

UM ESTUDO DE CASO SOBRE A IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA LOGÍSTICO FLEXÍVEL EM UMA INDÚSTRIA DE EMBALAGENS PLÁSTICAS

Elisandro Alves Lago (FABE) elisandro.lago@bol.com.br
Karine Marosin Lótics (FABE) karine@fabemarau.edu.br
Clairton Tadeu Bidtinger da Silva (FABE) clairton@fabemarau.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo desenvolver um modelo de Sistema Logístico com a finalidade de integrar as funções de compras, recebimento, almoxarifado, estoques, expedição, faturamento e, transporte em uma indústria de embalagens plásticas, localizada em Marau - RS. A pesquisa tem como base teórica autores relacionados à logística, especialmente logística de suprimentos, logística interna e logística de distribuição. O referido estudo trata-se de um estudo de caso. Os dados foram coletados através de observação, análise de documentos e questionário estruturado. Após a análise dos dados foi possível desenvolver um modelo de implantação baseado no modelo sugerido no referencial teórico. O modelo recomendado demonstrou que a empresa possui condições de implantar a sugestão proposta pelo autor, ou seja, a interligação das atividades.

Palavras-chave: Logística; Sistema logístico; Subsistema logístico; Indústria de plásticos.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Giacobbo e Ceretta (2003), no mercado extremamente competitivo, as inovações e mudanças acontecem de forma rápida, os clientes são cada vez mais exigentes e com necessidades distintas a serem atendidas. Isso faz com que as organizações procurem novas formas de gestão na busca pela fidelização dos clientes. Esta nova visão de gestão desenvolveu a logística, passando-a de uma simples operação para uma atividade estratégica.

A logística, segundo Pozo (2004), trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviços adequados aos clientes a um custo razoável. Compartilhando o mesmo pensamento, Hara (2005) define logística como sendo todas as atividades relacionadas à aquisição e gestão de materiais (alocação e movimentação interna), aliados a distribuição física dos produtos depois de processados, unindo a isso à logística reversa, se esta existir.

No passado, os gestores não focavam o controle e a coordenação coletiva das atividades logísticas. Somente há alguns anos ganhos financeiros foram conseguidos com a coordenação cuidadosa destas atividades. “A concepção logística de agrupar conjuntamente as atividades relacionadas ao fluxo de produtos e serviços para administrá-las de forma coletiva é uma evolução natural do pensamento administrativo.” (BALLOU, 1993 p. 18).

Organizações que não se enquadrarem a esta nova visão estão fadadas a perdas de clientes e de mercado, devido a seu baixo poder de competitividade, ocasionado pelo fluxo impreciso e errôneo de materiais e informações. Mello e Bandeira (2005) salientam que as empresas iniciam buscas por novas alternativas e novas formas de aquisição, processamento e distribuição de seus serviços e produtos para diferenciar-se dos concorrentes, aumentando assim a percepção de valor perante seus clientes. É necessário então que as empresas se utilizem de estratégias logísticas para ganhar mercado.

Sendo assim, uma das formas da empresa obter redução de custos é através da logística, que para Bowersox e Closs (2001), é vista como a competência que vincula a empresa a seus clientes e fornecedores. Contudo a integração deve começar internamente para em seguida expandir-se para o meio externo.

Para obter o máximo de vantagens estratégicas da logística, todo o trabalho funcional deve ser executado de maneira integrada [...] a consideração de operações internas isoladamente é útil para mostrar a importância fundamental da integração de todas as funções e atividades envolvidas na logística (BOWERSOX e CLOSS, 2001, p. 43).

Christopher (1997) salienta que a logística pode contribuir para a competitividade da empresa. As vantagens obtidas através da logística proporcionam uma posição de superioridade duradoura sobre os concorrentes, em termos de preferências do cliente. No segmento plástico não é diferente. A ABIPLAST (2008) enfatiza que devido ao crescimento gradativo do setor plástico dentre eles o da embalagem flexível, o mercado acaba saturando-se. Isso faz com que a oferta seja maior que a procura. A indústria de plásticos é bastante representativa na economia nacional e necessita se adequar às inovações bem como aos modelos de gestão. De acordo com a ABIPLAST (2008) o consumo de plásticos no Brasil representou em 2006 24,86 kg por habitante e em 2007 26,93 kg um crescimento de 7,69 %.

2 LOGÍSTICA

Várias são as definições apresentadas à logística, contudo a sua implantação nas empresas tem ganhado diferentes significados resultantes da crescente amplitude do escopo conhecido ao longo do tempo. As organizações acabam conceituando-a internamente de acordo com a sua realidade, contudo é necessário conhecer as definições “clássicas” da logística, tais como: “O planejamento, a implementação e o controle dos fluxos físicos de materiais e de produtos finais entre os pontos de origem e os pontos de uso, com o objetivo de atender às exigências dos clientes e de lucrar com esse atendimento” (KOTLER e KELLER 2006, pág. 520).

Ballou (1993) amplia o significado da logística, inserido no conceito o planejamento, a organização e o controle das atividades relacionadas à logística, sendo que para o autor “a logística empresarial estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos” (BALLOU, 1993, p.17).

A logística evolui gradativamente junto com o próprio significado da palavra. Isso pode ser evidenciado quando Christopher (1997) estende o conceito já falando em “gerenciamento estratégico” do processo, unindo a isso o fluxo das informações, aumento da lucratividade resultante na baixa dos custos, dizendo que a “logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) através da organização e seus canais de *marketing*, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do entendimento dos pedidos a baixo custo” (CHRISTOPHER, 1997, p. 3).

As definições de logísticas são várias, contudo todas focam a integração, umas mais, outras menos, mas sem dúvida a integração é chave de seu funcionamento. Porém, conforme Bowersox e Closs (2001) é difícil de imaginar a concepção de qualquer atividade de produção ou de *marketing* sem o apoio logístico.

2.1 SISTEMA LOGÍSTICO

Para Rodrigues Bio (1985), os conceitos de sistemas proporcionam diversos raciocínios que induzem à percepção complexa da empresa moderna. Define-se sistema como

“um conjunto de parte interagentes e interdependentes que, conjuntamente formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função”(OLIVEIRA, 2002, p.25).

Fleury (2003) destaca que o conceito de logística integrada parte do princípio de que o sistema logístico deve ser entendido com um instrumento operacional de *marketing*. Um dos modelos mais usados para o estabelecimento de uma estratégia de *marketing* é o *marketing mix*, o popular modelo 4P's. Segundo este modelo, a estratégia de *marketing* é estabelecida com base em políticas de produto, preço, promoção e praça, ou seja, canais de distribuição.

Bowersox e Closs (2001) sugerem um modelo de integração logística. Traduzem logística integrada como a competência que vincula a empresa a seus clientes e fornecedores. De acordo com os autores, para a organização ser competitiva e eficaz é necessário fazer a integração entre empresa, clientes e fornecedores, gerando assim a cadeia de abastecimento integrada. Porém ressaltam que para isso ocorrer é necessário garantir primeiramente o desempenho interno do fluxo de materiais e informações, na seqüência promove-se a integração de toda a cadeia.

Gomes e Ribeiro (2004) salientam que para que a organização estruture a logística integrada, deve ter em mente as etapas de:

- a) suprimento: responsável pela obtenção (comprar) de insumos e matéria-prima na quantidade adequada, com menos custos sustentando a qualidade;
- b) administração da produção (apoio a manufatura): determinando junto com *marketing* o quanto produzir, o que produzir e para quem vender;
- c) distribuição: responsável pela embalagem, transporte e movimentação e entrega do produto até o cliente.

2.2 LOGÍSTICA DE SUPRIMENTOS

Ballou (1993) enfatiza que a logística de suprimentos engloba: obtenção, transportes, manutenção de estoques, processamento de pedidos, embalagem protetora, armazenagem, manuseio de materiais e manutenção de informações.

Para Bowersox e Closs (2001), o principal objetivo do suprimento é dar apoio à produção ou à revenda, proporcionando comprar em tempo hábil, ao menor custo total. Além de compras, a logística de suprimentos contempla a organização da movimentação de entrada de materiais, de peças e de produtos acabados dos fornecedores.

Desta forma, Gurgel (2000) salienta que a função de compras nas organizações tem sido desenvolvida dentro de um novo estado de amadurecimento e com técnicas cada vez mais sofisticadas. Devido ao fato de que estudos têm mostrado que os gastos relativos a compras em empresa de manufatura podem alcançar mais de 50% da receita líquida, segundo o autor no caso do segmento de plásticos 52% da receita líquida é gasta com compras.

Baily *et al* (2000) amplia o conceito de compras definindo-a como uma função mais estratégica, passando as atividades rotineiras para o pessoal de escritório, possui objetivos de: suprir a organização com um fluxo seguro de materiais e serviços para atender a suas necessidades; assegurar continuidade de fornecimento de suprimento para manter relacionamentos efetivos com fontes existentes, desenvolvendo outras fontes de suprimentos alternativas, ou para atender as necessidades emergentes ou planejadas; comprar eficiente, obtendo por meios éticos o melhor valor por centavo gasto; administrar estoques para proporcionar o melhor serviço possível aos usuários e ao menor custo; desenvolver funcionários, políticas, procedimentos e organização para assegurar o alcance dos objetivos previstos.

2.3 LOGÍSTICA DE PRODUÇÃO (LOGÍSTICA INTERNA)

Para Bowersox e Closs (2001), o apoio logístico à produção objetiva estabelecer e manter um fluxo econômico e ordenado de materiais e estoques em processo para cumprir as programações da produção. Os autores salientam que a movimentação e a armazenagem de produtos, materiais, componentes e peças semi-acabadas entre instalações da empresa são de responsabilidade operacional da logística de apoio a produção. Neste sentido, Moura (1998) aborda a logística interna de apoio a produção da seguinte forma:

- a) recebimento: é a porta de entrada dos insumos onde tudo se inicia, deve ser um segmento cuidadosamente planejado, devendo estar integrado a todas as demais fases do fluxo de materiais;
- b) estocagem: existe para atender necessidades previstas e imprevistas. Após o recebimento os materiais são endereçados aos seus lugares podendo ser em almoxarifados ou em ponto de uso. Os métodos de estocagem dependem de fatores como: tamanho, quantidade, número de itens, duração da estocagem, quantidade e frequência de saída, bem como a seqüência de entrada e de saída;
- c) movimentação e estocagem em processo: envolve fazer os materiais fluírem pela instalação, sendo que um bom sistema deve começar no recebimento e propiciar um eficiente movimento dos materiais pela fábrica e armazém até a expedição;
- d) embalagem: as embalagens exercem um grande papel no ciclo logístico. São tão importantes quanto o produto que “protegem” devendo ser concebidas junto com o mesmo sendo que em alguns são mais caras que o próprio produto, se negligenciada provoca inúmeras perdas do seu conteúdo;
- e) armazenagem: é uma função de estocagem dos produtos entre o fabricante e o cliente, permite que a produção e o cliente continuem com seus ritmos individuais. O armazém deve garantir a continuidade de abastecer os clientes e seus objetivos (máximo uso do espaço, efetiva utilização da mão-de-obra e equipamentos, pronto acesso a todos os itens, máxima proteção dos itens estocados, boa organização, satisfação das necessidades dos clientes e o registro das operações);
- f) expedição: esta função começa com o recebimento dos produtos da fabricação – ou dos produtos estocados – sendo responsável, por tudo o que acontece até o produto chegar no cliente. Inclui atividades como a reembalagem para expedição, formação de cargas e programação para o transporte, o próprio carregamento, verificação dos embarques e manutenção dos registros.

Segundo Sousa (2002) a logística interna refere-se a todo o processo de recebimento, guarda, controle de distribuição e movimentação de materiais utilizados dentro de uma organização. Ele enfatiza que nas indústrias a logística interna é um fator primordial para a obtenção da eficiência e do aumento nas quantidades produzidas.

2.4 LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO

Conforme Novaes (2004), os especialistas em logística denominam distribuição física de produtos, os processos operacionais e de controle que permitem transferir os produtos do o ponto de fabricação, até o ponto em que a mercadoria é finalmente entregue ao consumidor.

Para Mccarthy e Perreault *apud* Hara (2005) a distribuição física é definida como a atividade de transporte e estocagem de bens para atender às necessidades de consumidores-alvo com um composto em *marketing*, nas empresas e ao longo do canal de distribuição.

Neste sentido Guilhoto e Milone (2001) salientam no mercado, a empresa pode escolher por realizar suas vendas diretamente ao usuário final ou usar um intermediário, aproveitando o máximo de oportunidades que o mercado proporciona, para entrar em novos nichos de mercados, ou para transferir responsabilidades para os canais, contudo para que isso ocorra é necessário que a empresa monte um sistema de distribuição que atenda aos objetivos.

Viana (2002) enfatiza que a distribuição está intimamente ligada à movimentação e a transportes, pois é a atividade que empresa efetua as entregas de seus produtos. Para Ballou (2006), o transporte representa normalmente o artifício mais significativo em termos de custos logísticos sendo que dois terços destes custos são absorvidos com movimentação de cargas.

Além do transporte, Ballou (1993) enfatiza que a armazenagem e manuseio de mercadorias são elementos essenciais de atividades logísticas de distribuição, pois seus custos podem sugar de 12% a 40% dos gastos logísticos da empresa.

2.5 MODELO DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA LOGÍSTICO

De acordo com Ballou (2006) existe praticamente um pensamento unânime de que uma estratégia logística inclui três objetivos principais:

- a) redução de custos: enfatizando o enxugamento dos custos variáveis relacionados ao transporte e armazenagem;
- b) redução de capital: prioriza redução de investimentos nos sistemas logísticos;
- c) melhoria de serviço: normalmente admitem que os lucros dependem do nível dos serviços logísticos proporcionados, embora os custos aumentem rapidamente com a melhoria dos níveis logísticos dos serviços ao cliente, os lucros igualmente maximizados podem ser mais significativos que o aumento dos custos;

Neste sentido, Bowersox e Closs (2001) salientam que o ambiente logístico sofre mudanças constantes decorrentes de alterações do mercado, nas atitudes de concorrentes e fornecedores, bem como na tecnologia usada. Para estabelecer ou aperfeiçoar uma estratégia empresarial que responda a este ambiente em transformação, é necessária uma metodologia de planejamento que avalie formalmente fatores relevantes considerando alternativas eficientemente.

A esse respeito, Razzolini Filho (2006) enfatiza que existem etapas a serem cumpridas para se desenhar um sistema logístico flexível. O autor descreve 14 passos a serem seguidos para se desenhar um sistema logístico:

- a) a partir de uma visão externa (do mercado), identificar necessidades da organização em relação aos Sistemas Logísticos, em termos de - subsistema de suprimentos – subsistema de produção e, - subsistema de distribuição física;
- b) definir os recursos necessários para o funcionamento do Sistema Logístico (físicos ou materiais, financeiros, tecnológicos, humanos, de comunicação), visando sua utilização;
- c) projetar expansões necessárias no longo prazo (a partir do planejamento estratégico da empresa como um todo);
- d) mapear todos os processos de cada um dos subsistemas logísticos;
- e) mapear os fluxos logísticos (de informações, físicos e financeiros);
- f) identificar cada uma das atividades envolvidas nos processos logísticos;
- g) estabelecer o nível de serviço desejado para cada classe de clientes;

- h) estudar formas de simplificar processos e atividades;
- i) efetivar o desenho do sistema logístico a partir da visão de flexibilidade desejada para a organização;
- j) planejar mecanismos de controle que possibilitem o acompanhamento operacional dos processos e atividades do Sistema Logístico;
- k) desenvolver condições para a avaliação periódica do desempenho de cada subsistema logístico, em termos: - Financeiros (visando mensurar custos); - de Produtividade (visando mensurar a eficiência do sistema logístico); - de Tempo (visando mensurar a capacidade de resposta da organização); e – de Qualidade (visando mensurar o nível de serviço da organização para satisfazer e/ou superar as expectativas dos clientes);
- l) definir cronograma de auditoria do Sistema Logístico, ainda durante a fase de desenho, e desenvolver periodicamente a auditoria de cada subsistema;
- m) implementar o Sistema Logístico desenhado;
- n) retroalimentar o processo visando o aprimoramento contínuo.

3 MÉTODO DE PESQUISA

No desenvolvimento deste trabalho aplicou-se o método do estudo de caso que, segundo, Gil (2002) é o “estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados.”

A coleta de dados no referido trabalho foi à observação direta. Segundo Cooper e Shindler (2004), a mesma ocorre quando o observador está presente monitorando pessoalmente o que ocorre, sendo assim muito flexível, pois permite ao observante reagir e registrar aspectos de fatos e comportamentos à medida que ocorrem.

Os dados foram obtidos também através de análise de processos ou atividades. Para Cooper e Shindler (2004), este método de obtenção de dados inclui estudos de tempo/movimento de processos de fabricação e análise do fluxo de tráfego em um sistema de distribuição, fluxo de papel em um escritório e fluxos financeiros no sistema bancário.

Na construção do novo modelo fora utilizado o modelo proposto por Razzolini Filho (2006). O mesmo foi adaptado pelo autor deste trabalho acadêmico para fins de se criar um Sistema Logístico Flexível, o qual será apresentado à direção da empresa. É necessário destacar que o modelo sugerido pelo autor não foi seguido na íntegra, pois o mesmo não fora implementado, o passo descrito na letra “M” (implementação) e o passo descrito na letra “N”, (retro-alimentação) não foram realizados.

4 RESULTADOS

Através do modelo de implantação do Sistema Logístico de Razzolini Filho (2006), foram adaptados os passos de implantação do modelo que será aplicado na empresa:

- a) identificar as necessidades da organização em relação aos subsistema de suprimentos, de produção e distribuição física, a partir de uma visão externa (do mercado);
- b) mapear os processos de cada um dos subsistemas logísticos, identificado as atividades envolvidas no processo logístico;

- c) mapear os fluxos logísticos (de informações, físicos e financeiros), analisando formas de simplificar processos e atividades e tornar o sistema flexível;
- d) definir os recursos necessários para o funcionamento do Sistema Logístico (físicos ou materiais, financeiros, tecnológicos, humanos, de comunicação), visando sua utilização;
- e) planejar mecanismos de avaliação e controle que possibilitem o acompanhamento operacional dos processos e atividades do Sistema Logístico, bem como definir cronograma de auditorias do Sistema Logístico;
- f) projetar expansões necessárias no longo prazo (a partir do planejamento estratégico da empresa como um todo);
- g) estabelecer o nível de serviço desejado para cada classe de clientes;
- h) implementar o Sistema Logístico desenhado;
- i) retroalimentar o processo visando o aprimoramento contínuo.

4.1 CONSTRUINDO O MODELO

4.1.1 Resultado da pesquisa

Foi realizado um censo entre os gerentes da empresa, num total de cinco questionários. O mesmo objetivava saber a expectativa quanto a criação do Departamento de Logística e Suprimentos. Foram 16 questões objetivas divididas em logística de suprimentos, logística interna, logística de distribuição e gestão logística.

Fora utilizado no mesmo a Escala de *Likert*, contemplando afirmações onde assinalava-se o grau de concordância, variando de 1 para “Discordo totalmente”, até 5 para “Concordo totalmente”. O resultado do questionário está descrito na Figura 1:

Variável	Média
Logística de Suprimentos	4,70
Logística de Produção (interna)	4,70
Logística de Distribuição	3,15
Gestão Logística	4,10
Resumo geral	
Média geral	4,16
Desvio Padrão	0,73

Figura 1 Resumo geral do questionário

Fonte: O autor (2008).

A média geral obtida no questionário foi de 4,16. Assim, conclui-se que de um modo geral os gerentes concordam com as afirmações apresentadas pelo autor sendo importante para a empresa estabelecer integração entre os setores afins que estão sendo geridos separadamente, ou seja, “concordam” com a implantação do Sistema Logístico na empresa.

4.1.2 A organização: necessidades e recursos

A análise externa engloba o que fornecedores buscam nas relações comerciais, estoques, aliado a análise de sua distribuição, assim elenca-se:

1. Necessidades para a Logística de Suprimentos.

Devido ao mercado extremamente competitivo as organizações não podem mais “banciar” estoques. Isso faz com que as empresas comprem com maior frequência e com volumes reduzidos. A empresa em estudo passa pela mesma situação. Esta nova concepção

exige fornecedores comprometidos que possuam flexibilidade, encaixando suas produções de acordo com as necessidades do cliente. A compradora busca em seus fornecedores alguns requisitos básicos para que possa lhe atender conforme descritos na Figura 2:

REQUISITO	DESCRIÇÃO
Parceria	*Empresas parcerias para desenvolvimento de produtos e tecnologias;
Flexibilidade	*Fornecedor flexível na linha de produção, adaptando-se as necessidades dos clientes. *Fornecedor flexível na área comercial-financeira, revisando preços e condição de pagamento quando necessário.
Quantidade reduzida por lote	* Pedidos tendem a ser repetidos com maior intensidade tendo a quantidade do produto reduzida por pedido. Não existe mais espaço para grandes compras. Ninguém na cadeia “banca estoques”, nem o cliente, nem o fornecedor e muito menos o consumidor final.
Qualidade aliada a custo reduzido	* A organização compradora exige qualidade, mas isto já não é mais um diferencial, é sim uma obrigação da empresa vendedora. * A qualidade deve estar aliada a um custo competitivo dentro das realidades mercadológicas pois não se pode pagar mais caro por isso.

Figura 2 Necessidades da logística de suprimentos

Fonte: O autor (2008).

2. Necessidades para a Logística de Produção (interna)

No segmento plástico, os insumos de uma forma geral possuem custos muito parecidos nas empresas deste segmento. A organização obriga-se a rever custos internos e isto passa muitas vezes pela logística de produção, assim destacam-se pontos conforme a Figura 3:

REQUISITO	DESCRIÇÃO
Estoques	* Informações confiáveis: não existe espaço para erros. Erros podem gerar perdas devido a parada de máquinas ou de uma linha inteira ocasionada por falta de material; * Redução de estoques: deve ser buscada incansavelmente pelos administradores dos estoques. É conseguida através de programação eficiente (produção e manutenção), manutenção preventiva. Entrega eficiente por parte do fornecedor, aqui se deve considerar as transportadoras;
Otimização de espaços	* A armazenagem deve ocorrer sempre que possível próxima do ponto onde o material será usado, isso reduz o percurso do funcionário na busca pelo insumo; * Utilizar da melhor forma possível os espaços disponíveis. É conseguida com padronização do palete bem como verticalização dos mesmos ou armazenamento em racks porta-palete. Para peças menores alocá-las em armários devidamente identificados. É necessária uma forma rápida de encontrá-los, cadastrando “seu endereço” no sistema operacional.

Figura 3 Necessidades da Logística de produção (interna)

Fonte: O autor (2008).

3. Necessidades para Logística de Distribuição.

A logística de distribuição tem papel fundamental no sistema como um todo. É neste momento que o cliente estará recebendo o produto. Assim alguns pontos devem ser observados, pois todo o trabalho até o momento realizado pode não ter importância se a entrega falhar ou se o produto chegar danificado, desta forma os requisitos estão descritos na Figura 4:

REQUISITO	DESCRIÇÃO
Estoques de produtos acabados	* Quando existe a necessidade de estoque para determinados clientes, devem valer as mesmas especificações da logística de produção (interna), ou seja, informações confiáveis, otimização de espaços bem como busca pela redução dos mesmos.
Respeito aos prazos de entrega.	* Geralmente o cliente não possui estoques, deve-se primar pela datas de entrega que lhe foram passadas, estes estarão aguardando ansiosamente a chegada da mercadoria.

Continua

Veículos próprios	* Atendimento em condição normal e condição esporádica. Roteiros bem definidos resultarão em entrega personalizada, realizada pela empresa. * Veículos limpos, revisados e com a manutenção em dia, aliado a motoristas uniformizados e identificados. Isso passará uma boa impressão ao cliente, transmitindo segurança e confiabilidade.
Transportadores terceirizados comprometidos	*Os transportadores devem ser tratados como fornecedores de serviços. Passar pelo processo de credenciamento, avaliação e reavaliação. * Mesma regra da logística de suprimentos, buscar parceiros para troca de experiências e tecnologias como formas de rastreamento, acompanhamento da entrega <i>on line</i> entre outras.
Apresentação da mercadoria	* A mercadoria deve estar bem embalada, paletizada, <i>stretchada</i> e se for o caso cintada, além de preservar a integridade do material mostra a preocupação do fornecedor com a mercadoria do cliente.

Figura 4 Necessidades da Logística de distribuição

Fonte: O autor (2008).

4.1.3 Processos em cada um dos subsistemas

Neste item foram mapeados os processos de cada uma dos subsistemas logísticos.

Logística de suprimentos: o supervisor de logística e suprimentos atuaria liderando toda a equipe, além de continuar realizando as compras, desenvolvendo e monitorando fornecedores, analisando indicadores e metas do departamento como um todo.

Logística de produção: A logística de produção se divide em:

- a) almoxarifado: receberá 3 novos colaboradores, um auxiliar por turno. O almoxarife deve começar a efetuar compras com o auxílio do supervisor para que no futuro possa absorver as compras dos materiais tidos como “C” na curva “ABC”, recebendo assim um treinamento para absorver as classes “B” e “A”.
- b) expedição: a partir desta nova estrutura começa a gerenciar os estoques de materiais acabados, responsabilidade que era compartilhada com o faturamento. Na seqüência a expedição já deverá fazer a montagem e roteirizarão das cargas.

Logística de distribuição: A logística de distribuição compreende:

- a) faturamento: auditará estoques de produtos acabados, verificando e analisado divergências. É de sua responsabilidade o envio de laudos a clientes, trato de questões fiscais, resolução de problemas com transporte e o contato com clientes quando necessário.
- b) transporte: com o incremento de um caminhão de dois eixos à frota, a contratação de transportadores terceirizados diminuirá. Outro motivo é que este caminhão não fará viagens diárias, servirá como opção para não se contratar terceiros, assim haverá uma melhor utilização dos veículos.

4.1.4 Mapeamento dos fluxos logísticos e simplificação de processos e atividades

Neste item serão mapeados todos os fluxos logísticos (de informações, físicos e financeiros) bem como formas de se simplificar processos e atividades tornando o sistema logístico flexível, conforme pode ser visto na Figura 5:

- d) lançamentos fiscais e de qualidade: atualmente quando o departamento de compras efetua o lançamento contábil da nota fiscal de entrada o faz em duas etapas e em dois sistemas. Primeiramente trabalha no sistema operacional da empresa onde faz integração com o estoque e contas a pagar. Em seguida utiliza-se de controle paralelo em planilha de *Excel* para efetuar os lançamentos relativos a qualidade onde são monitorados as entregas e os fornecedores. Isso acaba fazendo com que o comprador perca um tempo considerável efetuando lançamentos em duplicidade. Assim torna-se importante realizar modificações no sistema operacional para que este suporte ambos os lançamentos, contábil-fiscal e de qualidade;

4.1.5 Recursos necessários

Neste item foram listados os recursos necessários para que o Sistema Logístico proposto funcione satisfatoriamente. Dividem-se em: recursos físicos ou materiais, tecnológicos e de comunicação, humanos e financeiros:

Recurso necessário	Quantidade	Valor unitário	Valor total
1º Recursos físicos ou materiais			
A. – Armário para almoxarifado	06	R\$ 825,64	R\$ 4.953,84
B. – Conjunto de <i>racks</i> porta palete	24	R\$ 109,16	R\$ 2.619,84
C. – Caminhão	01	R\$ 98.000,00	R\$ 98.000,00
D. – Re-alocação de misturadores	03	R\$ 1.000,00	R\$ 3.000,00
E. – Reestruturação de almoxarifado e expedição.	01	R\$ 7.500,0	R\$ 20.000,00
Recurso necessário	Quantidade	Valor unitário	Valor total
2º Recursos tecnológicos e de comunicação			
E. – Computador para expedição.	01	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
F. – Alteração no sistema.	01	R\$ 400,00	R\$ 400,00
3º Recursos humanos			
G. – Treinamentos	Diversos		
H. – Auxiliares	03		
4º Financeiros – R\$ 129.973,68			

Figura 6 Listagem de recursos necessários

Fonte: O autor (2008).

Os valores de treinamentos e contratação de auxiliares não entraram no somatório pelo fato de ser necessário um estudo sobre os salários dos novos contratados bem como uma análise minuciosa no mercado, para sejam encontrados os treinamentos necessários para o departamento de logística e suprimentos.

4.1.5 Mecanismos de avaliação e auditoria

Cada setor do Departamento de Logística e Suprimentos possuirá indicadores. Sua verificação ficará a cargo do responsável pelo setor, contudo a avaliação das metas ocorrerá entre o responsável pelo processo e pelo supervisor do departamento. Ambos avaliarão os indicadores e metas e traçarão planos de ação se for diagnosticada a necessidade. Todos os indicadores aqui descritos deverão constar no Sistema de Gestão da Qualidade da empresa. A Figura 7 elenca os indicadores que serão utilizados:

Indicador de desempenho	Descrição	Cálculo	Meta
COMPRAS			
% de recebimento no prazo	Entregas efetuadas pelos fornecedores dentro do prazo estipulado na compra no período correspondente.	Nº. de entregas no prazo / Nº. de entregas total * 100.	95%

Continua

Continuação

Desempenho do fornecedor	Refere-se ao desempenho que o fornecedor obteve. Os requisitos são: A – Não conformidade ou advertência B – Qualidade dos materiais ou serviços C – Alteração dos pedidos D – Boas práticas (apenas para transportadores)	Soma da pontuação obtida em cada variável A+B+C+D (mínimo 1 e máximo 4 pontos) / N°. de entregas * 12 ou 16 (máximo de pontos a ser obtido) * 100%.	99%
ALMOXARIFADO			
Acurácia dos estoques (insumos ou matéria-prima)	Diferença do estoque físico e a informação contábil de estoques.	Estoque físico atual / estoque contábil ou estoque do sistema * 100.	90%
EXPEDIÇÃO			
Acurácia dos estoques (produto acabado)	Diferença entre o estoque físico e a informação contábil de estoques.	Estoque físico atual / estoque contábil ou estoque do sistema * 100.	90%
TRANSPORTES			
Custo de transportes	Participação dos custos de transportes nas vendas totais da empresa.	Custo total de transportes (R\$) / vendas totais.	4%
FATURAMENTO			
Faturamentos corretos	Faturamentos corretos, ou seja, que não apresentaram problemas de quantidades, volumes, informações fiscais, etc..	Faturamentos incorretos/ total de faturamento * 100	5%

Figura 7 Indicadores do departamento de Logística e Suprimentos

Fonte: O autor (2008).

4.1.6 Projetando expansões

Para que se possa expandir o processo produtivo da empresa, alguns fatores relacionados à logística devem ser observados para que possa suprir a linha de produção.

- a) desenvolvimento de novos fornecedores: a partir da expansão da empresa é necessário à busca por novos fornecedores, a parceria deverá ser mantida e fortalecida. A organização deve possuir outras opções de fornecimento para não correr o risco de para a linha por falta de matéria-prima. Os fornecedores serão buscados em feiras do setor, revistas especializadas, *internet*, contatos já existentes bem como informações obtidas com empresas do setor plástico;
- b) auditorias “*in loco*”: com o incremento de quantidades compradas, a busca pela qualidade deve ser incessante. A organização atualmente realiza inspeções na chegada do material, pode-se transferir estas “inspeções” para auditorias nos fornecedores, na busca por possíveis falhas em seus sistemas de qualidade;
- c) armazenagem eficiente: atualmente a matéria-prima é entregue em carretas contendo 24.750 kg, ou 27.500 kg, cada carreta leva em média 50 minutos para ser descarregada, mobilizando uma empilhadeira e 01 operador. Com a média de 8 carretas mensais são 400 minutos ou mais de 6,5 horas gastas com o descarregamento. Deve-se estudar a possibilidade de colocação de silos, para transporte e descarregamento a granel dos polietilenos com maior consumo. A descarga é eficiente, não ocupa espaço internamente, pois são alocados na área externa da empresa. Os silos estacionários possuem capacidade de acordo com as especificações do cliente, ou conforme o fabricante de até 27 toneladas;
- d) estoques por código de barras: a quantidade de itens em estoque tende a aumentar, tanto de produto acabado quando de materiais, peças e material de expediente. A

inserção no sistema de codificação por barras é uma maneira mais rápida e menos onerosa para se efetuar as entradas e as baixas do sistema operacional;

- e) necessidade de contratações: com o aumento da produção será necessário a contratação de 01 auxiliar fixo para a expedição bem como a contratação de 01 auxiliar de almoxarifado, passando um dos auxiliares (o melhor preparado) a almoxarife. O almoxarife atual receberia nova função conforme consta abaixo;
- f) redirecionamento da função comprador: com o aumento de itens comprados, tanto de matéria-prima quanto de materiais de uso e consumo (materiais de manutenção e expediente) o supervisor de logística deverá ater-se nas compras de matéria-prima, insumos e materiais secundários. O desenvolvimento e monitoramento de novos fornecedores, a busca por materiais alternativos que reduzam custos e análise de indicadores do departamento de logística serão de sua responsabilidade. Materiais de manutenção e expediente serão comprados pelo almoxarife, após dominar totalmente este processo, lhe será passado os materiais secundários.

4.1.7 Nível de serviço

Todos os clientes independentemente de suas compras mensais são importantes para a organização, contudo é necessário trabalhar de forma diferente com cada uma das classes elencadas. Sendo assim criou-se a classificação “A, B, C”.

Para os clientes classificados como “A”, a acuracidade almejada é de 98%. Isto deve-se ao fato de que a média brasileira é de 95%, este índice será almejado para clientes de classe “B” sendo que para clientes de classe “C” a empresa estará trabalhando com índice de 90%.

No que diz respeito a entregas o ideal para qualquer organização é que todos seus clientes recebam 100% das mercadorias nos prazos pré-determinados. Porém é necessário considerar que existem alguns fatores externos que podem contribuir para o não atingimento deste índice. Considera-se o fato que o produto foi embarcado exatamente no dia determinado, contudo fatores estes ligados a condições da via, condições do veículo, demora em outros clientes entre outros poderão causar atrasos na entrega. Sendo assim a empresa procurará atender os índices propostos na figura 50 que são de 95% para clientes classificados como “A”, 90% para clientes da classe “B” e 85% para clientes da classe “C”.

4.1.8 Implementação e retroalimentação do Sistema Logístico

Os itens que dizem respeito a implementação e a retroalimentação não foram trabalhados. Isto deve-se ao fato de que a implantação somente ocorrerá após a análise por parte da direção da empresa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mercado extremamente competitivo faz com que as organizações busquem novas formas de gerenciamento objetivando a redução de custos. Isto passa em primeiro plano por reestruturação interna, redução e otimização de processos e atividades.

Nesta nova concepção está inserida a logística que se bem administrada e planejada pode trazer sensíveis ganhos a empresa. A logística de uma forma geral liga a empresa a clientes e fornecedores através dos processos de compras, recebimento, estoques, expedição e distribuição, sendo que estes necessitam estar em perfeita sintonia para não gerarem custos desnecessários. A logística mudou seu papel. Atualmente ela deve agregar valor ao produto final, visão diferente da antiga onde as atividades logísticas apenas geravam custos.

Na organização em estudo as funções logísticas são todas separadas, parte delas administradas pelo gerente de produção e parte pelo gerente administrativo. Esta situação

fazia com que se perdesse tempo, e se gerasse informações desencontradas. Neste trabalho procurou-se saber qual a opinião dos gerentes (no total de cinco) sobre a criação do Departamento de Logística e Suprimentos através de questionário. Seu resultado foi bastante animador, sendo que a partir deste instante pode-se perceber o quão importante era sua realização. Os gerentes mostraram-se bastante receptivos com a proposta apresentada pelo autor. Depois de levantado a opinião dos gerentes partiu-se então para a listagem dos passos seguindo o modelo de Razzolini Filho.

O presente trabalho mostra-se relevante pelo fato da empresa poder reduzir seus custos, e otimizar seus processos internos. Esta condição é o que todas as empresas buscam atualmente. Na área logística isto se torna visível quando processos e atividades afins reúnem-se como proposto no trabalho criando assim um Departamento de Logística e Suprimentos. O gerenciamento destas atividades por um departamento especializado faz com que o caminho das informações torne-se mais curto, as repostas mais rápidas e as decisões mais ágeis.

A relevância do trabalho torna-se visível devido a algumas situações detectadas, como por exemplo, os tempos hoje perdidos com determinadas atividades, os quais serão extintos com a implantação do novo sistema. Outra situação que merece destaque é a questão de indicadores de desempenho, os quais inexistem na maioria das funções logísticas sendo que com a implantação do sistema haverá formas de medi-los, buscando a melhoria do processo. Aliadas a isso se têm ainda a condição ligada a organização que hoje deixa a desejar devido ao *layout* atual. As situações detectadas no transporte também são importantes haja vista que a organização deve estar preparada para atender as exigências de seus clientes.

Sendo assim espera-se ao final deste trabalho que a proposta depois de analisada pela direção da empresa possa ser colocada em prática, criando-se assim o Departamento de Logística e Suprimentos para que a organização possa reduzir seus custos e agregar valor ao produto final através das atividades logísticas.

REFERÊNCIAS

ABIPLAST, Associação Brasileira da Indústria do Plástico. **Perfil da indústria brasileira de transformação de material plástico.** (julho 2008) Disponível em: <<http://www.abiplast.org.br/index.php?page=conteudo&id=00038&cat=men&sub=00038>>. Acesso em: 09 jul.2008.

BAILY, Peter et al. **Compras princípios e administração.** São Paulo: Atlas 2000.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial:** transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

_____. **Gerenciamento da cadeia de abastecimento/logística empresarial.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial:** o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos:** Estratégias para redução de custos e melhoria dos serviços. São Paulo: Pioneira Thomson, 1997.

COOPER, Donald R.; SHINDLER, Pámela S. **Métodos de pesquisa em administração.** 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

FLEURY, Paulo Fernando; FIGUEIREDO, Kleber Fossati; WANKE, Peter. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos:** planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2003.

SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia

GIACOBO, Fabiano; CERETTA Paulo Sérgio; **Planejamento logístico**: Uma ferramenta para o aprimoramento do nível de serviço. (2003). Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/Semead/6semead/OPERA%C7OES/002OP-%20Planejamento%20log%EDstico.doc>>. Acesso em: 10 ago. 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005

GOMES, Carlos Francisco Simões; RIBEIRO, Priscila Cristina Cabral. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada a tecnologia de informação**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2004.

GUILHOTO, Lúcia de Fátima Martins; MILONE, Mário César de Mattos: **Distribuição e logística no mercado empresarial brasileiro**: diagnóstico e novos desafios com o advento da internet. (2001). Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/Semead/5semead/MKT/Distribui%Eao%20e%20logistica%20no%20mercado.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2007.

GURGEL, Floriano do Amaral. **Logística industrial**. São Paulo : Atlas, 2000.

HARA, Celso Minoru. **Logística armazenagem, distribuição e trade marketing**. Campinas: Alínea, 2005.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

MELLO, Luiz Carlos Brasil de Britto; BANDEIRA, Renata Albergaria de Mello; **Entendo a Logística e seu estágio atual**: proposta de alinhamento entre o suprimento e a demanda em uma empresa de gases industriais. (2005). Disponível em: <http://www.feb.unesp.br/dep/simpep/Anais_XIISIMPEP/01.php>. Acesso em: 15 ago. 2007.

MOURA, Reinaldo Aparecido. **Check sua logística interna**. São Paulo: IMAM, 1998.

NOVAES, Antonio Galvão; **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**: estratégia, operação e avaliação. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas organização e métodos**: uma abordagem gerencial. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**: uma abordagem logística. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino. **Logística evolução na administração**: desempenho e flexibilidade. Curitiba: Juruá, 2006.

RODRIGUES BIO, Sérgio. **Sistemas de informação**: um enfoque gerencial. São Paulo: Atlas, 1985.

SOUSA, Paulo Teixeira de. **Logística interna: modelo de reposição semi-automático de materiais e suprimentos**. Um estudo de caso no Sesc.(2002). Disponível em: <<http://teses.eps.usfc.br/defesa/pdf/9409.pdf>>. Acesso em: 24 ago.2007.

VIANA, João José. **Administração de materiais**: um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2002.