



**Universidade Federal do Paraná**  
**Departamento de Administração Geral e Aplicada**  
**MBA em Gerencia de Sistemas Logísticos**

**Modelo para Gestão da Cadeia de Suprimentos em Um Operador de  
Telecomunicações**

Aluno: Rafael Albanex  
Orientador: Prof. Darli Rodrigues Vieira

Monografia apresentada como  
requisito parcial para obtenção do MBA  
em Gerencia de Sistemas Logísticos  
da Universidade Federal do Paraná.

**Curitiba**  
2009

# INDICE

<b>RESUMO.....</b>	<b>3</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>4</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>7</b>
2.1 SUPPLY-CHAIN MANAGEMENT.....	7
2.2 OBJETIVO E FORMA DAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS.....	8
2.3 PLANEJAMENTO E CONTROLE.....	10
2.3.1 PLANEJAMENTO E GESTÃO DE DEMANDA.....	10
2.3.2 MODELOS DE PREVISÃO DE DEMANDA.....	12
<b>3. SITUAÇÃO E TENDÊNCIAS DAS CADEIAS.....</b>	<b>15</b>
3.1 PRODUTIVIDADE NA CADEIA DE SUPRIMENTOS – GESTÃO COLABORATIVA	15
3.2 PRINCIPIOS ENXUTOS E ÁGEIS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS – NOVAS TENDÊNCIAS DE GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	18
<b>4. ESPECIFICIDADES DAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS EM TELECOMUNICAÇÕES.....</b>	<b>23</b>
<b>5. CASO: O ATUAL MODELO DE GESTÃO EM UM OPERADOR DE TELECOMUNICAÇÕES.....</b>	<b>26</b>
<b>6. SUGESTÃO DE UM NOVO MODELO.....</b>	<b>28</b>
<b>7. CONCLUSÃO GERAL.....</b>	<b>31</b>
<b>8. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>32</b>

## TABELAS

<b>Tabela [a]. Evolução da capacidade de transporte – produtividade entre 2001 e 2007.....</b>	<b>18</b>
<b>Tabela [b]. Descrição dos princípios ágeis.....</b>	<b>20</b>
<b>Tabela [c]. Descrição dos cinco princípios enxutos.....</b>	<b>21</b>
<b>Tabela [d]. Modelo contendo sete passos para a estruturação de uma cadeia de suprimentos enxuta.....</b>	<b>22</b>
<b>Tabela [e]. Características de uma cadeia de suprimentos ágil. ....</b>	<b>23</b>
<b>Tabela [f]. Características de uma cadeia de suprimentos ágil.....</b>	<b>23</b>

## RESUMO

Define-se inicialmente gestão como um processo sistemático, articulado e intencional, apoiado na formulação da estratégia, no gerenciamento da carteira e na aplicação de tecnologias nos processos produtivos e de serviços da empresa, incorporando-se a visão de sustentabilidade econômica.

A monografia, pretende mostrar a implementação de um modelo de gestão adaptado que atenda as necessidades de uma organização de Telecom no que tange o desenvolvimento da estratégia, a avaliação de desempenho e a gestão por processos, elementos importantes na gestão moderna, a ser obtida através de uma forma de gestão integrada dos setores maximizando assim os resultados a serem alcançados.

O Modelo de Gestão de Cadeia de Suprimentos (SCM) proposto nesta monografia teve como ponto de partida alguns conceitos de SCM e selecionados casos de maneira a entender como desenvolver as atividades voltadas para a gestão integrada, frente às realidades enfrentadas pela empresa e para que ela esteja preparada para as rápidas mudanças existente no mercado.

Palavras chave: Cadeia de Suprimentos, Demanda, Telecom (Telecomunicações)

## ABSTRACT

Initially management is defined as, supported a systematic, articulated and intentional process in the formularization of the strategy, the management of the wallet and the application of technologies in the productive processes and services of the company, becoming incorporated itself it vision of economic support.

The monograph, intends to show the implementation of a suitable model of management that takes care of the necessities of an organization of operator of telecommunications in what it refers to the development of the strategy, the evaluation of performance and the management for processes, important elements in the modern management, to be gotten through a form of management integrated of the sectors having thus maximized the results to be reached.

The Model of Supply-Chain Management (SCM) considered in this monograph had as starting point some concepts of SCM and chosen teams way cases to understand as to develop the activities come back toward the integrated management, front to the realities faced for the company and so that it is prepared for the fast changes existing in the market.

Keywords: Supply-Chain, Demand, Telecom (Telecommunication)

# 1. INTRODUÇÃO

O ambiente empresarial tem apresentado diversas mudanças organizacionais, incluindo algumas fusões e aquisições que buscam acrescentar estratégias para a competitividade, integrando as atividades que agregam valor e são percebidas pelo cliente (CARLINI, 2002). A necessidade das empresas enfrentarem a competição global tem provocado a evolução dos processos de gestão, passando-se de uma realidade individual para um conceito de redes de empresas. A transição da eficiência individual para a eficiência coletiva é uma das principais características da nova economia. Esta transição necessita de uma gestão voltada para o desempenho de parcerias compartilhadas, as quais somente serão possíveis através do desenvolvimento de ferramentas que dêem suporte ao Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management - SCM).

O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management – SCM) vem sendo utilizado como uma das ferramentas mais importantes na busca por maiores lucros e participação no mercado. Segundo Lummus & Vokurka (1999), o interesse pelo assunto se intensifica a partir da década de 1990 devido a fatores como: a verticalização e maior especialização das organizações; aumento na competitividade nacional e internacional, permitindo ao consumidor maior liberdade na aquisição de um produto, e o potencial diferencial competitivo obtido através do SCM, proporcionando, entre outros, a redução nos custos e a maior agilidade de entrega.

O modelo tradicional de relacionamento entre empresas e seus fornecedores, baseado na competição, vem perdendo espaço para modelos baseados na cooperação e nas alianças de longo prazo, que integram alguns dos conceitos do gerenciamento das cadeias de suprimentos. Estes novos modelos implicam em uma nova distribuição de responsabilidades, quase sempre acompanhadas de maior terceirização da produção de bens e da prestação de serviços (NÓBREGA JR, 2000). As organizações podem concentrar suas ações referentes ao SCM através da compreensão da importância da cadeia de suprimentos; dos impactos gerados

pelas novas tendências de mercado; do novo ambiente de negócios e da necessidade de reformulação da estratégia da empresa.

Assim, o desenvolvimento e o gerenciamento da cadeia de suprimentos apresentam grande crescimento para as organizações gerando vantagem competitiva, qualidade e redução de custo de forma a alcançar a excelência da cadeia.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 SUPPLY-CHAIN MANAGEMENT

O mundo empresarial cada vez mais envolve as relações entre as empresas, bem como a gestão do fornecimento de produtos e serviços entre elas e, até mesmo, delas até clientes do varejo. A complexidade das cadeias de suprimentos de uma organização é enorme e, apesar de diferente para cada segmento, em muitos aspectos elas são comuns e um bom modelo de gestão de cadeia de suprimentos (SCM – Supply-Chain Management) pode ser adaptado aos diversos setores.

Segundo CHOPRA, *et al* (2008) a cadeia de suprimento é composta de todos os estágios envolvidos no atendimento de pedido a cliente, indireta, ou, diretamente. Portanto, a gestão dela não é apenas composta de fornecedores e fabricantes, mas também depósitos, transportadoras, varejistas e os próprios clientes. Para, por exemplo, uma fábrica, o CHOPRA, *et al* (2008) indica o envolvimento de todos aqueles participantes no atendimento ao cliente, como marketing, operações, finanças, serviços de atendimento ao cliente, distribuição, entre outras.

Para SLACK, *et al* (2002) usa-se a expressão *rede de suprimentos* de forma a explicitar que todas as unidades produtivas são ligadas para prover o suprimento de bens e serviços até os clientes finais. SLACK, *et al* (2002) ainda indica que gerir cadeia de suprimentos é o gerenciamento da interconexão entre as empresas que se relacionam por meio de ligações antes e após entre os diferentes processos, produzindo valor na forma de produtos e serviços aos clientes.

VIEIRA, *et al* (2008) informa que as empresas buscam explorar de forma adequada as tecnologias de comunicação e informação oferecidas. Destaca-se que as empresas trabalham em redes. Poulin *et al.* (1994) define o trabalho em redes como empresas organizadas gerenciando suas operações de forma flexível, coordenando sinergicamente suas redes internas e externas em busca de melhores níveis competitivos.

A dinamicidade de uma cadeia de suprimentos é surpreendente e envolve grande fluxo de informações, produtos e moeda (fundos financeiros) em seus

diferentes estágios. Cada estágio de suprimento é responsável por processos que interagem com outros estágios da cadeia de suprimentos. O cliente, entretanto, é o componente essencial da cadeia de suprimentos, destaca CHOPRA, *et al* (2008). Por isso, os clientes são o motivo da existência de qualquer cadeia de suprimentos, e o objetivo principal dela é satisfazer, eficazmente, os clientes. A cadeia de suprimentos tem diversas atividades, elas se iniciam com o pedido do cliente e finalizam com o cliente satisfeito pagando pela compra, segundo CHOPRA, *et al* (2008).

## **2.2 OBJETIVO E FORMA DAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS**

O principal objetivo de toda cadeia de suprimentos é a maximização do valor global gerado, destaca CHOPRA, *et al* (2008). Ele informa que o valor gerado por determinada cadeia de suprimentos é a diferença entre valor final de determinado produto para o cliente e o esforço realizado pela cadeia no atendimento do pedido. Entretanto, para maioria das cadeias de suprimentos comerciais o valor é ligado à lucratividade da cadeia de suprimentos, sendo esta a diferença entre o valor pago pelo cliente e o custo total da cadeia de suprimentos para o atendimento do pedido. Ratifica-se ainda que a lucratividade da cadeia de suprimentos é o lucro total que deve ser dividido pelos estágios da cadeia e, quanto maior sua lucratividade, maior o sucesso desta cadeia de suprimentos.

Para SLACK, *et al* (2002) são dois os principais objetivos da gestão das cadeias de suprimentos. Um dos principais objetivos destacados é o foco na satisfação efetiva dos consumidores finais, por isso consideram na gestão da rede de suprimentos e em todos os estágios no fluxo total de materiais informações e considerações sobre os clientes finais. Outro foco importante é a gestão eficiente da cadeia. Ao adotar abordagem holística da cadeia de suprimentos abrem-se diversas oportunidades para melhorias e análises. Destaca SLACK, *et al* (2002) que em cadeia de suprimentos de produtos com baixas margens de lucro a prevenção de estoque ao longo da cadeia é extremamente crítico, ressaltando que isto é válido

independente da margem do produto. A movimentação dos produtos e insumos deve ser rápida, evitando o acúmulo em forma de estoque SLACK, *et al* (2002).

Vale ressaltar que a medição da lucratividade não pode ser analisada em um estágio isolado, mas na cadeia de suprimentos como um todo. A análise isolada pode trazer idéia míope do estágio isolado, super ou sub valorizando-o e podendo levar a decisões que reduzem os lucros da cadeia de suprimentos como um todo CHOPRA, *et al* (2008).

O fluxo monetário, de bens e informações é constante nas cadeias de suprimentos e exigem decisões durante estes ciclos. CHOPRA, *et al* (2008) indica três categorias (fases) de decisões que dependem da frequência de cada uma delas nas cadeias bem como dos períodos de execução de cada fase.

Estratégia ou projeto da cadeia de suprimentos é a primeira fase e é nela que a empresa decide a estrutura de sua cadeia de suprimentos, segundo CHOPRA, *et al* (2008). Além disso, nesta fase também surge a configuração dos processos que cada estágio deve desempenhar. Nesta etapa são tomadas as principais decisões estratégicas para gestão da cadeia de suprimentos.

A segunda etapa é o planejamento da cadeia de suprimentos e, como resultado desta fase de planejamento as organizações definem conjunto de políticas operacionais que lideram as operações imediatas CHOPRA, *et al* (2008)..

Das fases de decisão na cadeia de suprimentos, a terceira e última indicada pelo CHOPRA, *et al* (2008) é a operação da cadeia de suprimentos. É nesta fase em que as empresas decidem diretamente sobre os pedidos individuais dos clientes. Nela, o CHOPRA, *et al* (2008) ratifica que o tempo é considerado semanal ou, até mesmo, diário. Nesta etapa a cadeia de suprimentos estará com configuração fixa e o planejamento com suas políticas já definidas. O principal objetivo das operações da cadeia de suprimentos é a implantação das políticas operacionais da melhor forma possível.

O autor CHOPRA, *et al* (2008) ainda complementa as fases de decisão na cadeia de suprimentos indicando que o projeto, planejamento e operação da cadeias de suprimentos são fundamentais para o sucesso e causam grande impacto na lucratividade e sucesso das organizações como um todo.

## **2.3 PLANEJAMENTO E CONTROLE**

O planejamento e controle é o coração da cadeia de suprimentos. Tamaña importância que os autores, cada um a sua maneira, segregam em diversos capítulos, separando de forma sistemática cada etapa/processo da cadeia de suprimentos. Para SLACK, *et al* (2002) o maior objetivo do planejamento e controle é garantir a execução dos processos para que eles ocorram eficazmente e eficientemente, produzindo produtos e serviços de acordo com os requeridos. Para isso, é imprescindível uma boa gestão e previsão de demanda.

### **2.3.1 PLANEJAMENTO E GESTÃO DE DEMANDA**

Ao gerenciar cadeias de suprimentos, para cada segmento faz-se necessário destacar pontos de planejamento e controle. Para atividades produtivas, por exemplo, o planejamento de demanda é imprescindível, pois a partir dele se explode a cadeia de suprimentos. CHOPRA, *et al* (2008) ainda destaca ao sinalizar que a partir da previsão de demanda é que todas as decisões estratégicas e de planejamento na cadeia de suprimentos são tomadas.

SLACK, *et al* (2002) indica como gestão da demanda ao gerenciamento da carteira de pedidos e da previsão de vendas em conjunto. Ainda vai além ao sinalizar que, dependendo do negócio, a gestão da demanda inclui diversas etapas significativas como cadastramento de pedidos, previsão de vendas, promessa de entrega, serviço ao cliente e distribuição física.

É ímpar a importância da demanda, até porque se bem projetada toda a cadeia de suprimentos, principalmente a gestão de entrega junto aos fornecedores de primeira posição, bem como a gestão de estoques, ficam facilitados e ambos são pontos extremamente críticos da cadeia de suprimentos. O autor CHOPRA, *et al* (2008) ainda sugere que a tomada de decisões quanto à demanda não sejam segregadas por área funcional, pois há muita influencia em toda a organização e

decisões são melhores tomadas em conjunto. Ele ainda destaca alguns exemplos das áreas e processos que podem vir a depender da boa previsão de demanda:

- Produção: programação, controle de estoque, planejamento agregado.
- Marketing: alocação de força de vendas, promoções, lançamento de novos produtos.
- Finanças: investimento e planejamento orçamentário.
- Pessoa: planejamento da mão-de-obra, contratações, demissões.

Dentro da gestão da demanda há algo que pode impactar muito que são as alterações de pedidos. SLACK, *et al* (2002) sinaliza que por vezes os clientes mudam sobre a necessidade, mesmo depois de ter colocado o pedido formalmente. Entretanto, isso para o caso de negócios entre empresas (b2b) geralmente isto só ocorre pelo fato de o cliente final também ter alterado seu pedido. SLACK, *et al* (2002) evidencia a dinamicidade e complexidade da gestão de carteira de pedidos, que impacta diretamente na gestão da demanda, pelo fato de que cada um de centenas de clientes pode solicitar mudanças, não somente uma vez, mas várias.

Há muitos fatos concretos no planejamento e previsão de demanda os quais todos os autores estão em consenso. CHOPRA, *et al* (2008) ratifica que considerando as visões de *push/pull* de uma cadeia de suprimentos os processos *push* são realizados antes das demandas dos clientes, já os processos *pull* são respostas às demandas dos clientes. Por isso, o autor CHOPRA, *et al* (2008) mostra que a decisão a ser tomada pelo gerente de cadeia de suprimentos é prever a demanda dos clientes no futuro, em ambos os casos.

A máxima de previsão, seja ela qual for e não seria diferente para o caso da demanda, as previsões sempre são números errados, desta forma, é importante a inclusão do valor esperado e uma medida de erro de previsão. Ainda ratifica-se que ao identificar que o erro das previsões, ou incerteza de demanda, deve ser na maior parte das decisões da cadeia de suprimentos, uma informação crucial CHOPRA, *et al* (2008).

Independente da sofisticação do processo de previsão é sempre importante não considerar apenas dados históricos para previsão de tendências, ciclos ou sazonalidades. Um exemplo banal, mas que serve para demonstrar isso é que a

utilização de previsões baseadas apenas no passado é como dirigir um carro olhando apenas pelo retrovisor SLACK, *et al* (2002).

A imprecisão da demanda, geralmente, é diretamente proporcional ao prazo em que se está enxergando ela. Portanto, vale ratificar que quanto maior o prazo da previsão maior será seu desvio padrão, ou seja, menor será sua acuracidade CHOPRA, *et al* (2008). Entretanto, para o planejamento de suprimentos é importante a visualização em determinado tempo para evitar a manutenção de alto nível de estoques e com isso capital investido que poderia ser destinado a outra serventia.

Outro fato importante citado por CHOPRA, *et al* (2008) é que o quanto mais agrega é determinada previsão maior sua precisão. Por isso, previsões mais agregadas tem menor desvio padrão. O exemplo disso é a previsão de PIB dos países, ele é o resultado de agregado de produtividade de todas as empresas, de todos os setores de determinado país. Como, neste caso, há alto nível de agregação e os analista, no caso da previsão do PIB dos EUA, chega a 2% de desvio padrão. Este nível é quase impossível para previsão de determinado produto de uma empresa, como neste caso o grau de agregação é muito menor, a incerteza é maior, e maior também seu desvio padrão CHOPRA, *et al* (2008).

### **2.3.2 MODELOS DE PREVISÃO DE DEMANDA**

Destaca-se que previsão de demanda futura, como citado anteriormente, é objeto principal para tomada das principais decisões estratégias no gerenciamento da cadeia de suprimentos CHOPRA, *et al* (2008). O principal objetivo dos modelos de previsão de demanda é minimizar, ao máximo, a incerteza da demanda futura e com isso diminuir o desvio padrão das previsões.

Faz-se imprescindível que a organização tenha domínio sobre o comportamento de seus consumidores no passado, pois isso é fundamental para entender o futuro. Isso ocorre porque a demanda futura é influenciada por diversos fatores, e é importante que a empresa conheça esses fatores e saiba como eles influenciam sua demanda futura, para então prevê-la. O CHOPRA, *et al* (2008) destaca a importância de se ponderar fatores qualitativos e quantitativos em métodos de previsão.

O autor CHOPRA, *et al* (2008) destaca fator extremamente relevante no estoque de cadeia de suprimentos em relação aos métodos de previsão. Ele indica que a empresa deve saber os tempos de sua cadeia de suprimentos antes de determinar o modelo de previsão a ser usado e, principalmente, de determinar o prazo em que deseja visualizar a demanda. É o tempo de reação de sua cadeia de suprimentos que determinará os prazos a serem considerados nos modelos de previsão. Vale ressaltar que muitas mudanças ocorrem nas condições do mercado que são imperceptíveis aos modelos quantitativos de previsão, o autor CHOPRA, *et al* (2008) cita mudança climática na demanda de sorvetes. Por isso, deve-se aproveitar o potencial humano nas previsões para que as empresas consigam melhorias significativas. Isso determina o quão crucial é a intervenção humana no processo de previsão.

Muitos fatores são associados às previsões de demanda, e as organizações devem ter isso claramente. CHOPRA, *et al* (2008) sinaliza seis fatores extremamente importantes:

- Demanda passada;
- Planejamento das campanhas publicitárias ou de marketing;
- Localização em um catálogo;
- Conjuntura econômica;
- Planejamento de descontos nos preços;
- Ações tomadas pelos concorrentes.

Esses fatores podem ser divergentes de acordo com a empresa e, principalmente, em relação ao segmento de atuação. Entretanto, faz-se imprescindível a compreensão completa deles antes de escolher o modelo de previsão mais adequado. Os modelos de previsão são classificados de acordo em quatro tipos, identifica CHOPRA, *et al* (2008):

- Qualitativo;
- Modelos de séries temporais;
- Causal e
- Simulação.

Os modelos de previsão qualitativos são utilizados quando há existência de poucos dados históricos, ou até mesmo nenhum, ou quando na organização há especialistas de inteligência de mercado realmente qualificados para realizações de previsões. No início da internet, destaca CHOPRA, *et al* (2008) era utilizado este modelo de previsão de demanda, tendo em vista há ausência de histórico suficiente para as bases das previsões. Além disso, estes modelos também são utilizados para previsões de logo prazo nas indústrias novas, prevendo muitos anos futuros operação. Destaca-se ainda que estes modelos, por ausência de histórico, são totalmente subjetivos.

Os modelos de previsão de séries temporais são baseados no histórico da demanda para fazer a previsão, julgando que o histórico antigo é suficientemente bom indicador de demanda futura. Ressalta-se que esses modelos são bons quando a demanda é estável, ou seja, com baixo grau de oscilação, podendo, então, o histórico passado servir de ponto de partida CHOPRA, *et al* (2008).

Os modelos de previsão de causais tratam como princípio ampla correlação com fatores conjunturais, como situação econômica ou taxa de juros. Por isso, este modelo de previsão, estabelece estimativas do impacto desses fatores para prever a demanda futura. Um exemplo clássico é análise de elasticidade da demanda, onde as organizações identificam qual o valor máximo que o consumidor paga por determinado produto sem afetar a demanda significativamente CHOPRA, *et al* (2008).

Os modelos de previsão por simulação geram a demanda através da reprodução das escolhas dos consumidores. Ao utilizar os modelos de previsão por simulação as organizações podem integrar modelos de previsão de séries temporais e causais, objetivando responder impacto de uma promoção em preços, de abertura de novos estabelecimentos, aumento de cobertura de atendimento, entre outros CHOPRA, *et al* (2008).

### **3. SITUAÇÃO E TENDÊNCIAS DAS CADEIAS**

Objetivando ilustrar a situação e tendências das cadeias de suprimentos empiricamente, a principal base deste capítulo do trabalho serão artigos publicados em revista nacionalmente reconhecida na área. Isto se faz necessário porque nada melhor para entender a situação da gestão de cadeias de suprimentos do que ilustrar casos de sucesso e reconhecidos por suas idéias e conceitos inovadores em gestão da cadeia de suprimentos.

#### **3.1 PRODUTIVIDADE NA CADEIA DE SUPRIMENTOS – GESTÃO COLABORATIVA**

O artigo Produtividade na Cadeia de Suprimentos feito pelo SCARCELLI, (2009) e publicado na revista Mundo Logística, exprime um dos maiores problemas da cadeia de suprimentos. Este é a integração entre empresa e operadores logísticos (*Unilever* e *Tegma*), este caso, de sucesso, mostra as etapas transpostas por ambas as empresas trazendo resultados efetivos para ambos, tantos financeiros quanto de operação e controle.

Destaca-se logo no início o objetivo de balancear o aumento de nível de serviço com confiabilidade e redução de custos na cadeia de suprimentos. A *Unilever* é reconhecida internacionalmente como líder em bens de consumos ligados à higiene pessoal, limpeza e alimentação. Entretanto, o foco principal do estudo realizado foi melhor o desempenho de movimentação de graneis sólidos e líquidos para suprir sua planta em Indaiatuba (produção de detergente em pó).

Obviamente, como líder mundial em um mercado com constante crescimento e desenvolvimento como o brasileiro, os volumes de movimentação, que já eram significativos, tornavam a crescer todo ano. Isto fez com que surgisse a necessidade de melhora no fluxo de materiais. Além disso, o foco principal da empresa era a

manufatura e por isso precisou deixar que o operador logístico realmente gerenciasse esta cadeia de suprimentos.

A primeira etapa descrita pelo autor foi de que a empresa precisava ter com precisão de suas reais necessidades na cadeia de suprimentos. Por isso, teve que mapear pontos, até então, não conhecidos ou superficialmente claros. Desta forma, precisou fazer uma grande revisão de seus processos, identificado aqueles com maior possibilidade de gerar ganhos, sejam financeiros ou de produtividade e controle. Fundamental, era nesta etapa que se determinaria a ordem de tratativas. Com este mapeamento, escolheu-se tratar os fluxos de maior volume e frequência. Por motivos óbvios foram essas escolhas. Um dos principais é porque representavam grande custo para operação, seja em manutenção de estoque ou na operação logística *inbound*. Outro é por conta da grande visibilidade que se tinham das rotas, por serem de grande importância.

O autor destaca as principais mudanças na primeira etapa como:

- Revisão dos processos da cadeia logística completa;
- Expansão da atuação do operador;
- Maior compartilhamento de informações táticas entre fábrica e operador.

Após os levantamentos e incrementos feitos, partiram para segunda etapa a qual tinha como objetivo incrementar a produtividade dos veículos e implementar monitoramento ininterrupto. Após na etapa anterior ser realizada a centralização da operação de armazéns, portos e descarga nesta etapa buscaram redução do custo de transporte com maior aproveitamento dos ativos.

O início da solução se deu através do redesenho de veículos, adaptando os atuais a modelos para atendimento da demanda específica desta operação. Com isso, houve alteração dos modelos de veículos de silos tradicionais que transportam até 29 toneladas para modelos personalizados com capacidade de 51 toneladas de granel. Isso permitiu economias significativas como redução em escala por conta da maior capacidade e também por conta do maior número de viagens feitas por cada veículo diariamente.

Após isso, foi também implantado o modelo D&H (*Drop and Hook*). Este conceito consiste em desengatar a carroceria para que ela seja manobrada por um cavalo mecânico mais simples e barato. Enquanto isso, os cavalos de maiores

potências podem retornar para o local de carga, o que maximizou a utilização dos ativos. A estimativa de redução total do custo foi na casa dos 15%, o que é bastante significativo. O Tabela [a] abaixo mostra mais claramente estas reduções.

Fluxo	Ano Base	Origem/Destino	Produtividade (ton / mês x veículo)	Características Operacionais
Sulfato de Sódio	2001	Santos (SP) - Indaitauba (SP)	918 toneladas	Carreta Silo com capacidade para 27 toneladas
	2007		2.428 toneladas	Tritem/Rodotrem Silo com capacidade para 51 toneladas e sistema D&H
Ácido Sulfônico	2001	Vespasiano (MG) - Indaitauba (SP)	270 toneladas	Carreta Tanque com capacidade 27 toneladas
	2007		884 toneladas	Rodotrem tanque com capacidade para 52 toneladas e sistema D&H

Tabela [a]. Evolução da capacidade de transporte – produtividade entre 2001 e 2007. SCARCELLI, (2009) (2009)

Entretanto, ainda faltava o monitoramento para acompanhamento dos veículos em escala 24x7. Desta forma, foi criada a central de monitoramento por parte do operador, o que foi fundamental para controle da frota e aumento do desempenho. Além disso, esta central de monitoramento também permitiu o aumento de nível de serviço com confiabilidade e redução de custos ao longo da cadeia.

A terceira e última etapa considerada foi à implementação do conceito de cadeia logística estendida com planejamento compartilhado. Fica fácil o entendimento quando se busca o objetivo das duas organizações. A fabricante de produtos, por exemplo, tem foco em manufatura e venda de produtos de excelência, já o operador tem foco em operação logística robusta, competitiva e confiável. Embora totalmente diferentes, são extremamente complementares.

Por isso, a partir deste momento todo o planejamento de materiais, tanto os transportados pelo operador como os não transportados, passaram a ser de sua responsabilidade. Desta forma, o fabricante passou as responsabilidades de interface com fornecedores, planos de materiais e níveis de estoques na fábrica de forma global para o operador. Destaca o autor, que nesta fase ainda se fez implantação de gestão visual de indicadores, apontando tempos, gargalos e produtividade de toda a operação.

Em suas considerações finais SCARELLI (2009), exprime que com constante crescimento da competitividade, e os cenários econômicos incertos evidenciam

ainda mais necessidade de construção de operações com a cadeia de suprimentos integradas. Para isso, as parcerias são inevitáveis, conquanto que não percam os referenciais de custo e confiabilidade.

Além disso, é imprescindível para boa integração a quebra de paradigmas. Isto é necessário para construção eficiente e eficaz do conceito de cadeia de suprimentos estendida, que está nas principais mesmas de discussão dos gestores de cadeias de suprimentos. O maior paradigma é o compartilhamento de informações táticas entre as organizações, destaca o autor.

O exemplo mostrado no artigo Produtividade na Cadeia de Suprimentos mostra claramente como modelos de colaborativos trazem resultados efetivos ao longo de toda cadeia de suprimentos, não somente para o principal *player*. E para isso é necessária a disposição de ambos em discutir e analisar amplamente as possíveis melhorias a serem implantadas. Além disso, disseminar informações táticas ao longo da cadeia de suprimentos se mostrou altamente realizadora, trazendo excelentes resultados e ganhos a todos os participantes.

### **3.2 PRINCÍPIOS ENXUTOS E ÁGEIS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS – NOVAS TENDÊNCIAS DE GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS**

O autor RODRIGUEZ, *et al* (2009) traz em seu artigo que os sucessos na gestão da cadeia de suprimentos exigem das empresas cada vez mais eficiência e eficácia por conta de um mercado complexo, dinâmico e exigente. Aspectos da prática da gestão da cadeia de suprimentos, aliada aos princípios ágeis e enxutos justificaram a pesquisa para o entendimento das origens e conceitos de ambos os princípios. Os autores RODRIGUEZ, *et al* (2009) identificam semelhanças e diferenças entre o conceito de gestão de cadeia de suprimentos e os princípios ágeis e enxutos. Eles ainda citam novo conceito da fusão desses dois conceitos, a combinação chamada cadeia de suprimentos híbrida é também denominada “LeAgile”.

Os princípios ágeis foram amplamente discutidos pelos profissionais da área de softwares em 2001, quando se reuniram para discutir formas de obtenção de maior qualidade e desempenho no mercado de softwares. Neste encontro foi relacionado conjunto de valores e princípios considerados mais importantes na garantia de sucesso destes tipos de projetos. O Manifesto Ágil é o documento que contém essa relação de valores e princípios e os métodos que os adotem foram denominados métodos ágeis. O Agile Manifesto (2001), foi então o documento da oficialização desta iniciativa, e que apresentou os valores da abordagem ágil, que são: Indivíduos e suas interações são mais importante que processos e ferramentas; Produtos funcionando são mais importantes que documentação detalhada; Colaboração dos clientes é mais importante que negociação de contratos; Responder as mudanças é mais importante que seguir um plano. Segundo Alvin (2002) *apud* RODRIGUEZ, *et al* (2009), alguns dos princípios ágeis são mostrados no Tabela [b] abaixo.

Princípios	Descrição
1	Priorizar a satisfação do cliente por meio da entrega rápida e contínua de valor.
2	Receber bem mudanças de requisitos, mesmo em estágios avançados de desenvolvimento.
3	Manter as pessoas de negócio e os desenvolvedores juntos a maior parte do tempo.
4	Construir projetos com indivíduos motivados, dando-lhes o ambiente de suporte que necessitam e confiar neles para realizar o trabalho.
5	Processos ágeis promovem desenvolvimento sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários devem ser capazes de manter uma conversação pacífica.
6	É essencial adotar sempre a solução mais simples possível.
7	As melhores arquiteturas, requisitos e projetos emergem de equipes auto-organizadas.
8	Em intervalos regulares, as equipes devem refletir sobre como se tornarem mais efetivas, e assim refinarem e ajustarem seu comportamento.

Tabela [b]. Descrição dos princípios ágeis.  
RODRIGUEZ, *et al* (2009).

O Toyota Production System (TPS), desenvolvido nos anos 50 por Eiji Toyoda, Shigeo Shingo e Taiichi Ohno na Toyota Motor Company no Japão traz a filosofia enxuta como sua diretriz. O TPS é associado ao termo leal (enxuto) ou ao princípio do Just-in-Time (JIT) que surgiu em uma grave crise na indústria

automobilística japonesa. Neste momento ficando clara a necessidade de mudanças significativas na eficiência das empresas deste ramo.

A filosofia enxuta pode ser definida como metodologia de especificação da valores de forma a melhor alinhar a seqüência das ações que criam valor, realizando as atividades de forma ininterruptas quando solicitadas e de forma mais eficaz. Por isso, o pensamento enxuto é buscar fazer mais com menos, ao mesmo tempo e oferecendo aos clientes exatamente o que eles desejam. Desta forma, se pode alcançar por meio dos cinco princípios enxutos a geração de valor com redução de desperdícios, segundo WOMACK & JONES (2004) *apud* RODRIGUEZ, *et al* (2009). O Tabela [c] abaixo mostra esses princípios.

Princípios	Descrição
1. Especificar Valor	Relacionado ao fornecimento de valor ao cliente, que atenda à sua necessidade específica em termos de um produto e/ou serviço específico, em um momento e com um preço específico.
2. Identificar o Fluxo de Valor	O fluxo de valor é o conjunto teórico de todas as atividade que agregam valor, que são necessárias para se levar um produto específico a passar pelo fluxo de projeto (processo de desenvolvimento) e pelo fluxo de informação e dos materiais na produção.
3. Garantir o Fluxo	Consiste em redefinir o relacionamento de trabalho entre departamentos e empresas, de modo que todos entendam e atendam às necessidades reais dos participantes em cada ponto ao longo do fluxo de valor.
4. Trabalhar com Produção Puxada	Significa que um processo inicial não deve produzir um bem ou serviço sem que o processo posterior (o cliente) o solicite.
5. Buscar a Perfeição	É um lembrete de que não há fim na iniciativa de reduzir esforço, o tempo, o espaço, o custo, os erros, ao mesmo tempo em que se busca desenvolver mais e mais produtos que o cliente realmente quer.

Tabela [c]. Descrição dos cinco princípios enxutos.  
RODRIGUEZ, *et al* (2009).

Define-se como cadeia de suprimentos enxuta uma rede empresarial com base agregar valor ao cliente através da otimização da cadeia de suprimentos. Já modelo apresentado por SRINIVASAN (2004) *apud* RODRIGUEZ, *et al* (2009) traz sete passos para se éter uma estrutura de cadeia de suprimentos enxuta. Ainda se enfatiza o fato de que é importante para o processo que a empresa-cliente tenha certo poder e autoridade, pois isso facilita convencer outras empresas no processo de melhoria da cadeia. O Tabela [d] abaixo mostra os sete passos informados.

Passo 1	Adotar uma perspectiva sistêmica, pois não otimiza suas operações isoladamente, mas busca melhorias para a cadeia de suprimentos como um todo.
Passo 2	Entender os clientes, suas expectativas e trabalhar para atendê-los.
Passo 3	Mapear a cadeia de suprimentos por meio de ferramenta de Mapeamento de Fluxo de Valor. Desta forma, as empresas conseguirão enxergar os desperdícios e trabalhar de forma a minimizá-los.
Passo 4	Benchmarkin buscando as melhores práticas por meio da troca de informações entre as empresas da cadeia de suprimentos para atingir melhores patamares de competitividade.
Passo 5	Projetar processos e produtos capazes de gerenciar a volatilidade da demanda.
Passo 6	Criar fluxo ao longo da cadeia de suprimentos, por meio da produção puxada para executar a fabricação dos produtos.
Passo 7	Formular as métricas de desempenho com base na perspectiva sistêmica, ilustrando o desempenho da cadeia como um todo.

Tabela [d]. Modelo contendo sete passos para a estruturação de uma cadeia de suprimentos enxuta.  
RODRIGUEZ, *et al* (2009).

O modelo de cadeia de suprimentos ágil é a versatilidade de uma organização ou rede organizacional em ter sucesso em um ambiente bastante mutável e imprevisível. Sendo o principal objetivo entregar valor ao cliente, colocando-o no centro de todas as atividades envolvidas, seja com entrega de produtos ou serviços. Ratifica-se a imprescindibilidade de se ter excelência em tecnologia da informação para que chegar a uma cadeia de suprimentos ágil. No Tabela [e] e no Tabela [f] são mostrados os elementos chave para cadeias de suprimentos ágil e flexível. CHRISTOPHER (2000) *apud* RODRIGUEZ, *et al* (2009).

Sensibilidade de Mercado	A cadeia deve ser capaz de atender a demanda real.
Virtual	Usa a tecnologia da informação para compartilhar dados entre fornecedores e compradores.
Processos Integrados	Trabalho colaborativo entre fornecedores e compradores, incluindo desenvolvimento de produtos, compartilhamento de informações e sistemas comuns.
Concorrência de rede	As organizações devem se estruturar e gerenciar um relacionamento de comprometimento com seus parceiros e de forma mais ágil e próxima com seus clientes finais.

Tabela [e]. Características de uma cadeia de suprimentos ágil.

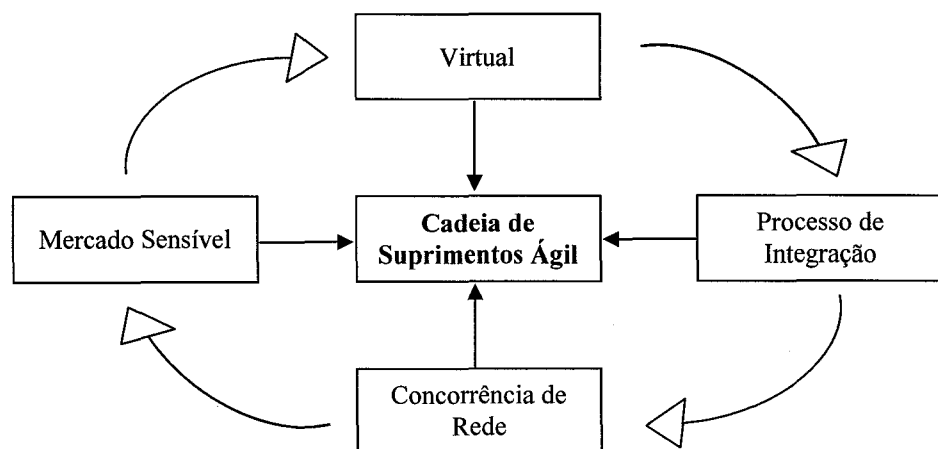
RODRIGUEZ, *et al* (2009).

Tabela [e]. Características de uma cadeia de suprimentos ágil.

RODRIGUEZ, *et al* (2009).

Em suas considerações finais o autor destaca que apesar de algumas diferenciações entre os conceitos enxutos e ágeis a abordagem trata de cadeia de suprimentos. E, ambas as filosofias trazem as mesmas características de ser flexível, simples, colaborativa, tratar o fluxo de materiais e informações com foco nas expectativas do cliente e entrega de valor.

Trata-se de inovação, por isso não há consenso entre as definições de cadeias de suprimentos ágil e enxuta, entretanto, nota-se claramente que o objetivo de ambas é determinar as melhores práticas ao se gerenciar a cadeia de suprimentos.

## 4. ESPECIFICIDADES DAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS EM TELECOMUNICAÇÕES

Há bastante complexidade nas cadeias de suprimentos. Mesmo quando trata-se de montadoras de veículos há significativas especificidades de cada montadora. Entretanto, a gestão de cadeia de suprimentos em serviços é pouco explorada por autores e há muito pouca teoria, ou quase nada, tratando de metodologias e práticas. Ao se tratar de gestão da cadeia de suprimentos em telecomunicações precisa-se separar este mesmo segmento em, ao menos, dois grandes grupos: operados e manufaturas.

As manufaturas das áreas de telecomunicações são as organizações que produzem materiais e equipamentos para prestação de serviço de telecomunicações. São eles muitas vezes os responsáveis pelo desenvolvimento de tecnologia, mesmo não havendo solicitações diretas de seus clientes, tendo em vista que seu foco é ganhar o mercado consumidor, os operadores de telecomunicações. Os equipamentos de telecomunicações são bastante similares aos de informática, e muitos tem tecnologia bastante similar. Como se pode comparar com a área informada, o equipamento de telecomunicações, então sofre constantes desenvolvimentos e melhorias ao longo de curtos espaços de tempo. Pode-se citar alguns exemplos de empresas que produzem equipamentos como a Cisco, Avaya, Ericsson, Redback, Siemens, Nortel, Juniper, Huawei, Keymile, ECI, Harris, Motorola, Ceragon, Extreme, entre tantas.

Os operadores de telecomunicações são prestadores de serviços de telecomunicações tanto para clientes pessoas física como pessoa jurídica. Há, principalmente, dois tipos de operadores de telecomunicações de telefonia no Brasil, o de telefonia fixa e o de telefonia móvel. Quando fala-se de cadeia de suprimentos para operadores de telecomunicações de telefonia, há diferenças, inclusive, se for tratar de móvel ou fixa. Neste estudo, especificamente, estará citando exemplo de empresa de telefonia fixa.

Basicamente, pode-se dividir as operações de engenharia de uma empresa de telecomunicações em seis grandes engenharias:

- Acesso

- Transmissão
- Comutação
- Infra-Estrutura
- Dados
- Planta Externa

A partir disso há a primeira grande especificidade da operação de telecomunicações. Em muitos projetos de grande porte o serviço solicitado pelo cliente, na sua maioria esmagadora pessoa jurídica, são solicitados serviços que impactam diretamente todas as áreas de engenharia. Um dos grandes problemas é o prognóstico desses projetos, sendo que é quase impossível prever tal demanda. Por conta disso, as empresas, geralmente, destinam um departamento para tratar desses projetos, podendo ser gerentes de projeto, projetos especiais, ou seja, independente disso, são projetos diferenciados e devem ser tratados como tal.

A segunda grande especificidade de operação de telecomunicações é que o saldo em estoque nunca relata exatamente o quanto você pode disponibilizar de serviço. Isto é devido ao fato de nunca se utilizar por completo (100%) da capacidade de rede instalada. Geralmente, a planta instalada tem uma ociosidade de pelo menos 15% (quinze por cento) o que visa dar uma certa margem de manobra. Além disso, a instalação de equipamentos é bastante trabalhosa e morosa, se ao solicitar uma linha telefônica ou serviço de dados (ADSL) o cliente tivesse que aguardar todo o processo de instalação dos equipamentos o cliente teria que aguardar mais de um mês até ter sua linha e/ou serviço instalado e disponível.

A terceira especificidade de telecomunicações é a capilaridade da instalação dos materiais e equipamentos. Para prestação do serviço de telecomunicações é necessária presença de equipamentos, em média, no máximo até 1,5 km da casa do cliente para que o sinal não seja prejudicado. Como a topologia de rede muda para cada local, principalmente a parte de transmissão, esta é uma das maiores dificuldades no planejamento da cadeia de suprimentos de operadores de telecomunicações.

A principal, e última, dificuldade da cadeia de suprimentos de telecomunicações é o fato de não se ter boas indústrias de produção de equipamentos presentes no Brasil. Como se isso não bastasse, a própria produção

de equipamentos das principais manufaturas é bastante customizada e o lead time de entrega, portanto, muito alto, podendo chegar a 160 dias (a maior parte dos equipamentos tem lead time entre 60 – 90 dias).

## 5. CASO: O ATUAL MODELO DE GESTÃO EM UM OPERADOR DE TELECOMUNICAÇÕES

A empresa a ser analisada não é considerada grande, perto das gigantes operadoras de telecomunicações. De qualquer forma, o valor de investimento em equipamentos para rede é vultoso, das grandes operadoras apenas para o mercado nacional, o investimento certamente passa de 1 bilhão de reais por ano. Para empresa analisada, no ano de 2010 se planeja compra de materiais e equipamentos de engenharia na casa dos 500 milhões de reais. Esse valor precisa ser muito bem planejado e gerenciado, evitando manter em estoque, pois, qualquer erro, por menor porcentagem que seja, estará se tratando de diversos milhões de reais.

O modelo atual funciona com a área de marketing fazendo o planejamento de vendas para o próximo ano, etapa que é finalizada, aproximadamente, todo mês de agosto. A partir deste planejamento de vendas se tem a receita esperada. O orçamento anual para suprimentos de materiais e equipamentos é uma fração da receita projetada. Por isso, o planejamento de materiais, a ser feito pelas áreas de engenharia Acesso, Transmissão, Comutação (*Switching*), Infra-Estrutura, Dados e Planta Externa é tolhido por conta do orçamento pré-determinado.

Entretanto, se faz desta forma a explosão de suprimentos, que é por sua vez passada para área de planejamento e controle de cadeia de suprimentos. O planejamento e controle tratam os dados e passam para área de suprimentos providenciarem a negociação. O pacote negociado é retornado para área de planejamento e controle para o gerenciamento de suprimentos junto à engenharia e acompanhamento junto aos fornecedores.

Este modelo tem diversos pontos falhos. O primeiro é o planejamento de vendas não ser retrabalhado ao longo do tempo. Após fixado o planejamento de vendas é inalterado, não há um re-planejamento de vendas, buscando aprimorar o número e fazer com que a demanda fique mais próxima do real. Como se não bastasse, o planejamento é feito, em sua maioria, pela média do passado. A empresa está em franca expansão, com taxas de crescimento próximas de 30% ao ano.

Outro problema do modelo atual é que a empresa busca servir o mercado de novos produtos a todo momento e velocidade de lançamento muito alta, houve pacotes promocionais decididos em uma semana para lançamento. Outro fato é que o grau de obsolescência é alto, tendo em vista que para se prover novos produtos é necessário equipamentos cada vez mais modernos, e o custo da modernização é alto e não é tratado e analisado adequadamente.

## 6. SUGESTÃO DE UM NOVO MODELO

Para sugestão de um novo modelo de gestão de cadeia de suprimentos para operadores de telecomunicações se faz importante ratificar que muitas das teorias aplicadas já na manufatura podem, e devem, ser adaptadas. Portanto, vale-se muito para definir este novo modelo das experiências já vividas em operadores de telecomunicações e também dos trabalhos de *benchmarking* feitos com empresas de renome nacional e internacional.

Quando se fala em cadeia de suprimentos e modelos de gestão da cadeia é imprescindível ratificar a necessidade de integração e colaboração ao longo de toda a cadeia de suprimentos. A cadeia de suprimentos, no caso do operador de telecomunicações, vai do surgimento da necessidade de determinado serviço de telecomunicações por um cliente, até a efetivação da disponibilidade do serviço desejado.

Além disso, o objetivo da correta gestão da cadeia de suprimentos, é ao longo deste processo de gestão agregar valor a cadeia. Obviamente, se deve ter muita atenção ao resultado da cadeia como um todo, como já observado ao longo do trabalho, o resultado deve ser mensurado da cadeia como um todo. Caso vá se priorizar etapas da implementação de modelos de gestão de cadeia de suprimentos, deve-se levar em conta que apesar de algumas etapas não parecerem agregar muito valor financeiro, elas são imprescindíveis para resultados expressivos ao longo da cadeia.

A proposta de estrutura para área de suprimentos em um operador de telecomunicações deve ser, obviamente, separado em tecnologias de engenharia (Acesso, Transmissão, Comutação (*Switching*), Infra-Estrutura, Dados e Planta Externa). Para isso se faz necessária uma diretoria de cadeia de suprimentos com capacidade de realizar as seguintes atividades:

- Planejamento de vendas e demanda junto às engenharias e vendas;
- Planejamento de vendas e operações gerencial quinzenal (S&OP operacional) e estratégico mensal (S&OP executivo);

- Gerenciamento dos pacotes de suprimentos e do planejamento de vendas e demandas aprovados;
- Follow-up de suprimentos.

Ressalta-se que dentro destes processos que sejam delineadas as tomadas de decisões em cada etapa. As etapas serão descritas abaixo de forma sintética e sabe-se que o processo é muito mais complexo que isso. Entretanto, ratifica-se que a tomada de decisão muitas vezes deverá ser tomada em zonas cinzas (pouca ou nenhuma informação).

Dentro do processo de Planejamento de vendas e demanda junto às engenharias e vendas se deve sair com três propostas para a formatação de plano de suprimentos para os próximos 4 meses e fixação do mês seguinte, por exemplo:

- Em Janeiro faz-se o planejamento de Fevereiro, Março, Abril e Maio fixando as quantidades de Fevereiro e determinando flexibilização máxima para Março e Abril.
- Em Fevereiro faz-se o planejamento de Março, Abril, Maio e Junho fixando as quantidades de Março e determinando flexibilização de Abril e Maio.

Cada um dos três planos de suprimentos deve contemplar os seguintes aspectos:

- O que, quando, para onde, de quem e qual quantidade comprar;
- Quais os impactos nos indicadores estratégicos da empresa (ação, EBITDA, etc.).

Com estes planos em mãos deve ser feita a etapa de Planejamento de vendas e operações (S&OP executivo) estratégico mensal onde se deve tomar a decisão de qual o melhor plano a ser operacionalizado pela empresa. Desta reunião não se pode sair, em nenhuma hipótese, sem a decisão tomada. A falta de tomada de decisão é a maior causa de ruptura na cadeia de suprimentos.

Dentro do gerenciamento dos pacotes de suprimentos e do planejamento de vendas e demandas aprovadas trataremos o gerenciamento periódico de suprimentos. O objetivo deste processo é identificar negociações adicionais

necessárias de materiais e equipamentos demandados na aprovação do Planejamento de vendas e operações (S&OP) estratégico mensal evitando assim ruptura dentro da cadeia de suprimentos. Na parte do gerenciamento dos pacotes de suprimentos e do planejamento de vendas e demandas aprovadas é importante ratificar que há um processo que não será detalhado, que é formatação de pacotes de longo prazo. Ele é demasiadamente importante para *savings*, contratos com fornecedores, entre outros e se fosse ser tratado teria de ter um trabalho a parte.

Follow-up de suprimentos apesar de parecer simples e óbvio é exatamente nesta etapa que se garante que seja executado todo o planejamento realizado. Qualquer falha nesta etapa é fatal e com certeza gerará ruptura na cadeia de suprimentos.

Ressalta-se que dentro das etapas passadas a fixação do mês seguinte sendo e colocado pedido de compras no fornecedor para os próximos 3 meses é baseado no lead time médio da cadeia de suprimentos que é em média 60-90 dias (podendo variar até 120 dias). Este tipo de tratativa já é realizada em manufatura na em grande indústria de cosméticos a qual foi feita *benchmarking* e funciona de forma excelente. Entretanto, isto exige um compromisso bastante grande com os fornecedores de primeira posição. Eles precisam ter claramente que apesar da possibilidade de mudanças em quantidades a serem entregues no mês seguinte, há um compromisso da empresa cliente em realizar todo o pedido planejado.

## 7. CONCLUSÃO GERAL

Este trabalho abordou a importância de possuir um modelo de SCM como ferramenta na gestão da cadeia de suprimentos. Ao considerar as metodologias propostas nas bibliografias estudadas, verificam-se as potencialidades encontradas no desenvolvimento dos métodos analisados.

Ratifica-se a importância da equipe multifuncional, ou seja, as pessoas que possuam habilidade e estejam comprometidas nas etapas do desenvolvimento do projeto. No desenvolvimento deste projeto as pessoas envolvidas devem possuir os conhecimentos necessários para que a otimização de algumas etapas fossem realizadas, estas por sua vez quando otimizadas reduzem o esforço, tempo e custos no alcance dos objetivos, garantindo entrega de valor aos clientes.

Dentro do modelo mais apropriado, chamado de cadeia de suprimentos enxutas destaca-se a necessidade de se adotar uma perspectiva sistêmica, pois o objetivo não é otimizar suas operações isoladamente, mas busca melhorias para a cadeia de suprimentos como um todo. Para tanto, faz-se necessário entender os clientes, suas expectativas e trabalhar para atendê-los.

Para o controle adequado sugere-se mapear a cadeia de suprimentos por meio de ferramenta de Mapeamento de Fluxo de Valor. Desta forma, as empresas conseguirão enxergar os desperdícios e trabalhar de forma a minimizá-los. Outra forma sugerida dentro do modelo de gestão de cadeias de suprimentos enxutas é o *Benchmarkin*. Ele deve buscar as melhores práticas, por meio da troca de informações entre as empresas da cadeia de suprimentos, para atingir melhores patamares de competitividade.

Apesar de todos os contextos observados no trabalho, ainda percebemos que há muito a se desenvolver dentro da gestão da cadeia de suprimentos. Mas fica claro que o caminho mais eficiente e eficaz para que o resultado seja a geração de valor para os clientes é a colaboração ao longo da cadeia.

## 8. BIBLIOGRAFIA

CHOPRA, Sunil et al. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, Estratégia, Planejamento e Operação. São Paulo, SP, Ed. Pearson, 2008.

VIEIRA, Darli Rodrigues et al. Análise de Projetos de Redes Logísticas. São Paulo, SP, Ed. Saraiva, 2008.

SLACK, Nigel *et al.* Administração da Produção. São Paulo, SP, Ed. Atlas, 2002.

RODRIGUEZ, Carlos M. Taboada *et al.* Artigo Princípios Enxutos e Ágeis na Cadeia de Suprimentos. Revista Mundo Logística, número 8, ano II, janeiro/fevereiro. Rio de Janeiro, RJ, Ed. Mundo, 2009.

SCARCELLI, Marcelo. Artigo Produtividade na Cadeia de Suprimentos – Case Unilever. Revista Mundo Logística, número 10, ano II, maio/junho. Rio de Janeiro, RJ, Ed. Mundo, 2009.

CARLINI, G. (2002) A logística integrada como ferramenta para a competitividade em uma agroindústria. Porto Alegre. 127p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

LUMMUS, R. R.; VOKURKA, R. J. (1999) Defining supply chain management: a historical perspective and practical guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, v. 99, n. 1, p.11–17.

NÓBREGA JR, J. I.C. (2000) Metodologia para análise estratégica de projetos de cadeias de abastecimento industriais. Florianópolis. 102p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina.

PIRES, S. R. I. (2004) *Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management) – Conceitos, Estratégias e Casos*. São Paulo, Atlas.