

## **DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO DE INVENTÁRIO CÍCLICO EM UM SETOR LOGÍSTICO DE UM CENTRO DE DISTRIBUIÇÕES DE PEÇAS AUTOMOTIVAS NOS CAMPOS GERAIS UTILIZANDO UM SISTEMA ERP.**

Josimar de Oliveira<sup>1</sup> (Faculdades Santa Amélia)  
Rosa Cristina Hoffmann<sup>2</sup> Orientadora (Faculdades Santa Amélia)  
Enéas de Araujo Góes<sup>3</sup> Orientador (Faculdades Santa Amélia)

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo é analisar a maneira mais eficiente de utilizar o sistema EWM para o processo de inventário cíclico, buscando eliminar os desperdícios de operações desnecessárias e garantir a informação dos dados em tempo real, garantindo a acurácia do estoque e gerar resultados com mais precisões. A pesquisa bibliográfica abrangeu temas como a Tecnologia de Informação utilizada na Logística e alguns sistemas de informação como: MRP (*Material Requirement Planning*), ERP (*Enterprise Resource Planning*), TMS (*Transportation Management System*), EDI (*Electronic Data Interchange*), Código de barras, RFID (*Radio Frequency Identification*), fornece a fundamentação teórica do trabalho. O método aplicado foi uma pesquisa exploratória, e com os resultados verificou se que processo manual de contagem gera retrabalho para a operação e há equipe de inventário e não traz confiabilidade nas informações dadas. Com o processo atual os operadores e os analistas acabam perdendo tempo com análises e recontagens, e mesmo assim existem possibilidades de ocorrer informações erradas. O novo processo com utilização do sistema irá eliminar todo esse desperdícios de atividades repetitivas e irá trazer mais confiabilidade.

**Palavras-chave:** ERP (*Enterprise Resource Planning*), inventário, logística.

## **DEVELOPMENT OF THE CYCLICAL INVENTORY PROCESS IN A LOGISTICS SECTOR OF A CENTER FOR DISTRIBUTIONS OF AUTOMOTIVE PARTS IN THE GENERAL FIELDS USING AN ERP SYSTEM.**

**Abstract:** This article aims to analyze the most efficient way to use the EWM system for the cyclical inventory process, to eliminate the waste of unnecessary operations and to guarantee the information of the data in real time, guaranteeing the accuracy of the inventory and generating results with more accuracy. The bibliographical research covered topics such as Information Technology used in Logistics and some information systems such as: MRP (*Material Requirement Planning*), ERP (*Enterprise Resource Planning*), Transportation Management System (TMS), Electronic Data Interchange (EDI) RFID (*Radio Frequency Identification*), provides the theoretical basis of the work. The method applied was an

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Tecnologia em Gestão de Produção Industrial – josimarpgr@hotmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Economia Industrial (UFSC) – [profrosa.secal@gmail.com](mailto:profrosa.secal@gmail.com)

<sup>3</sup> Mestre em Engenharia de Produção pela UTFPR, Professor do curso de Gestão de Produção Industrial da Faculdade Secal. E-mail: [eneas@secal.edu.br](mailto:eneas@secal.edu.br)

exploratory research, and with the results it was concluded that the manual counting process generates rework for the operation and there is inventory team and it does not bring reliability in the information given. With the current process operators and analysts end up wasting time with analyzes and counts, and even then there are chances of wrong information occurring. The new process using the system will eliminate all this waste of repetitive activities and will bring more reliability.

**Keywords:** ERP (Enterprise Resource Planning), inventory, logistics.

## 1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais dentro de um mercado competitivo as empresas buscam por sistemas de informações robustos que atendam suas necessidades, dentro do setor logístico o gerenciamento de materiais deve ser feito de forma eficaz e eficiente. O sistema WMS (sistema para gerenciamento de armazém) e integrado ao ERP (*Enterprise Resource Planning*) que visa em proporcionar a melhor forma possível de gerenciamento de estoque, dentre as atribuições desse sistema estão: o controle de estoque, planejamento, giro de estoque, entrada, saídas, faturamento, relatórios, inventário cíclico, entre outras funções. Esse software é uma ferramenta indispensável para diferenciar uma empresa no mercado.

Para Hicks (1997), o ERP é uma arquitetura de software que facilita o fluxo de informações entre todas as funções dentro de uma companhia, tais como logística, finanças e recursos humanos.

Os centros logísticos utilizam sistemas WMS para controlar e garantir a qualidade em informações precisas, também utiliza o mesmo para dar agilidade ao processo de contagem cíclica. Algumas empresas ainda trabalham de forma manual tendendo a erros e baixa produtividade durante o processo de inventário.

O presente artigo é relacionado a um centro de distribuições de peças automotivas no estado do Paraná, a empresa atua a quatro anos distribuindo peças de caminhões representando uma determinada marca e também atende as demais marcas atuantes no país. O centro de distribuição tem apresentado ótimos resultados em acuracidade, porém ainda conta com um processo manual.

O sistema utilizado dentro da empresa é o EWM (*Extended Warehouse Management*), uma extensão do ECC (*Extended Central Component*) dentro do SAP, usado em todas as áreas da empresa, mas para o inventário físico ainda não é utilizado. Desta forma surge a seguinte problemática: O processo de conferencia das quantidades dos itens contados fisicamente, relacionando com o saldo de cada item

que o sistema afirmar ter em estoque, é realizado de forma manual, causando inúmeras divergências de quantidades, fazendo com que haja certo retrabalho para a equipe de operação em contar novamente, e a equipe de inventário analisar as diferenças pela segunda vez.

Isso se ocasiona pelo motivo que, entre o intervalo de tempo dos dois procedimentos os processos de separação e armazenamento estão sendo realizados, ou seja, o analista irá considerar os valores que foram anotados na lista, mas os mesmos já não são reais, pois o com a movimentação física é feito a sistêmica, e o saldo que havia anteriormente também não será o mesmo. Diante deste exposto como se pode usar o sistema EWM durante o processo de inventário?

O objetivo geral deste artigo é analisar a maneira mais eficiente de utilizar o sistema EWM para o processo de inventário cíclico, buscando eliminar os desperdícios de operações desnecessárias e garantir a informação dos dados em tempo real, garantindo a acurácia do estoque e gerar resultados com mais precisões.

A metodologia utilizada para desenvolver este artigo, tratando-se do objetivo da pesquisa, caracteriza-se como exploratória, por percorrer as informações disponíveis sobre este tema. De acordo com a natureza da pesquisa, classifica-se como qualitativa, aplicando-se uma entrevista junto ao Analista de Inventário da empresa. Quanto aos procedimentos técnicos realizados, trata-se de uma pesquisa bibliográfica e de campo, na modalidade de estudo de caso.

O artigo está dividido em quatro seções, sendo a primeira essa Introdução. Em seguida o Referencial Teórico em que se abordam os sistemas de informação dentro das empresas com foco no sistema ERP. Na terceira seção apresenta-se a metodologia aplicada na pesquisa. A quarta seção contempla os resultados obtidos, e por último há as Considerações Finais do estudo.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO**

#### **2.1.1 Conceitos**

Rezende (2003) conceitua Tecnologia da Informação como recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso de informações. Esse conceito enquadra-se na visão de Gestão da Tecnologia da Informação e do conhecimento.

Para Walton (1993) a tecnologia da informação abrange uma gama de produtos de *hardware* e *software* que proliferam rapidamente com a capacidade de coletar, armazenar, processar e acessar números e imagens, para o controle dos equipamentos e processos de trabalho, e para conectar pessoas, funções e escritórios tanto dentro como entre as organizações.

Neste contexto pode-se afirmar que a tecnologia de informação engloba vários ambientes e aproximam pessoas, empresas, clientes de seus fornecedores, e ainda pode-se compartilhar informações de uma empresa para outra.

### **2.1.2 Sistema**

Para Oliveira (2005) os sistemas têm sofrido evoluções ao longo do tempo e, de maneira geral, pode-se considerar que o moderno enfoque de sistemas procura desenvolver; uma técnica para lidar com a amplitude e a complexidade das empresas; uma visão interativa do todo; o estudo das relações entre os elementos componentes em preferência ao estudo dos elementos entre si.

Um sistema pode ser definido como uma entidade composta de dois ou mais componentes ou subsistemas que interagem para atingir um objetivo comum; sob este aspecto, o termo aplica-se a uma comunidade, a uma família, a uma empresa. (GIL, 1999, p. 13).

Para O'Brien (2004, p.7) um sistema é um grupo de componentes inter-relacionados que trabalham rumo a uma meta comum, recebendo insumos e produzindo resultados em um processo organizado de transformação, um sistema dessa ordem possui três componentes básicos: entrada, processamento e saída.

## **2.2 SISTEMAS LOGÍSTICO DE INFORMAÇÃO**

A informação é fundamental para o desempenho e gerenciamento da cadeia de suprimento, pois a partir dela que os gerentes tomam suas decisões (CARVALHO, 2012).

Pode-se dizer então que as decisões são tomadas para gerenciamento de estoque, levantamento de dados, geração de relatórios etc.

O fluxo de informações é um elemento de grande importância nas operações logísticas. Os sistemas de informações logísticas funcionam como elos que ligam as atividades logísticas em um processo integrado, combinando *hardware* e *software* para medir e controlar as operações logísticas. Estas operações tanto ocorrem

dentro de uma empresa bem como ao longo de toda cadeia de suprimentos (NAZÁRIO, 1999).

Sendo assim os sistemas de tecnologia na logística funcionam de forma todas as atividades dentro da operação e no planejamento estão interligados e se relacionam com as mesmas informações.

Segundo Dornier (2000) um sistema de informações logísticas contribui para a redução de custo nos processos logísticos, aperfeiçoa os recursos físicos alocados na cadeia de suprimentos, acompanha e controla o desempenho operacional e fornece ferramentas de tomadas de decisão.

A tecnologia na logística serve para enviar informações de fornecedores, fabricação, distribuição e varejo, demandas, e também algumas ferramentas, que podem ser aplicativos como: ERP, MRP, TMS, EDI, CÓDIGO DE BARRAS, RFID, entre outros (CARVALHO, 2012).

Sendo assim são vários benefícios que os sistemas de informação oferecem para o processo logístico.

## 2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO UTILIZADOS NA LOGÍSTICA

A função principal de um sistema gerencial na logística consiste em fornecer subsídio ao gestor logístico de uma organização por meio de atividades de transportes, recebimento, expedição, armazenagem, manutenção de estoque, processamento de pedidos e inventário (CAIÇARA 2015).

Para Dornier (2000), o fluxo de informações está se tornando uma ferramenta de gestão logística cada vez mais importante. A complexidade óbvia dos sistemas de gestão de fluxo atuais coloca pesadas demandas por sistemas de informação.

“Segundo Bowersox e Closs (2006 p.254), as empresas devem estabelecer e implantar políticas de estoques com base em considerações de natureza estratégica e isto requer o desenvolvimento de todo um processo gerencial”. Ambas as empresas trabalham com informações geradas pelo sistema de informações estratégicas para um melhor gerenciamento das suas operações.



## 2.4 FERRAMENTAS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

### 2.4.1 MRP (*Material Requirement Planning*)

O MRP tem como foco a indústria, visando manter os estoques adequados às linhas de produção em grande atividade. No entanto teve uma evolução por conta da constatação de que operações de produção, estocagem e aquisição dependem de recursos tanto financeiro quanto de mão de obra. A partir disso o MRP foi evoluído com o MRP II, que não integrava com os demais *softwares* de vendas e contábil, existindo todo um retrabalho, com isso houve o surgimento do ERP (AYRES, 2007).

O sistema de gestão MRP permite que, fundamentando na decisão de produção dos produtos finais, determinemos o que, quanto e quando produzir e comprar os diversos semi-acabados, componentes e matérias-primas (FERNANDES e GODINHO FILHO, 2010).

De acordo com Corrêa (2013), a introdução da técnica do MRP nos sistemas de planejamento das empresas contribui muito para simplificar a gestão dos materiais, sejam eles comprados ou fabricados.

### 2.4.2 ERP (*Enterprise Resource Planning*)

Alves (2003) define ERP como um produto de *software* que controla o fluxo de transações gerado em um processo produtivo industrial. É, portanto um sistema integrador entre diversas áreas da empresa, sendo caracterizado por armazenar, de forma centralizada, todas as informações necessárias para a operação e o gerenciamento empresarial.

O ERP é uma ferramenta usada para interagir com todos os setores de uma empresa, logística, produção, contabilidade, qualidade entre outros. A primeira função era basicamente soluções de controle de estoque, com a necessidade de mais flexibilidade nos processos industriais o ERP ganhou novas funções (ALVES, 2003).

O ERP representa o estágio mais avançado dos sistemas tradicionalmente chamados de MRPII (*Manufacturing Resource Planning*), projetos para o planejamento e controle de recursos produtivos. Estes sistemas por sua vez

evoluíram dos sistemas MRP, que abrangiam funções mais restritas do setor de suprimentos da indústria. (DÁVALOS; PLATT, 2002).

#### **2.4.3 TMS (*Transportation Management System*)**

O TMS auxilia no planejamento, execução, monitoramento e controle de atividades relacionadas ao transporte como: emissão de documentos, rastreabilidade de frotas, planejamento de rotas, gerenciamento de custos, manutenção de frotas. Esse sistema proporciona benefícios como redução de custos, disponibilidade de informações online e indicadores de desempenho (AQUINO, 1996). Em um mercado competitivo é necessário há utilização de softwares que aperfeiçoem os processos de transportes e reduzam custos.

No processo de cadeia de abastecimento, o transporte é a etapa responsável pela entrega de mercadorias e materiais, é o TMS que auxilia na gestão dessa etapa do processo em vários aspectos. Nesta gestão incluem-se a movimentação de matéria-prima, componentes e produtos acabados, do fornecedor para o fabricante, daí para o centro de distribuição e, em seguida, para o cliente. Este fluxo representa uma fatia significativa do custo final do produto e dessa forma, o TMS proporciona recursos que permitem às organizações uma gestão eficaz dos custos e significativas reduções (PEOPLESOFT 2003).

Para Festa e Assumpção (2012), o TMS auxilia também a gestão da cadeia de suprimentos em seus níveis tático e operacional, uma vez que apóia a tomada de decisões com base em informações transacionais, como alto nível de detalhe, proporcionando controle gerencial das operações. Ele também auxilia nas negociações de contratos e capacidade das instalações.

#### **2.4.4 EDI (*Electronic Data Interchange*)**

EDI é a transmissão de documentos por computadores, permitindo-se realizações de operações comerciais automaticamente e propiciando maior agilidade na realização de negócios entre parceiros comerciais. Por exemplo, os pedidos não são feitos por formulários, são elaborados automaticamente de acordo com o pedido feito pelo cliente, eliminando possíveis erros com digitação, reduzindo tempo de processos (GONÇALVES, 2005).

O EDI é uma ferramenta que ajuda no planejamento de matérias e no controle de pedidos, reduzindo erros, eliminando excesso de matérias nos estoque e otimizando tempo no processo de planejamento de materiais.

#### **2.4.5 Código de barras**

De acordo com Severo (2006) os códigos de barras é uma serie de números e barras que, ao serem lidas capturam as informações referentes às identificações dos materiais. Ou seja, nada mais é do que uma representação gráfica, uma série de linhas claras e escuras que equivalem a uma determinada formação numérica. As informações que o código de barras resgata podem ser: quantidade, código de matérias, dimensões, pesos entre outras.

Código de barras também é definido com uma forma de representar a numeração e tem por objetivo permitir que a captura dos dados fosse realizada automaticamente por meio de leitura óptica (EAN Brasil, 2017).

A utilização do Código de barras e da leitura óptica, também denominada de sistemas de identificações automática, foi desenvolvida para que a troca de informações logísticas seja facilitada (BOWERSOX, CLOSS e COOPER, 2006).

#### **2.4.6 RFID (*Radio Frequency Identification*)**

Segundo Rodrigues (2009) a identificação por rádio frequência é um método de identificação automática de objetos, locais ou seres vivos, por meio do qual um equipamento leitor pode identificar dispositivos RFID, chamadas de etiquetas RFID (ou tags) a uma pequena distância, mediante o envio de sinal de rádio ao dispositivo a ser identificado, o qual, em resposta, envia algum tipo de código de identificação e opcionalmente outras informações.

A tecnologia RFID é baseada na captura de dados de um objeto sem contato físico. Um exemplo de organização que tem implantado o RFID é WALL-NART, que utiliza como estratégia para melhorar a eficiência da operação e a qualidade da informação, inclusive envolvendo os seus principais fornecedores, de forma que implantem a mesma tecnologia (SMITH, 2005).

A utilização do RFID deu-se inicialmente nos anos 40, quando o governo americano usou *transponders* para distinguir aeronave amiga de aeronave inimiga.



Pelos anos 70 o governo federal americano utilizou essa tecnologia principalmente para localizar gado e material nuclear (ATTARAN, 2007)

### **3 METODOLOGIA**

Para o desenvolvimento deste artigo foi utilizado à aplicação de uma pesquisa exploratória, visando identificar a problemática e aprofundar mais sobre o assunto com intuito de levantar todos os dados necessários e aproximar-se do tema.

O objetivo da pesquisa exploratória é situar-se em um problema sobre o qual o pesquisador não tem informações ou conhecimentos suficientes para elaborar hipóteses pertinentes ou para traçar estratégias mais sofisticadas que permitam objetivos precisos (MIQUELES, 2004).

A metodologia auxilia na coleta de dados para obter melhores resultados durante uma pesquisa. Para este artigo foi utilizado uma metodologia de estudo de caso.

Segundo Gil (1995) a origem do estudo de caso é bastante remota e se relaciona com o método introduzido por C.C. Laugdell no ensino jurídico nos Estados Unidos. Sua difusão, entretanto, está ligada à prática psicoterapêutica caracterizada pela reconstrução da história do indivíduo, bem como ao trabalho dos assistentes sociais junto a indivíduos, grupos e comunidades.

Também foi utilizada neste estudo, a pesquisa bibliográfica, no qual foram utilizadas pesquisas em livros, revistas, artigos e outros documentos, trazendo mais conhecimento e informações sobre o tema, buscando a interpretação de vários autores sobre cada tópico que se refere há Tecnologia de Informação.

Para Macedo (1994) pesquisa bibliográfica é a busca de informações bibliográficas, seleção de documentos que se relacionam com o problema de pesquisa e o respectivo fichamento das referências para que sejam posteriormente utilizadas na identificação do material referenciado ou na bibliografia final.

Também foi realizado um questionário, composto com perguntas referentes ao processo de inventário da empresa. Participou desse questionário um Analista de Inventário que atua na empresa a mais de três anos, tendo um amplo conhecimento na função, a entrevista foi realizada durante a fase de pesquisa do trabalho onde foi levantado dados e a importância de um processo bem desenhado para o procedimento de contagens cíclicas.

Em seguida será apresentado os resultados obtidos durante a pesquisa, e sua análise de discussão dos resultados, finalizando com as referências bibliográficas, destacando todos os autores utilizados para o desenvolvimento do artigo.

#### **4 ANÁLISE E DISCUSÃO DOS RESULTADOS**

Com o resultado da pesquisa realizada pelo questionário, pode se comprovar a ineficiência do processo de contagem cíclica. O entrevistado foi questionado com a pergunta de como ele descrevia o processo, e das sete opções ele afirmou que o processo era muito ruim. Em relação ao tempo que se leva para finalizar todo o procedimento ele respondeu que, o processo é ruim ou que demora muito. A terceira foi questionada entre as causas existentes quais eram as mais impactantes e as de menos impacto, e para o entrevistado a de maior relevância é a demora em gerar resultados e as informações não reais, e a de menos impacto e a falta de experiência dos operadores.

Na próxima questão se referia à qualidade do sistema EWM, que pelo ponto de vista do analista entrevistado é razoável, também foi feito o questionamento sobre a confiabilidade das informações do sistema, no qual para ele é pouco confiável. Buscando saber quais as barreiras encontradas para a implantação do novo processo, o entrevistador Alea que o que mais dificulta para que isso aconteça é que o sistema não foi desenvolvido para fazer esse processo, e o que não interfere em nada são as condições financeiras da empresa, o custo com o novo projeto e a resistência dos operadores, que para eles é a melhor forma de conduzir esse processo, e além do mais são o mais beneficiados. Sobre a expectativa o analista afirma ser muito boa, pois o mesmo processo é aplicado em outro setor de logística da empresa e funciona muito bem.

Foi feito também o seguinte questionamento: Esse novo processo aumentará a acuracidade do estoque? E para o entrevistado a resposta é não, a justificativa é que, a contagem por sistema servirá para dar mais agilidade ao processo, não será para aumentar a acuracidade, o que para a empresa está com um percentual muito bom, aumentar a confiabilidade do estoque depende apenas dos outros processos operacionais, o sistema trará mais flexibilidade.

O entrevistado descreveu a expectativa com o processo sistematizado, e no ponto de vista do mesmo é muito boa, pois já teria trabalhado em outro setor com esse processo, e os resultados sempre foram muito favoráveis, e ainda terão mais tempo para se dedicar a outros projetos ligados ao inventário.

A última questão foi para saber se com o novo processo alguns problemas ainda poderiam ocorrer. E a resposta foi sim, ao justificar a resposta o analista relata que podem ocorrer erros operacionais, como o operador contar quantidades erradas e mesmo assim confirmar o fim da contagem para aquele determinado item, esse tipo de erros podem acontecer, mais o sistema não irá aceitar de primeiro momento divergências, mais o operador poderá sim fechar a contagem e apontar como erro no estoque.

Após todas as questões serem respondidas pode se chegar à conclusão que, o processo atual contém muitas falas, e por ser um procedimento manual leva muito tempo para ser finalizado e gera muito retrabalho, o processo sistematizado trará mais agilidade e flexibilidade, mas não aumentará a acuracidade como relatou o entrevistador. Com isso pode se dizer que é realmente necessário à implantação desse novo procedimento.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante o resultado apresentado através da entrevista realizada com o analista de inventário, pode-se perceber a importância da utilização do sistema de informação no processo logístico de contagem de estoque. Como foi visto no presente artigo o processo manual além de gerar retrabalho para a operação e há equipe de inventário, não traz confiabilidade nas informações dadas. Com o processo atual os operadores e os analistas acabam perdendo tempo com análises e recontagens, e mesmo assim existem possibilidades de ocorrer informações erradas. O novo processo com utilização do sistema irá eliminar todo esse desperdícios de atividades repetitivas e irá trazer mais confiabilidade.

Com isso todo investimento que será feito para implantação do sistema EWM para contagem cíclica será retornado com o benefício de tempo de operação.

Cabe agora há equipe do projeto junto com o setor de TI continuar com todos os procedimentos para implantação das transações no sistema, que será

redesenhado com uma nova interface para se adequar as necessidades da operação, com isso se espera um ganho em informações confiáveis, agilidade, eficiência e eficácia durante o processo de contagem cíclica.

## REFERÊNCIAS

ALVES, João Paulo. **Tópicos emergentes em Engenharia da Produção**. São Paulo: Arte e Ciência, 2003.

AQUINO, Avelina M.. **Avanços em WADGPS e WASS**. 4. Ed. São Paulo: Revista do Geoprocessamento, 1996. 49 p.

AYRES, Rosimeire Ayres. **Tecnologia da Informação- TI**. Aulas Digitais. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=PuwydNmz5QQ>. Acesso em: 15 de novembro de 2017.

ATTARAN, Mohammad. **RFID: an enabler of supply chain operations**: Supply Chain Management. 12. ed. U.s.a: An International Journal, 2007. 249 p. (2).

BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J. **Logística empresarial**: O processo de integração da cadeia de suprimentos. São Paulo: Atlas, 2006.

CAIÇARA JUNIOR, Cícero. . **Sistema Integrado de Gestão: ERP**: Uma abordagem gerencial.. 2. ed. Curitiba: Inter Saberes, 2015.

CARVALHO, Fabio Camara Araújo de. **Gestão do Conhecimento**. São Paulo: Person Education do Brasil, 2012.

DAVALOS, Rafael V.; PLATT, A. A.. **Implantação de um sistema integrado de gestão visando o apoio às atividades universitárias**: Anais do XXX. Piracicaba, s.p: Cobenge, 2002.

DORNIER, Philippe Pierre. **Logística e Operações Globais**: texto e casos. São Paulo: Atlas, 2000. 721 p. Tradução Arthur Itakagi Utiyama.

BRASIL, Ean. **Associação Brasileira de Automação**. São Paulo: Ean Brasil, 2017. Disponível em: <<http://www.eanbrasil.org.br>>. Acesso em: 22 mar. 2018.

FERNANDES, Flávio C. Faria; GODINHO FILHO, Moacir. **Planejamento e controle da produção**: dos fundamentos ao essencial. São Paulo: Atlas, 2010.

FESTA, Eduardo; ASSUMPÇÃO, Maria R.p. (Ed.). **Uso da tecnologia de informação e desempenho logístico na cadeia produtiva de eletroeletrônicos**. 17. Ed. Piracicaba, s.p: Revista de Ciência & Tecnologia, 2012. 7 p. (33).

GIL, Antonio de Loreiro. **Sistemas de informações**: contábil, financeiro. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos e pesquisa**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1995.

GONÇALVES, H. de A. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. São Paulo: Avercamp, 2005.

HICKS, M.T; MYERS K. J.; BAKKER, A. **Cloud Height in Solids Suspension Agitation**. Chem. Eng. Comm. 1997.

MACEDO, Neusa Dias de. **Iniciação a pesquisa bibliográfica: Guia do estudante para fundamentação do trabalho de pesquisa**. 2. Ed. São Paulo: Edições Loyola, 1994.

MIQUELES, Carmem. **Pesquisa: porque os administradores precisam entender disso?** Rio de Janeiro: E-Papers Serviços Editoriais, 2004.

NAZÁRIO, P. **Revista Tecnológica**. São Paulo, 1999.

O´ BRIEN, James A.. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 2. Ed. São Paulo: Saraiva 2004.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Sistemas de informação gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais**. São Paulo: Atlas, 2005.

PEOPLESOFT. **EnterpriseOne 8.9: Gerenciamento de Transporte**. Godalming. Inglaterra: People Book, 2003.

REZENDE, Denis Alcides. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informações empresariais: O papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas**. São Paulo: Atlas, 2003.

RODRIGUES, Marcos Rodriques. **Rastreamento de veículos**. São Paulo: Oficina dos Textos, 2009.

SEVERO FILHO, João Severo Filho. **Administração de logística integrada**. PCP Emarketing. 2 ed. Ver. Atual. Rio de Janeiro: E-papers 2006.

SMITH, A.D. **Exploring ratio frequency identification technology and its impact n business systems**. Information Management e Computer Security, v 13, p.16, United Kingdom, 2005.

WALTON, Richard E. **Tecnologia da informação: o uso de TI pelas empresas que obtêm vantagem competitiva**. – São Paulo: Atlas, 1993.