

Vantagem Competitiva em Logística Empresarial Baseada em Tecnologia de Informação

Aluisio Monteiro, M.Sc.
Professor do Departamento de Engenharia de Produção – ICT / UVA, aluisio@uva.br
Universidade Veiga de Almeida

André Luiz Batista Bezerra
Graduando em Administração de Empresas – ICHS / UVA, adeco_rj@ig.com.br

Vantagem Competitiva em Logística Empresarial Baseada em Tecnologia de Informação

Resumo

A logística empresarial está cada vez mais evoluída quando se trata de Tecnologia de Informação. Para isso são utilizados sistemas integrados de gestão, desenvolvidos para integrar, controlar e gerenciar a cadeia de suprimentos com o objetivo final de atender melhor o cliente.

O artigo discute questões como; o processo de integração de uma solução de TI, a escolha adequada de um sistema integrado de gestão, ferramentas disponíveis para aplicação logística, e o benefício trazido pela decisão de aquisição dessa ferramenta bem como, benefícios de operacionalização e o que eles trazem de vantagem competitiva para a empresa e para todos os elos da cadeia de suprimentos.

Palavras-chave – Vantagem competitiva, Logística, ERP, integração, EDI, WMS, ECR.

1 Introdução

O conceito de Logística segundo o Council of Logistic Management (1996) pode ser definido como sendo o *“processo de planejar, implementar e controlar a eficiência, o fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações correlatas, do ponto de origem ao ponto de consumo, com o objetivo de atender às exigências dos clientes.”*

A logística é tudo aquilo que envolve o transporte de produtos (entre clientes, fornecedores e fabricantes), estoque (em armazéns, galpões, lojas pequenas ou grandes) e a localização de cada participante da cadeia logística ou cadeia de suprimentos.

Para BALLOU (1993), um dos objetivos da logística é melhorar o nível de serviço oferecido ao cliente, onde o nível de serviço logístico é a qualidade do fluxo de produtos e serviços e gerenciado. A logística, portanto, é um fator que pode ser utilizado como estratégia para uma organização. Sua aplicação se dá da escolha adequada de fornecedores, passando pela organização e chegando ao cliente.

Atualmente a Logística Empresarial está associada diretamente ao fato de uma organização relacionar-se com o cliente interagindo de forma eficiente com a cadeia produtiva para conquistar o objetivo final – estar competitivamente atuando no mercado.

Para obter essa vantagem competitiva, as empresas estão recorrendo aos sistemas integrados de informação, buscando automatizar seu processo produtivo utilizando algumas tecnologias do tipo: *Electronic Data Interchange (EDI)*, o *Warehouse Management System (WMS)*, tecnologia de código de barras e o *Vendor Managed Inventor (VMI)*.

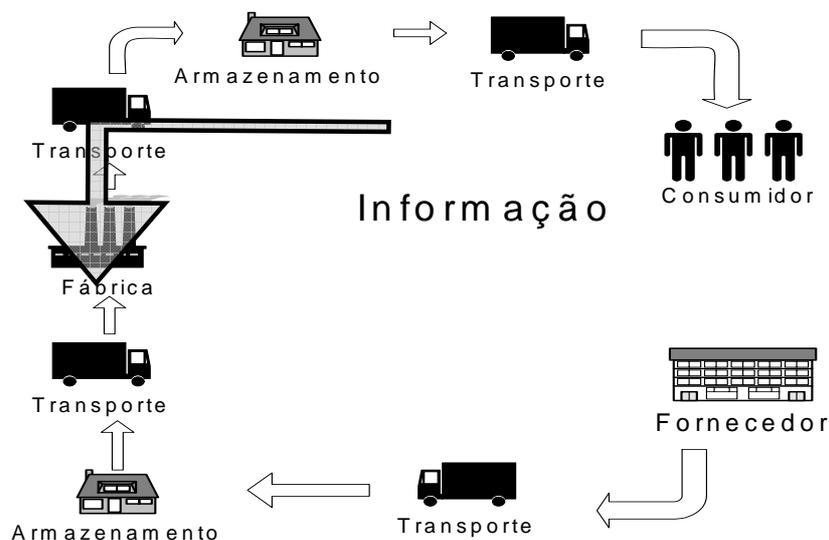


Figura 1: Adaptação do livro de Ballou, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial – 4ª ed., 2001.

A logística no Brasil é um tema relativamente recente se compararmos ao surgimento e fábricas e indústrias no país. Ela vem sendo falada e discutida com mais propriedade desde meados da década de 90, com a conscientização política do “custo Brasil” e pela percepção da vantagem competitiva percebida pelos empresários, desde então o conceito de logística foi pouco difundido.

A evolução, desde então, se deu pelo crescente interesse de obtenção de lucro como consequência da redução de custos de transporte, localização e estocagem de produtos.

Existem basicamente cinco modalidades de transporte de cargas mais convencionais e cada um tem sua característica definida:

- **Dutoviário** – tem pontos e rotas fixas, produtos específicos, poucas empresas participando no mercado e são difíceis as implantações de novos pontos;
- **Ferrovário** – tem terminais e rotas fixas, poucas empresas atuam no mercado e também existem poucas rotas (isso devido à falta de incentivos governamentais);
- **Aeroviário** – tem terminais e rotas determinadas, poucas empresas atuando, modalidade muito regulamentada sendo difícil a entrada de novos concorrentes;
- **Aquaviário** – tem portos e rotas fixas, poucas empresas atuam neste ramo;
- **Rodovias** – muitos operadores, muitas rotas, muito utilizado para transporte de cargas por ser o mais viável na situação em que estamos hoje.

O mercado de existente dentro da cadeia de suprimento no Brasil movimenta algo em torno de 50 milhões de dolares anuais no que diz respeito a tecnologia de informação, segundo a International Data Corporation (IDC). O Brasil representa, hoje, 45% do mercado de tecnologia da América Latina que movimenta aproximadamente 125 milhões de dolares. Sendo um número pouco expressivo perto do que os EUA representou no mesmo período – 3,5 bilhões de dolares.

Apesar disso, ainda há algumas barreiras a serem superadas para o maior crescimento do mercado de Supply Chain Management (SCM). Entre elas estão a falta de confiança nos fornecedores desse tipo de solução, os altos custos de implementação e a falta de um claro entendimento sobre os benefícios dessa ferramenta. Além do medo por parte dos clientes desse tipo de solução de implantar o sistema pois ele compartilha as informações internas com clientes, fornecedores e com os parceiros. Evidenciando um problema cultural a ser superado.

2 Sistemas de Informação

Os Sistemas de Informação são os sistemas ou práticas utilizadas pelas empresas para melhorar o seu desempenho incluindo ter um custo operacional adequado, processos logísticos inteligentes e integração com fornecedores e clientes através de ferramentas que serão discutidas ao longo deste artigo.

Um dos fatores mais relevantes ao desenvolvimento dos processos administrativos é a aplicação de tecnologia de informação, proporcionando um grande aumento de eficiência. Tais sistemas abrangem todas as ferramentas que a tecnologia disponibiliza para o controle e gerenciamento do fluxo de informação de uma organização (BALLOU, 1993).

Existem, no mercado, alguns tipos de ferramentas que facilitam e tornam a informação mais acurada para aplicação na cadeia de suprimentos, alguns exemplos destes sistemas são: o código de barras, o EDI (*Electronic Data Interchange*), o ECR (*Efficient Consumer Response*) e os ERPs que integram todos os outros.

2.1 Sistemas Integrados de Gestão / ERP – *Enterprise Resource Planning*

Os ERP (*Enterprise Resource Planning*) ou sistemas de gerenciamento empresarial são sistemas complexos onde integram, de forma eficaz, todos os sistemas operacionais da empresa. Por ser um sistema que abrange toda a parte gerencial da empresa, a implantação dele não é simples exigindo da empresa uma série de modificações prévias.

Podemos também defini-los em termos de “sistemas de informação integrada adquiridos na forma de pacotes de software comercial, com a finalidade de dar suporte a maioria das operações de uma empresa” (SOUZA,1999).

Considerando a definição acima, podemos dizer que um ERP consiste basicamente na integração de todas as atividades do negócio, entre elas, finanças, marketing, produção, recursos humanos, compras, logística, etc. Com o benefício direto de facilitar, tornar mais rápido e preciso o fluxo de informação permitindo assim o controle dos processos de negócios. Portanto, o processo de tomada de decisão empresarial.

Segundo SOUZA (1999), existem características dos sistemas integrados de gestão que os tornam diferentes de outros sistemas existentes, permitindo-nos fazer uma análise de custo-benefício de sua aquisição, são elas:

- Os ERPs são pacotes comerciais;
- São desenvolvidos através de modelos padrões de processos;
- Integram sistemas de várias áreas das empresas;

- Utilizam um banco de dados centralizado;
- Possuem grande abrangência funcional.

Antes mesmo da empresa fazer as pesquisas de fornecedores ERPs para aquisição dos pacotes comerciais, é recomendável que a mesma faça o levantamento da real necessidade da implantação do ERP, quais são as metas da empresa e o que ela espera do sistema. O próximo passo é consultar fornecedores que satisfaçam as necessidades previamente definidas.

Existem alguns fornecedores de sistemas que geram solução na área logística e em outros segmentos que exigem tecnologia de informação. O mercado brasileira de fornecedores de sistemas, podemos citar dentre outros: SAP Brasil, Datasul, Manugustics, Promática, Scala e JDEdwards.

2.1.1 Sistemas de Informações Logísticas

Atualmente observa-se, uma significativa inclinação do desenvolvimento de sistemas integrados de gestão para aplicação na cadeia de suprimentos, visto que todos os processos de negócios internos já foram integrados, restando apenas obter vantagem competitiva da integração da cadeia de suprimentos (fornecedores, compradores etc).

Com isso, passa a ser possível a integração com as demais unidades de um grupo empresarial por meio de EDI, com compartilhamento (parcial) da base de dados. Para tal os maiores desafios encontrados são: sistemas geograficamente distantes e distintos, com hardwares diversos, necessidade intensiva de sistemas de telecomunicações, bases de dados diversas, operando em estruturas organizacionais e culturas empresariais diversas.

A seguir comentaremos sobre algumas ferramentas integradas de gestão aplicadas a cadeia de suprimentos.

2.1.1.1 WMS (Warehouse Management System)

O Sistema de Gerenciamento de Armazéns, chamado de WMS, é uma tecnologia utilizada em armazéns onde ele integra e processa as informações de localização de material, controle e utilização da capacidade produtiva de mão-de-obra, além de emitir relatórios para os mais diversos tipos de acompanhamento e gerenciamento.

O sistema prioriza uma determinada tarefa em função da disponibilidade de um funcionário informando a sua localização no armazém. Com este recurso ocorre um aumento na produtividade quando diferentes tipos de tarefas são intercaladas.

Este sistema tem capacidade de controlar o dispositivo de movimentação de material feito por Veículos Guiados Automaticamente (AGVs) e fazer interface com um Sistema de Controle Automatizado do Armazém (WACS) que tem a função de controlar equipamentos automatizados como as esteiras e os sistemas de separação por luzes e carrosséis.

Com uma ferramenta desse porte a empresa passa a ter um ganho na produtividade com a economia de tempo nas operações de embarque e desembarque, transporte e estocagem de mercadoria e ainda

controlar o estoque de produtos no seu armazém. Podendo ainda permitir que o gerente de logística controle as operações de armazém apenas de longe observando apenas se o funcionamento do sistema está adequado às operações logísticas.

Em paralelo ao WMS existe o WCS que é um Sistema de Controle de Armazém e não um gerenciador se diferenciando assim do WMS em alguns aspectos. O WCS não oferece uma variedade de relatórios para auxiliar no gerenciamento das atividades; não tem flexibilidade de hardware; a customização é limitada a mudança de campos e nomes, e a instalação deste sistema não pode ser feita de forma modular, somente integral. A contrapartida de todos esses aspectos negativos é que ele oferece um ótimo acompanhamento e controle das atividades (se limitando a controle) e existe um custo reduzido de software e hardware requerido para a implementação dessa solução.

2.1.1.2 RFID – Radio Frequency Identification

Identificação via Radio Frequência é, relativamente, uma das mais novas tecnologias de coleta automática de dados. Inicialmente surgiu como solução para sistemas de rastreamento e controle de acesso na década de 80. Uma das maiores vantagens dos sistemas baseados em RFID é o fato de permitir a codificação em ambientes não favoráveis e em produtos onde o uso de código de barras, por exemplo, não é eficiente.

Este sistema funciona com uma antena, um transmissor e um decodificador. Esses componentes interagem através de ondas eletromagnéticas transformando-as em informações capazes de ser processadas por um computador

A principal vantagem do uso de sistemas RFID é realizar a leitura sem o contato como no código de barras. Você poderia, por exemplo, colocar o transmissor dentro de um produto e realizar a leitura sem ter que desempacota-lo, ou por exemplo aplica-lo em uma superfície que será posteriormente coberta de tinta ou graxa.

Esse sistema pode ser usado para controle de acesso, controle de tráfego de veículos, controle de bagagens em aeroportos, controle de containers e ainda em identificação de pallets. O tempo de resposta é baixíssimo, tornando-se uma boa solução para processo produtivos onde se deseja capturar as informações com o transmissor em movimento.

2.1.1.3 Rastreamento de Frotas com Tecnologia GPS – Global Positioning System

Rastreamento é o processo de monitorar um objeto enquanto ele se move. Hoje em dia é possível monitorar a posição ou movimento de qualquer objeto, utilizando-se de equipamentos de GPS aliados a links de comunicação. O casamento GPS + comunicação é necessário pois o receptor GPS localiza sua própria posição; esta deve ser transmitida via canal de comunicação para uma central que fará efetivamente o monitoramento. Esta tecnologia é comumente conhecida como AVL (*Automatic Vehicle Location*).

GPS é um sistema de posicionamento mundial formado por uma constelação de 24 satélites que apontam a localização de qualquer corpo sobre a superfície terrestre. Um aparelho receptor GPS recebe sinais

desses satélites determinando sua posição exata na Terra, com precisão que pode chegar à casa dos centímetros.

A tecnologia GPS é bem conhecida hoje, e comercialmente viável, tendo inclusive fornecedores de equipamentos consolidados e preços formados. As variáveis que efetivamente determinam o custo e o modo de operação do rastreamento de veículos são canal de comunicação entre o veículo e a central de monitoramento e o pacote de serviços oferecidos por esta central.

A ligação feita entre a central de comunicação e o ponto rastreado pode ser feita via telefonia celular que tem seus aparelhos baratos para a solução que oferece, e tem restrições como qualquer outra solução que é estar acessível apenas onde tem cobertura de telefonia celular e o custo da comunicação ainda é alto.

Outra opção é a comunicação via rádio. Esta modalidade é muito simples de implantar, tem um custo de implantação baixo, onde não há custo de comunicação, tendo que fazer a regulamentação com a ANATEL (no Brasil).

Com a possibilidade de rastrear veículos a empresa pode saber onde se encontra o veículo que está fazendo determinada entrega e fazendo um *link* com o sistema via *web* a empresa pode colocar a disposição do cliente a localização da entrega.

2.1.1.4 Código de Barras

O sistema surgiu da idéia de se criar um mecanismo de entrada de dados mais rápida e eficiente, vindo que com o passar do tempo mais microcomputadores estavam sendo fabricados com um grande potencial em armazenamento e processamento de dados.

A leitura de código de barras exige que sejam utilizados alguns aparelhos específicos e que são adotados conforme a necessidade da empresa. Alguns desses aparelhos são os leitores (caneta ótica, slot reader, leitor CCD, pistola laser, scanner omnidirecional e o leitor automático de documentos), os decodificadores (decodificador para teclado, decodificador para interface serial e decodificador para joystick) e impressoras especiais (software para impressão e impressoras profissionais). As impressoras matriciais não têm funcionalidade para esse fim. As impressoras jato de tinta e laser não estão adaptadas para comportar rolos de etiquetas e papel contínuo. Por isso é que foram desenvolvidas impressoras profissionais para impressão de código de barras.

Existe uma padronização mundial para a leitura de código de barras. Para cada produto ou objetivo da identificação existe um tipo de código. Por exemplo:

O EAN – 13, EAN – 8 e UPC são utilizados na unidade de consumo, ou seja, na embalagem do produto que o consumidor final esta comprando. Exemplo: 1 litro de leite em caixa;

O EAN/DUN – 14 (SCC - 14) / UCC/EAN 128 são utilizados nas caixas que embalam as várias unidades desses produtos unitários. Exemplo: um engradado contendo 12 litros de leite em caixa;

O UCC/EAN - 128 são usados nos pallets dentro dos galpões de supermercados ou distribuidores. Estes levam no código de barras Identificadores de Aplicação (AI).

O código de barras, comprovadamente, tem uma margem de erro menor que a coleta de dados feita manualmente, sendo assim a maneira mais eficaz de coletar dados em termos de velocidade da informação, facilidade de migração para o sistema de controle de estoque e facilidade da adoção da prática do VMI (citado na seção 3.10).

2.1.1.5 EDI (Electronic Data Interchange)

O EDI, ou Intercâmbio Eletrônico de Dados é um sistema que auxilia diretamente, principalmente, a rotina dos vendedores agilizando o processo de comunicação com a empresa na transmissão de dados. Todas as informações que um vendedor precisa coletar e transferir para a empresa em um segundo momento, ele faz de forma *on line* evitando assim a demora no *in put* do pedido e ele ainda tem a possibilidade de consultar o estoque da empresa e informar ao cliente a possibilidade de disponibilizar a mercadoria.

Com a implantação desse sistema com sucesso podemos detectar imensuráveis benefícios trazidos por ele à sua empresa. Consegue-se com ele reduzir custos administrativos, reduzir o estoque (considerando que estoque parado é capital improdutivo, então temos ainda uma economia significativa para investimentos dependendo da área comercial da empresa), reduzir custos e desgastes com o cliente com os itens faltantes, pois se a tecnologia permite transmissão de dados on-line temos a informação acurada e instantânea da posição de estoque. Outros benefícios é que o sistema ainda faz com que o índice de divergências na entrega e no recebimento de mercadorias seja próximo de zero, e permite o melhor gerenciamento de rotas de transporte.

Toda essa tecnologia a disposição do profissional de vendas faz com que ele se sinta mais valorizado e aumente sua produtividade se dedicando a área fim da empresa – as vendas. E tão importante quanto aumentar as vendas para a empresa é o fato de que, tanto pela tecnologia de software e hardware envolvida quanto pelo corpo funcional há um ganho no valor agregado da empresa.

2.1.1.6 VMI – Vendor Managed Inventory

O VMI ou Estoque Administrado pelo Fornecedor, é uma ferramenta muito importante principalmente para a cadeia de suprimentos que pretende ou já trabalha com o JIT (*Just-in -Time*). O principal objetivo desta técnica é fazer com que o seu fornecedor, através de um sistema de EDI, verifique a sua real necessidade de produto, no momento certo e na quantidade certa. Este recurso tem uma maior funcionalidade para as empresas que um grande número de fornecedores e possui um amplo *mix* de produtos.

A integração permite que se faça, de acordo com o *forecast* uma mudança de planejamento de reabastecimento, pois a informação chega ao seu fornecedor em tempo real. O nível de detalhamento é tanto que, detectada a demanda de produto acabado, o software se encarrega de traçar planos para a produção, planejamento de abastecimento e distribuição para os depósitos.

2.1.1.7 ECR (Efficient Consumer Response)

O ECR, Resposta Eficiente ao Cliente, não é um sistema e nem é uma técnica, é um conjunto de práticas desenvolvidas em conjunto com fabricantes, distribuidores e varejistas com o objetivo de obter ganhos por eficiência nas atividades comerciais e operacionais entre as empresas prestando assim um serviço de qualidade ao consumidor final.

As grandes redes de varejistas como Wall Mart, por exemplo, tem centenas de fornecedores, outra infinidade de produtos diferentes e precisa de uma cadeia de suprimentos totalmente integrada para poder oferecer aos seus clientes o produto na prateleira. Para isso acontecer é necessário que a rede adote algumas práticas de reengenharia de processos e *Benchmarking*, inclusive utilizado-se da tecnologia de informação. Sendo as mesmas, premissas para começar a pensar em integração e gerenciamento da cadeia de suprimentos.

Os requisitos para se por em prática a filosofia do ECR e fazer os *check outs* nas saídas das mercadorias das lojas (PVs) e ter o controle do estoque no fornecedor. Como o volume de produtos é muito grande, tanto o fornecedor quanto o varejista, precisa utilizar uma coleta de informação que seja acurada e rápida tendo a sua disposição o código de barras. E o controle do estoque do ponto de venda feita pelo fornecedor é usada a ferramenta de VMI co transmissão de dados via EDI, onde temos precisão e rapidez na operação.

A cadeia produtiva ideal passa por alguns sistemas de informação em uma ordem lógica:



3 Conclusão

A vantagem competitiva baseada em sistemas integrados de gestão logística, ocorre com o entendimento da necessidade de aquisição de tecnologia de informação para integração da cadeia produtiva, a fim de atender o cliente final é atualmente a fonte de vantagem competitiva mais cobiçada no mercado, porém devem ser repensados os processos organizacionais, bem como e seu redesenho.

Toda a tecnologia que hoje está à disposição da solução da logística empresarial é capaz de gerar soluções que satisfaçam qualquer necessidade de mercado. Podemos “linkar” através de um sistema integrado, ERP, o aplicativo de código de barras que migra informações para um sistema de estoque onde tem informações atualizadas a qualquer tempo por meio de um outro aplicativo de EDI. Isso tudo pode estar disponível na intranet e extranet para toda a cadeia de produção afim de otimizar o processo em termos de eficiência de resposta ao cliente.

Em face todo o exposto devemos ter consciência do enfoque sempre nos negócios e não na tecnologia, servindo a mesma apenas como suporte a tomada de decisões de forma mais rápida e eficiente. Para isso é necessário aliar o sistema de informações logísticas ao sistema de informações gerenciais, sendo fundamental para a definição e operacionalização do conceito de supply chain management.

De um modo geral, o sucesso da implantação de sistemas logísticos nas empresas e as vantagens advindas de sua aplicação, depende do processo de amadurecimento empresarial. Dessa forma, todo o

processo logístico pode ser otimizado, permitindo a maior eficácia nos processos internos e de comunicação com a cadeia de suprimentos. LEE e WHANG (2002) indica que o segredo está em utilizar as informações e alavancar os recursos disponíveis para coordenar ações, priorizando os fluxos de informações. A palavra chave passa a ser a integração empresarial para obtenção de vantagem competitiva.

1. Referências Bibliográficas

- ÂNGELO, C. F.; SIQUEIRA, J. P.** Avaliação das condições logísticas para adoção do ECR nos supermercados brasileiros. 2002, Anais eletrônicos... Disponível em: <<http://www.provar.org/imagens/ecr%20em%20supermercados.PDF>> Acesso em: 15 Dez 2002
- BALLOU, Ronald H.** Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organizações e logística empresarial. São Paulo: BOOKMAN, pp 26, 2001.
- BANZATO, E.** Automação de identificação e comunicação. 2002, **Anais eletrônicos**. Disponível em: <<http://www.guiadelogistica.com.br>> Acesso em 04 Jan 2003.
- BARROS, F.** ERP: fornecedores insistem nas médias empresas. 2002, Anais eletrônicos... Computerworld - Edição 373 - 2002. Disponível em: <http://computerworld.terra.com.br/templ_textos/materias.asp?id=22201>. Acesso em: 12 Dez 2002.
- BARROS, F.** Lado a lado com a presidência. 2002, Anais eletrônicos... Computerworld – Edição 372 – 2002 Disponível em: <http://computerworld.terra.com.br/templ_textos/materias.asp?id=21973> Acesso em: 10 Dez
- BORGES, A.** Perdigão: expansão movida a TI. 2002, **Anais eletrônicos**... Computerworld – Edição 374 – 2002 Disponível em: <http://computerworld.terra.com.br/templ_textos/materias.asp?id=22825> Acesso em: 05 Jan 2003.
- BORGES, A.** Datasul tem crescimento de 7% em 2002. 2002, **Anais eletrônicos**... Disponível em: <http://computerworld.terra.com.br/templ_textos/noticias.asp?id=23009> Acesso em: 10 Jan 2003
- BOWERSOX, D. J.** Logistics Informations Systems; SECTION VIII
- EDI refina vendas na Quaker Alimentos.** 1997, Case. Computerworld Corporate – Edição 233 – 1997 Disponível em: <<http://computerworld.terra.com.br/cases/1997/quaker.htm>> Acesso em: 13 Dez 2002
- FELIPINI, D.** A internet na gestão dos fornecedores. 2002, **Anais eletrônicos**... Disponível em: <<http://www.guiadelogistica.com.br>> Acesso em: 15 Dez 2002.
- FELIPINI, D.** Gestão de distribuidores e desintermediação. 2002, **Anais eletrônicos**... Disponível em: <<http://www.guiadelogistica.com.br>> Acesso em: 15 Dez 2002.
- FOX, T.** Logistics Informations Systems Design; Chapter 3; pp 714-717 2002.
- GEORGES, D.; GASNIER, J.** WMS vs WCS. 2002, **Anais eletrônicos**... Disponível em: <<http://www.guiadelogistica.com.br>> Acesso em: 03 Jan 2003
- LALONDE, B. J.** Issues in Supply Chain Costing. Disponível em: <<http://fisher.osu.edu/logistics/issues.doc>> Acesso em: 22 Dez 2002.
- SAYON, M.** Pão-de-açúcar e Sé unem operações na web. 2002, **Anais eletrônicos**... Disponível em: <<http://www.businessstandard.com.br/bs/noticias/2002/12/0011>> Acesso em 12 Dez 2002
- SAYON, M.** Supply Chain cresce modestamente no Brasil. 2002, **Anais eletrônicos**... Disponível em: <<http://www.businessstandard.com.br/bs/investimento/2002/11/0006>> Acesso em : 16 Dez 2002.
- SEGATO, R.** Como escolher um ERP. 2002, Anais eletrônicos... Disponível em: <<http://www.guiadelogistica.com.br>> Acesso em: 15 Dez 2002.

ZAIDAN, P. Redes varejistas descobrem a TI. 2002, **Anais eletrônicos...** Computerworld – Edição 377 2002. Disponível em: <http://computerworld.terra.com.br/templ_textos/materias.asp?id=23037> Acesso em 03 Jan 2003.

ZAIDAN, P. Davene se rende ao mundo da TI. 2002, **Anais eletrônicos...** Computerworld – Edição 371 2002. Disponível em: <http://computerworld.terra.com.br/templ_textos/materias.asp?id=21768> Acesso em 03 Jan 2003.

ZAIDAN, P. Setor de higiene investe em crescimento tecnológico. 2002, **Anais eletrônicos...** Computerworld – Edição 372 – 2002 Disponível em: <http://computerworld.terra.com.br/templ_textos/materias.asp?id=20548> Acesso em: 13 Dez 2002.

LEE, Hau L; WHANG, Seungjin. Gestão da e-scm, a cadeia de suprimentos eletrônica. HSM management, São Paulo. Editora HSM Management,n.30,pg 109-116,jan-fev 2002.