

Sistemas de Informações com Enfoque nas Atividades Logísticas

Valquiria Lilian Santos¹ (EPA/FECILCAM) - valquiria_lili@hotmail.com

Jéssica Lopes Rocha¹ (EPA/FECILCAM) – jer_lr@hotmail.com

Sabrina Chavarem Cardoso¹ (EPA/FECILCAM) - sabrina_chavarem@hotmail.com

Thayse Akemi Matuda Moda¹ (EPA/FECILCAM) – tha_matuda@hotmail.com

Márcia de Fátima Morais² (GEPPGO, DEP/FECILCAM) - marciafmorais@yahoo.com.br.

Resumo: A logística visa diminuir as dificuldades existentes entre a produção de bens e serviços e a necessidade de consumo, uma vez que os recursos necessários para produção e os consumidores podem estar geograficamente distantes. Os conceitos de logística tiveram sua origem principal no meio militar e estavam usualmente relacionados à distribuição de armas, máquinas e suprimentos para tropas. Após a 2ª. Guerra Mundial, o desenvolvimento dos meios de transporte e a evolução das TICS (tecnologias da informação e comunicação) intensificaram a demanda pela movimentação de mercadorias. Com base nisso este artigo objetiva definir e conceituar os sistemas de informações logísticos, bem como apresentar alguns dos principais softwares utilizados para o gerenciamento de pedidos, armazéns e transportes. A pesquisa classifica-se quanto aos fins como descritiva e quanto aos meios como bibliográfica e virtual. Com a realização da análise dos dados pode-se observar com clareza a importância da inserção dos sistemas de informação na logística empresarial, visto que o mercado está cada vez mais competitivo o que impulsiona o ambiente empresarial a buscar artifícios que evidenciem e facilitem a qualidade dos serviços prestados.

Palavras-chave: Transporte; Armazenamento; Suprimentos Pedidos.

1. Introdução

A logística originou-se em meio militar durante batalhas na Grécia antiga, onde se criou a necessidade de planejar aspectos relacionados ao abastecimento das tropas com alimentos, armamentos, medicamentos, bem como o estabelecimento dos acampamentos (GOMES & RIBEIRO, 2004).

Concentrando-se, entre as dez grandes áreas de conhecimento da Engenharia de Produção (ABEPRO, 2008). Conforme elucidada a *Society of Logistics Engineers* (2009) a Logística é a arte e a ciência das atividades técnicas de gestão em engenharia relacionadas

¹ Graduanda em Engenharia de Produção Agroindustrial pela Universidade Estadual do Paraná – Campus Campo Mourão.

² Graduada em Engenharia de Produção Agroindustrial pela Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade de São Paulo – EESC/USP. Professora Assistente do Departamento de Engenharia de Produção Agroindustrial da Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão. Áreas de atuação: Pesquisa Operacional; Logística; e Educação em Engenharia de Produção.

com as necessidades e recursos de desenho, provisionamento e manutenção necessárias para alcançar objetivos, desenvolver planos e dar suporte as operações.

Para que se possa ter uma visão mais ampla do que realmente é a Logística temos que, “A definição de Logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição de 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” (BALLOU, 1993).

A logística atua dentro e fora de uma organização, o elo que une todas as empresas contidas em um mesmo sistema logístico denomina-se cadeia de suprimentos, onde as informações seguem caminhos paralelos ao trabalho real executado na distribuição física e no apoio à produção. Nesse ambiente informacional, a logística é percebida como a competência que vincula a empresa a seus clientes e fornecedores (BOWERSOX; CLOSS e COOPER, 2007).

Informações rápidas e precisas são decisivas para a eficácia de sistemas logísticos. Assim, a Tecnologia da Informação vem ganhando espaço neste ambiente de competição baseado na otimização do tempo, onde a logística aparece como fator essencial em nível estratégico, tático e operacional, e os sistemas de informações logísticos buscam viabilizar soluções completas e integradas para a plena gestão da cadeia logística (BOWERSOX e CLOSS, 2001).

Nesse contexto, a utilização da Tecnologia da Informação associada à logística é significativa para que as empresas alcancem o objetivo almejado, ou seja, maior competitividade, criando um diferencial no mercado em que atuam. Além disso, possibilita o aperfeiçoamento do nível de serviço, mediante melhoria na oferta ao cliente, bem como maior integração entre os membros da cadeia de suprimentos, do fornecedor ao cliente final, envolvendo as organizações que fazem parte do processo (CHRISTOPHER, 1997 apud SANTOS e PONTES, 2006, p.10).

Com base nisso, este artigo objetiva definir e conceituar os Sistemas de Informação Logísticos conferindo para aos autores um melhor entendimento do assunto bem como, a obtenção da nota parcial bimestral da disciplina de Logística Agroindustrial do curso de Engenharia de Produção Agroindustrial.

O artigo está estruturado em 4 seções. Após a contextualização e ambientalização da pesquisa, a metodologia é apresentada. Em seguida, o referencial teórico-conceitual referente a Sistemas de Informação Logísticos, bem como os principais *softwares* disponíveis no mercado são expostos. Por fim, têm-se as considerações finais.

2. Metodologia

O método de abordagem utilizado da pesquisa é o qualitativo.

A pesquisa classifica-se quanto aos fins como descritiva e, quanto aos meios, como bibliográfica e virtual.

A pesquisa bibliográfica digital foi utilizada, tanto na revisão de literatura quanto no levantamento do referencial teórico conceitual.

A Revisão de literatura baseou-se no levantamento de publicações, artigos, pesquisas que apresentassem o tema: Sistemas de Informações com Enfoque nas Atividades Logísticas.

Entre os trabalhos encontrados nota-se que nenhum apresentou uma abordagem com o Sistema de Gerenciamento de Pedidos, Sistemas de Gerenciamento de Armazéns e Sistemas de Gerenciamento de Transportes.

3. Os Sistemas de Informação Logísticos

A logística é um setor muito importante para que uma empresa se torne competitiva.

“[...] a existência de uma estratégia logística se faz necessária para qualquer organização, pois os consumidores estão cada vez mais exigentes. Visando a adequação da necessidade do cliente de ter o produto certo, no lugar certo e na hora correta, a logística ganhou ferramentas, e as mesmas são de grande importância no que diz respeito ao atendimento efetivo para o mercado consumidor” (COUTO, 2009).

Couto (2009), ressalta que essas ferramentas surgiram na tentativa de a logística otimizar suas atividades. Desta forma a Tecnologia de Informação passou a andar lado a lado com a logística e foram criados sistemas de informações com enfoque voltado para a logística.

Os sistemas de Informações ligam as atividades logísticas, combinando software e hardware para medir, controlar e gerenciar as operações da mesma (NAZARIO, 1999).

3.1. Sistema de Gerenciamento de Pedidos

Segundo Rodrigues, Vital, Formigoni, Albuquerque e Campos (2010), o sistema de gerenciamento de pedidos tem a seguinte definição:

“[...] gerenciamento de Pedidos é uma das três atividades primárias da logística, e o tempo despendido nesta atividade pode influenciar diretamente nos custos e níveis de serviço oferecidos ao cliente” (RODRIGUES; VITAL; FORMIGONI; ALBUQUERQUE; CAMPOS, 2010).

O Sistema de Gerenciamento de Pedidos (SPG) é a vanguarda do Sistema de Informação Logístico, pois é ele que inicia o contato com o cliente para identificar quais os produtos que estão sendo procurados, em seguida o SPG se comunica com o Sistema de Gerenciamento de Armazéns para se informar sobre a disponibilidade dos produtos, gerando informações sobre a localização do produto, as quantidades disponíveis e o prazo de entrega. Depois de confirmado o pedido pra o cliente o SPG entra em contato com o sistema de informação financeira para verificação do crédito do cliente. Se aceito, o SPG separa o produto de acordo com o pedido do cliente a partir de uma local de produção ou de estoque (BALLOU, 2006).

Um bom desempenho no ciclo de pedidos é essencial para conquistar a confiança dos clientes. Para Hill (2011), a Tecnologia de Informação (TI) é um ápice para maior desempenho e eficiência do ciclo de pedidos, pois oferece várias vantagens como diminuição do tempo, da variância, da mão de obra, de custos e aumento da conformidade às regras de negocio.

A TI mais usada no gerenciamento de pedidos é o *Order Management Systems* (OMS), que é um *software* voltado para Logística e que auxilia em todo o ciclo de pedidos.

A OMS envolve informações relacionadas aos pedidos desde a emissão até o fechamento do mesmo. Quando o *software* é implantado todas as tarefas manuais são eliminadas, tornando todo o processo de pedidos automatizado e conseqüentemente menos demorado e com menor risco de erros. Além disso, a implementação desse sistema cria ao longo de cada etapa uma melhor visibilidade do processo (HILL, 2011).

Segundo Hill (2011), a tendência dos OMS é oferecer funcionalidades que permitem configurar e parametrizar regras de negócio, além de facilitar a integração com outras tecnologias.

Para melhor automatização na entrada de pedidos no OMS é usada outra tecnologia, denominada *Electronic Data Interchange* (EDI).

Silveira (1997) apud Santos e Pontes (2006), o EDI é utilizado como uma ferramenta estratégica pelas empresas, auxiliando a relação entre fornecedor e cliente de modo que a transação de negócios seja facilitada.

Hill (2011), afirma que o EDI usa um formato que permite o processamento dos dados no OMS:

“[...] o EDI usa um formato de dados estruturado e padronizado que permite que os dados sejam transformados e processados nos OMS, sem serem reintroduzidos (ou digitados manualmente). O EDI filtra pedidos fora de conformidade e gera protocolo de entrada de pedido, formalizando o início do Ciclo de Pedido” (HILL, 2011).

Uma vez que os pedidos são recebidos, uma série de verificações é essencial para filtrar os pedidos fora de especificação e que podem gerar retrabalhos ou outras formas de desperdício.

Hill (2011), diz ainda que, a tendência da OMS é facilitar a parametrização das regras de negócio e requerimento de serviços, sendo assim, sempre que são feitos pedidos fora das especificações, os mesmos são filtrados já que a OMS faz verificações automáticas.

3.1.1. Softwares para Gerenciamento de Pedidos

A tecnologia da informação cresce significativamente com o passar dos anos, e os softwares para gerenciamento de pedidos acompanham esse crescimento através de uma série de variedades, dando à empresa a oportunidade de escolher qual melhor de adequa ao seu sistema. Silva Filho (2009) lista alguns dos principais e mais usados pelas empresas:

- ERP – É um dos sistemas de informação com inúmeras funções, uma delas é receber e processar pedidos (SILVA FILHO, 2009);
- WMS – Embora o seu principal uso esteja voltado para o gerenciamento de armazéns, esse software também possibilita a automação de suas operações através tecnologias de códigos de barras e separação automática de pedidos (SILVA FILHO, 2009);
- SRM - Segundo Silva Filho (2009) esse sistema oferece gerenciamento com fornecedores, elaborando contratos, planejamento de orçamento, gerenciamento de negociações, controle do recebimento de pedidos, aprovação e geração de pagamentos, etc.;
- CRM – De acordo com Silva Filho (2009), o CRM tem como objetivo colher informações dos consumidores, identificando o seu perfil de compras possibilitando maior eficiência na definição de sortimentos de produtos;
- *Smart Labels* - Etiquetas Inteligentes RFDI – São etiquetas para serem usadas em mercadorias, permitindo que seja armazenado várias informações como lote de produção, código de identificação, preço, etc. Além de todas essas vantagens, elas também podem ser lidas a distância através de rádio frequência, essa tecnologia está sendo aos poucos substituídas pelo código de barras (SILVA FILHO, 2009);

- VMI – Para Silva Filho (2009) o sistema comunica aos fornecedores os níveis de estoque, baseados em dispositivos de leitura de nível de estoque, de fluxo de consumo ou de transação de vendas.

3.2. Sistemas de Gerenciamento de Armazéns

A armazenagem é considerada uma atividade de apoio da logística, auxiliando então as atividades primárias, ela pode desempenhar vários papéis dentro da estrutura de transporte, envolvendo toda a administração dos espaços necessários para manter os materiais estocados, sendo que os estoques ou centros de distribuição podem ser da própria empresa ou então terceirizados (FARAZENA et al, s.d.).

Para Guarnieri et al (2006) a atividade envolve localização, dimensionamento, arranjo físico, equipamentos, embalagens, profissionais especializados, recuperação de estoque, manuseio entre outros inúmeros fatores, com isso as empresas tentam administrar seus estoques da melhor maneira para que este não gere muitos custos.

Para atender essa necessidade surgiu o sistema *Warehouse Management System*, sendo definido com a integração entre hardware, software e equipamentos periféricos, como um sistema de gestão (RODRIGUES et al, 2011).

Sendo considerado responsável pelo gerenciamento das operações do dia-a-dia de um armazém, agilizando o fluxo de informação dentro de uma instalação de armazenagem, melhorando a operacionalidade da armazenagem e promovendo a otimização do processo, proporcionando as empresas receber, inspecionar, estocar, separar, embalar e expedir mercadorias de uma maneira mais eficaz (GUARNIERI et al, 2006).

Segundo Farazena et al (2013) o sistema WMS tem como objetivos básicos o aumento da precisão das informações de estoque, aumentar a velocidade e qualidade das operações dos centros de distribuição e aumentar a produtividade do pessoal e dos equipamentos do depósito.

Funcionando em tempo real, um WMS pode gerar um leque de benefícios para a empresa, podendo apoiar reduções nos lead times tanto para o gerenciamento de pedidos quanto para o gerenciamento de inventário, o sistema também sugere o melhor local para armazenar um determinado produto na hora de seu recebimento, além de aperfeiçoar o espaço na área de estocagem e disponibilizar online a real quantidade de um estoque (MARTINS et al, 2010).

Assim aperfeiçoa-se operacionalmente através do aumento da produtividade, dos espaços e da melhoria da utilização de recursos, proporcionando um melhor nível de serviço ao cliente e um giro mais rápido do estoque, sendo capaz de diminuir os custos das operações dos centros de distribuições (GUARNIERI et al, 2006).

Para Martins et al (2010) os benefícios do WMS através do seu gerenciamento de tarefas e da possibilidade de trabalhar com equipamentos de movimentação automatizados, proporciona a empresa uma significativa redução de custos com pessoas, já que reduz a necessidade de equipamentos para uma mesma quantidade de movimentações, em comparação com os sistemas tradicionais.

Alguns dos principais softwares do sistema WMS utilizados pelas empresas são: Localizadores de Estoques, Controle de Armazéns (WCS), Gerenciadores de Armazéns (WMS) (MARTINS et al, 2010)

3.2.1. Softwares para Gerenciamento de Armazéns

Os softwares de gerenciamento de armazéns são ferramentas que auxiliam no melhoramento do processo de armazenagem e distribuição de materiais (FARAZENA et al, 2013). Os softwares disponíveis no mercado são:

- O WMS – *Warehouse Management System* ou Sistema de Gerenciamento de Armazém é um sistema de gestão por software que aperfeiçoa as atividades do armazém por meio de um eficiente gerenciamento de informações e conclusão de tarefa, tornando as operações de gerenciamento de armazéns em forma de planejamento de mão-de-obra, planejamento de nível de estoques e utilização de espaços mais eficiente (ALVARENGA, 2010).
- O WCS - *Warehouse Control System* ou Sistema de Controle de armazéns é um software que atua no ambiente e tem como função rastrear os produtos dentro do armazém, permitindo o endereçamento e localização dos materiais, com critérios de alocação (CARILLO, 2011).
- Coletores de Dados *HARDWARE*, são dispositivos de leitura de dados automáticos, que funcionam através da leitura de código de barras e rádio frequência, tem como objetivo facilitar a contagem de mercadorias e controle de rastreabilidade (FILHO,2009).
- *RDFI- Smarts Labels Etiquetas Inteligentes* são etiquetas, as quais são utilizadas para ser colocadas em mercadorias de modo que facilite a armazenagem de várias informações sobre o mesmo, além disso, tem a vantagem de serem lidas a longas distâncias, através de rádio frequência (FILHO, 2009).

3.3. Sistema de Gerenciamento de Transportes

Desde a antiguidade a distribuição ou transporte, são usados como meio de condução humana e de materiais, esta distribuição está agregada a um ponto de produção ou armazenagem até o cliente (MORETIM; LOTIERSO; VASCONCELOS, SD).

Segundo Rojas e Datz (SD), um serviço de transporte é responsável pela movimentação de mercadorias e pelos custos logísticos, e suas atividades de transporte possui varias características como frequências, distâncias cursadas e números de transferências feitas, estas características podem sofrer alterações à percepção dos clientes em tempo de espera e tempo de viagem.

Para Fleury (2012) apud Cordeiro (2013), o transporte é um fator fundamental a qualquer sistema econômico investindo para a movimentação de materiais entre as ligações das cadeias produtivas e difundir os produtos acabados para os consumidores.

“[...] o transporte consiste em um conjunto de características de desempenho adquiridas a um determinado preço. Preço este, que varia em função dos custos inerentes ao próprio transporte”. (BALLOU, 2001 apud CORDEIRO, 2013)

Sabendo que o transporte tem um alto custo logístico, é importante que as organizações se preocupem, com isso surge o TMS ferramenta utilizada no gerenciamento de transportes.

Para melhorar o gerenciamento do transporte, foi implantado um software na área de logística, especificado para o setor de transporte, a fim de melhorar o processo e ajudar a alcançar os objetivos, este software foi denominado como TMS (*Transport Management System*) (CORDEIRO, 2013).

Segundo Moretim, Lotierso e Vasconcelos (sd), o TMS é uma ferramenta que reduz os custos da área de transporte e conseqüentemente agregando valor ao serviço, um utensílio essencial para a logística.

O TMS tem varias funcionalidades com atendimento e satisfação dos clientes, são constituídas desde a seleção de modais, consolidação de fretes, roteirização e programação dos embarques, processamento de reclamações, rastreamento dos embarques (MORETIM; LOTIERSO; VASCONCELOS, SD).

Cada um dos recursos que compõem os módulos complementares do TMS possui funcionalidades específicas, visando um melhor desempenho e a redução dos custos do processo de transporte, visa ser integrado com um sistema ERP.

Os sistemas de informação apresentam diversos processos produtivos, bem como controle e a produtividade e um melhor suporte de decisão, que tem por finalidade de fornecer informações úteis para transformar os dados em informação (CAÇARA Jr 2008 apud MORETIM; LOTIERSO; VASCONCELOS; 20012).

3.3.1. Softwares para Gerenciamento de Transportes e Armazéns

As empresas procuram reduzir os custos cada vez mais, e fazer frente as dificuldades que enfrenta no mercado, e obter uma necessária vantagem com as demais empresas do mercado (REBELO, 2009).

- O TMS (*Transport Management System*), que é um módulo do ERP (*Enterprise Resource Planning*) que faz o gerenciamento dos transportes da empresa, surgiu com a necessidade de ter um melhor controle das atividades de transportes (MORETIM; LOTIERSO; VASCONCELOS; 20012).

- Para Nazário (sd), o sistema ERP visa resolver problemas de integração nas empresas, que eram operados de forma que inviabilizava uma gestão integrada, este sistema permite que as empresas realizem revisões, eliminando atividades desnecessárias.

- O *software* de ERP inclui um conjunto de módulos de software interdependentes, ligados a um banco de dados comum, que apoiam os processos empresariais internos nas seguintes áreas funcionais: finanças e contabilidade, fabricação e produção, vendas e marketing e recursos humanos (MORETIM; LOTIERSO; VASCONCELOS; 20012 apud TURBAN; RAINER; POTTER; 2007 p. 217).

- Sistemas de Informações Geográficas (SIG) Os sistemas de informações georreferenciadas, auxiliando no processo de tomada de decisão, este software é possível realizar análises do tipo, quantos e quais clientes são atendidos numa certa região, que podem ser divididas em entidades geograficas e atributos (PINTO, 2009).

- *Vendor Managed Inventory* (VMI) Inventário Gerenciado pelo Fornecedor. Na prática, o VMI delegou ao fornecedor a responsabilidade do gerenciamento dos níveis de estoque de seus clientes. Para isso se faz necessário a aproximação entre o fornecedor e seus clientes, a fim de melhorar a troca de informação e a confiança entre os elos. é uma das primeiras iniciativas na realização de negócios baseados na confiança mútua entre fornecedores e clientes. (PALARES; LIMA; MITZCUN, 2008)

- O *Geo-positioning Systems* (GPS), dispositivos que identificam posição de qualquer veículo/ pessoa através do uso dos conceitos de latitude e longitude geográfico, em conjunto com mapas digitalizados, são aplicadas para controle de desempenho e segurança de transporte (SILVA FILHO, 2009).

4. Conclusão

Verificou-se com a elaboração deste trabalho, a relevância do fluxo de informação enquanto elemento das atividades logísticas. Pedidos de clientes e de ressurgimento, necessidades de estoque, movimentações nos armazéns, documentação de transporte e faturas são algumas das formas mais comuns de informações logísticas.

A transferência e o gerenciamento eletrônico de informações proporcionam uma oportunidade de reduzir os custos logísticos, através da sua melhor coordenação. Além disso, permite o aperfeiçoamento do serviço baseando-se principalmente na melhoria da oferta de informações aos clientes.

A diminuição no custo proveniente da utilização de tecnologias, associado a sua maior facilidade de uso vem permitindo que as empresas possuam maior eficiência e eficácia na realização de atividades de coleta, armazenamento, transferência e processamento de dados logísticos.

Com isso a logística que tem enfoque na eficiência do fluxo de bens ao longo dos canais de distribuição, possui condições de administrar suas atividades e atender da melhor maneira possível os seus clientes.

4. Referências

- ABEPRO Associação Brasileira de Engenharia de Produção. *Engenharia de Produção: Grande área e diretrizes curriculares*. Brasil, 2008. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/Áreas%20da%20Engenharia%20de%20Produção.pdf>>. Acesso em: Jun. de 2013.
- ALVARENGA R. L. *WMS – Sistema de Gerenciamento de Armazém*. Disponível em < Acesso em 27 set. 2013
- BALLOU, R. H.; *Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BALLOU, R. H.; *Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas, 1993.
- BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J. *Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento*. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2001.
- BOWERSOX, Donald. J; CLOSS, David J; COOPER, M; *Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- CARILLO, E. *WMS vs. WCS – qual é o melhor?* Disponível em: < <http://www.logweb.com.br/novo/coluna/80/wms-vs-wcs--qual-e-o-melhor/>> Acesso em 27 set. 2013
- CORDEIRO, P. B. 2013. *A tecnologia da informação como ferramenta de apoio ao processo de decisão de automação dos transportes de carga no Brasil*. Disponível em: <<http://www.uva.br/sites/all/themes/uva/files/pdf/monografia-tecnologia-da-informacao.pdf>>. Acesso dia 5 de junho de 2013.
- COUTO L. 2009. *A Logística e os Sistemas de Informação*. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/a-logistica-e-os-sistemas-de-informacao/34290/>> Acessado em 04 de junho de 2013.
- FARAZENA, J. A. et. al. *Warehouse Management System (WMS) – Sistema de Gerenciamento de Depósito/Armazém*, s.d. Disponível em: < http://artigocientifico.uol.com.br/uploads/artc_1183400912_56.pdf>. Acesso em 04 de junho de 2013.
- GUARNIERI, P. et. al. *WMS – Warehouse Management System: adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa*, 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/prod/v16n1/a11v16n1.pdf>>. Acesso em 03 de junho de 2013.
- HILL A. 2011. *Aplicação da Tecnologia de Informação ao longo do ciclo de pedido*. Disponível em: <<http://www.tecnologistica.com.br/artigos/aplicacoes-da-tecnologia-da-informacao-ao-longo-do-ciclo-de-pedido/>> Acessado em 01 de junho de 2013.
- MARTINS, V. W. B. et. al. *Sistemas De Gerenciamento De Armazéns Wms (Warehouse Management Systems): Estudo De Caso Em Uma Empresa Do Setor Alimentício*, 2010. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STP_113_741_14863.pdf>. Acesso em 27 de maio de 2013.
- MORAIS, M. F. *Introdução a Logística*. Apostila. Curso de Engenharia de Produção Agroindustrial. Departamento de Engenharia de Produção. Universidade Estadual do Paraná. Campo Mourão, 2013.

MORETIM, A. A; LOTIERSO, A; VASCONCELOS, W. F. Identificação do Processo de implantação de um Sistema de Gerenciamento de Transporte. Disponível em:<<http://www.aedb.br/seget/artigos12/62816840.pdf>>. Acesso dia 5 de junho de 2013.

NAZARIO P. *A Importância de Sistemas de Informação Para a Competitividade Logística*. Disponível em: <<http://www.tecspace.com.br/paginas/aula/faccamp/TI/Texto04.pdf>> Acessado em 03 de junho de 2013.

PALARES, W. J. S; LIMA, G. M; MITZCUN, G. B. Aplicação do vmi à um modelo de gestão integrada de estoques em um órgão público. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em:<http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STP_069_492_12221.pdf>. acesso dia 27 de setembro.

PINTO, I. Introdução aos Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Disponível em:<http://www2.iict.pt/archive/doc/georrefIntroducaoSIG_InesPinto.pdf>. Acesso dia 26 de setembro de 2013.

RODRIGUES, E. F. et. al. *Uso da Tecnologia de Informação na Cadeia Produtiva de um Armazém: Aplicação de um Sistema Wms*, 2011. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/artigos11/1351498.pdf>>. Acesso em 27 de maio de 2013.

RODRIGUES, E. F; VITAL, A. M; FORMIGONI, A; ALBUQUERQUE, A; CAMPOS, I. A. *Logística de preparação e montagem de pedidos: Um estudo sobre a aplicação de sistemas na montagem de pedidos em uma editora de livros em São Paulo*. São Paulo, 2010. Disponível em:<http://www.aedb.br/seget/artigos10/233_Automacao%20na%20montagem%20e%20preparacao%20de%20pedidos.pdf>. Acesso dia 24 de setembro de 2013.

ROJAS, A. D. *Abordagem Sistêmica para Modelagem da Gestão do Transporte sob o Enfoque da Qualidade do Serviço*. Disponível em:< <http://magnum.ime.uerj.br/cadernos/cadinf/vol14/5-rojas.pdf>>. Acesso dia 6 de junho de 2013.

SANTOS, C. S; PONTES, M. M;. *A tecnologia da informação na logística: o uso do EDI nas operações logísticas em uma empresa do setor têxtil*. Faculdade de ciências humanas de Fortaleza Curso de graduação em administração de empresas, Fortaleza, 2006. Disponível em: <http://www.fucape.br/premio_excelencia_academica/upld/trab/5/mara_10.pdf>. Acesso em: Jun. de 2013.

SILVESTRI FILHO, M. TI Aplicada à Logística e Integração de Sistemas. Slides Share, 2011. GOMES, C.F.S. & RIBEIRO, P.C.C. *Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

SOCIETY OF LOGISTICS ENGINEERS. (2009). Disponível em: <<http://www.orlandosole.org>>. Acesso em: Junho de 2013.

REBELO, V. H. P. *Gestão de Armazéns O Caso da Esmalglass Portugal S.A*. Universidade de Aveiro, departamento de economia, gestao economia industrial. Aveiro, 2009.