

Gestão da Cadeia de Suprimentos: uma análise comparada da adoção dos princípios do Pensamento Enxuto

Arcione Ferreira Viagi, Universidade de Taubaté; Brasil, afviagi@gmail.com

João Alves Murta, Instituto Tecnológico de Aeronáutica, Brasil, murta@ita.br

Isabel Cristina dos Santos, Universidade Municipal de São Caetano do Sul, Brasil
isa.santos.sjc@uscs.edu.br

Antonio Henriques Araújo Júnior, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Brasil,
anhenriques2001@yahoo.com.br

Resumo

Este artigo apresenta as vantagens potenciais resultantes da aplicação do Pensamento Enxuto na Gestão da Cadeia de Suprimentos. Tendo como problema de pesquisa identificar as vantagens da adoção dos princípios do pensamento enxuto, optou-se por um estudo de caso único, em uma empresa de médio porte do setor de beneficiamento e distribuição de aços planos no Brasil. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo descritivo, apoiada por observação participante. Os resultados apontam que os cinco princípios, usados para a modelagem do estudo, conduzido em duas etapas, são fontes de melhoria nos indicadores do negócio. As conclusões indicam que pensamento enxuto é aplicável à cadeia de suprimentos, aprimorando os processos de negócio e direcionam a busca por soluções. No caso estudado, constatou-se que a organização da gestão da empresa e mapeamento do processo de criação de valor geraram as principais mudanças nesta organização, possibilitou ganhos potenciais ao negócio.

Palavras-chave: Produção Enxuta, Princípios do Pensamento Enxuto, Gestão da Cadeia de Suprimentos. Mudanças Organizacionais. Desempenho Organizacional.

Abstract

The Supply Chain Management: a comparative analysis with the adoption of Lean Thinking Principles

This article presents the advantages potentially generated with the lean thinking in the supply chain management. In order to identifying what advantages would come along with the lean thinking principles implementation, we opted for a single case study, in a medium-sized company in the flat steel processing and distribution sector, in Brazil. The methodological approach is qualitative supported by a descriptive research and participant observation. Results obtained pointed out that the five principles underlined business case modeling are a powerful source of business indicators improvement. The research findings state that the principles of lean thinking are also applicable to the supply chain, improving business processes and nurturing the business decision making process. It was found that the Organization of the management system of the company, by mapping the process of creating value, which based the main changes in this organization, allowed potential gains.

Keywords: *lean manufacturing; lean thinking principles; supply chain management; organizational changes, Organizational Performance.*

1. INTRODUÇÃO

Em meados da década de 1980 iniciou-se o Programa Internacional de Veículos Automotores (IMVP – *International Motor Vehicle Program*) pelo Centro de Tecnologia, Política e Desenvolvimento (*Center of Technology, Policy and Industrial Development*) no Massachusetts Institute of Technology (MIT) estudando as práticas adotadas pela indústria automotiva que lançou os fundamentos da produção enxuta no ocidente, seguindo o modelo de Produção Enxuta, proposto por Eiji Toyoda após a segunda guerra mundial.

Desde então, a disseminação e extensão dos conceitos da produção enxuta se propagou a partir do chão de fábrica nas empresas automotivas para organizações de diferentes indústrias, alcançando também a cadeia de suprimentos e ampliando o escopo das decisões estratégicas (HINES et al, 2004).

Outro movimento na evolução do pensamento enxuto ocorreu na ampliação da atuação da logística a partir dos aspectos mais operacionais de transporte, movimentação, expedição e distribuição de insumos e produtos para uma atuação estratégica da gestão da cadeia de suprimentos - *Supply Chain Management* – SCM - como um todo (BALLOU, 2006). Essa nova visão possibilita a incorporação dos princípios do pensamento enxuto para o redesenho dos fluxos de valor nas cadeias de suprimentos.

A questão central da pesquisa baseia-se no esforço de responder à seguinte questão: quais são vantagens da adoção dos princípios do pensamento enxuto, na gestão da cadeia de suprimentos?

O objetivo do artigo é identificar as vantagens potenciais decorrentes da aplicação dos princípios do Pensamento Enxuto na implantação do modelo de gestão da cadeia de suprimentos. Para tanto, a pesquisa foi conduzida com base em um estudo de caso único, em uma empresa que implantou a gestão da cadeia de suprimentos sem utilizar tais princípios. Desta forma, o modelo teórico baseado nos cinco princípios, especialmente modelado para o caso sob estudo, foi cotejado com os resultados obtidos, no padrão *what if*, abrangendo as etapas de levantamento de fluxo de processos logísticos, revisão do modelo de decisão da empresa estudada, políticas operacionais e processos, diagnóstico e implantação das mudanças a serem implantadas.

O artigo está estruturado em seis seções referentes à: a) introdução; b) revisão de literatura referente à Gestão da Cadeia de Suprimentos; c) Evolução do Pensamento Enxuto; d) apresentação da modelagem do estudo de caso; e) análise dos resultados obtidos com a aplicação do modelo teórico e f) apresentação das considerações finais e conclusões finais do trabalho, nas quais são apontados os ganhos potenciais que poderiam advir da incorporação dos princípios do pensamento enxuto ao sistema de gerenciamento da cadeia de suprimentos, na empresa objeto do estudo.

2. GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Segundo Ballou (1993, p.23), a logística empresarial tem várias interpretações, sendo por isso representada por vários nomes e significados. O autor a define como sendo “*o estudo e administração dos fluxos de bens e serviços e da informação associada que os põe em movimento.*” A importância da logística se dá pela impossibilidade de trazer para um mesmo espaço os insumos necessários para a produção e os interessados em comprar os produtos.

O desafio da logística é ser eficaz na tarefa de vencer espaço e tempo na movimentação de bens ou na oferta de serviços, colocando as mercadorias e serviços certos no lugar e no instante corretos e na condição desejada, ao menor custo.

2.1 A esfera de atuação da logística

Segundo Kobayashi (2000, p.19), a logística tem o “*objetivo importante de aumentar o grau de satisfação dos clientes e por isso tem uma ampla relação de atividades que interagem entre si.*” O autor destaca a gestão de projetos e tecnologia, o abastecimento de materiais, a manutenção da qualidade de produção e do processo, a distribuição física e as atividades que envolvem marketing e vendas como aquelas que fazem parte do escopo de atuação da logística. Com essa abordagem mais ampla e observando os aspectos inerentes à otimização logística, muitas empresas estão conseguindo ganhos significativos que afetam diretamente o faturamento e a rentabilidade dos negócios.

Taylor (2005) evidencia a importância da cadeia de suprimentos para a obtenção ou manutenção de vantagem competitiva. Segundo este autor, o avanço obtido na produção moderna excluiu grande parte do excesso de tempo e custos do processo de produção, deixando pouca vantagem a ser ganha na fábrica e evidenciando a importância de se buscar ganhos por meio da competição entre cadeias de suprimentos, modificando substancialmente a concorrência.

Pode-se observar que os esforços no sentido de melhorar o fluxo de matérias-primas para as fábricas têm sido muitos e com diversos focos, porém, para Taylor (2005) é o método de produção *just-in-time* (JIT) que tem apresentado os melhores resultados e evoluindo com o passar do tempo, priorizando a eliminação do estoque em excesso.

2.2 Manutenção do suprimento

No contexto da logística segundo Ballou (2006), o atendimento e o reabastecimento apresentam características semelhantes e complementares. O primeiro se relaciona com o cliente, fornecendo produtos para suprir suas necessidades e o segundo se relaciona com a produção e também precisa fornecer produtos (matérias-primas) para suprir suas necessidades. Assim como no caso das relações com os clientes, a gestão da demanda é fundamental para o sucesso da logística e por isso três perguntas precisam ser respondidas para orientar as decisões de compras: quando e em que volumes comprar de cada vez e quanto deve ser mantido em estoque para minimizar os riscos do desabastecimento. O nível de serviço desejado define o estoque de segurança que irá minimizar os efeitos das variações dos processos envolvendo a aquisição e o consumo dos materiais necessários à produção. Cabe mencionar, também neste contexto, que a velocidade da Internet alavancou os negócios e evidenciou a importância da logística, destacando várias questões como a integração entre as diversas funções que atuam na cadeia de suprimentos e que foram sendo absorvidas por áreas distintas dos processos, tornando o fluxo fragmentado e desprovido de lógica.

Ballou (2006), ao fazer uma cronologia sobre os aspectos relativos à evolução da logística, relata que, no passado, as atividades eram fragmentadas e por isso geravam conflitos entre as diferentes funções da empresa. O foco atual da otimização da logística está no conceito de gerenciamento da cadeia de suprimentos (*Supply Chain Management - SCM*), englobando as características de gestão e distribuição da logística, com aspectos do planejamento estratégico, marketing e vendas, finanças e serviços de informação ao integrar suprimentos e gerenciamento de demanda entre as empresas.

No caso brasileiro é comum encontrar funções como programação de materiais, compras, programação e controle de produção, gestão de estoques de matérias-primas, gestão de estoques de produtos acabados, movimentação, expedição e controle de tráfego, subordinadas a áreas funcionais distintas com o que, os objetivos de cada área podem não contribuir para a melhoria do processo logístico como um todo.

3. A VISÃO DO PENSAMENTO ENXUTO

Womack; Jones e Roos (2004) relatam ser o pensamento enxuto uma forma de especificar valor, alinhar na melhor sequência as ações que criam valor e realizar essas atividades sem interrupção, toda vez que alguém as solicita.

Até meados da década de 1980, as indústrias automobilísticas europeias e norte-americanas, ainda utilizavam o modelo de gestão desenvolvido por Henry Ford para a produção em massa e perdiam competitividade e mercado para as indústrias automobilísticas japonesas e como relatado por Womack, Jones e Roos (2004) as empresas ocidentais não compreendiam a mudança que estava acontecendo e não se sensibilizavam para a necessidade de aprofundar-se no conhecimento a respeito das práticas de produção adotadas pelos japoneses.

3.1. Origem da Produção Enxuta

As origens da Produção Enxuta remontam à década de 1950 no processo produtivo da Toyota Motor Company. A base de sustentação do Sistema Toyota de Produção (STP) é a absoluta eliminação do desperdício e os dois pilares necessários à sua sustentação é o *just-in-time* e a automação industrial.

Segundo Shingo (1996), a melhoria da lucratividade da empresa depende da redução de custo e a chave para obtê-la é a redução de desperdícios, agrupados em sete categorias: 1) produzir em excesso ou superprodução; 2) tempo de espera desperdiçado, devido a ocupação das máquinas com grandes lotes; 3) movimentação desnecessária de produtos, peças ou matéria-prima; 4) realização de etapas desnecessárias no processo; 5) manutenção desnecessária de estoques; 6) movimentação desnecessária de operadores em busca de ferramentas, peças, etc. e 7) correção de defeitos associados a problemas do processo.

Além destes desperdícios, Shingo (1996) recomenda que medidas efetivas de economia de mão-de-obra devam ser empregadas, seja fazendo mudanças no processo com a utilização da quantidade mínima de trabalhadores ou transferindo parte do trabalho do homem para os equipamentos através da automação com toque humano (autonomação).

3.2. Evolução para o pensamento enxuto

Hines; Holweg; Rich (2004), ao analisarem vários autores, delineiam a evolução da produção enxuta para o pensamento enxuto na cultura ocidental, desde a aplicação no ambiente de produção da indústria automotiva, a partir da década de 1980 até sua aplicação na organização como um todo, e daí para a cadeia de suprimentos e em diferentes setores da indústria. Os autores expõem a evolução do conceito de redução de custo através da eliminação de desperdícios – foco operacional - para o conceito de criação de valor para o cliente – foco estratégico - onde, em última instância é o cliente final quem determina o que é valor e indiretamente o que é desperdício. Os autores definem quatro períodos, relativos à evolução do conceito de redução de custo, relacionados no Quadro 1.

Características	Período			
	1980-1990	1990 -1995	1995 - 2000	2000 em diante
Ênfase do período	Adquirir Consciência	Qualidade	Qualidade, Custo e Entrega.	Sistema de Valor ao Cliente
Tema da literatura	Disseminação das práticas de chão-de-fábrica	Melhores práticas, benchmarking levando para emulação	Pensando o fluxo de valor, organização enxuta, colaboração na cadeia de Suprimentos.	Capacidade no nível de sistema.
Foco	Técnicas JIT, custo.	Custo, treinamento e promoção, TQM, reengenharia.	Custo, baseado em processo para suportar o fluxo.	Valor e custo, de tático para estratégico, integrado a cadeia de suprimentos.
Processos-chave do negócio	Produção, somente chão de fábrica.	Gerenciamento de produção e de materiais	Cumprimento de pedidos	Processos integrados, tal cumprimento de pedidos e desenvolvimento de novos produtos.
Setor da Indústria	Automotivo: montagem de veículos	Automotivo: montagem de veículos e de componentes	Produção em geral: normalmente focada em produção repetitiva	Produção de alto e baixo volume e extensão para o setor de serviços
Autores	Shingo (1981, 1988), Schonberger (1982, 1986) Monden (1983), Ohno (1988) Mather (1988)	Womack at al. (1990), Hammer (1990), Stalk and Hout (1990), Harrison (1992), Andersen Consulting (1993, 1994)	Lamming (1993), MacBeth and Ferguson (1994), Womack and Jones (1994, 1996), Rother and Schock (1998)	Bateman (2000), Hines & Taylor (2000), Holweg and Pil (2001), Abbas et al.(2001), Hines et al.(2002)

Quadro 1 – A evolução do pensamento enxuto
Fonte: Adaptado de Hines; Holweg; Rich (2004)

Portanto, em decorrência dessa evolução é possível verificar que em duas décadas o *lean* evoluiu do foco na produção para a organização como um todo.

Womack, Jones e Roos (2004) relacionam os cinco princípios do pensamento enxuto, evidenciando sua importância para a aplicação nos diversos níveis operacionais e estratégicos da empresa: 1) especificar valor como definido pelo cliente; 2) identificar fluxo de valor; 3) fazer o valor fluir, uma vez especificado o valor para o cliente e mapeado o fluxo de valor; 4) “puxar” o valor, deixando que o cliente o puxe ou ao produto, ao invés de “empurrá-los” e 5) buscar a perfeição, que deve ser meta constante para eliminação do desperdício e das atividades que não agregam valor ao cliente.

3.3. Logística Enxuta (*lean logistics*)

A expansão do pensamento enxuto para a cadeia de suprimentos deu origem à “logística enxuta” mencionada por Marchwinski; Shook (2007) como um “Sistema “puxado” com reposição frequente em pequenos lotes, estabelecido entre cada uma das empresas e plantas ao longo do fluxo de valor”.

Para Jones, Hines e Rich (1997), aperfeiçoar cada parte da cadeia de suprimentos, isoladamente, não leva à solução de menor custo, sendo necessário enxergar todas as sequências de eventos, do pedido do cliente até o pedido colocado no fornecedor de matéria prima. O conceito de fluxo de valor deve ser aplicado do produtor em direção ao fabricante de matérias primas através da cadeia de suprimentos e do produtor em direção ao cliente final através da cadeia de distribuição.

4. ESTUDO DE CASO

A empresa estudada atua no setor de beneficiamento e distribuição de aço plano. Ela compra aço em bobinas no formato padrão de um único fornecedor, beneficiando-o em centros de serviço conforme necessidade dos clientes e disponibilizando o material em centros de distribuição para pronto atendimento. Além disso, atende clientes especiais deixando estoque, em consignação, na planta dos mesmos.

A empresa estudada é responsável pela distribuição pulverizada de aço de uma grande empresa nacional produtora de aço. Atendendo o mercado com produtos em quantidades e formatos mais flexíveis, criando uma situação peculiar onde a empresa controladora acumula a posição de único fornecedor da empresa em estudo.

Face às práticas de mercado quanto aos prazos de entrega e ao nível de serviço exigido, foram adotadas políticas de gestão de suprimentos que elevaram os estoques sob a premissa de que a disponibilidade garantiria o nível de serviço. Apesar do grande investimento em estoque o atendimento aos clientes não era satisfatório e, além disso, o custo de capital associado aos estoques comprometia a rentabilidade da empresa.

Ao longo do tempo a empresa adotou diferentes soluções para o problema, resultando no surgimento de vários projetos de melhorias conduzidos de forma independente pelas diversas áreas da empresa, criando um histórico negativo de não atingimento dos objetivos a que se propunham.

Tendo em vista no histórico da empresa e a fim de ampliar a utilização dos recursos investidos, o controlador estabeleceu como objetivos:

- Duplicar as vendas em três anos;
- Melhorar a imagem junto aos clientes, e
- Equiparar a rentabilidade à rentabilidade dos demais negócios da controladora.

O executivo responsável pelas mudanças e pelos objetivos decidiu adotar uma abordagem integradora dos processos, no formato de um *business case*. Assim, elaborou um diagnóstico da situação, analisando, criticamente, os processos em andamento e implantar o conceito de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, implantando uma gestão integrada do planejamento, programação e controle de materiais e produção, suprimentos, gestão de estoque, expedição, transportes e entrega e definindo como escopo do projeto a melhoria do atendimento aos clientes pela redução do seu nível de estoque.

4.1. Método adotado no desenvolvimento do projeto

Foi utilizado um modelo de integração de negócios, que deveria suportar a implantação de uma visão estratégica, criando um ambiente favorável ao alto desempenho das pessoas ao incrementar a produtividade por meio da integração dos processos, descrita na Figura 2.

Modelo de Trabalho

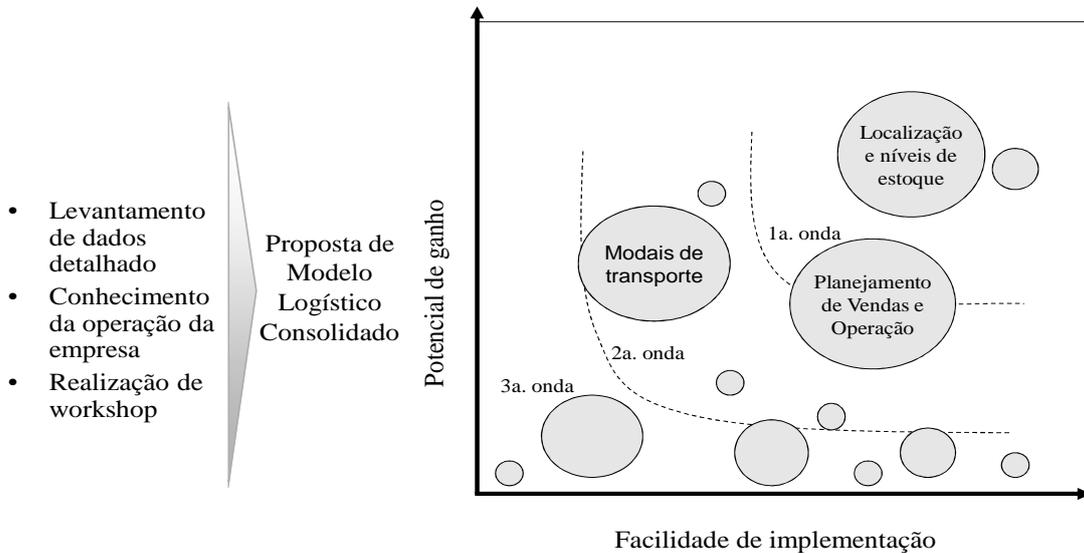


Figura 4 – Modelo de Trabalho
Fonte: elaborada pelos autores

4.2. Desenvolvimento do projeto

O projeto foi desenvolvido nas seguintes etapas:

Pesquisa junto aos clientes visando identificar os seus principais requisitos,

- Prazo de atendimento desejado;
- Confiabilidade em relação ao acordado;
- Disponibilidade de produtos;
- Informalidade.

Levantamento e análise do fluxo de processo na situação atual

O levantamento do fluxo de processo visou, a partir das previsões de vendas, definir o planejamento de matérias-primas, as decisões de produção para estoque ou por encomenda, os níveis de estoque e serviços, sistema de entrega e os controles presentes em cada etapa do processo de atendimento das necessidades dos clientes.

O resultado do levantamento destas necessidades demonstrou que a empresa trabalhava com uma organização por função, em que os vendedores eram os mandantes no processo de planejamento de compra das matérias-primas ou mais especificamente das bobinas de aço. Dada a complexidade do processo produtivo do controlador/fornecedor, o lead time de fornecimento era de 60 dias, ou seja, até o dia 25 do mês $x-3$ eram colocados os pedidos a serem atendidos no mês x . Essa prática efetivamente definia um lead time médio de 80 dias, conforme demonstrado na Figura 5.

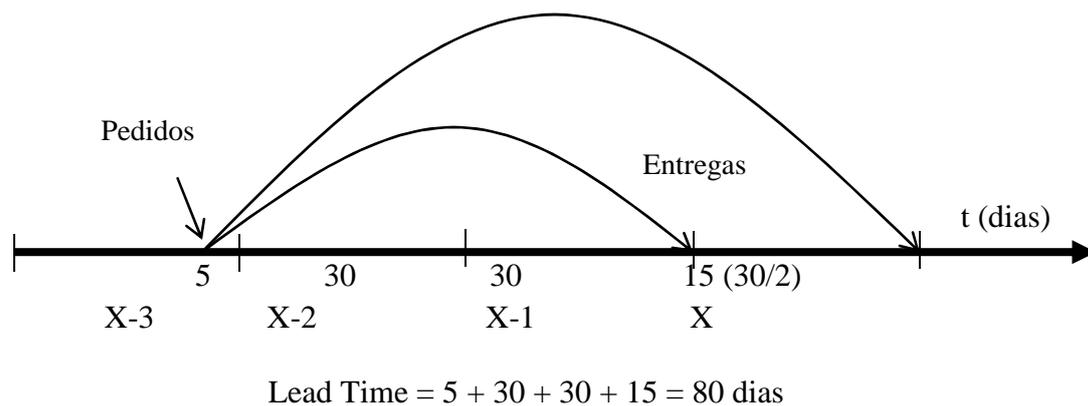


Figura 5 – Lead Time médio
Fonte: elaborada pelo autor

Essa limitação do processo de abastecimento e os problemas dela decorrentes levaram a transferência da responsabilidade pela decisão do que, quanto e quando comprar matéria-prima fosse passada para a área comercial. Os vendedores passaram a ser “donos” de seus estoques de matérias-primas. Essa decisão visava vincular a decisão de compra ao compromisso dos vendedores de atender aos seus clientes.

Porém, essa decisão gerou outro problema: o crescimento contínuo do volume de estoque por duplicidade e descontrole e o não atendimento dos clientes da empresa por desintegração das informações e o sentimento de propriedade de cada vendedor em relação ao “seu” estoque. Foi observado que ao identificar uma necessidade de um cliente, o vendedor se limitava a consultar quando muito o estoque que ele mesmo havia formado, e quando não encontrava a matéria-prima solicitava a obtenção para compras. Em muitos casos foi identificada a disponibilidade da mesma matéria-prima sob “domínio” de outro vendedor, como apresentado na Figura 6.

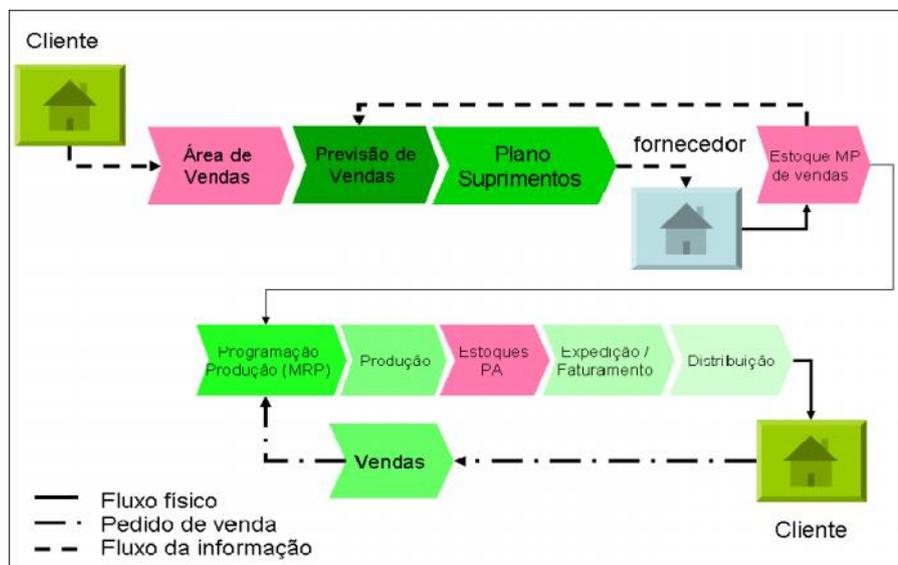


Figura 6 – Fluxo de Processo Atual (*as is*)
Fonte: elaborada pelos autores

Outro aspecto relacionado ao processo anterior é o encadeamento das áreas de forma isolada, ou seja, sem integração ou responsável pelo fechamento dos pedidos conforme as condições estabelecidas. Essa característica pode ser observada na análise do

organograma resumido da empresa, onde fica evidente a dispersão das atividades relacionadas com a gestão da cadeia de suprimentos.

Na Figura 7, o organograma simplificado indicou que a diretoria de distribuição, responsável pela empresa do estudo de caso, não possuía, sob sua gestão, todas as áreas que tem atividades relacionadas ao processo logístico. As áreas de materiais, Planejamento e Controle da Produção (PCP) e Logística (carregamento, armazenagem e entrega de produtos) eram subordinadas à gerência geral de operações, que por sua vez estava subordinada à diretoria de engenharia, localizada em outra sítio e comprometida com outras operações da empresa.

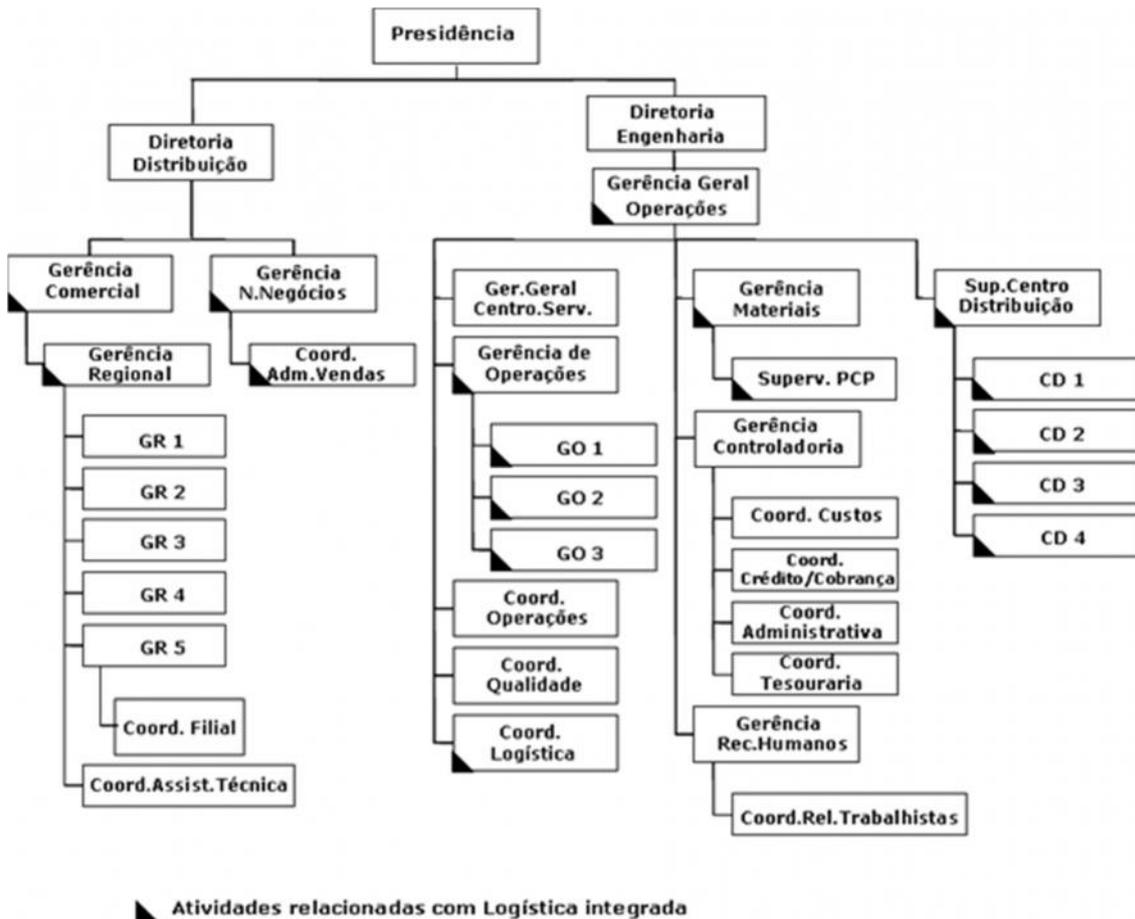


Figura 7 – Organograma resumido (situação anterior à intervenção)

Fonte: elaborada pelo autor

Os problemas normais do dia-a-dia de uma operação de transformação e atendimento de pedidos eram influenciados pela distância entre os responsáveis pela tomada de decisão, criando “conflitos” e tentativas isoladas de solução para problemas pontuais sem análise do todo de forma integrada.

4.3 Processo de Suprimentos e Processo de Atendimento Propostos.

Foi proposta separação do processo em dois subprocessos, considerando que dado o elevado *lead time* (60 dias) seria necessário dar tratamento diferente para os dois processos envolvendo os suprimentos (abastecimento) e atendimento ao cliente. A Figura 8 apresenta o fluxo.

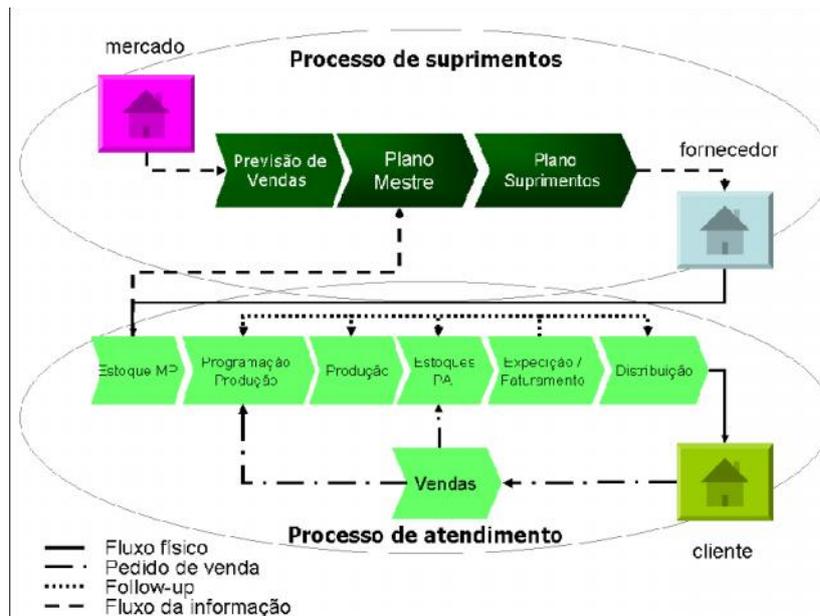


Figura 8 – Fluxo de Processo (proposto)

Fonte: elaborada pelos autores

O primeiro processo relacionado com a previsão da demanda e a tomada de decisão do que, quanto e para quando comprar, sendo responsável pelos modelos de previsão de demanda e pela elaboração do plano de abastecimento. O segundo processo, iniciado a partir da consulta de vendas para eventual pedido até a entrega dos pedidos aos clientes passava a envolver o conceito de foco no cliente com a definição da responsabilidade pelo acompanhamento do pedido até seu encerramento por uma só área, o que ensejou proposição de nova área funcional na empresa denominada Logística Integrada, agrupando as atividades relacionadas com a gestão dos pedidos de vendas (Figura 9) com o mesmo nível hierárquico das gerências comercial e de operações.

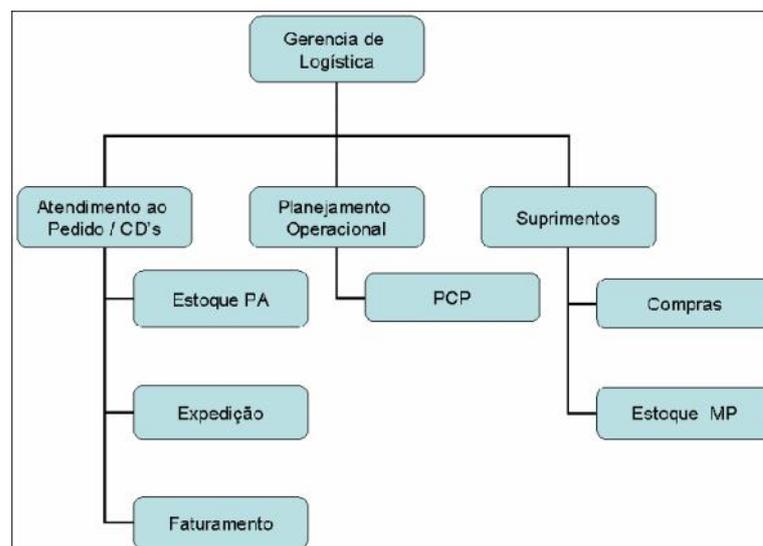


Figura 9 – A estrutura logística proposta

Fonte: elaborada pelos autores

Foram propostos novos paradigmas para reorientar as ações segundo o conceito de Gestão da Cadeia de Suprimentos:

- Integração das atividades relacionadas com a cadeia de suprimentos

- Revisão da previsão de demanda com o uso de modelagem e simulação matemática.
- Mudança na sistemática de alocação dos estoques de matéria-prima e produto acabado.
- Implantação do conceito de Planejamento de Operações e Vendas, como modelo para a elaboração da Previsão de Vendas e do Plano de Produção.
- Compras de matérias-primas definidas pela previsão de demanda devido à restrição do lead-time do fornecedor e não puxadas pelos clientes.
- Implantação do inventário rotativo nos estoque com meta de confiança de 98%.
- Processos focando a redução do lead time global de atendimento para permitir a resposta rápida à demanda do cliente.
- Produção deveria ser puxada, tendo como iniciador o pedido do cliente, limitado pela disponibilidade de matéria-prima.
- Expedição definida como responsável pelo encadeamento das atividades visando o cumprimento dos prazos e puxando o processo.
- Adoção da política de “*make-to-stock*” para itens de pronta entrega via centros de distribuição, “*make-to-order*” para itens específicos de clientes e “*kanban*” nos casos de consumo previsível e perene para clientes parceiros.

4.4 Proposta de mudança e ganhos potenciais

Várias ações foram implantadas a partir das análises efetuadas no projeto, estabelecendo uma cronologia dentro das abordagens de facilidade de implantação e impacto no resultado, como segue:

- Avaliação e revisão das normas e políticas vigentes.
- Formatação e implantação de método de controle dos custos logísticos totais.
- Difusão do conceito de cliente interno e as relações entre as áreas.
- Estruturação de uma gerência de logística, integrando todas as atividades.
- Implantação de inventário rotativo para garantir a confiabilidade do estoque em 98%.
- Desenvolvimento de software de apoio para coleta de dados de demanda por item configurado e simulação de cenários para a demanda.
- Formatação de política de estoque envolvendo itens "make-to-order" e "make-to-stock" e
- Adoção de indicadores de desempenho envolvendo os objetivos de atendimento de pedidos e resultados.

Com os projetos propostos foram estimados ganhos na primeira e segunda “onda” mostrados na Figura 10.

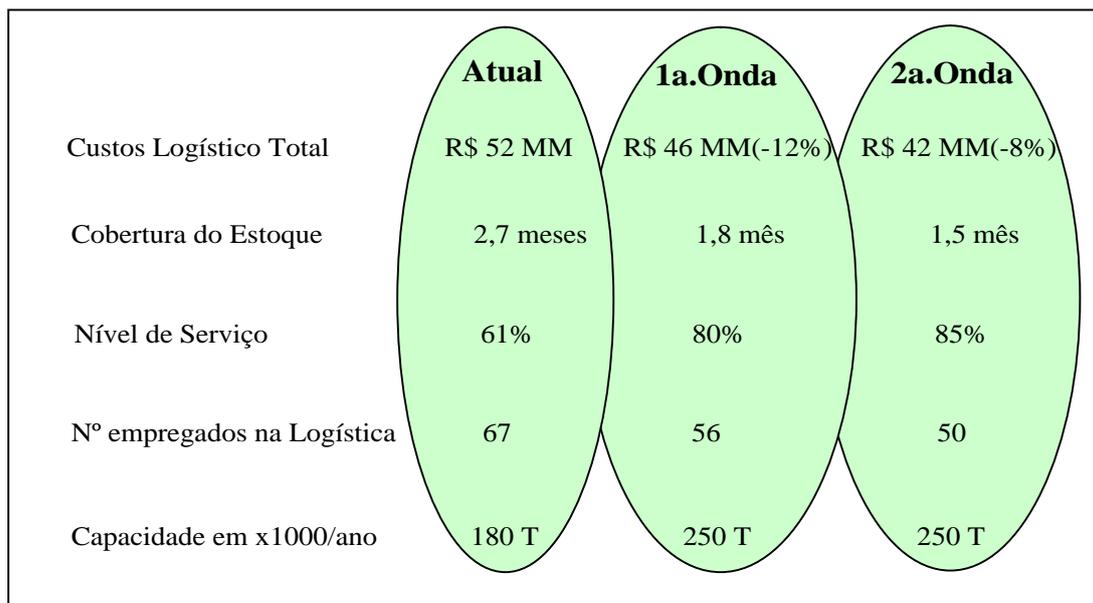


Figura 10: Ganhos potenciais advindos da implantação dos projetos
 Fonte: Elaborada pelos autores

4.5 Resultados obtidos seis meses após início do projeto

Os resultados estratégicos alcançados se aproximaram do estabelecido sendo, no entanto, identificadas dificuldades referentes a problemas relativos à cultura organizacional da empresa e adaptação dos gestores à nova estrutura organizacional. Os principais resultados foram relativos a resultados estratégicos: consolidação de nova gerência de Logística, redução da cobertura de estoque de 2,7 para 2,1 meses, aumento do nível de serviço de 61% para 75%, aumento das vendas de 180.000 t/ano para 200.000 t/ano, redução do custo logístico de \$52 milhões/ano para \$47 milhões/ano, e com relação aos resultados operacionais foram conseguidos: centralização de estoque, a otimização da gestão de demanda e do fluxo de produção e a integração dos projetos.

5. ANÁLISE CRÍTICA SOB A ÓTICA DO PENSAMENTO ENXUTO.

O projeto de mudança da empresa restringiu-se às áreas de gestão, ou seja, não contemplou o processo de produção. Assim, a partir do diagnóstico inicial e dos levantamentos feitos foram propostas alterações abrangentes em políticas operacionais, processos e estruturas.

Segundo a revisão bibliográfica elaborada, um projeto de “Logística Enxuta” deveria, ainda, envolver o relacionamento entre os clientes, a empresa e seus fornecedores, desenvolvendo um processo puxado pelo cliente, atendido pela empresa com apoio de parcerias com o fornecedor de forma a reduzir o estoque e o “*lead time*” total.

Os esforços de mudança na empresa foram limitados à área de logística sem envolvimento das áreas de produção (beneficiamento). Sob a ótica dos cinco princípios do pensamento enxuto, após operacionalização do projeto constatou-se com relação a:

- **Valor.** O foco foi dado ao resultado do negócio, buscando atingir os níveis de desempenho praticados pela concorrência quanto à disponibilidade e prazo de entrega, sem a preocupação de buscar oportunidades para criar valor.

- **Fluxo de valor.** Das ferramentas discutidas na revisão teórica, aplicou-se o mapeamento de atividades de processo para identificar o fluxo de processo e quais melhorias poderiam ser feitas quanto ao reagrupamento dos processos.

- **Fazer o valor fluir.** Com o foco nos resultados, a solução encontrada para integrar as atividades relacionadas com a logística e de adequar à estrutura reduziu barreiras de comunicação, melhorou a eficiência dos processos de logística, possibilitando a melhoria dos resultados quanto à redução de estoques e alguma melhoria no atendimento aos clientes.

- **Puxar o valor.** As ações tomadas para melhorar o nível de atendimento ao cliente visaram, fundamentalmente, à criação de um melhor sistema de previsão de demanda para colocação de pedidos no fornecedor e designar a área de Expedição como responsável por cobrar as etapas anteriores do processo quanto aos prazos de entrega, buscando com isso um melhor nível de atendimento dos pedidos dos clientes.

6. CONCLUSÃO

O objetivo central desta pesquisa foi identificar as vantagens potenciais decorrentes da aplicação dos princípios do Pensamento Enxuto na implantação do modelo de gestão da cadeia de suprimentos. De acordo com os resultados obtidos, é possível dividi-las em dois grupos: vantagens financeiras, decorrentes da organização do fluxo de informação entre os membros da cadeia, e a decisão, e vantagens organizacionais, com a melhoria do modelo de gestão do negócio.

É fato que a crescente concorrência influencia a busca por melhorias nos processos das empresas. Contudo, observou-se pela revisão teórica que os estudos acerca dos desdobramentos do pensamento enxuto na gestão da logística e suas implicações nas diversas áreas e processos organizacionais carecem de aprofundamento. Ainda assim, constatou-se que, na empresa estudada, o esforço de organização do sistema de gestão do negócio ofereceu uma pré-condição de melhoria de resultados. Porém, o estudo revelou espaço para aumento nos ganhos, expandindo a aplicação do conceito da produção enxuta e do pensamento enxuto.

A revisão teórica sustenta as principais conclusões do estudo de caso, o mapeamento do processo serviu como base para as mudanças propostas, mesmo sem identificar as etapas que agregam ou não valor para o cliente. Além disso, o caso evidencia a importância de que o principal executivo seja o patrocinador do projeto, conhecendo os princípios para dar apoio às mudanças e continuidade em busca do estágio de perfeição.

Os potenciais de ganhos, resultados e dificuldades evidenciam a necessidade de ampliar os estudos visando o desenvolvimento de métodos e sistemas de apoio à implantação e o controle dos ganhos oriundos do pensamento enxuto. Contudo, é possível afirmar que, no caso estudado, a adoção dos princípios do pensamento enxuto permitiria a empresa obter ganhos financeiros e vantagens organizacionais no fluxo da informação.

Parte dos resultados alcançados pela empresa pode ser atribuída à abordagem ao problema de forma sistêmica, como por exemplo, a reavaliação e coordenação dos inúmeros projetos que antes eram conduzidos de forma isolada e muitas vezes com sobreposições de esforços e resultados esperados; os princípios do pensamento enxuto são compatíveis e aplicáveis à cadeia de suprimentos, otimizando os processos e dando um norte para a busca por soluções viáveis.

Constatou-se a preocupação com o levantamento das necessidades dos clientes - por meio de pesquisa e maior proximidade com os clientes; com a reestruturação do fluxo de processo – mapeando e alterando a estrutura organizacional e o processo logístico integrado; com o fazer fluir – eliminando etapas desnecessárias sob a ótica da melhoria da eficiência interna; com o puxar – definindo que o pedido do cliente deve orientar as ações, embora, na prática essa orientação tenha ocorrido pela responsabilização da área de Expedição na realização do follow-up, garantindo que todos os envolvidos fariam cumprir o programa de entrega.

A análise crítica realizada mostrou que muitas oportunidades de melhoria e de redução de custos deixaram de ser consideradas pelo fato dos princípios do pensamento enxuto e das ferramentas de aplicação deste pensamento não terem sido aplicadas ao caso em questão, evidenciando que sua adoção pode trazer ainda maiores benefícios do que os obtidos por uma abordagem sistêmica não fundamentada nos princípios de valor e fluxo de valor. Assim, finalizando pode-se concluir que os resultados observados poderiam ser melhorados se ocorresse efetivo uso do pensamento enxuto na empresa estudada.

Referências

BALLOU, Ronald H. *Logística empresarial: transportes, administração de matérias e distribuição física*. Trad. Hugo T. Y. Yoshizaki, São Paulo: Atlas, 1993

BALLOU, Ronald H. *The evolution and future of logistics and supply chain management*. Prod., Dec 2006, vol.16, no.3, p.375-386. ISSN 0103-6513

HINES, P.; RICH, N. *The seven value stream mapping tools*. International Journal of Production and Operations Management, Vol. 17, n. 1, p. 44 – 62, 1997.

HINES, P., HOLWEG, M., RICH, N. *Learning to evolve. A review of contemporary lean thinking*. International Journal of Operations & Production Management, v. 24, n. 10 p. 994-1011, 2004.

JONES, D.T.; HINES, P.; RICH, N. *Lean Logistics*. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. Bradford, Vol. 27, n. 3/4, p. 153, 1997.

KOBAYASHI, Shunichi. *Renovação Logística: como definir as estratégias de distribuição física global*. Trad. Valéria Custódio dos Santos, São Paulo: Atlas, 2000.

MARCHWINSKI, C.; SHOOK, J. *Léxico lean. Glossário ilustrado para praticantes do pensamento lean*. São Paulo: Lean Institute Brasil, Versão 2.0, Abril 2007.

OHNO, T. *O Sistema Toyota de Produção – além da produção em grande escala*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PIAW, T.C. *From lean production to lean logistics: a review*. Singapore Management Review, Vol. 20, n. 1, p. 69-72, Jan. 1998.

SHINGO, S. *O Sistema Toyota de produção, do ponto de vista da engenharia de produção*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 1996.

TAYLOR, David A. *Logística na Cadeia de Suprimentos: uma perspectiva gerencia*. Tradução Claudia Freire, São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2005.

WOMACK, J.P.; JONES, D.T. *A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza*. 7ª reimpressão Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

WOMACK, J.P.; JONES, D.T.; ROOS, D. *A máquina que mudou o mundo. Baseado no estudo do Massachusetts Institute of Technology sobre o futuro do automóvel*. 7ª reimpressão Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.