

A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO APLICADA À CADEIA DE SUPRIMENTOS

SILVA, Gustavo – gustavomathiasilva@hotmail.com – FATEC Americana
VENTURA, Acácia – acaciaventura21@gmail.com – FATEC Americana

RESUMO

Este estudo trata da importância da Tecnologia da Informação (TI) em uma cadeia de suprimentos, bem como os resultados e desempenho que se obtém com sua aplicação. As teorias e conceitos abordados têm como base revisões bibliográficas, estudo de caso e dados da empresa multinacional Whirlpool, realizado pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) em parceria com a consultoria PRTM e a empresa alemã SAP onde foi possível obter-se resultados satisfatórios como processos integrados, disponibilidade de informações, redução de estoques e, conseqüentemente, redução de custos. O problema tratado nas cadeias de suprimentos são os processos logísticos desconectados e informações não disponíveis para as partes interessadas, fazendo com que as corporações tenham baixo nível de rendimento, sendo assim, o objetivo deste artigo foi justamente demonstrar o quão importante é a TI para a cadeia e para os processos que fazem parte dela. Os resultados obtidos no estudo de caso também demonstraram que somente a implementação de novos softwares ou equipamento não basta, é necessário que sejam reavaliados todos os processos de negócio e todas as partes da cadeia sejam envolvidos, incluindo fornecedores e clientes, e então a viabilidade da integração destes na cadeia de suprimentos. As diversas comparações, apontamentos e levantamentos de dados, indicaram que para obter estes resultados, é necessário, um estudo e uma revisão dos processos e também buscar a ligação entre os sistemas e processos existentes, através da disponibilização das informações para que então as partes gerenciais possam obter uma melhor tomada de decisão

Palavras-chave: Tecnologia da Informação; Cadeia de Suprimentos; Logística.

ABSTRACT

The following article will highlight the importance of Information Technology (IT) in a supply chain system. It will also highlight the results to be expected and the kind of performance to be expected when the application of Information Technology is used in a supply chain system. All the theories and concepts addressed in this article are based on bibliographic reviews, case studies and data from the multinational company Whirlpool, which was conducted by the Massachusetts Institute of Technology (MIT) in partnership with PRTM (consultancy) and SAP (German company) which made it possible to get adequate results, by identifying integrated processes, available information, reduce inventory and consequently cost reduction. The problem of a supply chain is that the processes involved are disconnected and information is not always

accessible for all those parties involved in the chain and this causes low performance in the companies. The objective of this article is to demonstrate the importance of IT in a supply chain and all the processes related to it. The results got from the case study also show that the company can not only focus on the deployment of software, as doing this would not be enough. All the business activities must be measured in order to analyze the maturity of these processes and the practicality for the integration of the correct methods in a supply chain system. The various comparisons, notes and data surveys indicate that, in order to get these results, a study and a review of the supply chain processes is required and also a further look for a link between the existing systems and processes, through the provision of appropriate information. When this is done, managers will be at a better position to make well informed and strategical decisions.

Key-words: Logistics; Supply Chain, Information Technology

1. INTRODUÇÃO

As empresas hoje em dia lidam com um mercado cada vez mais complexo e competitivo, pois são capazes de introduzir novos produtos e serviços de uma forma muito rápida e muitas vezes até mais barata. Ainda mais, os consumidores estão mais exigentes, a procura aumentou, e a vida útil dos produtos tem diminuído, forçando as empresas a atingirem um padrão de alta qualidade para atender seus clientes. Visando esta crescente demanda, as empresas precisam considerar a implementação da Tecnologia da Informação na cadeia de suprimentos, pois ela auxiliará a cumprir as expectativas e exigência do mercado, fazendo com que a informação e o capital fluam quase que instantaneamente para todas as partes interessadas da cadeia. Neste ambiente de mercado complexo e até mesmo agressivo, a TI tem o papel de fazer a integração entre os processos de todos os pontos da cadeia de suprimentos. Este seria o maior desafio encontrado atualmente, pois isto é novo, exige uma adaptação interna a novos processos, programas, produtos e deve trazer várias mudanças internas para que se possa obter um resultado final mais competitivo para o mercado. A importância tanto para a cadeia de suprimentos como para a tecnologia da informação, é válida, quando se trata de performance e competitividade.

O artigo se **justifica** academicamente pela importância de os processos em uma cadeia de suprimentos estarem interligados, desde o fornecedor até o cliente final. A implementação da TI visa ligar todos os pontos, otimizando todos os processos que envolvam as partes da cadeia. Quanto às questões sociais do tema abordado, trata-se da melhoria dos serviços prestados e produtos distribuídos aos clientes, atendendo as suas necessidades específicas. As empresas envolvidas na cadeia de suprimentos terão um aumento pela procura dos serviços, conseqüentemente um aumento também da receita. Para o aluno pesquisador, o interesse é de como e quão importante é Tecnologia da Informação pode ser aplicada em processos de uma cadeia de suprimentos, buscando a otimização e melhor comunicação entre diferentes áreas.

O **problema** encontrado para esta área é que existem muitos processos logísticos desconectados em uma cadeia de suprimentos, e isso faz com que a empresa tenha baixo rendimento de performance destes serviços, como tempo de entrega, armazenagem e desenvolvimento de um produto. A falta de Tecnologia de Informação também faz com que a empresa fique dependente cada vez mais de processos realizados manualmente, podendo ocorrer erros como atraso da entrega, extravio de mercadoria ou processamento errado.

A **pergunta** levantada foi: Qual a importância da implementação da Tecnologia da Informação em uma cadeia de suprimentos?

As **hipóteses** foram: a) Os benefícios na implementação da tecnologia da informação na empresa, seriam a melhora dos processos existentes em uma cadeia de suprimentos, pois pode-se

aumentar a utilização de dispositivos, como leitores digitais, softwares de controle, otimização de espaço em um armazém e até mesmo um plano e controle de produção. A informação também ficaria mais acessível a todas as partes da cadeia de suprimentos, seja internamente ou externamente. Assim sendo, cria-se a oportunidade de desenvolver uma nova solução para o problema de alguma destas partes, e até mesmo de desenvolver um produto ou serviço para o cliente final e; b) há alguns desafios para esta implementação, como, redesenhar os vários processos que já existem em uma cadeia de suprimentos, pois para que isso ocorra outros departamentos são envolvidos, reuniões precisam ser realizadas, há consumo de tempo, ajustes necessários, implementações e além de tudo, dinheiro. Outro desafio é a disponibilidade de informações para todos da cadeia, pois nem sempre a informação pode ser divulgada ou, às vezes, somente parte dela, c) a empresa avaliar se realmente há necessidade de se fazer investimento de TI, que por muitas vezes é considerado alto, verificar se este investimento é compatível com o negócio e então realizar a implementação parcial de TI, ou seja, focar em alguns processos mais críticos que necessitam ser reestruturados ou otimizados, para implementação a curto prazo e que dê um resultado imediato para a empresa, deixando projetos a longo prazo para uma ocasião futura.

O **objetivo geral** deste artigo procura demonstrar a importância da Tecnologia da Informação aplicada nos processos Logísticos auxiliando o planejamento, organização e controle efetivos para as atividades realizadas em uma cadeia de suprimentos, visando otimizar o fluxo de informações, de processos e redução de custos.

Os **objetivos específicos** foram: a) Levantar referências pertinentes à importância da tecnologia da informação para a área de logística, buscando compreender e destacar seu papel na cadeia de suprimentos; b) Estudar a viabilidade da Tecnologia da informação aplicada à cadeia de suprimentos, bem como seu impacto nos processos logísticos e implementação, objetivando compreender as melhoras na acuracidade e minimização de erros de dados de entrada realizados manualmente; c) Analisar o estudo de caso apresentado por Simchi-Levi e Kaminsky (2010), visando demonstrar a importância da TI na cadeia de suprimentos da empresa Whirlpool.

O **método** utilizado para elaboração foi o dialético que é definido como: "Que penetra o mundo dos fenômenos através de sua ação recíproca, da contradição inerente ao fenômeno e da mudança dialéti-ca que ocorre na natureza e na sociedade." (MARCONI e LAKATOS, ano 2003, p.106).

A **pesquisa** foi classificada de acordo com sua natureza como básica, que conforme Marconi e Lakatos (2003, p.6) definem como: "É aquela que procura o progresso científico, a ampliação de conhecimento téóricos, sem a preocupação de utilizá-los na pratica. É a pesquisa formal, tendo em vista generalização, princípios, leis. Tem por meta o conhecimento pelo conhecimento".

Para a abordagem do problema foi utilizada a pesquisa quantitativa, definida por Terence e Escrivão Filho (2006, p. 2) como:

[...] o pesquisador procura aprofundar-se na compreensão dos fenômenos que estuda – ações dos indivíduos, grupos ou organizações em seu ambiente e contexto social – interpretando-os segundo a perspectiva dos participantes da situação enfocada, sem se preocupar com representatividade numérica, generalizações estatísticas e relações lineares de causa e efeito.

Para que os objetivos fossem atingidos utilizou-se da pesquisa descritiva como método, que para o autor Barros (2007, p.84): "Nesse tipo de pesquisa, não há a interferência do pesquisador, isto é, ele descreve o objeto da pesquisa. Procura descobrir a frequência com que

um fenômeno ocorre, sua natureza, características, causas, relações e conexões com outros fenômenos”.

O procedimento técnico utilizado foi a pesquisa bibliográfica, conceituada por Marconi e Lakatos (2003, p.158) como: ”um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema. O estudo da literatura pertinente pode ajudar a planificação do trabalho, evitar publicações e certos erros, e representa uma fonte indispensável de informações, podendo até orientar as indagações” .

2. LOGÍSTICA, LOGÍSTICA EMPRESARIAL E CADEIA DE SUPRIMENTOS.

2.1.LOGÍSTICA E LOGÍSTICA EMPRESARIAL

Em sua origem, o conceito de Logística esteve sempre relacionado à distribuição de suprimentos, transporte e armazenagem de materiais. Ballou define a logística como: "trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até ao ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável”.

A logística empresarial, campo expandido da logística, está envolvida em qualquer atividade de marketing, produção e comércio internacional das empresas, e torna-se um conjunto de atividades ou processos que tem por objetivo entregar o produto ou o serviço desejado ao cliente no local e na hora certa, com o mínimo de custo.

Ballou (1993, p. 17) define a logística empresarial como: “[...] a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivo para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos”.

Dentro de uma empresa, o grande desafio é coordenar estas atividades para que elas funcionem como um organismo, onde todos estão interligados, sejam interna ou externamente, devendo ser um processo totalmente integrado, com a finalidade de atingir um objetivo em comum. As empresas buscam sincronizar todas as atividades o máximo possível para obter uma cadeia de suprimentos (*supply chain*) voltada para o atendimento e entrega de serviço ou produto ao cliente. Naturalmente, o desempenho operacional dos processos logísticos não serão os mesmos, pois isso exige planejamento, treinamento dos funcionários, medições de indicadores e melhoria contínua.

2.2.CADEIA DE SUPRIMENTOS

Com a alta competitividade nos mercados globais, e alta exigência dos clientes, levaram as empresas a aderirem à cadeia de suprimentos, pois o fluxo de informações aumentou, devido ao efeito globalização e evolução da tecnologia, onde estes dados podem ser obtidos em tempo real. É necessário então que as empresas aumentem o elo entre os integrantes da cadeia de suprimentos, como fornecedores, centros de produção, depósitos, distribuição, varejistas e clientes. O gerenciamento da cadeia de suprimento é uma evolução natural da Logística Integrada.

Kaminsky and Simchi-Levi (2010, p.33) definem a gestão de cadeia de suprimentos como:

[...] um conjunto de abordagens que integra, com eficiência, fornecedores, depósitos e pontos comerciais, de forma que a mercadoria é produzida e distribuída nas quantidades corretas, aos pontos de entrega e nos prazos corretos, com o objetivo de minimizar os custos totais do sistema sem deixar de atender às exigências em termos de nível de serviço.

Dentro desta realidade o desafio da integração dos processos no meio dos negócios vem sendo um grande desafio para as empresas. Os benefícios desta integração são a redução de estoque, transporte e armazenagem, melhoria de serviços prestados com relação a tempo de entrega rápida e produção adequada à necessidade do cliente (produção personalizada).

Segundo Bowersox, Cooper e Closs (2014, p. 32), as empresas com uma sofisticação logística elevada, são parceiras ideais para a criação de uma cadeia de suprimentos, pois apresentam um desempenho acima da média do setor em relação à disponibilidade de estoque, à velocidade e consistência das entregas e eficiências operacionais. É importante ressaltar que em uma cadeia de suprimentos, todos os processos que fazem parte dela, têm sua função e que devem estar totalmente alinhadas, assim como é preciso considerar parte desta cadeia os fornecedores dos fornecedores e os clientes dos clientes.

No passado, o foco das empresas era de concentrar os esforços em diminuir custos e aprimorar a qualidade para ter vantagem no mercado. No entanto, as empresas hoje em dia precisam ser capazes de inovar, de criar novos produtos, utilizando uma abordagem sistêmica com processos mais integrados para a gestão da cadeia de suprimentos.

A cadeia de suprimentos tem por objetivo o fluxo de produtos e de informações entre todos os envolvidos na cadeia. A evolução da tecnologia auxilia as empresas a coordenarem estas atividades para fazer o gerenciamento, sempre buscando a melhoria no nível de serviço prestado, sendo possível obter um *feedback* do cliente de forma instantânea, os resultados entre os elos da cadeia são sincronizados, as informações são mais confiáveis entre os fornecedores e distribuidores, assim como a acuracidade dos processos melhoram.

Em uma cadeia de suprimentos onde as informações e materiais transitam de forma bidirecional, precisam que os gerentes entendam a importância da tecnologia da informação, pois vai além do que simplesmente computadores e dispositivos de hardware.

3. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI) NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

O termo Tecnologia da Informação (TI) serve para designar o conjunto de recursos tecnológicos (*hardwares*; *softwares* e seus recursos; rede de telecomunicação; sistemas de gerenciamento de dados e informações) utilizados para dar suporte para a geração e uso da informação.

A tecnologia da informação (TI) passou a ser fundamental para o êxito de qualquer organização, pois ela possibilita o alinhamento estratégico dos negócios, trabalhando para assegurar o retorno do investimento em conjunto com a estratégia de sourcing, ou seja, com a logística do negócio, agendamento de compras, suprimento, obtenção, contratação e fornecedores.

A Tecnologia da informação é muito importante nesta questão de integração dos processos, principalmente em uma cadeia de suprimentos, pois auxilia no desempenho das atividades e facilitam qualquer correção antes de ocorrer alguma falha operacional. A TI também permite que empresas otimizem seus processos de fluxos de materiais, prevendo estoque, demanda, gerenciamento de recursos, incluindo também monitoração de desempenho

operacional, retorno de informações e indicadores logísticos, ou seja, coleta e manipula dados que auxiliam na tomada de decisão. Porém, a simples tentativa de se otimizar apenas um setor, não leva a integração de todo o sistema.

Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2014, p.14), o principal objetivo da TI na cadeia de suprimentos é:

[...] formar um elo invisível entre o ponto de produção e o ponto de entrega ou compra. A idéia é ter disponível um percurso de informação que acompanhe o percurso do produto. Isto permite planejar, rastrear e estimar os lead times com base em dados reais. Qualquer uma das partes que quer localizar o produto deve ter acesso a estas informações.

4. ESTUDO DE CASO

O estudo de caso da empresa Whirlpool, fabricante mundial de eletrodomésticos, apresentada no livro Cadeia de Suprimentos e Projetos Logísticos (2010, p.475-477), visa demonstrar a importância da implementação da Tecnologia da Informação em uma cadeia de suprimentos.

Em 2000, a cadeia de suprimentos da Whirlpool estava quebrada e a empresa tinha o quinto lugar em desempenho de entrega. “*Tínhamos excesso de estoque, falta de estoque, estoques errados, estoques certos nos lugares errados, ou uma combinação de tudo isso*”, disse J. B. Hoyt. E a tendência seria de um desempenho ainda pior nos sistemas de fornecimento, se continuasse desta forma.

Devido ao crescimento da empresa de forma geográfica, os velhos sistemas, baseados em planilhas e procedimentos manuais, não suportariam a complexidade dos processos, sendo necessário o quanto antes a integração. Outro problema era que estes sistemas não estavam integrados com as outras partes interessadas da cadeia de suprimentos, como os clientes do varejo e os fornecedores de materiais e peças. A tecnologia utilizada na época não era capaz de processar alguns métodos mais complexos, como diferentes prioridades e restrições, isso exigia um procedimento manual que muitas vezes levava muito tempo e também era complicado para se realizar. E a empresa, muitas vezes, acabava adotando uma otimização em nível local (Ex. Otimizando uma linha produção) e nunca para a cadeia de suprimento como um todo.

Em 2001, a Whirlpool decidiu então, implementar um sistema de planejamento e programação avançado, o APS – Advanced Planning and Scheduling, este sistema inclui ferramentas de integração e otimização da cadeia de suprimentos. Neste caso, a empresa levou cerca de três anos para consertar a sua cadeia de suprimentos, entre 2001 e 2003. Em 2002, a empresa também instalou o sistema de TradeMatri de planejamento, previsão e reabastecimento colaborativos (CPFR – *Collaborative planning, forecasting and replenishment*), a qual utiliza a Internet para a compartilhamento e combinação de previsões de venda e de sua principais parceiras de negócios, onde já podemos ver a integração que tanto faltava nos anos anteriores.

Os resultados obtidos foram satisfatórios, o sistema CPFR reduziu os erros com a previsão da demanda em 50%. O APS aumentou a disponibilidade nos EUA de 83% para 93%, reduziu os estoques de produtos acabados e reduziu também os custos com frete e depósitos. Os gerentes da empresa atribuem o sucesso à estreita relação que tiveram com o departamento da Tecnologia da Informação e as unidades de negócio. Agora, a empresa está buscando padronizar os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) de todas as unidades, para posteriormente desenvolver a implementação do sistema APS.

Com este estudo de caso, pode-se concluir que o sucesso de uma implementação de TI está associado intimamente à parceria entre o departamento de TI e as unidades de negócio, assim como toda a revisão e estudo de vários processos da empresa, para que se tenham todas as unidades padronizadas.

A Tecnologia da Informação abrange toda a corporação e deve ir além, incluindo fornecedores e clientes, sistemas externos e internos, que auxiliam a transferência de informações entre outras empresas e usuários final.

Deve existir uma ligação entre os serviços de TI, os processos de negócios existentes e o desempenho da cadeia de suprimentos, e estes processos devem estar acessíveis no tempo certo aos níveis estratégicos, de planejamento e do operacional, para que então se possa tomar uma decisão. A disponibilidade das informações, para todos, é de importância relevante.

Segundo Simchi-Levi e Kaminsky (2010, p.480), os processos de negócios podem ser divididos em quatro categorias: processos independentes, não há integração com outras funções; processos organizados em uma esfera funcional, onde existe uma integração e as decisões são tomadas entre os departamentos; processos organizados internamente e uma integração externa limitada, os fornecedores e clientes são envolvidos para tomadas de decisão e integração entre empresas, onde estas utilizam objetivos de negócio comuns e têm um amplo conhecimento dos ambientes de negócio dos fornecedores e clientes.

Os processos de negócios precisam estar amparados por uma infraestrutura de TI equivalentes as suas necessidades. Simchi-Levi e Kaminsky (2010, p.480), citam quatro categorias de sistemas de TI: sistemas independentes com planilhas e processos manuais em lote; dados compartilhados em toda a cadeia, utilizando sistemas mais complexos; total disponibilidade dos dados internos, os fornecedores e clientes passam a ter acesso a alguns destes dados e os dados de processos são compartilhados interna e externamente.

Através deste estudo de caso concluiu-se que as empresas com processos de negócio maduros atingem um desempenho financeiro melhor e menores níveis de estoques, e para obter um melhor resultado na área, exige-se investimentos em TI. Convém ressaltar que as empresas não podem olhar o investimento apenas para o setor de TI, mas sim para a cadeia como um todo. Um investimento exclusivo em infraestrutura de TI, negligenciando os outros processos, acaba causando ineficiências importantes dentro dela. Os processos precisam estar maduros e interligados, caso contrário será um desperdício de dinheiro.

A tecnologia da informação oferece para a empresa apenas informação, e se não existir um processo que seja capaz de utilizar esta informação para conhecimento e tomada de decisões, a cadeia de suprimentos irá reagir com voracidade a esta enxurrada de dados brutos, gerando ineficácia do serviço. Para utilizar estas informações, geradas em grandes volumes, é preciso coletar, acessar, analisar e dispor da capacidade de compartilhá-las para fins colaborativos. E estas ações não precisam ser realizadas ao mesmo tempo, cada empresa possui uma necessidade, portanto podem ser trabalhados projetos paralelamente ou executados conforme a sua importância para a organização.

Muitas companhias não consideram necessária a adoção de novos equipamentos ou inovações em TI aplicada a sua cadeia de suprimentos. No entanto, a capacidade de integrar os processos com as partes envolvidas na cadeia de suprimento, cria uma valiosa base de dados que pode ser utilizada pelas empresas para mapear mudanças de comportamento dos clientes, reduzir estoques, controlar processos, prever demanda e desenvolvimento de um novo produto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do assunto abordado verificamos que o objetivo geral proposto neste artigo, foi atingindo, demonstrando que a Tecnologia da Informação é de suma importância a cadeia de suprimentos, pois através dela é possível atingir os objetivos e resultados traçados, como redução de erros na previsão da demanda, redução estoque e de custos para a distribuição.

A exposição e a conclusão do estudo de caso apresentado, nos ajuda a entender a pergunta, o problema e as hipóteses mencionados no início deste artigo. Confirmando que a implementação de tecnologia da informação é importante para uma cadeia de suprimentos obter integração de processos Logísticos para: auxiliar o planejamento da demanda, realizar a integração de processos de negócio com fornecedores e clientes, sempre visando otimizar o fluxo de informações, de processos e redução de custos. Analisando e levando em consideração a terceira hipótese, concluímos que precisamos analisar a viabilidade da implementação de TI às operações rigorosamente, para que este investimento possa ser transformado em melhora de desempenho e resultado e não em problemas operacionais e processuais, pois cada empresa possui sua particularidade. É um erro acreditar que somente o investimento em equipamentos e estrutura de TI será capaz de resolver os problemas da cadeia. Os gestores precisam analisar a maturidade dos processos logísticos, antes de fazer isso, pois cada tipo de negócio é diferente do outro e as necessidades são também são outras, e algumas vezes acabam não sendo rentável um sistema ou equipamento mais sofisticado para um processo imaturo ou até mesmo mais simples.

O tempo de implementação da TI é importante ser levantado, para calcular o retorno que este investimento irá trazer para a corporação como um todo. No estudo de caso citado anteriormente, a empresa levou mais de um ano para fazer a integração de processos em sua cadeia de suprimentos.

Um ponto que os gestores precisam levar em consideração é a disponibilidade da informação, pois é o que fará com que a interligação de processos ocorra entre todas as partes da cadeia. Atualmente, o mercado exige que as operações logísticas sejam cada vez mais eficientes e tenham informações disponíveis, precisas e integradas com estas operações. Vale ressaltar que as alternativas propostas neste artigo e a sua combinação com outras, devem ser discutidas amplamente com os interessados, garantindo a continuidade da busca por soluções que traga resultados favoráveis a cadeia de suprimentos.

6. REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Logística Uma função essencial na empresa**. Logística Empresarial: Transportes Administração de Materiais Distribuição Física. São Paulo: Atlas. 1993.

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

BANZATO, Eduardo. **Warehouse Management System WMS: Sistema de Gerenciamento de Armazéns**, Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABbMQAI/sistema-gerenciamento-armazens-warehouse-management-system-wms>. Acesso em: 08 Mar. 2016. 21h45.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia científica: um guia para a iniciação**. 3. ed. São Paulo: Markron Books. 2007.

BOWERSOX, Donald J. et al. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos**. 4° ed. Porto Alegre/SC: Bookman, 2014.

LAKATOS, E. A. e MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas. 2003

LAURINDO, Fernando José Barbin et al. **O Papel da Tecnologia da Informação (TI) na Estratégia das Organizações**. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2001000200005. Acesso em: 05 Mar. 2016. 17h05.

PATTERSON, K.; GRIMM, C.; CORSI, T. **Adopting new technologies for supply chain management**. Transportation Research Part E, v. 39, p. 95-121, 2003. Disponível em: <https://emmansonme.wordpress.com/2012/03/12/the-role-of-information-technology-in-logistics-and-supply-chain-management>. Acesso em: 25 Abril 2016. 22h30.

SILVA, Washington Luís Vieira da. Haveria logística sem TI? **Qualitas**, v. 3, n. 1, 2004. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/viewFile/36/28>. Acesso em: 09 Mar. 2016. 22h40.

SIMCHI-LEVI, David, KAMINSKY Philip, SIMCHI-LEVI Edith. **Cadeia de suprimentos Projeto e Gestão**. 3º ed. Porto Alegre/SC: Bookman, 2010.

TERRENCE, a.; FILHO, E. **Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa nos estudos organizacionais**. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006_tr540368_8017.pdf. Acesso em 15 Mar. 2016 22h15.

“O conteúdo exposto no trabalho é de inteira responsabilidade dos autores.”