

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

MILENA BARROSO DE OLIVEIRA

**CONSUMO *LEAN* NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE UMA EMPRESA DE
DISPOSITIVOS MÉDICOS**

JUIZ DE FORA

2010

MILENA BARROSO DE OLIVEIRA

**CONSUMO *LEAN* NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE UMA EMPRESA DE
DISPOSITIVOS MÉDICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador: MSc. Roberto Malheiros Moreira Filho

Co-Orientador: DSc. Roberta Resende Zagha

JUIZ DE FORA

2010

MILENA BARROSO DE OLIVEIRA

**CONSUMO *LEAN* NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE UMA EMPRESA DE
DISPOSITIVOS MÉDICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Aprovada em ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

MSc. Roberto Malheiros Moreira Filho
Universidade Federal de Juiz de Fora

DSc. Roberta Resende Zagha
Universidade Federal de Juiz de Fora

Eliana da Silva Dias
Becton Dickinson Indústria Cirúrgica

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me dar força e coragem nos momentos difíceis.

Aos meus pais, pelo grande incentivo sempre.

Ao meu namorado, pela dedicação e compreensão.

Aos orientadores, Prof^o. Roberto Malheiros e Prof^a. Roberta Resende, pela instrução, atenção e paciência durante o desenvolvimento do trabalho.

Aos demais professores do curso pelo conhecimento transmitido durante os anos de graduação;

À Empresa que viabilizou o estudo de caso, disponibilizando a execução da pesquisa.

Ao Time de Compras, pelo ensinamento durante o estágio, em especial a Eliana Dias, por aceitar o convite de compor a banca de avaliação deste trabalho.

Aos colegas e amigos de graduação pelo apoio e momentos de descontração.

A todas as pessoas que, de alguma forma colaboraram para a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

Frente à necessidade de se manterem competitivas no mercado, as organizações devem buscar constantemente a melhoria dos seus processos para serem capazes de se adaptar as novas condições do mercado. Uma forma de atingir este objetivo é através do gerenciamento de suas cadeias de suprimentos. Desta forma, o presente trabalho teve como abordagem os conceitos de *Supply Chain Management* (SCM), visando mostrar a influência de sistemas de informação na cadeia, a importância de indicadores de desempenho para auxiliar na comparação e análise de estratégias planejadas e efetivadas, a evolução do processo de Compras, que passa por uma fase de transição, de um departamento extremamente operacional para um departamento que passa a participar das decisões estratégicas da organização, além de ser responsável pela seleção e qualificação de fornecedores, tendo que garantir um bom relacionamento com os mesmos na busca constante de criar valor para a cadeia. Também foi apresentado o conceito *Lean*, não na produção como já bem conhecido, mas sua aplicação na Logística, através do “Consumo *Lean*”, o qual busca proporcionar ao processo de aquisição o mínimo dispêndio de tempo e esforço para conseguir satisfação dos clientes, maior competitividade e lucratividade. Por fim, foi tomado como exemplo o gerenciamento da cadeia de suprimentos e o processo de compras de uma empresa que atua no setor de materiais cirúrgicos, buscando mostrar as atividades que tornam o processo operacional e as ferramentas que podem contribuir para otimizar o desenvolvimento das atividades.

Palavras-chave: Cadeia de Suprimentos. Processo de Compras. Conceito *Lean*.

ABSTRACT

Faced with the need to remain competitive in the market, organizations must constantly seek to improve their processes to be able to adapt to new market conditions. One way to achieve this goal is through the management of their supply chains. Thus, this work approached the concepts of Supply Chain Management (SCM), ordering to show the influence of information systems in the chain, the importance of performance indicators to assist in the collation and analysis strategies planned and implemented, the evolution purchasing process, which passes through a transition phase of a highly operational department for a department that becomes part of the strategic decisions of the organization, besides being responsible for the selection and qualification of suppliers, having to ensure a good relationship with the same in the constant search to create value for the chain. The Lean concept was also presented, not production as well known, but its application in logistics, through the Lean Consumption, which seeks to provide the procedure for acquiring the minimum expenditure of time and effort to achieve customer satisfaction, greater competitiveness and profitability. Finally, was taken as an example of supply chain management and procurement of a company engaged in the field of surgical materials, trying to show the activities that make operational processes and tools that can help to optimize the development activities.

Keywords: Supply Chain. Purchasing Process. Lean Concept.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processos em uma Cadeia de Suprimentos	19
Figura 2 - Posicionamento da Função Compras ou Suprimentos.....	23

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

BD – *Becton & Dickinson*

MRO – Manutenção, Reparos e Operações

NF – Nota Fiscal

PC – Pedido de Compra

RC – Requisição de Compra

SAP – *Systemanalyse and Programmentwicklung*, ou Análise de Sistemas e Desenvolvimento de Programas

SCM – *Supply Chain Management*

SLA – *South Latin American*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	9
1.2	JUSTIFICATIVA	10
1.3	ESCOPO DO TRABALHO	10
1.4	FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES	11
1.5	ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS	11
1.6	DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA	11
1.7	ESTRUTURA DO TRABALHO	12
2	REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1	GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	13
2.2	LOGÍSTICA	14
2.3	SISTEMA DE INFORMAÇÃO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS	15
2.4	PROCESSO DE COMPRAS	16
2.5	INDICADORES DE DESEMPENHO	24
2.6	CONCEITOS <i>LEAN</i>	26
3	DESENVOLVIMENTO	29
3.1	DESCRIÇÃO DA EMPRESA	29
3.2	O PROCESSO DE COMPRAS NA BD	30
3.3	GESTÃO DE FORNECEDORES	33
3.4	METAS DO DEPARTAMENTO	35
3.5	O SISTEMA DE INFORMAÇÃO	36
4	RESULTADOS	37
4.1	RESULTADOS ALCANÇADOS	37
4.2	NOVAS FERRAMENTAS DE MELHORIAS NO PROCESSO DE COMPRAS	39
5	CONCLUSÕES	45
	REFERÊNCIAS	47
	ANEXO – TERMO DE AUTENTICIDADE	49

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Diante do ambiente competitivo das empresas, surge a preocupação com a melhoria contínua da qualidade dos produtos e processos oferecidos por uma organização. Uma forma eficaz de se obter vantagem nesta competição é através do gerenciamento da cadeia de suprimentos, a qual aborda o projeto, o planejamento, a gestão e a coordenação do fluxo de materiais e informações desde o fornecedor até o consumidor final, buscando a integração de recursos humanos e físicos que possibilite o alcance do objetivo final de satisfação do cliente, com entregas no prazo e com qualidade.

A análise da Cadeia de Suprimentos permite identificar potenciais oportunidades de melhorias na gestão e na tomada de decisão dos diversos elos das cadeias, através da coordenação do fluxo de produtos e informações na cadeia. Como forma de facilitar essa coordenação, sistemas de informação estão sendo utilizados para o gerenciamento da cadeia de suprimentos. Para Chopra e Meindl (2003), a tecnologia da informação proporciona o conhecimento do escopo global necessário para tomar boas decisões, utilizando-se de ferramentas para reunir essas informações e analisá-las objetivando tomar as melhores decisões sobre a cadeia de suprimentos.

Para análise dos resultados obtidos com o gerenciamento da cadeia de suprimentos, é de fundamental importância que sejam criados indicadores de desempenho como forma de avaliação dos resultados obtidos, monitorando e guiando a empresa em direção aos seus objetivos estratégicos. Os indicadores permitem que o gestor compreenda o funcionamento organizacional, gerando informações relevantes para a tomada de decisão.

O processo da cadeia de suprimentos, que é abordado neste trabalho, refere-se ao processo de Compras, o qual consiste em garantir que os materiais necessários em uma organização estejam disponíveis no tempo, quantidade e especificações corretos. É apresentada a evolução do processo de compras que vem de uma atividade extremamente operacional para uma função de análise e participação nas estratégias da organização. As melhorias do processo de Compras possibilitam a otimização da operação de compras, buscando vantagens na negociação de preços, melhor eficiência, controle mais rigoroso dos gastos e melhores níveis de serviços. Outra função fundamental do processo de Compras está na avaliação e seleção de fornecedores, buscando uma relação de longo prazo para aquisição de materiais que atendam as necessidades da organização.

O conceito *lean* também é abordado neste trabalho, através de uma nova concepção, apresentada por Womack e Jones (2005), em que a logística *lean* leva a filosofia fundamental do sistema Toyota de produção e estende esse conceito sem interrupções por toda a cadeia de suprimento, desde a extração da matéria prima até o consumidor final. Dentro da logística *lean*, a idéia de um consumo *lean* também é abordada, mostrando a necessidade das organizações de buscarem por processos que ofereçam a seus clientes uma compra mais eficiente e com menos sacrifício.

1.2 JUSTIFICATIVA

A crescente competição por redução de custos e prazos de entrega, o lançamento de produtos com ciclos de vida cada vez mais curtos, a desregulamentação de barreiras comerciais e alfandegárias e a crescente expectativa dos clientes por maiores níveis de serviço têm levado as empresas a direcionar suas atenções para suas cadeias de suprimento. Dessa forma, o tema escolhido visa apresentar conceitos e práticas de gerenciamento da cadeia de suprimentos que busquem melhorar os processos de uma organização, preocupando-se em analisar indicadores de desempenho que sejam capazes de avaliar se os resultados obtidos estão de acordo com os objetivos estratégicos da organização. Além disso, o tema do trabalho está diretamente relacionado às atividades de estágio na empresa, a qual será tomada como exemplo em muitos conceitos, visando analisar oportunidades de melhorias com base nas práticas da empresa e no estudo de novas ferramentas que possam ser aplicadas para otimização de processos.

1.3 ESCOPO DO TRABALHO

O trabalho aborda o contexto de uma unidade da empresa Becton & Dickinson Indústria Cirúrgica Ltda, situada em Juiz de Fora, Minas Gerais, é uma multinacional que comercializa suprimentos médicos, dispositivos, equipamentos de laboratório, anticorpos, reagentes e produtos para diagnóstico. O estudo realizado se aplica ao Departamento de Compras desta unidade BD, buscando a otimização de seus processos para redução de custos, eliminação de desperdício e maior satisfação dos seus clientes finais.

1.4 FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES

O trabalho parte das seguintes hipóteses:

- Analisar o plano estratégico da cadeia de suprimentos, considerando as atividades envolvidas no Processo de Aquisição e o relacionamento cliente-fornecedor, tornando os processos de Compras mais otimizados.
- Aplicar a idéia de Consumo Lean como base para a definição do plano estratégico da organização, visando à otimização de seus processos.

1.5 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS

O objetivo do presente trabalho é apresentar um estudo do processo de Compras no Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, apresentando o modelo utilizado por uma indústria de suprimentos médicos. Através deste modelo, analisar a forma de comunicação entre os elos da cadeia, o processo de seleção e avaliação de fornecedores e propor novos procedimentos que possam ser utilizados para tornar o processo de Compras menos operacional e mais estratégico para a organização, usando para isso, a nova idéia de Consumo *lean*, apresentada pelos autores Womack e Jones (2005).

1.6 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA

O trabalho é estruturado basicamente em duas partes: revisão bibliográfica sobre Gestão da Cadeia de Suprimentos, Logística, Sistemas de Informação na Cadeia de Suprimentos, Avaliação de Desempenho, o Processo de Compras e abordagem do Conceito *Lean*; e pesquisa de campo. A pesquisa de campo é realizada por meio de estudo de caso, podendo ser caracterizada como qualitativa e descritiva, tendo por objetivo discutir as hipóteses formuladas.

Para Thomas, Nelson e Silverman (2007), a pesquisa descritiva tem por premissa buscar a resolução de problemas, visando melhorar as práticas por meio da observação, análise e descrições objetivas, através de entrevistas para a padronização de técnicas e validação de conteúdo

Godoy (1995) ressalta a diversidade existente entre os trabalhos qualitativos e enumera um conjunto de características essenciais capazes de identificar uma pesquisa deste tipo, dentre elas: ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como

instrumento fundamental; caráter descritivo; significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida como preocupação do investigador; enfoque indutivo.

1.7 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado basicamente em 5 capítulos.

O Capítulo 1 faz uma introdução sucinta sobre o tema pela contextualização do problema de pesquisa, apresentando os objetivos do trabalho, a justificativa da pesquisa e a metodologia de desenvolvimento da pesquisa.

O Capítulo 2 apresenta uma revisão bibliográfica sobre Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, Logística, Sistemas de Informação na Cadeia de Suprimentos, avaliação de desempenho, o Processo de Compras e abordagem do conceito *Lean*.

Em seguida, o Capítulo 3 relata o estudo de caso com uma descrição da empresa estudada e a análise do seu processo de Compras.

O Capítulo 4 apresenta os resultados alcançados com a análise feita no capítulo 3 e a discussão dos resultados com a proposta de novas ferramentas para a melhoria do processo de compras da empresa.

Finalmente, o Capítulo 5 conclui o trabalho.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Atualmente, as empresas têm como principal objetivo minimizar custos e melhorar a eficiência no atendimento ao cliente. Um fator determinante para que esses objetivos se concretizem é o *Supply Chain Management* (SCM). Cecatto (2003) define que o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos consiste em aprimorar e desenvolver todas as atividades relacionadas com o fluxo e transformação de produtos e serviços associados, desde a obtenção de matérias-primas até a chegada do produto ao usuário final, bem como os fluxos de informação relacionados e a geração de valor para todos os componentes da cadeia. Beamon (1999) define a cadeia de suprimentos como um processo integrado, em que a matéria-prima é transformada em produto final que é então entregue aos clientes (via distribuição, varejo ou ambos). Chistopher (1997) entende que o gerenciamento da cadeia de suprimentos é como a gestão e a coordenação dos fluxos de informações e materiais entre a fonte e os usuários como um sistema, de forma integrada. A ligação entre cada fase do processo, na medida em que os produtos e materiais se deslocam em direção ao consumidor é baseada na otimização, ou seja, na maximização do serviço ao cliente, enquanto se reduzem os custos e os ativos detidos no fluxo logístico. Para Burgo (2005), o gerenciamento da cadeia de suprimentos pode ser definido como a gestão da cadeia completa do suprimento de matérias-primas, manufatura, montagem e distribuição ao consumidor final para maximizar a lucratividade total.

Rodrigues (2004) aborda em seu conceito de SCM a integração de todos os processos desde a fabricação até a distribuição do produto, com intuito de otimizar custos para o fabricante e agregar valor ao consumidor final, por meio de funções que atendam as suas necessidades, tendo todo esse processo que acontecer com um rápido tempo de resposta, desde o atendimento do pedido até a entrega do produto. O bom desempenho do SCM é baseado em quatro variáveis fundamentais: capacidade de resposta às demandas dos clientes; qualidade de produtos e serviços; velocidade qualidade e tempo hábil da inovação dos produtos e efetividade dos custos e serviços de produção e entrega.

2.2 LOGÍSTICA

Xavier (2008) diferencia Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (*SCM* – *Supply Chain Management*) dizendo que, a primeira é vista como parte integrante da última, ou seja, o *SCM* vai além da Logística ao buscar integração e coordenação entre os membros da cadeia de suprimentos, sendo o objetivo desta, maximizar a competitividade e a lucratividade da empresa e de seus parceiros. Concordando com Xavier (2008), Simon (2003) afirma haver uma necessidade de integração dos processos de negócios na cadeia de suprimentos que vai além da logística, e é essa integração que é chamada de *SCM*. Já para Ballou (2001), o limite entre o termo Logística e *SCM* é indistinto, o foco é dado em gerir o fluxo de produtos e serviços da maneira mais eficaz e eficiente

A gestão logística foi definida por Boisson (2007) como uma função de integração, que coordena e otimiza todas as atividades da logística, integrando essas atividades com outras funções como marketing, vendas, finanças e tecnologia da informação. Christopher (1997) define logística como sendo o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças, produtos acabados e informações através da organização de seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo.

Guarnieri (2006) apresenta o foco do gerenciamento logístico como sendo a integração das atividades da empresa com a intensa troca de informações, considerando que todas elas fazem parte de um processo único, cujo objetivo é satisfazer as necessidades do cliente final, não há razões para gerenciá-las separadamente, incorrendo em riscos desnecessários à empresa.

Rodrigues (2004) define a meta final da Logística como o atendimento das exigências do cliente da maneira mais eficiente e lucrativa, sendo suas atividades divididas em primárias, essenciais para o cumprimento das funções logísticas, contribuindo com o maior montante dos custos totais da logística. Entre estas atividades estão o transporte, gestão de estoques e processamento de pedidos. Outra classificação das atividades da logística são as secundárias, que apoiam as atividades primárias na obtenção do nível de bens e serviços aos clientes. Dentre estas atividades destacam-se: armazenagem, manuseio de materiais, programação de produção e manutenção das informações.

2.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Para dar suporte a todas as mudanças ocorridas no ambiente empresarial e possibilitar que as atividades do sistema logístico sejam administradas corretamente, tornou-se necessária a utilização de sistemas de informação logísticos ou de *SCM*, viabilizados tecnicamente por meio da Tecnologia da Informação. (GUARNIERI, 2006). Os avanços tecnológicos da informática aumentaram as oportunidades de desenvolvimento de novas ferramentas capazes de informar a toda empresa o seu andamento.

Cassel e Silva (2009) apresenta a gestão integrada da cadeia de suprimentos apoiada ao comércio eletrônico, uma vez que mostra a necessidade das organizações de controlar seu sistema produtivo através do uso de sistema de informação como MRP, MRPII e ERP, sistemas que auxiliam no planejamento das necessidades de materiais, afirmando ser fundamental a integração do banco de dados de PCP e Produção com a área de Suprimentos e Estoque para simplificar o trabalho de análise diária das necessidades de compras realizada por um comprador.

Rodrigues (2004) mostra a evolução da Tecnologia de Informação, inicialmente direcionada ao controle de estoque e o planejamento das necessidades de materiais (MRP MRP II), em seguida, como mais um apoio ao sistema de gestão da cadeia de suprimentos, surgiu o sistema ERP, tendo como principal função integrar processos de gerenciamento e negócios, proporcionando uma visão global da organização, sendo a principal vantagem armazenar vários tipos de informação em um único banco de dados, compilando várias informações vindas de várias partes do sistema, utilizando um idioma comum entre as fontes de informação.

No caso de organizações que possuem filiais em várias partes do mundo, um sistema ERP consegue integrar todas as informações vindas de toda parte do mundo, disponibilizando as informações de forma homogênea e facilitando o gerenciamento e as práticas operacionais em todas as unidades.

Para Parra e Pires (2003), a gestão da logística e do fluxo de informações em toda a cadeia permite aos executivos avaliar, pontos fortes, e pontos fracos na sua cadeia de fornecimento, auxiliando a tomada de decisões que resultam na redução de custos, aumento da qualidade, entre outros, aumentando a competitividade do produto e/ou criando valor agregado e diferenciais em relação a concorrência. Os resultados que se esperam da utilização de sistemas que automatizem o SCM são:

- Reduzir custos e ampliar os lucros;

- Aumentar a eficiência;
- Melhorar os tempos de ciclos da cadeia de fornecimento;
- Melhorar o desempenho nos relacionamentos com clientes e fornecedores;
- Obter o produto certo, no lugar certo, na quantidade certa, com o menor custo e menor estoque possível.

Rodrigues (2004) conclui que para que as ferramentas do sistema de informação atendam as necessidades de apoio ao SCM, são necessários cinco fatores para minimizar os riscos de sua implantação: falta de comprometimento da cúpula da empresa em estimular mudanças nas práticas de negócios; falta de conhecimentos dos parceiros e integrantes em potencial a respeito de oportunidades, benefícios e princípios das ferramentas a serem implantadas; necessidade de investimento em tempo e recursos para levar cada novo parceiro à curva de aprendizado; tempo e custos altos para desenvolver e/ou adaptar versões de sistema de informação e falta de mão-de-obra especializada. O autor também aponta para o fato de que o gerenciamento de um bom trabalho de logística ligado a um sistema de informação exige altos investimentos iniciais e de manutenção, sendo, portanto necessário em um primeiro momento, o estudo da viabilidade de recursos a serem implementados neste projeto.

2.4 PROCESSO DE COMPRAS

A atividade de compras em uma empresa fornece apoio fundamental ao sucesso do sistema logístico – é ela que supre o processo produtivo, com todas as necessidades de materiais, além de contribuir com uma parcela significativa na redução de custos da empresa, por meio de negociações de preços, na busca de materiais alternativos e do desenvolvimento de fornecedores.

De acordo com Ballou (2001), as atividades relacionadas a compras envolvem uma série de fatores como seleção de fornecedores, qualificação dos serviços, determinação de prazos de vendas, previsão de preços, serviços e mudanças na demanda, entre outros. Já que grande parte do dinheiro de vendas é pago a fornecedores por materiais comprados, reduções pequenas na aquisição dos materiais podem gerar melhorias consideráveis nos lucros. Dessa forma, pode-se dizer que a gestão de compras é de vital importância para o sucesso da empresa.

Dias e Costa (2003) aborda como uma das principais modificações nas organizações, a passagem da área de compras, antes estritamente operacional, para a atividade de gestão, atuando na linha de comando das decisões das empresas, dada a importância da área em

termos econômico-financeiros e logísticos para as organizações. Muito pode ser feito de positivo em uma empresa, a partir do desempenho de uma área de compras bem estruturada.

Para Cassel e Silva (2009), o processo de compras deve ser capaz de satisfazer as solicitações seguindo normas e procedimentos da empresa, sendo necessária a interação entre o departamento de Compras e os públicos internos e externos. A área de Compras deve assegurar a disponibilidade dos materiais na quantidade, qualidade e prazo certos, além do menor custo possível, sendo as especificações dos produtos/serviços ditadas pelos requisitantes. Os prazos devem ser acompanhados através do *follow up* dos pedidos junto aos fornecedores.

Arnold (1999) apud Cassel e Silva (2009) propõe uma divisão para o procedimento de compras, que consistem em:

- Receber e analisar as requisições de compras: etapa que compreende o recebimento dos documentos e a montagem do processo de compra;
- Selecionar fornecedores: etapa que identifica e seleciona os fornecedores para a respectiva concorrência da aquisição do material e/ou serviço solicitado;
- Solicitar cotações: depois da seleção dos fornecedores, é feita a solicitação de preços para estes fornecedores para a compra.
- Determinar o preço certo: etapa que analisa, avalia e negocia as propostas dos fornecedores;
- Emitir a ordem de compra: a ordem de compra é emitida e enviada para o fornecedor escolhido para fornecer o material e/ou serviço cotado. Quando o fornecedor aceita a ordem de compra, esta se torna um contrato legal para a entrega das mercadorias;
- Acompanhar e entrega: etapa que diligencia a entrega do material comprado (follow-up);
- Receber e aceitar das mercadorias: os materiais recebidos pela área de recebimento são verificados para se certificar se os itens correspondem às quantidades certas e a qualidade;
- Aprovar da fatura do fornecedor para pagamento: depois de receber o material adquirido, a nota fiscal é enviada para a área de contas a pagar, para efetivar o pagamento.

No estudo de caso apresentado por Cassel e Silva (2009), é mostrada a rotina dos compradores que se inicia no recebimento do plano de compras, gerado pelo MRP da

empresa, em que cada comprador é responsável por verificar os itens de acordo com o seu tipo de produto e planejar a compra. É realizado *follow-up* a partir do banco de dados do setor de Planejamento e Controle da Produção (PCP) referente aos itens necessários para a fabricação. A classificação de fornecedores e sua avaliação inicial são realizadas de acordo com procedimentos envolvendo tanto as áreas de compras, quanto engenharia e qualidade. Foram identificadas duas dificuldades:

- Fluxo de Informação: Vendas – Engenharia – Compras. Alguns desenvolvimentos são realizados sem o envolvimento do setor de compras, que poderia auxiliar durante a etapa de desenvolvimento alertando sobre dificuldades de fornecimento e oferecendo alternativas para os itens e/ou fornecedores.
- Burocracia para aprovação de despesas: todos os itens comprados necessitam de aprovação pelo sistema financeiro da empresa, referente ao seu tipo de despesas. Exceto no caso de projetos onde a despesa é estimada para sua avaliação, estando no momento da aprovação do projeto a verba liberada, no caso das compras de itens de estoque esta verba necessita de aprovação com uma cadeia de aprovadores conforme o tipo do item (itens para consumo, matéria-prima, serviços, etc) e o custo do material.

Coletti (2002) define como missão de Compras, perceber as necessidades competitivas dos produtos e serviços, tornando-se responsável pela entrega no tempo certo, custos, qualidade e outros elementos na estratégia de operações, sendo necessário que os gerentes de compras envolvam-se em várias atividades como manter um banco de dados e seleção de fornecedores, negociar contratos com os mesmos e agir como intermediário entre os fornecedores e a empresa. Neste cenário, saber o que, quanto, quando e como comprar é o diferencial competitivo que organizações que se agrupam, buscam coletivamente para conseguir ganhos que possibilitem seu posicionamento no mercado. Para isso novas tecnologias surgiram na área de compras, como é o caso do *e-procurement* (compra on-line de produtos) e isto já uma realidade para as empresas brasileiras.

Simon (2003) apresenta o processo de compras com foco no gerenciamento das relações com fornecedores estratégicos, em vez de no tradicional sistema de fazer cotação e comprar. O objetivo é apoiar o processo de gestão do fluxo de manufatura e desenvolvimento de novos produtos, desenvolvendo mecanismos de comunicação rápida, como o intercâmbio eletrônico de dados e conexões via internet, para velozmente transferir as necessidades da empresa para o fornecedor.

Para Rodrigues (2004), a atividade de selecionar e organizar parcerias que aceitem o desafio de um trabalho integrado, permitindo a integração mútua das organizações e buscando ao final, a satisfação do cliente final, enquadra-se na visão interorganizacional da SCM, já as operações de logística e manufatura enquadram-se na visão intra-organizacional.

Xavier (2008) cita um Modelo de Referência para as Operações na Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Operations Reference Model - SCOR*), estabelecendo uma linguagem padrão de comunicação entre os membros da cadeia.

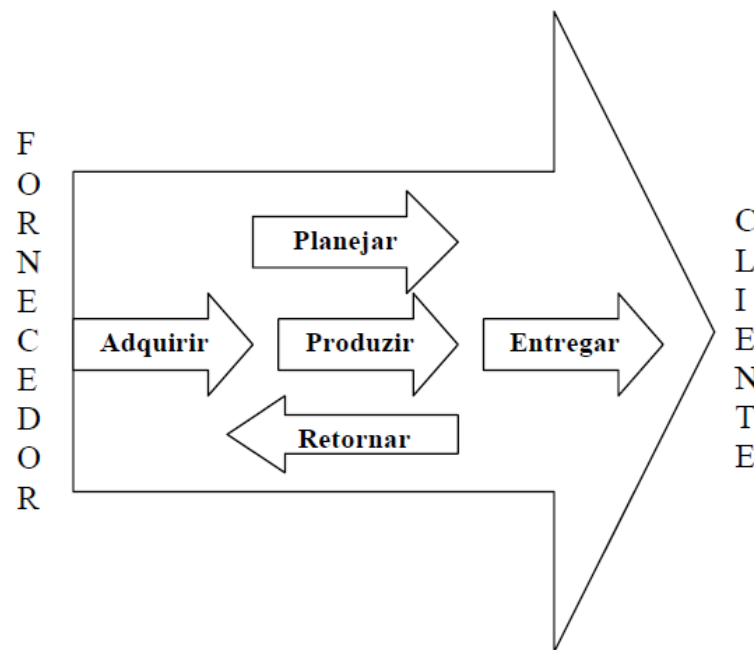


Figura 1 - Processos em uma Cadeia de Suprimentos
Fonte: Xavier (2008)

Neste modelo, o processo de compras é identificado na atividade de aquisição, responsável pela compra dos materiais necessários para a fabricação do produto, que consiste nas atividades de solicitação de cotações, emissão do pedido de compra, *follow-up* dos materiais, avaliação e seleção dos fornecedores e recebimento dos materiais. O processo de Compras recebe do processo de planejamento/produção/entrega as seguintes entradas: requisição de compra, desenhos, normas, especificações e materiais de fornecedores, produzindo saídas que serão usadas no processo planejamento/produção/entrega, identificadas como pedido de compra, controle dos das datas de entrega através de *follow-up*, liberação do material para produção e qualificação de fornecedores.

Como prática que facilita o bom funcionamento da cadeia de suprimentos Rodrigues (2004) cita a reestruturação e consolidação do número de fornecedores e clientes, buscando reduzir este número e aprofundar as relações de parceria com o conjunto de empresas com

que se deseja desenvolver um relacionamento colaborativo e de resultado sinérgico. Desta forma, é possível estreitar o relacionamento entre ambas as partes, proporcionando novas oportunidades de desenvolvimento mútuo entre às empresas, além de beneficiar todos os envolvidos na cadeia e gerar maior valor agregado do produto ao cliente final.

Assim como Rodrigues (2004), Cassel e Silva (2009) aborda o conceito inovador de comércio colaborativo, que consiste na busca do máximo desempenho, com o menor custo, nas relações com fornecedores, clientes, distribuidores e instituições financeiras, explicando que empresas não buscam a eficiência do próprio negócio individualmente, mas sim o esforço conjunto em prol dos melhores resultados em termos de redução de custos e desperdícios, e de agregação de valor para o consumidor final, sendo a tecnologia fator fundamental para este modelo.

Ballou (2001) aponta para a necessidade de que clientes e fornecedores adotem estratégias voltadas para a formação de parcerias de longo prazo, cooperação e troca de informações e integração dos processos das organizações, de modo que ambos possam crescer e se beneficiar mutuamente.

De acordo com Ching (2001), o alto desempenho na cadeia de logística integrada (LI) requer maior qualidade nos processos, foco nas necessidades do serviço prestado ao cliente, provendo melhoria na estrutura de custos por meio de todo o processo e redução de prazos de entrega, além do gerenciamento logístico de forma integrada, estratégias de relacionamentos com fornecedores e clientes visando maior durabilidade nos negócios, por meio de parcerias baseadas na confiança e na colaboração que geram vantagens competitivas. Muitas empresas descobriram que por meio dessas parcerias poderiam melhorar o projeto de produto, estratégias de marketing e de serviço ao cliente, além de encontrar formas mais eficientes de trabalharem juntas. Percebe-se que, quanto mais estreito o relacionamento entre fornecedor e comprador, maiores serão as chances e as habilidades de cada parte ser aplicada para benefício mútuo.

Braga (2006) aborda em seu trabalho a evolução do departamento de compras nas organizações, desde a sua submissão a outras funções até a sua posição de participante na formulação da estratégia da organização. Essa evolução é dividida em quatro estágios, classificados de acordo com a natureza tática ou estratégica assumida por Compras ao longo do seu aprimoramento. O primeiro estágio é caracterizado pela pouca agregação de valor nas atividades realizadas pelo departamento. O setor de Compras ou Suprimentos é responsável apenas pela operacionalização da transação, que consiste na emissão da ordem de compra, acompanhamento da entrega e escrituração de contratos cujas cláusulas são previamente

acertadas entre o setor interno requisitante e o fornecedor, toda negociação fica a cargo dos departamentos requisitantes de bens ou serviços. Devido à falta de planejamento, uma significativa parte do tempo do pessoal de Compras ou Suprimentos é empregada para “apagar incêndios”, sendo o tempo restante destinado a operações rotineiras. As medidas de desempenho do departamento e dos indivíduos estão relacionadas à eficiência e não à eficácia, havendo pouca comunicação entre o pessoal de Compras ou Suprimentos e os demais departamentos da organização, o que proporciona baixa visibilidade desse departamento perante outros setores.

No segundo estágio, as aquisições passam a ser conduzidas dentro do departamento de Compras ou Suprimentos e pelo setor competente dentro deste departamento para o tipo de mercadoria a ser obtida, ou seja, aquele que possui as habilidades necessárias para o tipo de aquisição planejada. As comunicações com os outros departamentos e usuários são incentivadas com o propósito de aprimorar o entendimento das necessidades do cliente interno. Começa a surgir nessa fase a preocupação com redução de custos, levando a iniciativas como enxugamento do processo de cotação, otimização do fluxo logístico, comprometimento das encomendas colocadas junto ao fornecedor e informação antecipada aos fornecedores sobre previsões das necessidades de bens e serviços. A medida de desempenho utilizada é baseada prioritariamente na redução de custo e na eficiência das práticas utilizadas no dia-a-dia do departamento. Observa-se, ainda nessa fase, uma evolução nas técnicas e nas práticas em relação à fase anterior em busca da modernização, embora ainda não seja possível verificar-se um direcionamento estratégico. Em outras palavras, Compras ou Suprimentos ainda atuam de forma mecânica e independente das estratégias competitivas da empresa. Os altos gerentes começam a reconhecer a importância do desenvolvimento profissional dos integrantes do setor, principalmente para contribuir na rentabilidade do negócio, mas ainda não enxergam o potencial do que tais profissionais podem proporcionar à organização. Contudo, Compras ainda não se mostra de maneira proativa, tanto na solução de problemas quanto na participação nos assuntos estratégicos.

Nestes dois estágios iniciais, Braga (2006) apresenta atividade de Compras ou Suprimentos voltada para questões do dia-a-dia, de cunho operacional e em um horizonte de tempo de curto prazo, sendo possível classificá-las como de perfil tático. Nos próximos estágios, o foco das atividades de Compras ou Suprimentos deixa de ser essencialmente tático e começa a haver uma tendência no trato com questões mais abrangentes e de repercussão de maior prazo.

No terceiro estágio, passam a ser considerados fatores como otimização do custo do ciclo de vida, preocupação em se adicionar maior valor para o consumidor através de análise de valor e engenharia de valor dos materiais, redução da complexidade e envolvimento do fornecedor no desenvolvimento de novos produtos. O cliente interno passa a ser chamado a participar das aquisições realizadas, garantindo que todos os aspectos técnicos e do custo total de propriedade sejam adequadamente considerados. A seleção de fornecedores e aquisição de bens e serviços passa a ser realizado por equipes multifuncionais, com representantes dos diversos setores da organização. A partir desse ponto os fornecedores são considerados como um recurso escasso e, portanto, cuidadosamente selecionados. O profissional da função passa a ser considerado também um recurso valioso, devido à experiência que começa a acumular no trato de questões estratégicas.

No quarto e último estágio, acontece a total integração de Compras ou Suprimentos e a estratégia competitiva da empresa com a real caracterização do seu papel estratégico na organização. Ela passa a constituir parte de um esforço conjunto com as outras funções correlatas para formular e implementar um plano estratégico no nível departamental decorrente da estratégia da empresa, além de, também junto com as outras funções, influenciar a formulação da estratégia da empresa numa relação recíproca.

Braga (2006) ainda resume através da figura mostrada abaixo, um referencial prático para auxiliar as empresas a classificarem o seu setor de Compras ou Suprimentos conforme o perfil das atividades nele desenvolvidas e a emprenderem modificações conforme as suas necessidades.

	POSICIONAMENTO TÁTICO (OPERACIONAL)	POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO
Estrutura organizacional	Baixa visibilidade, extensa cadeia de comando onde a informação trafega por diversos níveis até chegar aos altos gerentes	Alta visibilidade, direta subordinação à alta gerência
Percepção da organização	Grande tráfego de papel, processo burocrático, baixa comunicação com os outros setores, atividades ineficientes	Função proativa, importante para a competitividade da empresa, gerenciamento eficaz do suprimento de materiais
Acesso à informação	Exposição limitada a relatórios críticos e reuniões	Acesso amplo ao banco de informações geradas interna e externamente
Fatores empregados na decisão sobre escolha de fornecedor	Função administrativa em que a tomada de decisão é principalmente baseada em preço	Os profissionais do setor são treinados para efetuar análises a respeito da saúde financeira do fornecedor, capacidade técnica e possibilidade de se tornar um parceiro com fornecimentos de longo prazo
Rede e relacionamento com fornecedores	Trabalho com muitos fornecedores e relacionamento antagonico, do tipo "queda de braço"	Trabalho com poucos fornecedores e relacionamento estreito em ambiente cooperativo
Gerenciamento estratégico	Inexistência de iniciativa em direção à classificação das categorias (famílias) dos materiais e serviços adquiridos. Todos os itens são tratados da mesma forma	O gerente é um estrategista sobre os materiais adquiridos, considerando a disponibilidade do mercado fornecedor, importância do item e volume de recursos empregados na aquisição
Tecnologia de Informação	Baixo índice do emprego de tecnologia na condução das práticas de aquisição	Utilização dos recursos de transmissão eletrônica de dados; uso de sistemas ERP; de internet para pesquisa; uso de leilão online; de portais de compras; uso de intranet para agilizar a comunicação interna e extranet para contato com fornecedores-chave

Figura 2 - Posicionamento da Função Compras ou Suprimentos
Fonte: BRAGA (2006)

2.5 INDICADORES DE DESEMPENHO

Frente a necessidade de acompanhar o aumento da concorrência, o avanço de tecnologias e o surgimento de clientes cada vez mais exigentes quanto à qualidade e o preço, Xavier (2008) aponta os indicadores de desempenho como um mecanismo capaz de identificar a situação presente da empresa e compará-la com a situação planejada servindo como base de análise para os gestores, para isso são utilizados Sistemas de Medição de Desempenho (SMD). Xavier (2008) avalia as medidas de monitoramento do desempenho como uma das principais estratégias para melhoria das operações de cadeia de suprimentos, que deve ter uma avaliação equilibrada quanto a quantidade e qualidade, facilitando a integração e comunicação entre a cadeia.

Gunasekaran et al. (2001) propõem um sistema que considere os indicadores no nível estratégico, tático e operacional, além do uso de medidas financeiras e não-financeiras. O sistema discute quatro processos da cadeia de suprimentos:

- Planejamento: discute o tempo de ciclo do pedido, buscando diminuir o tempo gasto na entrada do pedido, seu respectivo lead time, além de rever o caminho percorrido pelo pedido com o objetivo de melhorar o tempo de resposta da cadeia como um todo.
- Fornecimento: analisa a parceria entre os membros da cadeia, que apresenta como características principais: visão de longo prazo, planejamento e esforços conjuntos na solução de problemas.
- Produção: possui maior impacto no custo do produto, na qualidade, na rapidez da entrega, na flexibilidade e na confiabilidade, sendo importante considerar aspectos como melhoria do desempenho, através da variedade de produtos, da capacidade de utilização e da eficácia da programação.
- Entrega: ligada diretamente aos clientes, sua complexidade de análise e melhoria são mais difíceis de serem realizadas.

Em face às dificuldades apresentadas em encontrar indicadores de desempenho adequados ao departamento de Compras, Beamon (1996) ressalta as características necessárias para um SMD eficaz: abrangência, incluindo todos os indicadores pertinentes, universalidade ao permitir a comparação sob várias condições, mensurabilidade, assegurando que os dados necessários são mensuráveis e consistência ao garantir medidas consistentes com os objetivos da organização. O controle pode ser realizado através de metas, que são estabelecidas para controlar o desempenho de seus processos. Assim que os processos

demonstrarem tendências de não atendimento das metas estabelecidas, ações de recuperação são planejadas e implementadas nas áreas envolvidas. No processo de Aquisição, além dos objetivos principais, um SMD pode estar situado entre duas perspectivas: de tarefas, que é baseada em tarefas individuais necessárias para processar e expedir pedidos e de processos, que considera a satisfação do cliente por toda cadeia de suprimentos.

No estudo de caso apresentado por Xavier (2008), foi apresentado o SMD da empresa, detalhando o mapeamento de cada processo avaliado, os seus respectivos métodos de medição de desempenho, indicadores, frequências e responsáveis. Como indicadores da área de suprimentos, foram citados os indicadores de giro de estoque, custo de manutenção do estoque, obsolescência do estoque, dias de suprimento, indicador de recuso e o índice de desempenho do fornecedor.

Ballou (2001) define o Giro do Estoque como a razão entre as vendas anuais ao custo de estoque e o investimento médio em estoque para o mesmo período de vendas, onde as vendas e os investimentos são avaliados no elo do canal logístico onde os itens são mantidos, refletindo a preocupação das empresas com o fluxo de caixa. Com relação ao custo de manutenção do estoque, Ballou (2001), expõe que a forte pressão por redução do nível de estoques vem induzindo clientes institucionais para compras mais frequentes e em menores quantidades, com exigências de prazos de entregas cada vez menores, livres de atrasos ou erros. Cassel e Silva (2009) expõe a importância da coordenação de inventário e fluxo na cadeia, mostrando a divisão do inventário em quatro categorias:

- Matérias-Primas: materiais, componentes, sub-montagens que são comprados externamente à planta e utilizados no processo da planta;
- *Work in Process* (WIP): são produtos inacabados ou produtos que já foram liberados para uma linha de produção;
- Estoque de Produtos Acabados: produtos prontos que ainda não foram vendidos;
- Peças de Reposição: componentes que são utilizados para manter ou reparar os equipamentos de produção.

Para sensível redução dos custos de inventário, Guarnieri (2006) ressalta a qualidade e a confiabilidade da introdução dos sistemas de produção just-in-time (JIT) e com o uso dos sistemas ERP, para solicitação de componentes e matérias-primas somente quando existe a demanda.

Para o índice de desempenho do fornecedor, Xavier (2008) propõe uma análise do fornecedor de acordo com os critérios de desempenho relacionados à pontualidade na entrega dos produtos; conformidade do produto com relação aos requisitos da empresa e Sistema de Gestão da Qualidade baseado na ISO 9001:2000, índices de devoluções parciais ou integrais.

Ângelo (2005) cita que na fase de monitoramento e controle de indicadores, tão importante quanto buscar atingir uma meta, é estabelecer os limites dentro dos quais os indicadores podem variar. Quando a empresa determina uma meta para um indicador, implicitamente, ela está definindo a quantidade de recursos que serão alocados para as atividades a fim de cumprir com a meta.

Segundo Xavier (2008), assim como citado por Cassel e Silva (2009), uma característica marcante com relação aos SMD's tradicionais é a falta de integração entre as medidas, departamentos e setores da empresa. Na empresa analisada em seu estudo de caso, Xavier (2008) detectou-se a necessidade de uma maior integração entre o Departamento de Suprimentos e o Setor de Planejamento no sentido de melhorar o indicador entrega no prazo em relação aos fornecedores. E com relação à divulgação dos resultados dos indicadores, foi observado que estes são mostrados através de quadros que mostram com clareza o resultado das informações, podendo ser compreendido por todos os funcionários.

Xavier (2008) conclui que os indicadores devem estar relacionados com a cadeia de suprimentos e seus membros imediatos para que os gestores tenham mais informações dos processos da cadeia, identificando com maior facilidade o impacto sob os seus processos internos para tomar medidas preventivas no sentido de evitar possíveis problemas.

2.6 CONCEITOS *LEAN*

A fabricação enxuta (*lean*), para Figueiredo (2006), passou a ser conhecida como fabricação “*just-in-time*” e sua adoção, por inúmeras empresas em todo o mundo, obedecia a uma série de requisitos, dentre os quais podem ser mencionados a mudança de produção empurrada para a produção puxada, o desenvolvimento de fornecedores, a eliminação de atividades que não agregam valor, a delegação de poder aos empregados para que propusessem idéias que conduzissem a melhorias nos produtos e nos processos e o envolvimento dos clientes no desenvolvimento de produtos.

Em seu trabalho sobre uma nova aplicação do conceito *lean*, Boisson (2007), realizou um estudo sobre a aplicação do *lean* na logística, mostrando como este conceito pode ser aplicado em uma operação logística terceirizada. O trabalho teve início com uma

introdução ao Sistema Toyota de Produção desenvolvido pela Toyota Motor Corporation, com o objetivo de fornecer a melhor qualidade, o menor custo e o *lead time* mais curto de entrega do produto, tendo como foco a eliminação do desperdício, sendo mais eficaz e eficiente do que o tradicional sistema de produção em massa. O termo de produção *lean* surgiu para indicar que a abordagem era radicalmente diferente, tendo como principal meta criar valor nos processos, buscando reduzir ou mesmo eliminar os desperdícios daqueles processos que não agregam valor.

Figueiredo (2006) mostra como a repercussão econômica mais visível da adoção do conceito *lean*, a redução de estoques, através de entregas mais freqüentes menores lotes de compra e/ou de fabricação, surgindo no âmbito da logística a premissa do “ressuprimento enxuto”, expressão que erradamente muitos passaram a substituir por “logística enxuta”. Enquanto o ressuprimento enxuto é um conceito limitado, por considerar apenas as operações de abastecimento, que pode ser inadequado por não avaliar corretamente todos os *trade-offs* envolvidos em sua adoção (aumento dos custos de transportes ou ineficiências provocadas nos sistemas de fornecedores e clientes), o conceito de logística enxuta é mais amplo e envolve iniciativas que visam a criação de valor para os clientes mediante um serviço logístico realizado com o menor custo total para os integrantes da cadeia de suprimentos.

Embora muitos autores tenham escrito sobre *Lean Manufacturing* e seus efeitos, Womack e Jones (2005) são os pesquisadores que mais têm acompanhado a evolução do conceito *lean* e as diferentes conotações e aplicações que o conceito passou a ter no mundo empresarial. Na obra mais recente (*Lean Solutions*, publicada em 2005), Womack e Jones (2005) introduzem o conceito de “Consumo Enxuto”. A idéia não é a de que os clientes comprem menos e sim que tenham menos dificuldades, menos aborrecimentos no momento de usar, de consumir os produtos e serviços que adquirem. Consiste em alinhar as etapas necessárias para se adquirir bens e serviços de maneira que o cliente possa receber exatamente aquilo que deseja, quando e onde necessita, com o mínimo dispêndio de tempo e esforço. O consumo não é entendido aqui como o ato instantâneo de aquisição de um bem ou serviço. Womack e Jones (2005) entendem o consumo como um processo contínuo orientado para a solução de um problema, envolvendo a busca, obtenção, instalação, manutenção, conserto, atualização e possível descarte do bem ou serviço. Dessa forma, assim como as empresas adotaram práticas com o objetivo de eliminar ineficiências em seus processos de produção, seria o momento, agora, de pensar em iniciativas que proporcionem aos clientes uma experiência de compra e/ou consumo mais eficiente e com menos sacrifício. Os princípios do consumo enxuto são:

- Solucionar totalmente o problema do cliente, assegurando que todos os produtos e serviços funcionem e que funcionem juntos;
- Não desperdiçar o tempo do cliente;
- Oferecer exatamente aquilo que o cliente quer;
- Oferecer o que o cliente quer, onde ele quer e exatamente quando ele quer;
- Agregar continuamente soluções para reduzir tempo e aborrecimento do cliente.

Segundo Figueiredo (2006), embora os princípios acima tenham sido enunciados pensando no consumidor final, eles são perfeitamente adaptáveis para todo tipo de cliente; considerando que toda empresa pertence a uma cadeia de suprimentos, pode-se, em alguns princípios, incluir os fornecedores como alvo das iniciativas enxutas, podendo abranger desde a extração da matéria-prima até o consumidor final.

Para Figueiredo (2006), a palavra-chave para análise do desperdício de tempo, é processo. É preciso mapear todas as atividades que precisam ser realizadas para que as operações ocorram no menor tempo possível, considerando o fato de oferecer o que o cliente quer, exatamente onde ele quer, agregando continuamente soluções para reduzir tempo e aborrecimento do cliente, além de facilitar a identificação de pontos de desperdícios tanto dos consumidores quanto dos fornecedores. Alguns desperdícios clássicos são apontados por Boisson (2007), sendo quatro deles (movimentação, espera, estoque e transporte) associados a logística, a administração dos estoques, da movimentação de materiais e do processamento das informações.

Figueiredo (2006) finaliza seu trabalho abordando a necessidade de melhoria contínua nos processos para atacar os desperdícios da cadeia de suprimentos, definindo algumas ações para que a logística enxuta consiga alcançar seu objetivo de buscar continuamente soluções que tornem mais eficiente as cadeias de suprimentos das organizações, dentre estas ações estão: agilidade, sincronização, análise de processos com o objetivo de identificar onde se perde tempo e onde se acumulam estoques, colaboração com fornecedores e clientes para o planejamento da demanda, investimentos em tecnologia de informação para monitorar veículos, controlar estoques e dispor de indicadores para medir desempenhos e poder antecipar ações corretivas no rumo. Além disso, enfatiza a importância da parceria baseada na relação ganha-ganha, como princípio da relação entre fornecedores e clientes na logística enxuta, tendo as partes envolvidas que trabalhem juntas para eliminar problemas que acarretam prejuízos.

3 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo é apresentado o estudo de caso na cadeia de suprimentos de uma empresa de dispositivos médicos. Inicialmente, apresenta-se o histórico da empresa, seu ramo de negócio e sua atuação em Juiz de Fora - MG. Em seguida, é mostrado o Departamento de Compras, descrevendo suas principais atividades, metas e sistema de informação utilizado. Por fim, toda a análise e sugestão de melhorias é baseada na percepção de necessidades durante o desenvolvimento das atividades citadas.

3.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

Maxell W. Becton e Farleight S. Dickinson conheceram-se em uma viagem de negócios em 1897, quando fundaram a Becton, Dickinson & Company, uma empresa importadora de artigos médicos, na cidade de Nova York, Estados Unidos. Insatisfeitos com a confiabilidade e qualidade dos produtos importados, os dois sócios começaram a fabricar suas próprias seringas e termômetros clínicos. A Becton Dickinson mudou drasticamente, em cem anos, passando de pequena manufatureira dos primeiros tempos, para uma empresa de tecnologia médica mundial, com uma vasta gama de produtos médicos e de diagnósticos, ajudando a diagnosticar e tratar pacientes, aprimorando sua segurança e seu conforto, protegendo os que trabalham na área de saúde e proporcionando as ferramentas certas para a pesquisa médica.

Desde o início a Becton Dickinson procurou se comprometer com o nível de qualidade de seus produtos. Em 1907, a companhia mudou-se para sua nova fábrica, mais ampla, em East Rutheford, New Jersey. Na Primeira Guerra, devido ao aumento de consumo de produtos médicos, a Becton Dickinson principiou a fazer o modelo das seringas de vidro. Durante a 2ª Guerra Mundial, inovou com materiais inéditos, tais como o primeiro kit descartável e esterilizado para doadores de sangue para a Cruz Vermelha e um aparelho para coletar sangue através de tubos esterilizados e a vácuo. Atualmente a Becton Dickinson é composta por 14 divisões e cerca de 60 fábricas instaladas em várias cidades norte-americanas e em mais de 39 países, empregando mais de 23.000 pessoas, responsáveis por uma ampla e diversificada linha de produtos médicos, cirúrgicos e de utilização em hospitais e laboratórios de análises clínicas. A matriz está instalada na cidade de Francklin Lakes, estado de New Jersey, (EUA).

No Brasil, existem três unidades BD: duas unidades fabris, localizadas em Juiz de Fora e Curitiba e o escritório central, localizado em São Paulo. A unidade de Juiz de Fora, foi a primeira fábrica da BD a ser instalada no Brasil, há cinquenta anos, com a Fábrica de Seringas de Vidro, que até hoje utiliza muitas das técnicas tradicionais para a fabricação de produtos especiais, alguns quase artesanais. Atualmente, a planta é dividida em três fábricas, Descartáveis, Cânulas e Seringa de Vidro, ocupando um terreno de 51.700 m², onde 21.600 m² são de área construída e possui aproximadamente 900 funcionários. Os produtos fabricados nesta unidade são basicamente: cânulas (agulhas), seringas de vidro, produtos descartáveis (escalpes, fístulas, cateteres, dentre outros). A Unidade BD de Juiz de Fora, busca atingir seus objetivos através da atuação alinhada com os valores da BD; através da fabricação de produtos que atendam aos padrões mundiais de qualidade.

A BD tem como missão “ajudar as pessoas a viverem vidas mais saudáveis”. Para isso, investe nos seus principais valores: “Fazemos o que é certo; Tratamos uns aos outros com respeito; Procuramos sempre melhorar; Aceitamos a responsabilidade pessoal”. Buscando atingir a visão de se “Tornar a organização melhor conhecida por eliminar o sofrimento desnecessário e a morte por doenças e, ao fazer isto, tornar-se uma das empresas com melhor desempenho no mundo.”

3.2 O PROCESSO DE COMPRAS NA BD

O setor de compras não é mais aquele que desenvolve apenas a atividade de aquisição de materiais, o mesmo atua hoje como um setor estratégico dentro das organizações, porém o Departamento de Compras na BD é ainda muito mais operacional que estratégico. As negociações não são corporativas, cada planta BD possui o seu departamento responsável pelos processos de compras, sendo a grande parte destas negociações realizada por transações isoladas, não por contratos firmados com fornecedores. Na planta Juiz de Fora, o Departamento é composto por 3 compradores, cada um responsável por um grupo de compras, dividido por categorias de materiais, são em média 15.000 itens ativos, com o volume médio de compras representando cerca de \$35.000.000 ao mês.

O Departamento de Compras é o responsável por todo e qualquer processo de negociação comercial para aquisição de bens, mercadorias ou de serviços e, portanto, nenhum processo de aquisição é iniciado sem sua participação. Um PC não pode ser emitido a partir do recebimento de uma NF, orçamento ou recibo de qualquer natureza ou origem. Exceções à

esta regulamentação deverão ser analisadas previamente pela Gerência de *Procurement SLA* ou seu delegado.

A RC é criada utilizando-se o R/3, onde o requisitante informa o código do item, descrição completa com as particularidades ou especificações do material, bem ou serviço a ser adquirido/contratado, quantidade e data desejada para entrega, unidade de medida básica e para conversão do valor, classificação contábil e centro de custo. O número da RC é gerado automaticamente pelo sistema R/3, ficando arquivada em banco de dados do próprio sistema. As aquisições de Ativo Fixo ou CB2 deverão estar vinculadas a uma ordem interna, cujo documento é criado pela Área Financeira/Contábil em São Paulo para fins de alocação do custo do item e também para o Controle Patrimonial e depreciação do bem. CB2 consiste em um formulário que concentra informações e verba apropriada para aquisição de ativo fixo com valor superior a US\$ 1,000.00 (hum mil dólares). Ativo Fixo é o bem adquirido para ser incorporado às instalações e/ou equipamentos da empresa, de valor compatível ao estipulado pelo Regulamento do Imposto de Renda ou considerado bem durável (vida útil acima de 12 meses).

Para atender às requisições que constam no R/3, o Comprador solicita uma cotação do material via fax, telefone ou e-mail. As cotações realizadas são anexadas ao pedido e devem obedecer a dois critérios estabelecidos conforme o valor total do Pedido de Compras em Reais e, quando for o caso, convertido pela taxa cambial do *Budget* do ano fiscal em curso: somente 1 cotação quando o valor total do pedido de compra inferior a US\$1,000.00 e, no mínimo 2 (duas) cotações, para valor total do pedido de compra igual ou superior a US\$1,000.00. Excetua-se a esta regra os fornecedores com contrato firmado e vigente, fabricantes ou fornecedores de materiais, bens ou serviços considerados críticos ao processo operacional conforme.

Não é necessário emitir RC ou PC para a aquisição de serviços prestados por pessoa física, porém, é obrigatório ao requisitante preencher e enviar o formulário específico para o Recursos Humanos, informando a natureza do serviço, bem como cópia do PEC (Pedido de Emissão de Cheque) para análise e controle contábil/fiscal. É opcional o registro da pessoa física como fornecedor no R/3, porém, o pagamento é feito por FI com comprovação via RPA (Recibo de Profissional Autônomo) ou NF de serviços série A onde conste a inscrição municipal.

O Departamento de Contas a Pagar é o responsável por criar, alterar ou inativar o cadastro de fornecedores no R/3, salvo se por determinação da Corporação, esta responsabilidade for transferida. A solicitação de cadastro é feita sempre pelo Comprador, o

qual utiliza um sistema (*Vendor Control Database*), preenchendo-o adequadamente e anexando o resultado de pesquisa feita no Sintegra (Sistema Integrado de Informações sobre Operações Interestaduais com Mercadorias e Serviços) e na Receita Federal. Quando necessário, é realizada uma análise perante ao Serasa ou outra análise financeira em empresa especializada, as quais deverão ser anexas ao Formulário de Solicitação e Alteração de Cadastro e enviadas ao Departamento Financeiro. O cadastro somente é efetivado após a conclusão de todas as consultas, não sendo permitido o cadastramento de fornecedores que não possuam conta corrente em banco reconhecido pelo Banco Central. Um novo cadastro de fornecedor é necessário quando nenhum já existente atende a necessidade de compra ou um novo fornecedor representa uma economia significativa, ou seja, para materiais indiretos, uma economia maior ou igual a \$250 e para diretos, maior ou igual a \$1.000. Para tal cadastro, considera-se critérios como preço, especificações, qualificação do fornecedor, entre outros.

Toda aquisição é feita de fornecedores aprovados e, sempre que possível, diretamente do fabricante, produtor ou distribuidor autorizado, evitando-se a participação de intermediários ou autônomos sem vínculo legal com o fabricante. Considera-se APROVADO ou AUTORIZADO aquele que constar no cadastro de fornecedores, e também, possuir CNPJ ou CPF ativo e regular perante a Receita Federal, estar ativo e regular perante a Receita Estadual, Municipal e outros órgãos da administração pública, não estar em estado de falência, concordata, insolvência notória ou situação econômico-financeira comprometida, atender às especificações técnicas exigidas, possuir Conta Bancária em nome do emitente da nota fiscal ou prestador de serviço. Considera-se QUALIFICADO o fornecedor que atender aos requisitos da Norma de Seleção, Qualificação, Certificação e Avaliação de Fornecedores da BD-Curitiba ou Gestão de Fornecedores da BD-Juiz de Fora.

O Departamento de Compras é orientado pelas regras publicadas pela Área Jurídica da BD-Brasil no que diz respeito à confecção ou renovação de contrato firmado com fornecedor. O controle de vigência é feito pelo site de origem e o arquivo original do contrato aprovado fica centralizado na Matriz. Acordo de confidencialidade, contratos com clientes e contratos de fechamento de câmbio são enviados diretamente para a Área Jurídica. Cada unidade da BD-Brasil é responsável por enviar os contratos de sua unidade para a Área Jurídica, a qual conduz a análise e controla o fluxo dos documentos, inclusive da coleta de assinaturas. Portanto, a Área Jurídica oferece suporte à Área de *Procurement SLA*, regulando e orientando quanto à elaboração de contratos com o Fornecedor, aprovando ou não os contratos entre a BD-Brasil e seus fornecedores.

Todas as despesas devem ser processadas via fluxo de compras. Para as despesas de viagem, os usuários utilizarão o cartão de débito ou de crédito dentro dos limites estipulados em cada cartão, conforme orientação da Área Financeira. Quando autorizado pela Gerência de Suprimentos, algumas compras podem ser efetuadas pelo uso do cartão de débito empresa. Em nenhuma hipótese o cartão de débito ou crédito poderá ser utilizado para compras de Ativo Fixo, peças de reposição para equipamentos, material intermediário da produção, matéria-prima ou para aquisição de serviços.

O recebimento dos materiais é de responsabilidade do Almoxarifado, o qual recebe, inspeciona o item quanto à quantidade ou qualquer outra informação pertinente ao recebimento físico e informa ao comprador quando este estiver em desacordo com PC. Se tudo estiver correto, informa à Área Solicitante da disponibilidade do item. Caso a quantidade recebida esteja dentro da tolerância mínima ou máxima estabelecida no pedido, o almoxarife encerra o pedido, marcando que a remessa está concluída. Caso a quantidade esteja fora da tolerância mínima ou máxima estabelecida, o almoxarife verifica com o comprador sobre o correto procedimento, que pode ser: concluir a remessa finalizando o pedido, aguardar nova remessa do saldo faltante ou devolver, quando a quantidade recebida for maior do que o solicitado. É possível receber mercadoria com quantidade divergente, desde que a unidade de medida básica não seja CDA (ou unidade) e desde que a quantidade recebida não exceda 10% ou a quantidade faltante não seja superior a 5% da quantidade no pedido. Se houver múltiplos recebimentos, esta regra deverá ser aplicada sempre ao saldo a receber. Se acaso o fornecedor não puder controlar a quantidade processada (lote variável), deverá justificar o motivo para o Comprador antes da criação do pedido e, somente com a aprovação da Gerência de Suprimentos do site ou seu delegado, o pedido poderá ser recebido.

A Área Fiscal recebe a nota fiscal e analisa os dados do fornecedor e dos valores nela constantes em relação ao pedido e, havendo divergência, comunica ao comprador responsável, antes do registro do recebimento físico no R/3.

3.3 GESTÃO DE FORNECEDORES

A seleção de fornecedores é necessária, pois, sem ela, a empresa corre o risco de contratar fornecedores que não correspondam ao aumento na demanda por determinado material, ou por não estarem preparados para tal, ou por não oferecerem produtos com a qualidade exigida pela empresa.

Na BD, o processo de gerenciamento de fornecedores é composto de 03 estágios: fornecimento (seleção, qualificação e aprovação do novo fornecedor); avaliação de desempenho, e melhoria contínua. A seleção do fornecedor é o processo de escolha de um fornecedor que satisfaça aos requerimentos de negócios e qualidade da BD, sendo o processo seleção dividido em: necessidade, seleção e aprovação.

É responsabilidade do departamento de Compras coletar e analisar as informações sobre fornecedores em perspectiva para permitir a seleção daquele que melhor atenda às exigências identificadas do negócio. Antes de iniciar o processo de busca de novos fornecedores, deverão ser considerados já inclusos nas Listas de Fornecedores Autorizados e Qualificados da BD. Para aprovação dos fornecedores, deve-se considerar: se o fornecedor for selecionado, mas ainda não qualificado, será necessário “aprová-lo”; se o fornecedor tiver múltiplas instalações que produzem o item a ser adquirido, cada instalação deverá ser qualificada individualmente; se um fornecedor já qualificado for escolhido, o processo de aprovação é concluído através da realização da avaliação da qualidade do produto. Os requisitos para aprovar um fornecedor dependerão da criticidade dos produtos/materiais ou serviços que a BD irá adquirir do mesmo. Um representante de compras faz parte da Equipe de Qualificação de Fornecedores, a qual é responsável por conduzir as avaliações de análises dos fornecedores potenciais.

O principal objetivo da avaliação de fornecedores é comprovar a capacidade de atendimento dos requisitos especificados do produto a ser comprado. Caso os principais fornecedores não tenham capacidade de atendimento quando a empresa aumenta a sua demanda, outros fornecedores precisam ser selecionados para atender as necessidades da empresa. O acompanhamento do desempenho dos fornecedores também é função de compras e se faz necessária para a gestão eficiente da aquisição de materiais para a empresa.

Percebe-se, portanto, que em um ambiente globalizado, faz-se necessária a parceria entre a empresa e seus diversos fornecedores. As alianças estratégicas com fornecedores estabelecem parcerias sólidas e necessárias em épocas de aquecimento na produção e maior demanda de suprimentos, assim a troca de informações e a resolução dos diversos problemas que possam surgir são resolvidos com maior rapidez, agilizando todo o processo produtivo.

Com relação aos preços, durante uma negociação, os compradores devem manter o sigilo diante de fornecedores concorrentes, não sendo permitido o leilão entre os mesmos, desenvolvendo e mantendo uma competição saudável entre os fornecedores, sem prejudicar a qualidade dos materiais ou serviços adquiridos.

Também é de responsabilidade do Departamento de Compras analisar diariamente a relação de pedidos, promovendo “*follow up*” contínuo com os fornecedores com o objetivo de viabilizar o atendimento nos prazos previstos, evitando entregas em atraso.

3.4 METAS DO DEPARTAMENTO

Como suporte as atividades de Compras, o departamento possui algumas metas a serem cumpridas. Com relação a Projetos, toda vez que um comprador identifica a oportunidade de gerar uma economia, seja porque trocou de fornecedor ou porque conseguiu uma melhor negociação de reajustes de preços, tal prática é considerada um Projeto de Redução de Custos, o qual tem uma meta anual baseada no gasto total da planta. Os projetos são divididos em duas categorias:

- *Cost Avoidance*: trata-se de compras pontuais, com verbas destinadas a CB2, em que há a negociação do comprador diretamente com o fornecedor para reduzir o valor da compra.
- *Saving*: trata-se de itens de compras correntes, os quais tem seu valor de compra negociado pelos compradores de forma que haja uma redução do mesmo por, pelo menos, 12 meses, seja com fornecedores já ativos ou pelo desenvolvimento de novo fornecedor, o qual fica como alternativo para as compras do item negociado.

Uma outra meta do departamento é com relação aos pedidos atrasados, semanalmente é analisado um relatório, extraído do SAP, com itens em aberto há mais de um mês, podendo ser pedidos ou requisições. O departamento tem a meta de ter apenas 15 pendências em aberto. Quando verificadas estas pendências, o responsável pela extração do relatório comunica os responsáveis, os quais fazem as devidas alterações e negociações.

Com relação a entrega de fornecedores, mensalmente é extraído um relatório que identifica o desvio de entregas em atraso dos mesmos. É feita uma avaliação dos fornecedores mais críticos com relação a prazos de entrega, havendo uma tentativa de reduzir compras com estes fornecedores, quando o desvio destes torna-se constante e, também, uma intensificação no acompanhamento das entregas deste fornecedor. Considera-se aceitáveis desvios inferiores a 4,7 dias de atraso ou adiantamento.

3.5 O SISTEMA DE INFORMAÇÃO

O sistema utilizado pela empresa para o registro de todos os dados de compras e fornecedores é o SAP R/3, que consiste em um sistema que oferece um conjunto de módulos com diversas aplicações de negócio. Os módulos são integrados e contém a maior parte das funcionalidades necessárias às grandes corporações, incluindo manufatura, finanças, vendas e distribuição e recursos humanos. Cada módulo é responsável por mais de 1000 processos de negócio, cada um deles baseado em práticas consagradas no mundo dos negócios. A configurabilidade do sistema é tornada possível por 8000 tabelas que administram desde a estrutura corporativa até a política de desconto oferecida aos clientes. O sistema oferece o processamento de informações em verdadeiro tempo real ao longo da empresa onde estiver implementado.

O sistema R3 da SAP foi implementado na BD-Brasil como uma ferramenta global, ou seja, a decisão não coube a região, mas sim aos líderes da BD mundial. Devido a esta falta de personalização do sistema, o mesmo apresenta algumas limitações, pois nem todos os aspectos foram cobertos durante a implementação. Muitas das solicitações de alteração do sistema não puderam ser implementadas porque o SAP não permitia ou porque a BD Corporação não permitia ou ainda porque não havia recurso/pessoal para fazer tal desenvolvimento. Porém, alguns benefícios devem ser levados em consideração com relação a implantação e utilização do sistema na BD, dentre eles, a padronização dos processos e a visibilidade das informações em tempo real.

4 RESULTADOS

4.1 RESULTADOS ALCANÇADOS

Com a análise do atual processo de Compras na BD Juiz de Fora, suas atividades exigidas e com o estudo das novas ferramentas que podem ser aplicadas neste processo foi possível identificar algumas melhorias que podem trazer benefícios para o processo como um todo e, também, facilidades para os envolvidos no mesmo. Desta forma, o conceito *lean* é tomado como base para a identificação destas ferramentas de otimização de processos, visando a melhoria contínua nas atividades desenvolvidas.

Analisando as atividades do processo de compras, foi observada a tendência e incentivo por parte da empresa em firmar contratos com os fornecedores, os quais devem ser de longo prazo e trazer vantagens como redução do tempo de negociação e redução de custos. Para auxiliar neste processo, os compradores devem buscar reunir as compras de itens, que pertencem a um mesmo ramo de negócios e que, atualmente, são comprados por diversos fornecedores diferentes a fim de reduzir a base de fornecedores ativos, garantindo a redução do tempo de negociações e a redução de custos, além de ser uma oportunidade para identificação de novas possibilidades de contratos.

Um estudo realizado recentemente pelo departamento de compras mostrou que cerca de 60% das compras realizadas são referentes a itens de pequeno valor, pedidos com valor inferior a \$1.000,00, o que significa que as negociações exigem um dispêndio de tempo muito grande por parte dos compradores, tornando o processo ainda mais operacional e menos estratégico. Uma ferramenta para auxiliar na redução destas pequenas compras seria a introdução do P-card na BD Juiz de Fora, ferramenta esta já utilizada em outras plantas. O P-Card funcionaria como apoio para pequenas compras, em que as negociações seriam realizadas diretamente entre a área requisitante e os fornecedores.

Com relação do Relatório de Acuracidade de Entregas, verifica-se a necessidade de haver uma forma de comunicação mais eficaz com os fornecedores, que apresentam desvios fora da meta, para que eles tomem consciência de sua avaliação perante a BD e sejam capazes de tomar ações para reduzirem este desvio junto ao cliente.

Analisando ainda o relatório citado, pode-se observar que muitos desvios precisam ser desconsiderados por se tratar de solicitações da própria BD com relação a antecipação e postergação de entregas. A análise de demanda da BD-Juiz de Fora vem de outra unidade BD, o que faz com que existam certas divergências no planejamento de compras. Dessa forma,

verifica-se a necessidade de um maior envolvimento de PCP (Planejamento e Controle da Produção) da unidade Juiz de Fora no planejamento da produção e programação de pedidos para que haja maior controle do fluxo de compras, verificando se a demanda pode ser cumprida satisfatoriamente e dentro dos prazos estipulados, verificando se existe alguma problemática operacional que venha a impedir que o produto seja produzido dentro do prazo estimado. Assim, o PCP deve analisar se a demanda é maior que a capacidade de produção das linhas de montagem, evitando gargalos e se a complexidade do projeto é elevada que poderá acarretar no atraso da entrega do mesmo.

Com relação ao sistema utilizado pela empresa (SAP R/3), verificou-se a necessidade de criar uma base de dados única para os fornecedores cadastrados, de forma que, com qualquer transação, obtenha-se sempre os mesmos dados para um mesmo fornecedor, pois um único fornecedor possui dados diferentes quando buscado em transações diferentes, por exemplo, buscando no SAP, dados de um mesmo fornecedor pelas transações de busca por fornecedor ou busca por pedido, encontra-se dados diferentes de telefone e email, por exemplo. Além disso, exigir dos responsáveis pelo cadastro uma forma padronizada para inserção dos dados, seria interessante que os próprios compradores pudessem alterar os dados de telefone e endereço dos fornecedores. Hoje, os telefones não possuem um padrão de formatação, grande parte dos cadastros não possui email de contato dos fornecedores, sendo que a maioria dos contatos realizados entre fornecedores e compradores é feita por este meio de comunicação. Tal falha do sistema exige que cada comprador possua sua planilha de contatos, sendo estas únicas para cada comprador e sem nenhum tipo de padronização, dificultando a gestão do conhecimento na área.

Outra razão para a criação de uma base de dados única de fornecedores é a eventual necessidade de enviar aos mesmos informativos da empresa, por exemplo, prazos para o recebimento no almoxarifado, pontes de feriado. Quando isto é necessário, os emails precisam ser buscados um a um.

Considerando ainda melhorias para o sistema de informação utilizado na empresa, verifica-se a dificuldade na extração de relatórios, os quais após extraídos, exigem apoio maciço do Microsoft Excel e, ainda uma complexa formatação para tornar a análise possível. Algumas oportunidades de melhorias identificadas para a geração de dados do sistema foram:

- Possibilitar que o sistema carregue o preço da última compra automaticamente para as requisições de itens codificados;

- Possibilitar que através do relatório de requisições, a cotação possa ser enviada automaticamente pra o e-mail/fax do fornecedor sem a necessidade de gerar um novo documento de cotação;
- Permitir que o comprador rejeite no próprio sistema requisições que apresentarem incorreções na sua emissão, que impossibilitam a compra, para que a mesma não fique na lista de pendências enquanto a correção não é realizada e, ao mesmo tempo, o requisitante, receba um aviso de eliminação da requisição;
- Permitir que o pagamento de faturas referente a contas e serviços vinculados a contratos não necessitem de PC para pagamento (ex.água, luz, gás, telefonia, coleta de lixo,etc);
- Permitir que uma lista de fornecedores aprovados para determinados materiais seja alimentada no próprio sistema e que não seja permitido o pedido para outro fornecedor que não o linkado na lista para aquele material;
- Permitir que sempre que for emitido um pedido cujo material esteja linkado a uma especificação técnica/desenho, que um arquivo da informação técnica seja gerado linkado com o pedido para envio ao fornecedor.

Por fim, pode-se citar a Gestão de itens secundários no sistema de informação, o SAP poderia ser capaz de armazenar os códigos de todos os itens de desvio, ou de itens similares, a cada estrutura do produto, sendo adicionado ao processo operacional de compras um subitem como opção de compras, não existindo a necessidade de consulta periódica na estrutura de produto, para saber se o item está homologado ou não, pelo requisitante. Desta forma a etapa no processo de aquisição de mercadorias seria otimizada, reduzindo o tempo gasto com a listagem de compras dos itens secundários.

4.2 NOVAS FERRAMENTAS DE MELHORIAS NO PROCESSO DE COMPRAS

Para facilitar o intercâmbio entre fornecedores e clientes, já existem tecnologias e sistemas de informações que permitem a transferência de dados de reposição dos estoques e da demanda de produtos, componentes e materiais, do ponto-de-venda até os fornecedores. No entanto, grande parte das empresas ainda possui o tradicional sistema de enviarem para seus fornecedores somente informações do pedido, especificações do material, não abordando

dados sobre estoque e futuras demandas fazendo com que os fornecedores tenham que deduzir esta, priorizando produção de itens que talvez não sejam prioridade para o cliente.

Segundo Ribeiro e Gomes (2004), existem 3 estratégias básicas para a integração da Logística:

1º Instalar toda a estrutura logística de produção e distribuição em um sistema de rede;

2º Minimizar número de níveis nas redes de distribuição e suprimento para melhorar o atendimento da demanda através da eliminação de estoques e custos de transporte.

3º Buscar por fornecedores geograficamente próximos para estabelecer vínculos fortes e permanentes.

Uma forma de tornar a empresa mais competitiva e hábil a controlar melhor seus estoques e otimizar o ciclo de produção é através da ferramenta *e-procurement*. Ribeiro e Gomes (2004) define *e-procurement* como uma ferramenta capaz de permitir aos usuários registrados, acesso às informações sobre interesse de compra ou venda, em que uma empresa envia a sua rede de fornecedores uma informação sobre a necessidade de comprar algum suprimento, contendo todas as especificações do material, podendo estipular um prazo para recebimento das cotações. A resposta dos fornecedores é recebida de maneira organizada e hierarquizada, podendo ser vista por preço, prazo de entrega, entre outros.

Além de retirar custos desnecessários com a operação de obtenção de recursos, essa nova ferramenta fornece velocidade, agilidade, controle e eficiência, que auxiliam em 5 processos:

Diminuir ciclos: a empresa se preocupa mais com a qualidade dos produtos e suas regras de negócios do que com análise de preços ou condições.

Diminuir custos administrativos: padronização dos orçamentos que chegam para os compradores, os quais não precisam ser redigidos, reduzindo custos de transmissão e recepção.

Melhorar o aproveitamento estratégico: os profissionais de compras se tornam menos operacionais, direcionando seu tempo para negociações mais estratégicas como gerenciamento de contratos.

Reduzir os preços de compras: ganhos em compras por contratos, melhores preços e condições de compra.

Reduzir custos de estoques: cobre as ineficiências do processo manual, reduzindo a necessidade de estoques de matéria-prima.

Outra ferramenta, citada por Ribeiro e Gomes (2004), que auxilia na relação fornecedor e comprador é o Intercâmbio Eletrônico de Dados (*Electronic Data Interchange - EDI*), consiste em um formato padrão para trocar dados de um negócio, criado pelo *American National Standard Institute* ou Instituto Nacional Americano para Padronização (ANSI). Tal sistema é indicado a empresas que realizem sempre o mesmo tipo de transação, sendo programado para enviar uma mensagem sempre que determinada situação ocorra. Tomando como exemplo o nível de estoque de um determinado material, sempre que este atingir um nível pré-determinado, o sistema automaticamente envia um pedido ao fornecedor.

Como benefícios do EDI, pode-se citar a eliminação da necessidade dos funcionários imprimirem, postarem, verificarem e manusearem formulários de múltiplas cópias de documentos comerciais; redução de atrasos pela utilização de formatos padrões; redução de custos com a diminuição do uso do papel, postagem e mão-de-obra.

Para Ribeiro e Gomes (2004), o Comércio Eletrônico ou CE, consiste na realização de toda a cadeia de valor dos processos de negócios em um ambiente eletrônico, por meio da aplicação intensa de tecnologia de comunicação e de informação, atendendo os objetivos de negócios, ou seja, o CE baseia-se na compra e venda e em todos os processos que suportem essas compras e vendas, como a propaganda, o marketing, o atendimento ao cliente, as atividades com cartão de crédito, etc.

O conceito que engloba o CE e ainda outras aplicações para garantir que os negócios ocorram de modo mais eficiente é o *e-business*, que envolve também a publicação e o acesso a informações. Para Ribeiro e Gomes (2004), existem também 5 fatores críticos de sucesso para o *e-business*:

Estratégia de negócio sensata e com apoio da gerência executiva: toda a empresa deve estar mobilizada com o projeto, seguindo objetivos claros, com prazos bem definidos.

Foco no relacionamento com o cliente em longo prazo e na excelência: levar em consideração todos os detalhes do projeto, sob o risco de perder clientes, em vez de atrair.

Levar em conta todos os aspectos do ciclo normal de vendas (percepção, interesse, desejo, ação, suporte): utilizar estratégias de mídia, preocupando-se com navegação e design do site.

Compreensão e exploração dos aspectos únicos da Internet e das tecnologias associadas a ela: é importante saber acompanhar o ritmo de evolução da internet.

Infra-estrutura e processos de negócios sólidos, escaláveis e integrados: considerar como o negócio será conduzido, garantindo soluções perfeitas.

O *e-business* considera a cultura e natureza de cada empresa, transferindo seus métodos para a Internet a fim de garantir operações mais eficientes, com maior produtividade, controle, performance e menor custo.

Como parte do *e-business*, está a área do *Enterprise Resource Planning* (ERP). Para Santos, Mendes e Benac (2004), os sistemas ERP têm por objetivo participar da gestão da empresa oferecendo informações precisas, baseadas em dados únicos integrados, facilitando a parametrização e alteração dos dados no sistema, que antes eram operados isoladamente. Mais do que simplesmente um software de informações, o ERP necessita de um redesenho de processos antes de ser implantado, o que implica em um estudo para adequação dos processos que serão suportados pelo novo software, pois processos mal definidos, com duplicidade de funções ou outros problemas não corrigidos, terão estes problemas amplificados após a implantação de um ERP.

Corrêa (1999) cita os benefícios esperados dos ERP's como sendo: disponibilidade de informação certa, na hora certa e nos pontos certos; compartilhamento de base de dados única e não redundantes; eliminação do esforço gerencial e operacional nas interfaces entre sistemas que não conversam entre si; aperfeiçoamento do processo de planejamento operacional, que passa a ser mais transparente, estruturado e com responsabilidades mais definidas; melhoria do desempenho operacional, obtendo vantagens competitivas em relação à concorrência. Além disso, explica que muitas vezes estes objetivos não são atingidos, em razão de deficiências de projeto (hardware mal dimensionado, redes mal projetadas, etc.), falhas na parametrização do software ou ainda redesenho de processos não executados. É importante ainda analisar mais detalhadamente um dos principais objetivos esperados de um ERP: a informação de boa qualidade.

Alguns fatores críticos de sucesso devem ser considerados na implantação de sistemas de gestão. Segundo Santos, Mendes e Benac (2004), os processos de negócios devem ser realizados levando em consideração as atividades desenvolvidas dentro da empresa e também a integração com os parceiros externos, redesenhando todos os processos de gestão e a estrutura organizacional da empresa para garantir a definição de um modelo informacional adequado. Na fase de implantação do sistema, é indispensável buscar o efetivo comprometimento da alta direção e dos usuários-chave, de modo a reduzir as chances de resistências ativa ou passiva, causadores potenciais de desistência e/ou baixo nível de utilização dos sistemas. Estes devem ser implantados para suportar o modelo de ser entendidos como parte de um conjunto que interessa à empresa como um todo, não apenas às áreas de tecnologia ou financeira ou administrativa, os usuários devem receber atenção

especial quanto a sua qualificação, grau de rotatividade e visão integrada dos negócios da empresa para que falhas como comprometimentos desbalanceados, incompatibilidades culturais ou inexistência de mecanismos de coordenação, não ocorram na implementação e utilização do sistema.

De uma maneira geral, como aspectos positivos alcançados com a implantação do ERP, pode-se citar a redução dos custos gerais nas atividades da empresa; a determinação de parâmetros e níveis ótimos de serviços, padronizando procedimentos para toda a empresa; o acesso rápido às informações necessárias por toda a empresa; o aumento da produtividade, a eliminação do retrabalho referente às várias entradas das mesmas informações em vários sistemas; o aumento da qualidade do serviço, especialmente em atendimento de prazos; o planejamento eficiente e realístico, mais ajustado às reais capacidades da empresa e às suas restrições operacionais; o aumento de flexibilidade, ao lidar com restrições impostas pelo cliente ou pelo ERP; maior visibilidade da demanda, devido ao planejamento com horizontes mais longos; maior alinhamento entre operação e objetivos de negócio, integração e controle; indicadores de performance bem definidos, com facilidade de monitoramento; melhor integração entre as áreas administrativa, recursos humanos, financeira operação; planejamento único e completamente integrado para toda a empresa.

Analisando estas ferramentas, identifica-se que já existe na BD uma iniciativa de tentar otimizar seus processos de maneira mais produtiva. Por exemplo, existe um projeto para contratos diretos, o qual consiste na firmação de contratos entre a BD e alguns fornecedores para que alguns itens de compras constantes, como materiais de escritório e itens de MRO, sejam solicitados diretamente pelos requisitantes através de um portal, via internet, em que os requisitantes possam postar suas necessidades, sendo estas logo identificadas pelo fornecedor, o qual da andamento no processo de entrega do material.

Um outro projeto em andamento, aproveitando o *know-how* e a especialização de empresas externas, trata-se do *outsourcing* do parque de impressão, ou seja, a terceirização de todo o processo de impressão, equipamentos, suprimentos para equipamentos, manutenção preventiva e corretiva e substituição de peças. Tal projeto resulta na redução de itens de compra via PC, redução de tempo de negociação e, também, redução de custos com base em um contrato pré-estabelecido e gerenciado por um responsável de compras.

A tendência é que o processo de compras da BD se torne corporativo, centralizando assim as atividades de compra da BD em um único gerenciador para cada categoria de compra, por exemplo, apenas um comprador estaria responsável pelas negociações de uma determinada categoria de itens para toda a BD-Brasil, assim como toda a gestão de contratos

desta categoria. Para isso, itens de pequeno valor seriam negociados diretamente entre a área requisitante e o fornecedor e pagos através do P-Card, conforme citado anteriormente.

Por fim, considerando que muitas das compras são efetuadas em regime de urgência, verifica-se a necessidade de criar indicadores que possam, tanto quantificar as reduções de custo de compras sobre os itens mais representativos, quanto avaliar as perdas pelas compras efetuadas em regime de urgência. Tais indicadores poderiam mensurar a quantidade de compras efetuadas em regime de urgência, prazo solicitado para entrega, quantas foram atendidas no prazo, quantas tiveram atraso e por quanto tempo.

Com análise e monitoramento de indicadores de desempenho, é possível mensurar ganhos e perdas advindos das compras, gerando ganhos potenciais a fim de obter dados importantes para os processos de fluxo de compras, identificando o quanto se perde ou se ganha com as compras efetuadas, e as mercadorias compradas dos pedidos extraordinários, trabalhando-se no sentido de reduzir as perdas identificadas através da criação de estratégias, que minimizem e absorvam tais perdas pela análise das principais causas destas perdas. Também serviria como ferramenta de trabalho aos compradores, para se comprometerem ainda mais com suas funções e os resultados traçados pela empresa. Estima-se que o impacto desta análise, juntamente com todo o conjunto de ações propostas, reduziria sensivelmente as perdas em custos elevados nas compras de mercadorias em regime de urgência.

5 CONCLUSÕES

O fator principal que orientou o desenvolvimento deste trabalho foi a percepção de pontos que poderiam ser melhorados no processo de compras de uma empresa do ramo industrial. Assim, o trabalho teve como principal objetivo apresentar e analisar o processo de compras da empresa para propor melhorias nas atividades realizadas, a fim de otimizá-las com a aplicação de novas ferramentas. Para isso, foram identificados aspectos positivos e também algumas lacunas do uso do sistema de informação SAP R/3, sendo sugeridas alterações que permitam melhor planejamento e controle de informações da empresa. Foram também analisadas as atividades inerentes ao processo de compras e sugeridas ferramentas que possam agregar valor ao mesmo.

A implantação de um sistema ERP provoca muitas mudanças na empresa, sendo necessário um redesenho dos processos, alto investimento em equipamentos, softwares e treinamentos a fim de reduzir ou mesmo eliminar funções com duplicidade, trabalhos repetitivos e fluxos de informação mal definidos para tornar a empresa mais competitiva. Dessa forma, uma análise constante do sistema deve ser realizada para melhorar cada vez mais a eficiência operacional da empresa, contribuindo assim para a conquista de novos clientes, mercados e desenvolvimento de novos produtos, resultando em aumento de faturamento e satisfação de todos os envolvidos no processo.

A ineficiência dentro do setor de Compras pode atingir diretamente a competitividade da empresa e resultar em desperdício de tempo, dinheiro e trabalho. Porém com uma boa gestão de recursos a empresa consegue reduzir os desperdícios, reduzir custos, aumentar a produtividade e, conseqüentemente, aumentar seu lucro. Com o trabalho, foi possível perceber esta importância das atividades de compras nos fluxos de bem ou serviços, identificando que a maneira de se obter os bens e serviços certos no lugar certo e no momento certo e mesmo resolver permanentemente problemas completos é com o auxílio de novas tecnologias de informação, as quais representam uma importante vantagem competitiva ao estabelecerem parcerias de fornecimento e compras, otimização do processo produtivo, agilidade nos processos de decisão e redução de custos operacionais.

Percebe-se, portanto, que, as melhorias vão além da solução dos problemas existentes em cada departamento, uma vez que implica diretamente em melhor comunicação e relacionamento com os clientes, fornecedores e, inclusive, nos departamentos da empresa, diminui despesas de compras, criando projeções de faturamento e organizando a estrutura econômica da empresa.

A observação e análise dos processos de compras e dos setores interligados a ele, da empresa *Becton & Dickinson*, resultaram em uma avaliação dos processos com propostas de melhorias, em que algumas sugestões foram evidenciadas para a otimização dos processos analisados. Pode-se citar a importância e necessidade de Compras participar mais ativamente dos processos que envolvam suas atividades a fim de poderem ter uma visão mais sistêmica de todo o processo, além disso poderia haver maior incentivo por parte da empresa com relação a treinamentos e preparação do profissional de compras. Porém, deve ser levada em consideração a dificuldade de implementação de algumas mudanças pelo fato da BD-Juiz de Fora ser uma planta dependente de métricas e ações da sede BD, em *Franklin Lakes - New Jersey*, o que gera muita burocracia, dificultando a aprovação de mudanças.

Conclui-se, no entanto, que as melhorias identificadas e as novas ferramentas de sistema de informação resultariam para a BD em muitos benefícios, tornando o departamento de Compras menos operacional, com a redução do volume de compras, do tempo de negociação e dos custos envolvidos no processo, passando para um nível mais estratégico com a análise de contratos, maior facilidade de gestão de fornecedores e maior alinhamento das atividades com as métricas da empresa.

REFERÊNCIAS

ÂNGELO, L. B. **Indicadores de desempenho logístico**. Grupo de Estudos Logísticos, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2005.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Boockman, 2006.

BEAMON, B. Measuring supply chain performance. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 19, n. 3, p. 275-292, 1999.

BOISSON, P. A. R. **Logística Lean: Conceituação e aplicação em uma empresa de cosmético**. 2007. 94 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia de Produção, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

BRAGA, A. **Evolução estratégica do processo de compras ou suprimentos de bens e serviços nas empresas**. Instituto Coppead, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

BURGO R. N. S. et al. Supply Chain Management: Uma Introdução à um Modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos para Obtenção de Diferencial Competitivo. **Revista Científica Eletrônica de Administração**, v. 5, n.9, 2005.

CASSEL, G. L. ; SILVA, D. D. Gestão de compras de materiais no contexto de gestão da cadeia de suprimentos: um estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 29., 2009, Salvador. **Anais...** Salvador, ABEPRO, 2009.

CECATTO, C. **A importância do Supply Chain Management no desenvolvimento das empresas brasileiras**. Disponível em:
<http://www.sebraepb.com.br:8080/bte/download/Gest%ED3o/Log%EDstica/289_1_Arquivos_supchain.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2010.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Estratégia para a Redução de Custos e Melhoria dos Serviços. São Paulo: Pioneira, 1997, 240p.

COLLETI, J. A. R. et al. A Importância da gestão de compras para a competitividade das empresas: o caso da Rede Super. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., 2002, Curitiba. **Anais...** Curitiba, ABEPRO, 2002.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N.; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção. MRP II / ERP**. São Paulo: Atlas, 1999.

FIGUEIREDO, K. F. **A logística enxuta**. Centro de Estudos em Logística. Instituto Coppead, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro 2006.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, mar/abr, 1995.

GUARNIERI, P. **Nível de formalização na logística de suprimentos da indústria automotiva**. 2006. 163 f. Dissertação (Pós-Graduação em Engenharia de Produção) - Ponta Grossa, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2006.

GUNASEKARAN, A.; PATEL, C.; TIRTIROGLU, E. Performance measures and metrics in a supply chain environment. **International Journal of Operations & Production Management**, v.21, n. 1/2, p. 71-87, 2001.

PARRA, P. H.; PIRES, S. R. I. **Análise da gestão da cadeia de suprimentos na indústria de computadores**. 2003. 15 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Metodista de Piracicaba, São Carlos, 2003.

RIBEIRO, P. C. C.; GOMES, C. F. S. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação**. 1 ed. São Paulo: Thomson, 2004.

RODRIGUES, W. L. H. P. SANTIN, N. J. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Disponível em: < ftp://ftp.usjt.br/pub/revint/97_37.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2010.

SANTOS, R.; MENDES, F. C.; BENAC, M. A. **A implantação de sistemas integrados de gestão: um estudo de caso na embratel**. Disponível em: http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/art_cie/art_03.pdf. Acesso em: 18 out. 2010.

SIMON, A. T.; PIRES, S. R. Metodologia para análise da gestão da cadeia de suprimentos: estrutura, processos de negócios e componentes de gestão. **Revista de Ciência & Tecnologia**, v. 11, n. 22 , p. 57-66, 2003.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

XAVIER, S. S. **Medição de desempenho da cadeia de suprimentos: um estudo de caso em uma empresa fornecedora do setor elétrico**. 2008. 116 f. Dissertação (Pós-Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2008.

WOMACK, J.P.; JONES, D.T. **Soluções enxutas *lean solutions***, 1 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

ZAGAH, R. R. **Gestão da qualidade em cadeias de suprimentos do segmento de motores de automóveis**. 2009. 224 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

ANEXO – TERMO DE AUTENTICIDADE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ENGENHARIA

Termo de Declaração de Autenticidade de Autoria

Declaro, sob as penas da lei e para os devidos fins, junto à Universidade Federal de Juiz de Fora, que meu Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Graduação em Engenharia de Produção é original, de minha única e exclusiva autoria. E não se trata de cópia integral ou parcial de textos e trabalhos de autoria de outrem, seja em formato de papel, eletrônico, digital, áudio-visual ou qualquer outro meio.

Declaro ainda ter total conhecimento e compreensão do que é considerado plágio, não apenas a cópia integral do trabalho, mas também de parte dele, inclusive de artigos e/ou parágrafos, sem citação do autor ou de sua fonte.

Declaro, por fim, ter total conhecimento e compreensão das punições decorrentes da prática de plágio, através das sanções civis previstas na lei do direito autoral¹ e criminais previstas no Código Penal², além das cominações administrativas e acadêmicas que poderão resultar em reprovação no Trabalho de Conclusão de Curso.

Juiz de Fora, ____ de _____ de 20____.

NOME LEGÍVEL DO ALUNO (A)

Matrícula

ASSINATURA

CPF

¹ LEI N° 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.

² Art. 184. Violar direitos de autor e os que lhe são conexos: Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.