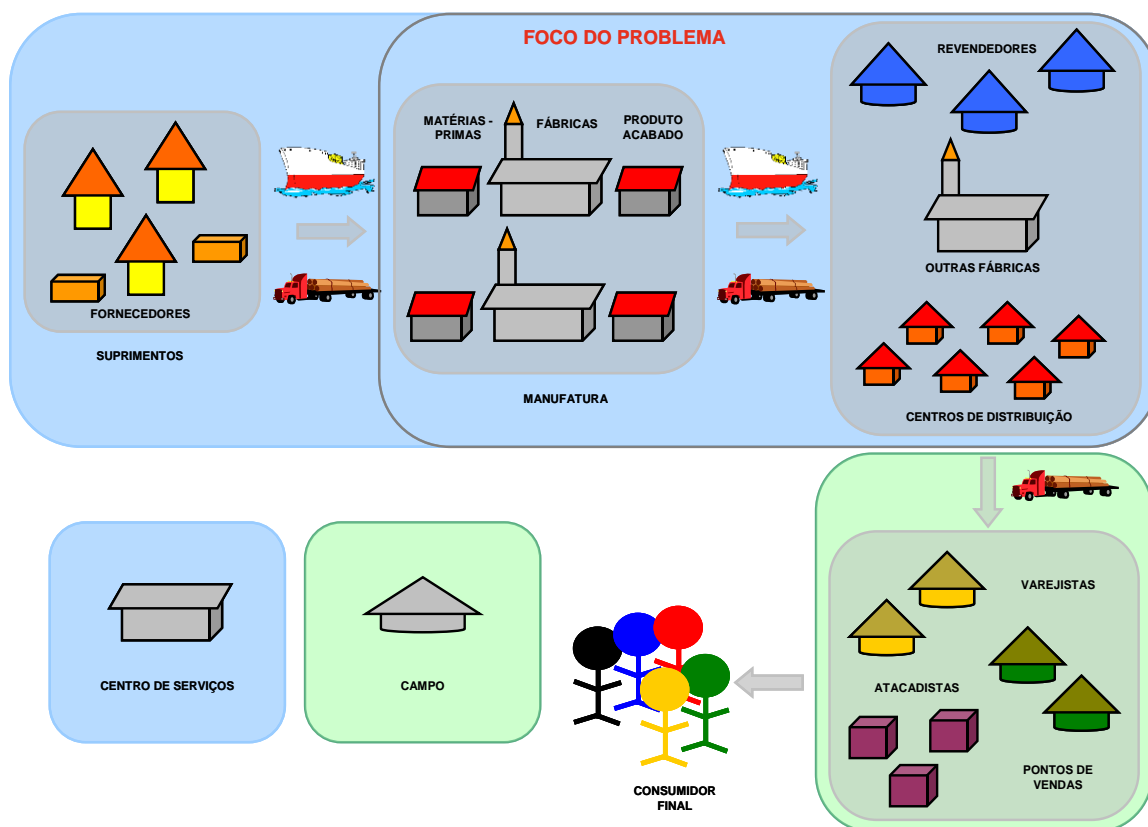


Figura 4 – Mapeamento do fluxo de abastecimento.
Fonte: Elaboração própria.

A programação do reabastecimento dos centros de distribuição e das fábricas é feita pelo próprio centro de serviços, seguindo política de estoque estabelecida pela empresa, e o volume dos revendedores é enviado por eles mesmos através de sistema via Web. A programação segue o fluxo D2, ou seja, a programação de hoje é referente às entregas de depois de amanhã, conforme tabela 1.

Dia	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Programar	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado e Domingo	Segunda e Terça

Tabela 1 – Dias de programação.
Fonte: Elaboração própria.

Após as programações, todos os dias também são feitas as negociações com e entre fábrica, nas quais verifica-se o volume demandado consolidado (centro de distribuição, transferência de fábricas e revendedores), aberto por SKU e por fábrica, e se a quantidade em estoque das fábricas mais as produções previstas serão suficientes para abastecer todos os clientes. Neste momento é possível fazer a realocação de clientes para outras fábricas, alterar o planejamento de produção da fábrica, ratear, cortar ou disponibilizar totalmente o volume solicitado.

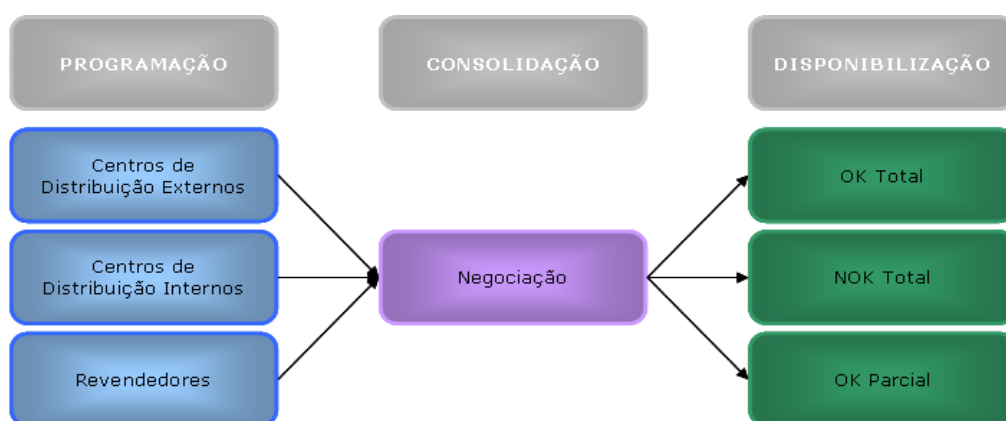


Figura 5 – Fluxo de programação, negociação e disponibilização de produto.
Fonte: Elaboração própria.

O cumprimento deste fluxo é essencial para se garantir o bom funcionamento da cadeia de suprimentos visto que os produtos são disponibilizados de forma balanceada entre os clientes, a programação tem maior assertividade e identifica as reais necessidades do reabastecimento dos estoques e é menor a incidência de furo de puxada, visto que o acionamento do TMS das frotas dedicadas é feito de forma correta, existe tempo hábil para contratação de spots e as grades de carregamento das fábricas são utilizadas de forma otimizada, com horários agendados de carga e descarga.

3.2. CENÁRIO ANTERIOR

A empresa vivia um ciclo vicioso, visto que operava num cenário de baixos estoques, alta sazonalidade e intervenções de várias áreas no acionamento da cadeia de suprimentos, sendo constantes as mudanças de diretrizes de acordo com as necessidades mais latentes e, conseqüentemente, a ruptura dos fluxos estabelecidos pelo centro de serviço.

Conforme figura 4, nos últimos anos a empresa não tem se preparado adequadamente para garantir um estoque alavancado no início do verão e/ou não tem tido capacidade produtiva para isso, visto que as vendas do ano estiveram acima do esperado, impossibilitando a formação de estoques.

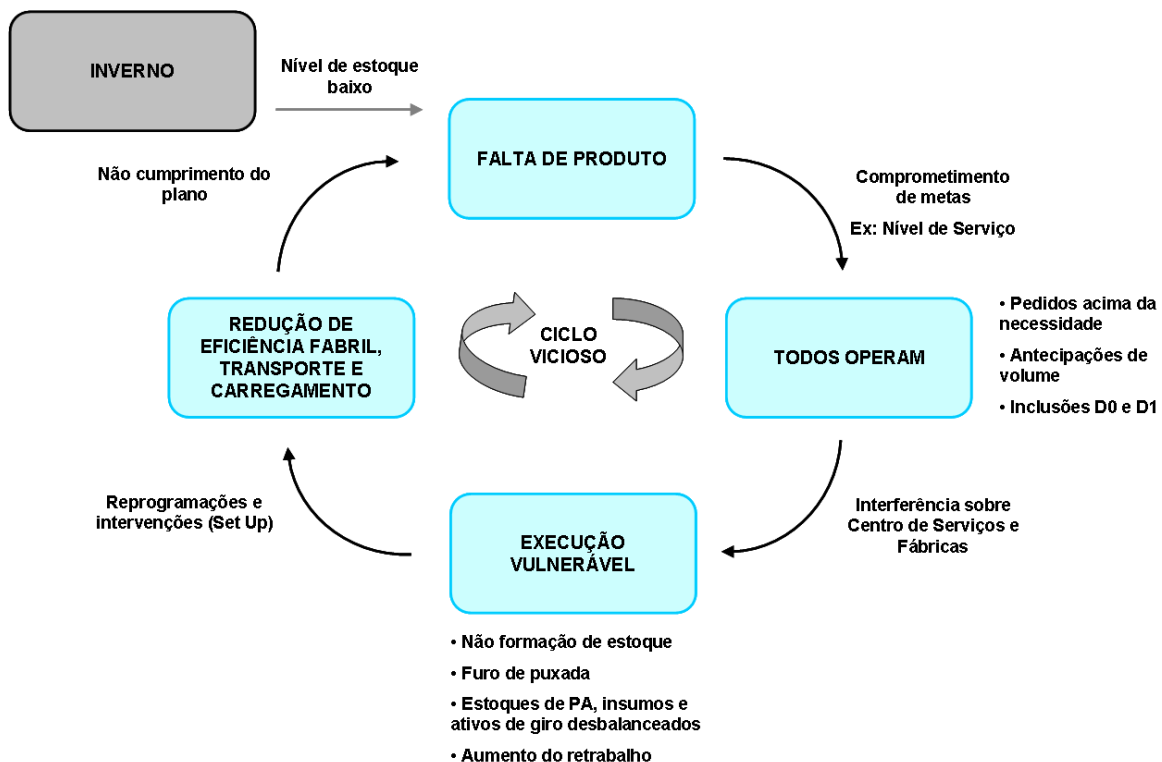


Figura 6 – Ciclo antigo de marcação de pedido.
Fonte: Elaboração própria.

Com o cenário de baixos estoques e incremento das vendas no verão, aumentava-se a incidência de falta de produtos e, com isso, o comprometimento de metas da companhia, como o nível de serviço de entrega aos clientes. Os clientes começavam a forçar o centro de serviços a operar fora do fluxo estabelecido, solicitando pedidos acima da necessidade (lógica “pedir mais para se disponibilizar pelo menos uma parte”), antecipações de volume, a fim de garantir as dispersões de vendas do final do mês, e fugiam do padrão D2, exigindo inclusões D0 (para hoje) e D1 (para amanhã).

O fluxo de negociações, em função da pressão do campo, começava a não mais ser seguido, tornando vulnerável o funcionamento do centro de serviços e piorando o cenário em questão, visto que os níveis de estoques tornavam-se ainda mais reduzidos, estoques ficavam desbalanceados por toda a cadeia e o funcionamento do centro de serviços baseava-se em retrabalhos.

Para diminuir os ruídos com falta de produto, as fábricas passavam a realizar mais set ups, tinham suas eficiências fabris reduzidas e perdiam cada vez mais volume de produção. Os furos de puxada eram frequentes, visto que os clientes solicitam um volume acima do que consegue carregar, as frotas dedicadas não eram mais utilizadas de forma otimizada e não havia tempo hábil de contratação de spots para as necessidades extras. As grades de carregamento das fábricas estavam sobrecarregadas, visto que não existia visibilidade de marcações reais (aquelas que efetivamente seriam carregadas) e virtuais (furos de puxada) e os horários do TMS não eram seguidos.

A cadeia de suprimentos se submergia cada vez mais no ciclo vicioso, tinha cada vez menos produtos para serem disponibilizados e cada vez mais ruptura de clientes por falta de produto.

3.3. CENÁRIO IMPLEMENTADO

Com o auxílio de uma consultoria o ciclo vicioso foi mapeado e discussões foram feitas para que se pudesse quebrar tal ciclo. Através do mapeamento, foi possível identificar que a principal causa para o início do ciclo vicioso era a discrepância entre a necessidade real de produtos e a solicitada pelos clientes.

Considerando a possibilidade de falta de produto e ruptura de mercado, os agentes da cadeia passavam a operar seguindo a lógica de racionamento, e passando a solicitar compras acima da necessidade real de venda.

A fim de seguir a lógica descrita acima, “pedir mais para se disponibilizar pelo menos uma parte”, a quantidade solicitada pelos clientes era substancialmente maior ao que seria vendido efetivamente. Cada cliente pensava, isoladamente, em ter uma quantidade adequada para atender suas vendas, e, pelos estoques estarem baixos e os produtos estarem sendo rateados, criou-se uma falsa ilusão de que se a solicitação fosse maior, maior também seria a parcela na divisão de produtos, podendo tal parcela ser até a quantidade total necessária para suprir a demanda de vendas.

Com o efeito chicote mapeado, verificou-se que a execução do centro de serviços precisaria ser blindada das intervenções do campo a partir de regras que valessem para todos os clientes. Tais regras tinham como objetivo garantir o bom funcionamento do centro de serviços e minimizar as interferências no campo sobre o mesmo, fazendo com que as demandas fossem mais estáveis e de acordo com as necessidades reais dos clientes. A blindagem do centro de serviços era importante para diminuir a variação da demanda ao longo da cadeia e garantir a melhor disponibilidade e variedade de produtos a todos os clientes, de acordo com suas necessidades reais.

A fim de blindar o centro de serviços foi criada uma célula que seria responsável por garantir a visibilidade de informações a todos os envolvidos na cadeia de suprimentos (administração central, centro de serviços e campo), garantindo a governança das faltas de produtos no cenário de restrição, identificar gargalos nas operações e tomar decisões apropriadas.

Tal célula seria responsável pelas principais decisões de disponibilidade de produto, como qual regional priorizar, realocação de clientes em outras fábricas e criação de estratégias para garantir volume de produtos críticos, para que a disponibilidade de produtos não fosse focada apenas no D2 e ações não fossem tomadas apenas emergencialmente, mas em toda uma estratégia estabelecida provisionando um prazo maior (mês) para se garantir a maior

quantidade de produtos para o maior número de clientes possíveis, assegurando a melhor divisão dos estoques ao longo da rede e entre os clientes.

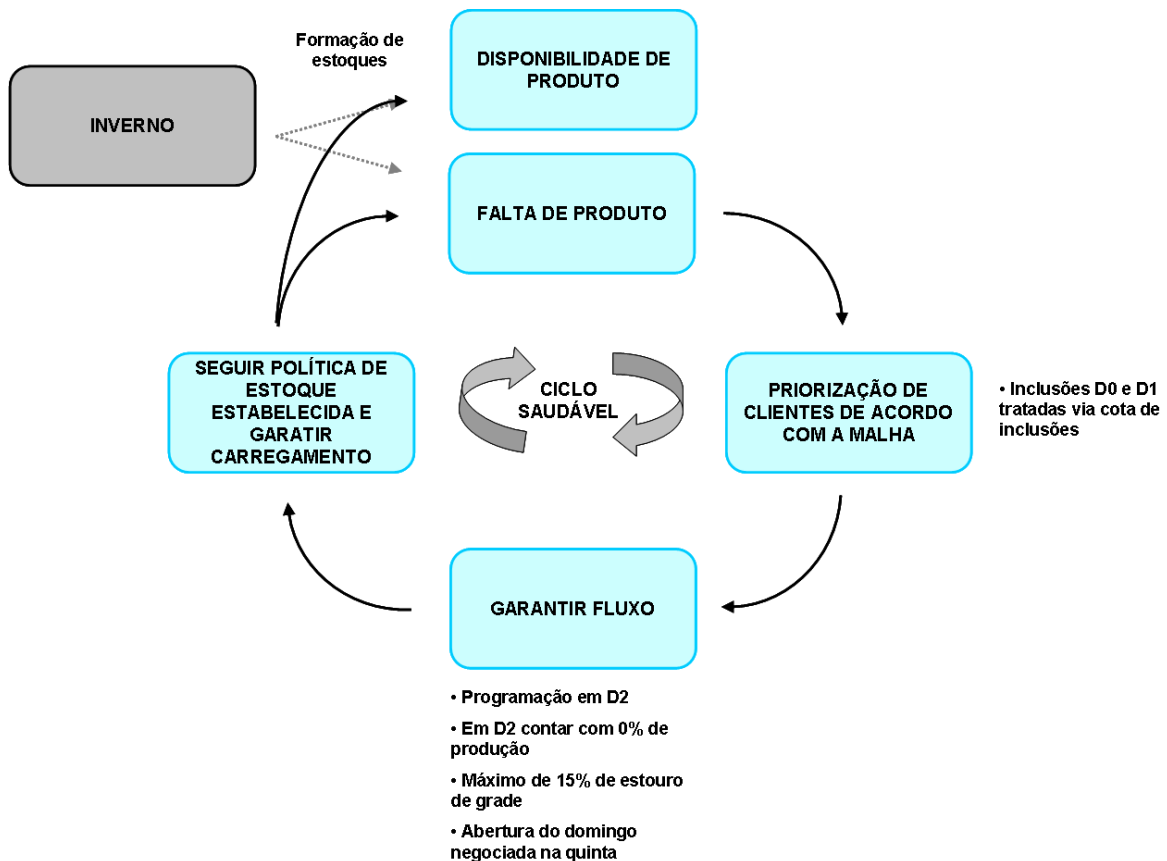


Figura 7 – Novo ciclo de marcação de pedido.
Fonte: Elaboração própria.

Foram criados mandamentos corporativos, a fim de padronizar regras e exceções entre todos os clientes. São estes:

- A “malha” será referência para planejamento e priorização em caso de corte.

Entende-se como “malha” a quantidade prevista, aberta por SKU, necessária para suprir a demanda dos clientes. A malha dos clientes é definida através de modelo matemático de vendas mais as ações de vendas previstas no mês em questão e alocação de malha, ou seja, qual fábrica irá suprir tal demanda necessária é definida também através de modelo matemático que leva em consideração capacidade produtiva de cada unidade, ganhos com transportes e incentivos fiscais. Neste mandamento explicita-se que o cliente com maior saldo de malha será priorizado caso haja necessidade de rateio de produtos.

- Liberação de produtos na negociação contará com 0% da produção de D2.

Antes dos mandamentos não havia padronização a respeito da quantidade de produção que poderia ser considerado para a liberação de produtos na negociação. Algumas fábricas não contavam com produção, enquanto outras contavam com uma percentagem e outras contavam com 100% da produção prevista do dia. A partir do mandamento, foi estabelecido que os produtos a serem disponibilizados em D2 poderiam apenas considerar estoques existentes e produção de D0 e D1. O mandamento objetivava, além de maior acuracidade na necessidade de insumos, impedir que caminhões ficassem aguardando a produção da linha para serem carregados.

- Todos os clientes devem fazer suas programações em D2 e inclusões / reprogramações D0 e D1 serão tratadas como exceção, sendo disponibilizadas através de cotas.

Com este mandamento, passou-se a existir cotas para exceções. No caso da necessidade de inclusões D0 e D1, em função de dispersões de vendas não mapeadas, as solicitações deveriam ser enviadas aos responsáveis por cada regional (SU, CO, NE, NO, SE) a fim de que estas fossem priorizadas e apenas um número mínimo de inclusões, que estivessem dentro da cota, fossem efetivamente realizadas.

- Não poderá haver mais de 15% de estouro de grade de carregamento nas marcações D2.

As grades de carregamento de cada fábrica passaram a ser travadas quando se atingia uma porcentagem 115% da capacidade de carregamento de cada unidade, por isso, caso uma unidade tivesse capacidade de carregamento de 100 carros por dia, só poderiam ser alocados 115 pedidos para serem retirados. Tudo o que excedesse tal percentagem seria cortado através do saldo de malha dos clientes, ou seja, os clientes que carregaram menor percentagem de produto de acordo com sua necessidade mensal seriam priorizados na alocação de grade.

- Todas as negociações de abertura de fábrica no domingo deverão acontecer na quinta-feira.

A fim de impedir a negociação de aberturas de grades fora do fluxo, estabeleceu-se que, no máximo, na quinta-feira seria decidida a abertura ou não de uma fábrica para que os clientes fizessem suas marcações de acordo com o fluxo de programação estabelecido. Tal fluxo garantiria tempo hábil para negociações de produtos, acionamento de spot e organização da fábrica para abertura (turnos, horários e recursos).

- Toda e qualquer inovação e embalagem promocional deverá ser validada pela nova célula.

Para que eficiências fabris não fossem perdidas em funções de inovações e embalagens desnecessárias, estabeleceu-se um fluxo de validação das propostas, no qual seriam feitas simulações de quanto volume seria perdido em função daquela inovação ou embalagem promocional para que as decisões

fossem tomadas considerando o volume que se perderia de produtos que já se encontravam no portfólio normal da empresa.

- O centro de serviços é responsável por executar as regras nas marcações diárias. Célula não opera em D0 e D1.

Através desse mandamento estabeleceram-se as regras claras de relações entre a nova célula criada e o centro de serviços e delineou-se de funções de cada um. O centro de serviços seria responsável por solucionar os problemas de D0 até D2 e tomar as atitudes cabíveis, enquanto a célula criada se responsabilizaria pelo planejamento de médio prazo, ou seja, a partir de D2.

3.4. RESULTADOS OBTIDOS

A partir da implantação dos mandamentos, em setembro de 2010, o centro de serviços passou a ser blindado das pressões do campo e pode minimizar os retrabalhos e problemas, antes intrínsecos ao sistema.

Os principais indicadores de resultados foram baseados na quantidade de pedidos alterados e/ou incluídos em função de “dispersões de vendas”, na tabela identificada como “Reprogramações D0 e D1”, na quantidade de pedidos alterados pela fábrica por falta de produto no ato do carregamento, na tabela “Reprogramações (falta de produto)”, e na quantidade de furos de puxada, demonstrados no gráfico.

Para as reprogramações D0 e D1 tivemos uma queda de 16% entre Setembro e Dezembro, mostrando que a previsão de demanda tornou-se mais realista e as supostas dispersões de venda diminuíram. Para as reprogramações por falta de produto uma diminuição de 1,5%, mostrando que os planejamentos de produção passaram a ser mais confináveis e as eficiências de linha seguiram os padrões estabelecidos.

Indicadores	Unid	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Total de pedidos	#	33.957	40.512	42.975	48.935	56.565	66.733	77.795
Reprogramações e Inclusões D0 e D1	#	12.316	14.396	15.630	18.564	19.789	17.371	17.440
% Reprogramações e Inclusões D0 e D1	%	36%	36%	36%	38%	35%	26%	22%
Total de pedidos	#	33.957	40.512	42.975	48.935	56.565	66.733	77.795
Reprogramações (falta de produto)	#	1.562	1.661	1.719	1.517	1.301	1.201	1.245
% Reprogramações (falta de produto)	%	4,6%	4,1%	4,0%	3,1%	2,3%	1,8%	1,6%

Tabela 2 – Resultados obtidos com a implantação dos mandamentos.
Fonte: Elaboração própria.

Para os índices de furo de puxada, obteve-se uma queda de 6%, conforme gráfico e verificou-se que as marcações virtuais diminuíram.

Considerando-se o novo patamar estabelecido, nota-se que os novos mandamentos geraram ganhos e benefícios para a companhia, no entanto, ainda existem grandes oportunidades para serem exploradas a fim de minimizar ainda mais os índices que prejudicam de uma forma ou outra a organização.

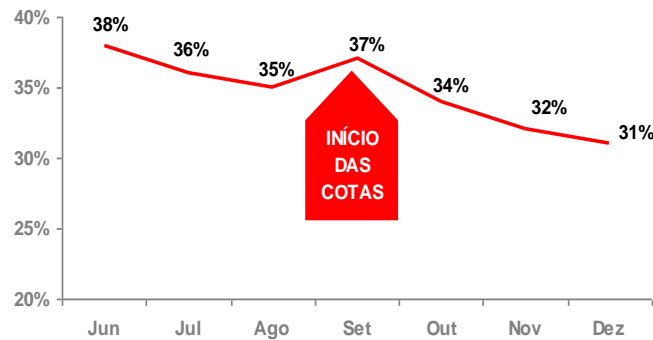


Gráfico 1 – Redução dos furos de puxada.
Fonte: Elaboração própria.

4. PRÓXIMOS PASSOS

Considerando os resultados obtidos, nota-se que a empresa teve um grande ganho no que tange a redução de retrabalho e aumento melhora no cumprimento de fluxos propostos a fim de reduzir a oscilação da demanda ao longo da cadeia, no entanto, pode-se verificar também que os índices de resultados ainda podem sofrer reduções através de outras ações.

Ações podem ser tomadas objetivando mudanças ao longo da cadeia, que tangem a consecução de vendas mais lineares durante o mês, como estabilização de relacionamento de colaboração entre indústria e clientes, revisão da política comercial utilizada pela empresa e aumento da interação das áreas comercial e logística da empresa.

Além disso, também é possível se alterar e melhorar os fluxos internos da companhia a fim de reduzir ainda mais os retrabalhos e furos de puxada. Tais resultados podem ser obtidos através de revisão de política de estoque praticada pela empresa, estabelecimento de ponto de ressuprimento e cumprimento de tal, melhoria no controle e acompanhamento de acionamento do TMS (frotas fixas e spots), identificação de problemas para o não-cumprimento dos fluxos propostos e elaboração de planos de ação, entre outros.

5. CONCLUSÃO

Pode-se verificar que a padronização e restabelecimento de fluxos relativamente simples, afetaram de forma positiva todo o funcionamento da empresa em questão. O mapeamento do efeito chicote foi primordial para se entender que as principais dificuldades enfrentadas pela cadeia de suprimentos da empresa eram, principalmente, em função da especulação dos clientes sobre a disponibilidade de produtos e a solicitação de pedidos acima da real necessidade de vendas, o que influenciava nas pressões do campo sobre o fluxo do centro de serviços.

A fim de garantir a produção e estocagem de quantidade efetivamente necessárias ao negócio e garantir o melhor balanceamento do portfólio é importante que as empresas se atentem sempre as reais necessidades dos clientes e se blindem de influências externas que façam com que os fluxos não possam ser seguidos.

6. BIBLIOGRAFIA

Ballou, Ronald H., 2006

Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial / Ronald H. Ballou; tradução Raul Rubenich. – 5. ed. – Porto Alegre : Bookman, 2006.

Bowersox, Donald J., 1932

Gestão da cadeia de suprimentos e logística / Donald Bowersox, David Closs e M. Copper: tradução de Claudia Mello Belhassof. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2007 – 2ª reimpressão.

Cardoso A., 2006

Eliminando os picos artificiais de vendas. Lean Institute Brasil.

Lee, H. L.; Padmanabhan, V.; Whang, S.. 1997

Information distortion in a supply chain: the bullwhip effect. Management Science, v. 43, n. 4, p. 546-558, 1997.

Moura, R., (2006)

A síndrome do fim de mês: Por que os últimos dias do mês causam tanto estresse e correria? Revista IntraLogística. Disponível em <<http://www.imam.com.br/logistica/Artigos.asp?iD=11>>

Schluter, M. R. 2008

As perdas ocasionadas pelos picos de demanda no final do mês. Interblog. Disponível em: <http://newslog-intelog.blogspot.com/2008/05/as-perdas-ocasionadas-pelos-picos-de.html>

Slack, N. et al., 1996

Administração da Produção / Nigel Slack et al - São Paulo - Atlas, 1996.

S. K. Paik and P. K. Bagchi, 2007

"Understanding the causes of the bullwhip effect in a supply chain," International Journal of Retail and Distribution Management vol. 35, pp. 308-324, 2007.