

Artigo publicado
na edição 09



março/abril de 2009

Assine a revista através do nosso site

www.revistamundologistica.com.br



A Importância da TI nos Processos Logísticos

Tecnologia da Informação: a base sólida dos processos logísticos



Amarildo Nogueira

Formado em MBA em Logística Empresarial pela FGV, Business and Management International Professional pela University of California – Irvine, especialização em Metodologia do Ensino Superior e Metodologia da Pesquisa pela FGV e bacharel em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário Fundação Santo André – FSA. Diretor de Desenvolvimento da empresa Mega Inovação Treinamento e Consultoria. Coordenador Técnico de Pós-graduação e do curso de Tecnologia em Logística de Logística da Faculdade Anchieta de SBC. Coordenador do grupo NTI (Núcleo de Tecnologia da Informação), vinculado ao CIESP de SBC.

A informação com rapidez e precisão é crucial para o bom desempenho dos processos logísticos, sendo que a mesma deve ser a base sólida, em que os gestores analisam e estruturam suas decisões. A tecnologia da informação consiste em ferramentas utilizadas para obtenção e acesso às informações, de tal forma que possamos tomar as melhores decisões. Neste artigo destacaremos a importância da tecnologia da informação, suas aplicações e tecnologias que permitem aos gestores e operadores obtenção dos melhores resultados nos processos logísticos.



Logística vem apresentando uma evolução crescente e hoje é um elemento-chave na estratégia competitiva das empresas. Até pouco tempo, a Logística era compreendida somente como transporte e armazenagem. Atualmente as empresas já compreendem na Logística uma potente ferramenta para garantia de sucesso de seus processos e bons resultados operacionais e financeiros.

A informação possui papel crucial para a eficácia do desempenho da Logística porque é o alicerce sólido para que os gestores estruturem seus planejamentos e decisões. A Tecnologia da Informação consiste em ferramentas utilizadas para obter acesso às informações e para analisá-las, de maneira que se possa tomar as melhores decisões para os processos logísticos.

A Tecnologia da Informação consiste em várias tecnologias que coletam, processam, armazenam e transmitem informações com suporte de hardware e software, utilizados por toda uma cadeia logística para agrupar e analisar informações. A Tecnologia da Informação é como os olhos e ouvidos da gestão, recebendo e enviando as informações necessárias.

Os sistemas de Tecnologia da Informação são fundamentais, pois permitem que as empresas reúnam e analisem as informações. Elas podem ser segmentadas

de acordo com as atividades logísticas envolvidas, nos quais se concentram e com fase de decisões dos processos aos quais são envolvidos,

Neste artigo, destacaremos a importância da Informação, suas aplicações e tecnologias que permitem aos gestores de Logística chegar as melhores decisões.

A importância da TI no fluxo de informações nos processos logísticos

A cada dia que passa, o fluxo de informações se torna fator de grande preocupação e importância nos processos que envolvem as operações logísticas.



Os conjuntos básicos de informações logísticas incluem pedidos de clientes e de ressuprimento, necessidades de estoque, programação de atividades dos depósitos, documentação de transporte e faturas. Antigamente, me lembro como se fosse hoje, o fluxo de informações era documentado principalmente em papel, resultando em lenta transferência de informações, sendo a mesma pouco confiável e propensa a erros. O fluxo de informação documentado em papel aumenta o custo e diminui a velocidade operacional reduzindo a satisfação do cliente pela dificuldade em disponibilizar uma informação quando solicitada, proporcionando perda no mercado em que atua. Na figura 1 observamos os diversos proces-

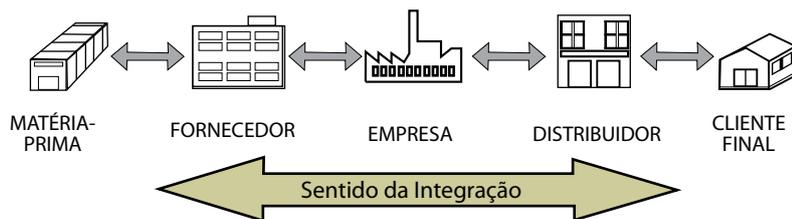


Figura 1. Processos de negócios.

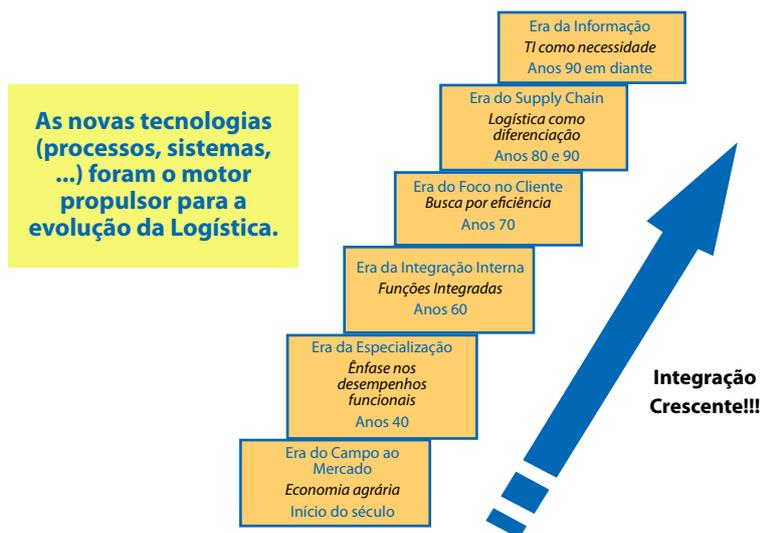


Figura 2. Evolução nos processos logísticos.

sos de negócios e organizações, desde o cliente final até os fornecedores originais, que proporcionam os produtos, serviços e informações que agregam valor para o cliente.

Hoje obtém maior sucesso em seus negócios as empresas que possuem credibilidade. Por exemplo, você contrataria algum tipo de serviço de empresas que trabalham com o ditado “Devagar se vai ao longe” ou “A pressa é inimiga da perfeição”? É claro que não! O fator agilidade é de grande importância, principalmente quando o assunto é Logística. Conforme figura 2, foi preciso percorrer um caminho para que obtivéssemos um processo mais organizado e preciso quanto a confiabilidade das informações nos processos logísticos.



Para implementação da TI devemos considerar alguns fatores de grande importância. Dentre elas destacamos:

- Conhecimento do processo para escolha do sistema adequado ao negócio da empresa;
- Redução dos Custos Operacionais;
- Acuracidade da Operação;
- Segurança Operacional;
- Administração de Retornos do estoque em vazio;
- Velocidade Operacional;
- Garantia da Imagem da Empresa;
- Acuracidade de Localização;
- Intensidade de Fluxo;
- Administração de Horas Extras;
- Áreas de estocagem;
- Administração de fluxos de retorno em vazio;
- Movimentação livre de perdas;
- Informações em Tempo Real;
- Qualificação de pessoal;
- Acuracidade de Estoque;
- Movimentação livre de perdas;
- Investimentos em TI.

O custo decrescente da tecnologia da informação, associado à sua maior facilidade de uso, permite aos gestores de logística utilizar essa tecnologia, com o objetivo de transferir e gerenciar informações eletronicamente, com maior eficiência, qualidade e rapidez. A transferência e o gerenciamento eletrônico de informações proporcionam oportunidades de redução de custos logísticos por meio de melhor coordenação, além do aperfeiçoamento dos serviços que podem ser consubstanciados na melhor oferta de informações a clientes. Importante ressaltar que, para se fazer uso adequado da Tecnologia da Informação na Logística, é importante que se tenha o conhecimento dos processos logísticos, sabendo quais são as melhores práticas a serem utilizadas para cada momento de seu processo. Na grande maioria das vezes, ainda, muitas empresas mal conhecem o concei-

to de Logística e menos ainda as ferramentas que podem dar a sustentação para o bom desempenho de suas atividades.

É importante ressaltar que as informações devem ser úteis, por este motivo, devem possuir as seguintes características:

- As informações devem ser precisas: Sem informações que ofereçam o verdadeiro quadro do estado dos processos logísticos, fica difícil tomar decisões certas. Isso significa que todas as informações devem estar totalmente corretas, e que os dados disponíveis devem possibilitar a criação de uma imagem da realidade que esteja no mínimo voltada à precisão;
- Informações acessíveis em tempo real: Muitas vezes existem informações precisas, mas no momento em que se tornam acessíveis já estão defasadas ou, quando são atualizadas, não se encontram acessíveis. Para tomar boas decisões, o gerente precisa de informações atualizadas, de fácil acessibilidade.
- Informações úteis: Os responsáveis pelas decisões precisam de informações que possam utilizar. Muitas vezes as empresas possuem enormes quantidades de dados que não colaboram para a tomada de decisões. As empresas devem analisar quais informações devem ser registradas para que fontes valiosas não sejam desperdiçadas com dados que não agreguem valor e para que os dados realmente importantes não passem despercebidos.

A informação torna-se mais importante quando é utilizada para criar um escopo amplo como todos os estágios e áreas de uma cadeia de suprimentos. Isso permite que as decisões sejam tomadas de maneira a maximizar a lucratividade total da cadeia de suprimentos. (CHOPRA e MEINDL, 2003)

A tecnologia da informação está evoluindo em ritmo acelerado, em velocidade e capacidade de armazenamento das informações, gerando simultaneamente reduções significantes de custos e espaço. À medida que a tecnologia da informação prossegue sua trajetória de contínua evolução, vão surgindo várias inovações que influenciam as operações logísticas e as aprimoram cada vez mais.

A Tecnologia da Informação bem estruturada trará benefícios para os processos Logísticos, como:

- Redução do valor de estoque;
- Redução na falta de material;
- Melhoria no nível de serviço;
- Melhoria no atendimento aos clientes;
- Aumento da eficiência operacional;
- Níveis de estoque mais focados com a realidade da demanda;
- Redução no tempo de inventário;
- Rastreabilidade de frotas e produtos;
- Planejamento de rotas, cargas e modais;
- Cumprimento dos prazos de entrega, por se obter maior velocidade.

Além destes, podemos obter outros; isto dependerá do ramo de atividade em que a empresa atua. Cada uma deve analisar a sua Cadeia de Suprimentos para implementar as melhores práticas.

Sistemas de TI importantes para o processo

O conceito Tecnologia da Informação engloba as várias tecnologias que coletam, processam, armazenam e transmitem informações. “Assim envolve além de computadores, equipamentos de reconhecimento de dados, tecnologias de comunicação, automação de fábricas e outras modalidades de hardware e de serviços” (Porter, 1999).

Tecnologia da Informação refere-se aos diversos componentes como hardware, software, banco de dados, e outros que organizados formam sistemas de informação que é um conjunto de TI organizados com um propósito específico. No decorrer, a necessidade de obter as informações de forma mais rápida e precisa propiciou grandes avanços quanto a revolução tecnológica, conforme demonstrado na figura 3.

Variáveis	Passado	Presente
Bases de dados	Bases múltiplas e inconsistentes	Base única e consistente de informações
Capacidade de Processamento	Batch	On-line
Redes corporativas	Linhas privadas	Frame Relay e VPN's (Internet)
Custo de Telecomunicações	Alto	Baixo
Sistemas	Isolados	Integrados
Tecnologia da Informação	Gargalo	Motor propulsor
Arquitetura	Proprietária	Cliente - Servidor Aberta

Figura 3. Revolução tecnológica.

Os Sistemas de Informação que automatizam as áreas funcionais de uma empresa – vendas, marketing, produção, finanças contabilidade e recursos humanos, são cada vez mais procurados. É importante ressaltar que devemos ter muito cuidado na hora da aquisição. Estes sistemas são os primeiros a serem implantados na maioria das empresas. Os principais sistemas de informações gerenciais dão suporte aos processos globais da empresa, abrangendo todas as unidades organizacionais e conectando a empresa a seus clientes e fornecedores. Assim destacamos dentro dos processos logísticos os sistemas (ERP) para toda a empresa, (WMS) sistemas para centros de distribuição (TMS) sistemas para empresas de transporte.

ERP (Enterprise Resource Planning – Planejamento dos Recursos da Empresa)

Os sistemas ERP foram desenvolvidos nos anos 90. Estes sistemas integram e coordenam os principais processos da empresa através de um software, organizando e disseminando a informação de forma integrada entre as diferentes áreas da companhia. Essa integração faz uso de uma base de dados comum a toda empresa, consolidando assim toda a operação do negócio em um único ambiente

computacional. Dessa forma, procura-se evitar redundâncias e inconsistências de dados, assegurando-se a integridade do fluxo de informações.

A grande vantagem da implementação do ERP advém da sua própria concepção integrada, permitindo assim uma maior eficiência, eficácia e rapidez nos processos de coleta, armazenagem, transferência e processamento das informações corporativas. Esta concepção pode ser representada pelos seguintes benefícios:

- Unicidade de dados: utilização da mesma informação por todos os setores da empresa, conforme perfil do usuário;
- Integração das informações através da automação e padronização dos processos;
 - redução dos inconvenientes proporcionados pela transferência de dados entre os diferentes setores de uma mesma empresa, eliminando interfaces complexas e caras entre sistemas não projetados para compartilhar dados;
 - produção e acesso a informações em tempo real por toda a empresa;
- Adoção de melhores práticas de negócio: obtenção de ganhos de produtividade e de velocidade de resposta da empresa suportados pelas funcionalidades do ERP;
- Redução de custos: otimização do fluxo de materiais através de um maior controle da informação e dos processos permitindo uma redução dos estoques e uma redução das atividades que não agregam valor;
- Melhoria no nível de serviço: auxílio na tomada de decisões suportados por uma base de dados que reflete a realidade da empresa e do mercado, permitindo identificar qual, quanto, como, quando e

onde os recursos podem ser utilizados, gerando melhorias de qualidade, produtividade e de serviço prestado ao cliente interno e externo à empresa.

- Coletam dados de rotina da empresa e disponibilizam as informações necessárias de acordo com o perfil do usuário.

O sistema ERP hoje não é um diferencial competitivo, mas sim uma necessidade para as empresas continuarem competitivas no mercado.

WMS (Warehouse Management System – Sistema de Gerenciamento de Armazém)

O sistema WMS trabalha com a integração de hardware, software e equipamentos periféricos para gerenciar espaço físico, estocagem, armazenagem, equipamentos e mão-de-obra em centro de distribuição (armazéns). Os fornecedores de soluções WMS oferecem sistemas que integram hardware, software e serviços relacionados aos processos logísticos. Os principais benefícios do WMS são:

- Funcionalidade de administração da mão-de-obra em tempo real;
- Planejamento, acompanhamento e funcionalidade de administração de mão-de-obra;
- Comunicação integrada com o sistema central;
- Desenvolvimento de software com parâmetros conforme necessidade do armazém;
- Controle do dispositivo de movimentação de material;
- Controle do equipamento de estocagem automatizado;
- Disponibilização de Informações em tempo real;
- Total adequação da funcionalidade do armazém;
- Programação e entrada de pedidos;
- Planejamento e Alocação de Recursos;
- Pré-Recebimento e recebimento;
- Acompanhamento de Inspeção e Controle de Qualidade;
- Agilização na separação de pedidos;
- Expedição;
- Inventários;
- Relatórios operacionais e gerenciais;
- Acuracidade de informações e banco de dados para o WMS;
- Melhoria na Ocupação do Espaço;
- Redução de Erros de operações;
- Aumento de Produtividade.

Os benefícios mencionados são traduzidos em fatores quantitativos e fazem com que determinadas empresas viabilizem implementação de um sistema WMS. Assim se sua empresa está avaliando tal possibilidade, esteja preparado para esta moderna integração das soluções de operações e processos.

TMS (Transportation Management System – Sistema de Gestão de Transporte)

Este sistema é utilizado pelas empresas de transporte. O mesmo auxilia no planejamento, execução, monitoramento e controle das atividades relativas a consolidação de carga, expedição, emissão de documentos, entregas e coletas

de produtos, rastreabilidade da frota e de produtos, auditoria de fretes, apoio à negociação, planejamento de rotas e modais, monitoramento de custos e nível de serviço, e planejamento e execução de manutenção da frota.

As principais funcionalidades dos TMS são:

- Monitoramento e Controle de frotas e cargas;
- Apoio à Negociação e Auditoria de Frete;
- Planejamento e Execução.

Principais benefícios:

- Redução nos custos de transportes e melhoria do nível de serviço;
- Melhor utilização dos recursos de transportes;
- Melhoria na composição de cargas (consolidação) e rotas;
- Menor tempo necessário para planejar a distribuição e a montagem de cargas;
- Disponibilidade de dados acurados dos custos de frete mostrado de várias formas, como, por exemplos por cliente ou por produto;
- Acompanhamento da evolução dos custos com transportes;
- Disponibilidade de informações on-line;
- Suporte de indicadores de desempenho para aferir a gestão de transportes.

Os sistemas TMS dão o suporte necessário para que as empresas de transporte utilizem melhor seus recursos, otimizem seus processos e obtenham um melhor resultado financeiro.

CRM (Customer Relationship Management – Gerenciamento do Relacionamento com o Consumidor)

Através de um banco de dados de cliente o CRM manipula as informações buscando otimização do processo. Esta solução tem como estratégia de negócio

identificação de cliente e suas principais características para estabelecer um relacionamento de fidelização de longo prazo com seus clientes. Esta estratégia permite, de forma lucrativa, identificar e estabelecer as formas de relacionamento com os clientes que apresentem maiores benefícios ou maior potencial para a empresa e permitam fornecer a esses mesmos clientes um nível de serviço que exceda as suas expectativas. Para manipulação destas informações, utiliza de componentes tecnológicos, de planejamento estratégico e de marketing pessoal, sempre numa perspectiva de orientação total para o cliente. O CRM permite assim alcançar objetivos como:

- Identificar entregas qualificadas de forma a ganhar novos clientes;
- Fechar vendas de modo mais eficiente e eficaz;
- Permitir aos clientes efetuar transações de forma mais fácil e rápida;
- Fornecer serviços de suporte, pré, durante e pós-venda;
- Ter um maior enfoque nos clientes com vista a uma maximização do ARPU (Average Revenue Per User – Calculo da renda por usuário);
- Disponibilizar a mesma informação ao cliente, independentemente do canal de contato com a empresa (Internet, Call Center, Loja, ...).

A boa aplicação de CRM pode influenciar o montante que os clientes gastam na empresa e o seu grau de fidelização. Algumas empresas através da implementação de programas de CRM conseguiram ganhos significativos em termos de proveitos, satisfação dos clientes, produtividade dos funcionários, bem como reduções de custos em termos de aquisição de clientes.

Código de Barras

O código de barras é de grande importância para a agilidade e bom andamento de um processo informatizado para gerenciamento da cadeia de abastecimento. Você os encontrará em supermercados, hospitais, lojas de departamentos, indústrias, fazendas, e até mesmo em sua própria casa. Tornaram-se parte integrante de nossas vidas. O código de barras tem a finalidade de identificar um produto. Ele contém algumas informações como: código do produto, descrição, país de origem e empresa

Você já deve ter se deparado com esta situação em um supermercado quando o caixa tenta fazer a leitura do código de barras de um produto e não consegue.



RFID (Radio Frequency Identification – Identificação via radiofrequência)

As novas tendências tecnológicas nos levam cada vez mais a implementações que buscam a melhoria contínua. Com o RFID, temos como forma de tecnologia a transmissão de dados por meio das etiquetas-TAG. Esta etiqueta utiliza-se de ondas eletromagnéticas para transmitir informações através de ondas de rádio.

Uma das vantagens das etiquetas inteligentes é que podem armazenar informações, e mais de um item pode ser lido ao mesmo tempo. O sistema de identificação por radiofrequência consiste de um transponder com rádio e um leitor para conectá-lo a um sistema de informação corporativo.

O transponder é composto de um chip e antena, que é ativado por um sinal de rádio na sua frequência de trabalho. Quando isto ocorre, ele envia um sinal contendo sua informação ao leitor para identificação das informações contidas

nas etiquetas.

Esta tecnologia apresenta dois formatos de etiquetas, ativa e passiva, que apresentam as seguintes características:

Tecnologia Ativa:

- Necessita de bateria;
- Opera com maior distância de leitura (Metros);
- Alto custo;
- Tempo de vida limitado;
- Leitores grandes;
- Sensível a alta / baixa temperaturas.

Tecnologia Passiva:

- Não necessita de baterias;
- Necessita de menor distância para realização de leitura (centrimetros);
- Custo baixo;
- Tempo de vida ilimitado;
- Leitores pequenos;
- Trabalha em condições severas, adversas;
- Facilidade de fixação.

Benefícios do RFID sobre o código de barras:

- Não requer uma linha de visão direta entre transponder e leitor, como ocorre no código de barras, em que o laser tem que varrer toda a extensão do código;
- Capaz de ler / gravar;
- Possibilita a leitura de vários itens ao mesmo tempo;
- Fácil de ser fixado em objetos;
- Trabalha de maneira eficaz em ambiente hostis, sujeito a diversos intempéries proporcionando melhor distância de leitura.

Para que as etiquetas inteligentes sejam implantadas é uma questão de tempo. O mundo pede cada vez mais empenho logístico, e com elas conseguiremos melhorar de forma significativa o desempenho do SCM.

EDI (Electronic Data Interchange – Intercâmbio Eletrônico de Dados)

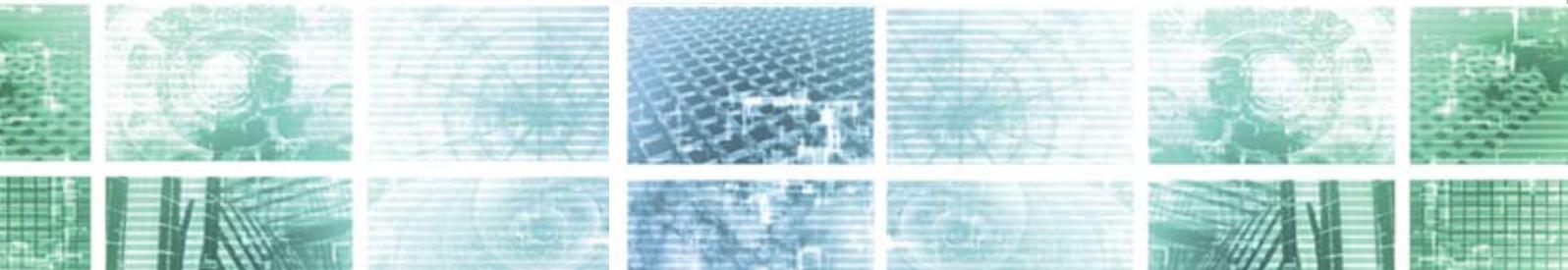
A idéia por trás do EDI é relativamente simples, muitas empresas utilizam computadores para organizar os processos comerciais e administrativos ou ainda para editar textos e documentos. A maioria das informações é introduzida no computador manualmente, através de digitação. Quando as empresas se comunicam, por exemplo, para encomendar mercadorias ou cobrar os clientes, porque não, ao invés de imprimir relatórios em papel e enviá-lo por fax para seu parceiro, elas obterem uma forma de transferir eletronicamen-

te essas informações diretamente do computador da empresa para os computadores de seus clientes, fornecedores, bancos e outros.

O Intercâmbio EDI padroniza a forma como os computadores enviam e recebem dados. O EDI acelera o ritmo com que clientes e transportadores trocam informações operacionais como programações de embarque, roteiros de entrega e rastreamento da carga, além de permitir a emissão de faturas e romaneios livre de erros por eliminar a necessidade de interferência humana no processo.

Dentre as várias facilidades, destacamos os principais benefícios:

- Redução de custos administrativos e operacionais, frente a brusca redução dos trâmites, que originam montes de papéis, os quais operam em fluxos viciosos de vai-e-vem de vias de documentos, protocolos e assinaturas;
- Agilidade no processo, porque grandes volumes de dados comerciais podem ser comunicados de um computador a outro em questão de minutos, permitindo, por exemplo, reduzir prazos de entrega e garantindo maior satisfação por parte do cliente;
- Eliminação de erros, o EDI elimina os inevitáveis erros resultantes da entrada manual de dados;
- Aumento da produtividade, pois o EDI permite que as companhias controlem e manejem melhor as necessidades de produção, compras e entregas. O EDI é um componente-chave nos elos de ligação entre cliente, fornecedor e transportador na fabricação "just-in-time" e na "quick respon-



se”, apoio ao ECR, resultando em significativas reduções nos níveis de estoque.

Como já era de se esperar, vários esforços foram feitos com relação a redução de papéis por conta de documentos a serem encaminhados entre as empresas. Em algumas empresas, ainda existe uma pessoa responsável por passar por fax carteira de pedidos aos seus fornecedores, apesar de ser coisa do passado. O EDI surgiu principalmente para agilizar este processo e garantir a precisão e segurança da informação.

ECR (Efficient Consumer Response – Resposta Eficiente ao Consumidor)

Buscando inovar os resultados de produtividade do setor, foi implantado no Brasil, a exemplo de outros países, o conceito ECR. Trata-se de uma estratégia da indústria supermercadista na qual distribuidores e fornecedores trabalham em conjunto para proporcionar melhores resultados ao consumidor, enfocando a eficiência da cadeia de suprimento como um todo, em vez da eficiência individual das partes, derrubando os custos totais do sistema, dos estoques e bens físicos (ECR, 1999).

O objetivo final do ECR é a geração de um sistema eficaz, direcionado ao consumidor, no qual distribuidores e fornecedores trabalhem juntos como aliados comerciais a fim de minimizar custos. Informações precisas e produtos de qualidade fluem por um sistema sem papéis entre a linha de produção e o check-out, com mínimo de perda ou interrupção entre as partes que o compõem. Assim, são esperados a redução das perdas e o aumento do giro de estoque, obtendo recur-

sos para manter o negócio em andamento, oferecendo melhores produtos a preços acessíveis ao consumidor.

Benefício de sua utilização:

- Sortimento eficiente de loja – Otimizar a manutenção dos estoques e o espaço da loja, melhorando a interface com o consumidor;
- Reposição Eficiente – Otimizar o tempo e o custo no sistema de reposição de produtos no estoque;
- Promoção Eficiente – Aplicar sistema adequado ao tratamento de promoção atingindo cliente e consumidor;
- Introdução Eficiente de Produto – Aplicar medidas de desenvolvimento e introdução de novos produtos.

A implementação do ECR comprova bons níveis de serviços com baixos níveis de inventários com redução das perdas, principalmente de produtos perecíveis, otimizando transporte de carga, armazenagem e estocagem.

Internet & E-commerce

Podemos definir Comércio Eletrônico (e-Commerce) como a capacidade de realizar transações envolvendo a troca de bens ou serviços entre duas ou mais partes utilizando meios eletrônicos. As empresas e pessoas nunca tiveram acesso a tantas aplicações de (e-Commerce) como têm hoje, estas aplicações vão desde compras on-line, com a utilização da WEB até processos automatizados tendo a INTERNET como meio de transporte dos dados.

O comércio eletrônico baseado na World Wide Web tem chamado a atenção da comunidade de negócios no mundo inteiro. A face mais conhecida do grande público é o B2B (Business to Business) e o B2C (Business to Consumer), onde investimentos maciços em publicidade têm sido feitos por sites como submarino.com, amelia.com, arremate.com. O B2B está se mostrando o modelo de negócios com maior taxa de crescimento para os próximos anos.

Principais vantagens para a Empresa:

- Reduz a intermediação;
- Alcance global (amplia o mercado);
- Reduz custos administrativos e outros correlatos;
- Maior segurança e agilidade e na comunicação entre os parceiros;
- Reduz o ciclo de processos mercantis.

Principais vantagens para o Comércio:

- Melhora o nível de abastecimento da loja;
- Reduz o nível de estoques;
- Reduz custos operacionais;

- Agiliza o processo de vendas;
- Nivelas as oportunidades no mercado.

Principais vantagens para o consumidor:

- Comodidade e conveniência (comprar sem sair de casa);
- Facilidade (acesso à internet);
- Variedade (produtos do mundo inteiro);
- Preços (tendências de custos baixos e cotações mais ágeis).

Benefícios:

- Redução da taxa de erros no atendimento de pedidos;
- A melhoria do serviço ao cliente;
- Aumento da acuracidade do recebimento e das informações;
- Melhor aproveitamento dos recursos, do espaço de armazenamento e da mão-de-obra.

Considerações finais

A Logística hoje depende das ferramentas que a tecnologia da informação disponibiliza para acompanhamento dos diversos processos que envolvem os processos logísticos. A tecnologia da informação está evoluindo em ritmo acelerado, em velocidade e capacidade de armazenamento das informações, gerando simultaneamente reduções significativas de custos otimizando processos. Hoje temos várias opções, de tecnologia da informação para auxiliar a Logística, porém é importante saber quais destas se adequam a realidade do negócio. A medida que a tecnologia da informação prossegue sua trajetória de contínua evolução, vão surgindo várias inovações que influenciam nas operações logísticas e que as aprimoram cada vez mais. ■



:: Referências

- BALLOU, Ronald H.; Logística Empresarial, São Paulo, editora Atlas, 1993
- BOWERSOX E CLOSS, Logística empresarial, São Paulo, editora Atlas, 2001
- PIRES, Silvio R. I., Gestão da Cadeia de Suprimentos, editora Atlas, 2004