

Os modernos processos do sistema logístico integrado e o relevante papel da tecnologia da informação no mundo competitivo

RESUMO

O presente artigo pretende fazer um estudo sobre a gestão empresarial logística e a tecnologia da informação nas empresas modernas. Inicialmente, o trabalho abordou o sentido da logística e a questão da tecnologia da informação a serviço da logística, e descrevendo os níveis de serviço ao cliente. Fator importante analisado foram os custos em operações logísticas e a logística estratégica, bem como a estratégia de gestão baseada no Road show. O trabalho encerra-se apresentando a tecnologia da informação a serviço dos sistemas da logística, a partir da análise do uso do instrumento road show.

Palavras-Chave: Logística; Tecnologia da informação; Processo Logístico; Road show.

1. Introdução

O objetivo principal da logística é o de “colocar o produto certo, na hora certa, no local certo e ao menor custo possível” (Ballou, 2003). Na verdade, apesar de ser um conceito genérico, reflete de forma clara a abrangência e o objetivo da logística empresarial.

Nesta perspectiva, atividades como transportes, armazenagem e processamento de pedidos são vistas como atividades-fim, responsáveis por agregar valor ao negócio.

Todo esse valor inserido em contextos globalizados ganha relevância, na medida em que na maioria das vezes esse é exatamente o diferencial oferecido. Desse modo, para que resultados sejam alcançados, a logística deve ser colocada como um conjunto único de atividades seqüenciais, em um processo onde o encadeamento favorece os melhores resultados, cada gestão funcionando como um ciclo a fim de atender e atingir um objetivo único em comum.

Neste contexto, o presente trabalho analisa alguns recursos tecnológicos de apoio aos serviços logísticos principalmente os relacionados com o fluxo de informação dos serviços logísticos, atendendo não só ao fluxo de informações internas como também o inter-empresarial para adequado funcionamento da cadeia de suprimentos.

Primeiramente apresentam-se as tendências no campo da gestão tecnológica no setor de serviços. A tecnologia é apontada como dinamizadora para melhoria nos atributos do serviço esperado pelo cliente, como: confiabilidade, responsabilidade e segurança - viabilizando, também, a customização em massa, por facilitar o conhecimento das expectativas do consumidor, a necessidade de adequação da tecnologia à estratégia de operações nos processos de suporte e atendimento. Desta forma, são focados os processos de serviços internos e externos das empresas responsáveis pela disponibilização do produto/serviço ao mercado, situando o papel da tecnologia nas suas estratégias de operações.

2. O sentido da logística

Uelze (2004), explica que o termo “logística empresarial” é uma variação do conceito de logística militar.

A adaptação deste conceito para o meio empresarial é consequência da competitividade que as empresas necessitam atualmente para sobreviver em um ambiente de mercado globalizado, onde os melhores padrões de eficiência e eficácia precisam ser alcançados para garantir esta sobrevivência. (Uelze, 2004, p.32).

Por sua vez, Ballou (2003), preocupado em demonstrar a abrangência e o objetivo da logística empresarial, reforçando seu conceito básico, afirma que o objetivo principal desta ferramenta é “colocar o produto certo, na hora certa, no local certo e ao menor custo possível”.

Novaes (2003) observa que os elementos básicos, constitutivos de um sistema de logística se inicia com um processo de planejamento, operacionalização e controle do fluxo e armazenagem de matérias-primas, produtos em processo, produtos acabados, informações e dinheiro, do ponto de origem ao ponto de destino, de maneira econômica, eficiente, eficaz e efetiva, satisfazendo as necessidades e preferências dos clientes.

No que tange a esta sistematização oferecida por Novaes (2003), pode-se perceber que o gerenciamento operacional da logística não diz respeito apenas à movimentação e à armazenagem de materiais e produtos acabados. As operações logísticas têm início com o carregamento inicial de um material ou componente por um fornecedor e terminam quando o produto fabricado ou processado é entregue ao cliente final. A partir da compra inicial de um material ou componente, o processo logístico agrega valor movimentando o estoque, quando e onde necessário. Se tudo correr bem, o material ganha valor em cada etapa de sua transformação até tornar-se estoque acabado.

Para melhor compreensão, costuma-se dividir as operações logísticas em três áreas: distribuição física, apoio à produção e suprimento. Esses componentes representam as unidades logísticas de uma empresa. Contudo, cabe ressaltar que para melhor entendimento deste processo os componentes que formam o sistema não são meramente colocados juntos, numa simples justaposição de elementos um ao lado do outro. Ao contrário, quanto mais complexo for o sistema, exige maior interação entre os seus componentes. O funcionamento de um deles implica, quase sempre, na participação orquestrada dos demais, ou da maior parte deles.

2.1. A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO A SERVIÇO DA LOGÍSTICA

Kobayashi (2000) afirma que, a partir dos anos noventa, a Tecnologia da Informação assumiu no Brasil um papel de destaque passando a influenciar preponderantemente a logística como um todo. Trata-se de um grande avanço no campo da gestão especializada.

Os componentes de um sistema baseado na Tecnologia da Informação representam o *business intelligence*. Estes levam em conta desde a leitura de um código de barras até a interação de sistemas complexos de gestão empresarial, passando por controles diversos, como prazos, pagamentos, entre outros. Dessa forma, a Tecnologia da Informação funciona como ferramenta diferencial em mercados competitivos, pois tem o poder de criar impactos, positivos e decisivos, nas operações logísticas.

Um sistema logístico que se valha de programas automatizados pode gerenciar as atividades de modo *on line* durante 24 horas por dia. Significa dizer que os sistemas de controle de estoques podem funcionar com solicitações de reposição automática pelo próprio sistema, que terá um comando específico para tal, podendo, assim tornar-se *Just in time*.

Da mesma forma, a gestão integrada de sistemas logísticos pode incluir um sistema específico para gerenciamento de modais de transportes mais adequados para determinados percursos, controle do tempo de duração, análise dos gastos de manutenção de veículo,

combustível etc. Um único sistema pode congrega todas essas informações de maneira a possibilitar a rápida identificação da melhor forma de decisão sobre o despacho de mercadorias e o melhor roteiro no transportes de produtos.

Na verdade, a era empresarial é a de serviços com valor agregado, como, por exemplo, embalagens especiais, notificações antecipadas de envio de mercadoria e entregas rápidas, entre outras tarefas. As organizações estão mais atentas ao atendimento personalizado do que o cliente realmente pretende e passam a adotar estratégias logísticas para satisfazer os anseios e necessidades desses clientes. A Tecnologia da Informação agrega valor ao negócio, permitindo agilidade, qualidade e eficiência em todas as etapas operacionais do sistema logístico.

Nessa linha da modernidade de hoje em dia, a evolução dos conceitos de logística está associada às práticas no uso da Tecnologia da Informação, e culminando na construção de poderosas ferramentas de gerenciamento de forma estratégica, principalmente, visualizando os cenários de padrão nacional e internacional.

Sob esse enfoque, o enquadramento estratégico da logística pode se valer de sistemas preparados para a otimização de recursos e a maximização de resultados. O *Road show*, por exemplo, como funcionalidade tecnológica, representa uma ferramenta de consolidação de carga, já que está programado para receber todas as requisições de venda, alocando os produtos na frota para entrega de modo otimizado. Além disso, serve como ferramenta para roteirização de itinerários de maneira totalmente customizada, maximizando, assim, o aproveitamento inteligente dos recursos disponíveis.

Nesse caso, a parametrização das operações logísticas baseadas em recursos tecnológicos pode utilizar-se do *Road show*, para auxiliar no planejamento, execução, monitoramento e controle das atividades relativas à consolidação de carga, expedição, emissão de documentos, entrega e coleta de produtos, acompanhamento da frota e de produtos, controle de fretes, apoio à negociação, planejamento de rotas e modais, monitoramento de custos e nível de serviço e o planejamento e execução de manutenção da frota (Descartes, 2008).

2.2. A LOGÍSTICA E OS NÍVEIS DE SERVIÇO AO CLIENTE

O serviço ao cliente pode ser definido como um processo para prover significativamente benefícios de valor adicionado para a cadeia de suprimentos sendo, portanto, resultado do sistema logístico. Envolve obter o produto certo para o cliente certo, no lugar certo, em condição certa e no tempo certo, ao mais baixo custo total possível. É um fornecimento consistente das utilidades de tempo e lugar. Em outras palavras, os produtos não têm valor, até que eles estejam nas mãos do cliente, na hora e lugar exigidos. Existem muitas facetas do serviço ao cliente, variando da pronta entrega até o apoio pós-venda. Essencialmente, o papel do serviço ao cliente deve ser a melhoria do "valor de uso", significando, com isso, que o produto passa a ter mais qualidade aos olhos do cliente, porque o serviço adicionou valor à essência do produto.

Deste modo o fornecedor pode alcançar uma diferenciação significativa na oferta total (que é a essência do produto mais o pacote de serviços).

De acordo com Dornier et al (2000) na publicação “Logística e Operações Globais”, o serviço ao cliente pode ser visto de várias formas:

- 1) uma atividade ou função que pode ser gerenciada, tal como o processamento de pedidos ou manuseio das reclamações dos clientes;
- 2) performance real sobre parâmetros particulares, tais como a habilidade de enviar pedidos completos para 98% dos pedidos recebidos dentro de 24 horas;

3) parte de uma filosofia geral corporativa. Na filosofia a empresa deve formalizar e instituir várias medidas de desempenho.

Ainda em conformidade com os estudos de Dornier et al (2000), o nível de serviço ao cliente é definido como a taxa de cumprimento. Um pedido é considerado bem sucedido se for cumprido 100%, e um fracasso se somente cumprido parcialmente ou devolvido. A percepção do cliente é o que conta, no que se refere ao nível de serviço. Se o cliente percebe um cumprimento parcial como falha, então, o fornecedor deve fazer o mesmo.

2.3. CUSTOS EM OPERAÇÕES DE LOGÍSTICA

No que se refere a operações globalizadas, Dornier et al (2000) explicam que devem ser considerados o custo inicial e o do ciclo de vida:

Custo inicial: o custo de aquisição do produto, que pode ser o custo da matéria-prima para uma empresa de manufatura, ou custo do produto acabado para uma empresa de distribuição (relevante para produtos de consumo). Custo do ciclo de vida: o custo de aquisição, manutenção e eliminação do produto (relevantes em mercados industriais). (Dornier et al, 2000, p. 90)

Na verdade, os custos em logística devem fazer parte do planejamento estratégico da organização. Para a realização de um serviço ou qualquer outra operação, o custo representa a soma dos recursos aplicados, sejam eles humanos ou materiais, por exemplo: mão-de-obra, equipamentos, energia, instalações fixas etc. Da mesma forma, são calculados os custos aplicados na atividade logística. Novaes (2003) fala em custos diretos e indiretos:

Por exemplo, os motoristas de veículos de distribuição, o combustível gasto, o custo de capital dos caminhões etc, são itens diretamente alocáveis à produção do setor logístico. Já os setores de contabilidade, de vendas e de recursos humanos são relacionados à empresa como um todo. As despesas geradas pelo primeiro tipo de insumo são denominadas de custos diretos; as do segundo tipo formam os custos indiretos. (Novaes, 2003, p. 5)

Esses autores acrescentam a distinção que deve ser feita, também, em relação a custo fixo e custo variável. Para a determinação desse tipo de custo deve ser definido as variáveis que interferem na composição do custo, por exemplo, no custo relativo ao transporte, a quilometragem rodada representa uma variável que influencia diretamente no valor total do custo. Nesse caso é comum, ainda, o cálculo de custo médio para composição do planejamento orçamentário.

De maneira geral, em logística é importante atentar para o custo em relação ao nível de serviço. Para Novaes (2003), esse nível compreende o conjunto de variáveis que traduzem o desempenho do sistema logístico. Os autores esclarecem: “por exemplo, é comum medir o nível de serviço através do prazo de entrega do produto, porcentagem de avarias, número e tipo de reclamações, etc.”.(p.98).

2.4. LOGÍSTICA ESTRATÉGICA

O Processo de planejamento estratégico, segundo Taboada (2002), tem como premissa fundamental assegurar o cumprimento da missão da empresa, e tem como resultado um conjunto de diretrizes estratégicas de caráter qualitativo, que visa orientar a outra etapa do processo de planejamento, ou seja, o planejamento tático e o operacional.

A estratégia logística, discutida por Taboada (2002), aborda diretamente o tema, ou seja, envolve o sistema que a empresa deve manter para oferecer determinado nível de serviço e objetivo de custo que o sistema deve encontrar. Devido aos *tradeoffs* entre custo e nível de serviço, a empresa deve determinar o desempenho logístico desejado. Obviamente, envolve objetivos estratégicos, principalmente estratégia de marketing e necessidades de serviço ao

cliente, a posição de custo-serviço dos concorrentes da empresa, etc

O planejamento logístico representa o sumário das estratégias, com os objetivos delineados, programas, indicadores e medidas-chave de desempenho. A visão do processo deve ser orientada para o cliente, dirigida pela estratégia, e baseada em resultados.

As diferentes estratégias de negócios podem ter impactos profundos e variados na estratégia logística de uma companhia.

Em relação aos sistemas logísticos de abrangência globalizada, importa destacar os comentários de Dornier et al (2000):

- a) Mercados estrangeiros não estão apenas fisicamente remotos, diferem também culturalmente.
- b) Estruturas de custo específicas no mercado estrangeiro podem ditar preços especiais.
- c) Canais de distribuição encontrados no ambiente doméstico podem estar indisponíveis no mercado estrangeiro.
- d) Partes do produto podem requerer modificações, para atender as necessidades locais. (Dornier et al, 2000, p. 78).

2.5. ROAD SHOW: UMA ESTRATÉGIA DE GESTÃO

O transporte de mercadorias e produtos, assim como de cargas pode ser realizado por meio de modais diferenciados e, ainda, por conjugação de mais de um destes. Importa, contudo, ressaltar que o planejamento correto e adequado da entrega representa o ponto alto do gerenciamento logístico. Assim, pode-se afirmar que o transporte é um dos principais componentes do sistema logístico, conforme aponta Taboada (2002):

O transporte é o mais importante dos processos logísticos, tanto pela quantidade e valor dos recursos que consome, como por movimentar materialmente produtos de um ponto geográfico a outro. É o lado mais visível do processo logístico, pois concretiza a entrega das mercadorias. (Taboada, 2002, p.4)

Cabe ressaltar que a gestão de transportes é parte essencial de um sistema logístico. É a atividade responsável pelo fluxo de matéria-prima e produtos acabados entre todos os elos da cadeia logística. Portanto, o *core business* em administrar o transporte significa tomar decisões sobre um amplo conjunto de aspectos. Estas decisões podem ser classificadas em dois grandes grupos: decisões estratégicas e decisões operacionais. As primeiras caracterizam-se pelos impactos de longo prazo, e se referem basicamente a aspectos estruturais, enquanto as decisões operacionais são, geralmente, de curto prazo, e se referem às tarefas do dia a dia dos responsáveis pelo transporte de determinado produto.

Como funcionalidade tecnológica, o *Road show* representa uma ferramenta de consolidação de carga, já que está programado para receber todas as requisições de venda, alocando os produtos na frota para entrega de modo otimizado. Além disso, serve como ferramenta para roteirização de itinerários de maneira totalmente customizada, maximizando, assim, o aproveitamento inteligente dos recursos disponíveis, e assim baixando custos.

Para que a logística de transporte esteja completa, deve-se considerar que a sua administração e controle esteja, atualmente, informatizados. O *Road show* pode ser definido como o sistema que auxilia no planejamento, execução, monitoramento e controle das atividades relativas à consolidação de carga, expedição, emissão de documentos, entrega e coleta de produtos, acompanhamento da frota e de produtos, controle de fretes, apoio à negociação, planejamento de rotas e modais, monitoramento de custos e nível de serviço, planejamento e execução de manutenção da frota (Descartes, 2005)

Nas principais funcionalidades do *Road show* estão incluídos como principais suportes: Monitoramento, Planejamento e Apoio à Negociação.

Em relação ao monitoramento, atualmente, o rastreamento é o aspecto mais relevante do sistema. Utilizado para monitorar frota e produtos, pode agregar valor através da disponibilização de informações para os clientes sobre o status e localização de seus pedidos. Outro benefício gerado pelo rastreamento é o apoio ao gerenciamento de risco da carga e do veículo.

Quanto ao planejamento, o *Road show* pode ser considerado como *lead time* solução capaz de otimizar o processo. Por seu intermédio é possível determinar as rotas e modais a serem utilizados, seqüenciando as paradas dos veículos e o tempo estimado de cada uma delas, além de preparar os documentos necessários para o despacho dos veículos e verificar a disponibilidade dos mesmos. Principais funcionalidades.

- 1) A roteirização envolve a definição de rotas e a programação dos veículos, podendo chegar aos seguintes detalhes:
- 2) Pré-determinação do horário de saída e de chegada dos veículos;
- 3) Horário especial para entrega de pedidos;
- 4) Diferenças de capacidades dos veículos (peso e cubagem);
- 5) "Janelas de Tempo" que definem se um veículo realiza as entregas até um determinado horário e depois realiza as coletas, ou se realiza ambas as atividades simultaneamente;
- 6) Volumes de cada entrega e coleta;
- 7) Velocidade diferente por localidades (áreas centrais e periferias), e em diferentes tipos de transportes (distribuição e de longas distâncias);
- 8) Melhor seqüência de execução das rotas para minimizar a utilização do número de veículos;
- 9) Tempo de trânsito da rota baseado no limite máximo de horas trabalhadas sem interrupção por um motorista.

Cabe ressaltar que, geralmente, a otimização ocorre com o objetivo de minimizar o custo total da operação. Este sistema opera baseado em algoritmos avançados de otimização e modelos robustos, com bom nível de aderência as complexas operações da cadeia de suprimento.

Em relação ao apoio à negociação, o *Road show* mantém uma base de dados ligada ao planejamento de vendas, sendo este um módulo funcional do sistema. Desta forma temos as informações necessárias com base na frequência de visita e no tempo de atendimento desejado para cada Ponto de Venda, tendo como pano de fundo o mapa digitalizado da região abrangida, o sistema gera os próprios setores de venda, em conformidade com critérios e parâmetros previamente estabelecidos pelo órgão gestor da comercialização do cliente.

2.6. A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO A SERVIÇO DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA

Em uma conjuntura em que pesa a necessidade de um padrão de gestão integrada de logística, a Tecnologia da Informação (TI) desempenha papel fundamental. Turban et al (2003), tomando esta como um grande avanço no campo da gestão de processos administrativos, nos explica que:

“essas tecnologias conferem grandes vantagens ao esforço do homem, e depois o mundo exige imediatamente que todas as empresas operem nesse nível mais alto” (Turban et

al, 2003, p. 74)

Os componentes de um sistema de TI levam em conta desde a leitura de um código de barras até a interação de sistemas complexos de gestão empresarial. Isso passando, ainda, por controles diversos, como de prazos, pagamentos, estimativa e gastos, roteiros de viagens e etc. Nesse sentido, a Tecnologia da Informação, como ferramenta de competitividade, gera grandes impactos, positivos e decisivos, nas operações logísticas.

O fluxo de informações identifica locais específicos dentro de um sistema logístico com algum tipo de requisito. A informação também integra as três áreas operacionais, mencionadas à cima.

O principal objetivo de desenvolvimento e da especificação de requisitos é planejar e executar operações logísticas integradas. Em áreas logísticas individuais, existem requisitos de movimentação diferentes com respeito ao tamanho do pedido, à disponibilidade de estoque e à urgência da movimentação. O principal objetivo do compartilhamento de informação é resolver essas diferenças.

A tecnologia atual é capaz de manipular os mais exigentes requisitos de informação. Se desejado, a informação pode ser obtida em tempo real. As empresas estão aprendendo a utilizar essa tecnologia de informação para elaborar soluções logísticas inovadoras e únicas.

A qualidade da informação, todavia, tem que ser tão boa quanto a tecnologia. Erros freqüentes e falhas podem criar inúmeros problemas operacionais. Visto que uma grande parte da logística ocorre em antecipação a necessidades futuras: uma previsão ou avaliação imprecisa pode resultar em falta ou excesso de estoque e repercutir no cliente.

Informações relacionadas ao processamento de pedidos podem estar imprecisas com respeito às exigências de determinado cliente. Cada erro na composição das necessidades de informação cria uma ruptura na cadeia de suprimentos inteira. O benefício do fluxo rápido de informações está diretamente relacionado ao equilíbrio dos procedimentos de trabalho de todo o sistema.

O equilíbrio dos componentes do sistema logístico é fundamental para a eficiência do todo. As duas áreas que dependem de informação eficiente são o processamento de pedidos e as previsões. A previsão logística é um esforço no sentido de calcular as necessidades futuras. A previsão é utilizada para orientar o posicionamento do estoque de modo a satisfazer às necessidades antecipadas do cliente. O pedido do cliente é a principal transação logística. A logística tanto atende a clientes internos como externos¹.

O processamento dos pedidos envolve todos os aspectos do gerenciamento das necessidades dos clientes, desde o recebimento inicial do pedido, até a entrega, faturamento e, freqüentemente, a cobrança. Um projeto de sistema logístico eficiente e equilibrado facilita a precisão de informações. Assim, o sistema torna-se dinâmico, de modo que as informações estão sempre prontas e disponíveis.

Disponibilidade aqui, também se refere a não haver atraso entre o momento em que uma atividade ocorre e o momento em que se torna visível para o sistema de informações. Sabemos que existem casos em que o sistema leva horas ou mesmo dias para reconhecer um novo pedido como demanda real, uma vez que nem sempre o pedido é incluído diretamente no banco de dados de demanda ativa.

¹

Os clientes externos são aqueles que consomem o produto ou serviço e qualquer parceiro comercial que compra para revenda. Os clientes internos são unidades organizacionais dentro de uma empresa que precisam de apoio logístico para execução do seu trabalho.

3. Considerações Finais

Concluindo a breve análise desta importante ferramenta para o sistema logístico, o *road show*, é um sistema de informações eficaz, portanto, controla todo o fluxo físico, inclusive a transformação de produtos em processos para produtos acabados. A informação em tempo hábil é importante para se tomar medidas corretivas e evitar prejuízos maiores, diminuindo as incertezas.

As informações devem sempre refletir a situação física dos produtos, tais como níveis de estoque, situação dos pedidos dos clientes, etc. Define-se acuracidade como o grau de correspondência entre as informações geradas pelo sistema e as contagens físicas.

Deve-se analisar regularmente o status do estoque para cada combinação de produto-localização, a fim de permitir a programação dos pedidos de ressuprimento. As atualizações imediatas ou em tempo real são muito eficientes. Códigos de barras, leitura ótica facilitam o registro oportuno e eficaz.

No que concerne sistemas de informações, podemos dizer que estes são os elos que ligam as atividades logísticas em um processo integrado. A integração baseia-se nos seguintes níveis de funcionalidade: sistemas de transações, controle gerencial, análise decisória e planejamento estratégico. Tudo isso que se verifica no *road show* é válido também para outras modernas ferramentas logísticas.

Portanto a vantagem competitiva que a logística agrega é disponibilizar o produto mais próximo ao seu mercado consumidor, contemplando a melhoria dos níveis de serviço. Mas é essencial considerar outros fatores chave de sucesso que levam a competitividade e, sobretudo, a outro objetivo fundamental da logística que é a minimização de custos.

4. Referências

BALLOU, R. Logística empresarial. São Paulo: Atlas, 2003.

DESCARTES. Road show Transport. Disponível em: <[www.http://www.descartes.com/solutions/products/transport.html](http://www.descartes.com/solutions/products/transport.html)> Acesso em: Agosto de 2008

DORNIER, P. et al. Logística e Operações Globais: Textos e Casos. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

KOBAYASHI, S. Renovação da Logística: Como definir estratégias de distribuição física global. São Paulo. Atlas, 2000.

NOVAES, A.C. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

TABOADA, C. Logística: o diferencial da empresa competitiva. Curitiba: Revista FAE BUSINESS, nº 2, junho, 2002.

TURBAN, E.; RAINER JR, R. K.; POTTER, R. E. Administração de Tecnologia da Informação: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

UELZE, R. Logística Empresarial. São Paulo: Pioneira, 2004.