

## **A Implantação de RFID em substituição do leitor de código de barras em bens patrimoniais a fim de permitir a imobilização dos mesmos**

Claudia Gonzaga Ferro<sup>1</sup>

### **Resumo**

A logística é um processo de planejar, controlar operações como transporte e armazenagem. Para manter tal planejamento e controle é necessária utilização de sistemas logísticos e ferramentas para input de informações no sistema. O leitor de código de barras e a identificação de rádio frequência são umas das maneiras de inserir informações no sistema logístico, o qual permite a acurácia das informações caso bem implantado e feito o treinamento de pessoas que o utilizarão. O objetivo deste trabalho é estudar e aplicar conceitos a respeito destas ferramentas para garantir a rastreabilidade e informações corretas para imobilização de equipamentos tidos como bens da Empresa aqui apresentada.

**Palavras chaves:** Administração de Materiais, Armazenagem, Imobilizado, Acurácia.

### **Abstract**

The Logistics and hum Process of Planning, Control Operations As transport and storage. Para Keep Such Planning and Control It is necessary to use of logistics systems and tools for any system information entry. The barcode reader and identification of Radio Frequency are some of the ways to insert INFORMATION no logistical system, the qua allows the accuracy of the INFORMATION If well implemented and Made in Persons Training That use. The objective is to study and apply concepts of these tools Respect to ensure traceability and correct INFORMATION paragraph immobilization taken Equipment Company Assets As presented here.

**Keywords:** Materials Management, Storage, Property, Accuracy

<sup>1</sup>Analista administrativo – Empresa Telecomunicações. Universitária – Curso Superior de Logística – Faculdade de Tecnologia Centro Paula Souza – Fatec Americana. E-mail: claudiagferro@gmail.com

## 1. Introdução

A logística, segundo Ballou (2006, p.27) é um processo de planejar, implantar e controlar operações como transporte e armazenagem, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, de tal maneira a atender as necessidades do cliente satisfatoriamente, quando e onde ele deseja.

Além disto, deve-se considerar, segundo Novaes (2007, p. 36), que logística de armazenagem dos materiais e entrega do produto final ao cliente é uma via de mão dupla. Ou seja, além do fluxo de insumos e produtos, há também o fluxo de dinheiro no sentido oposto.

Desta maneira, se a logística de armazenagem for bem aplicada, com processos controlados e renovados a cada gargalo que se apresenta em suas fases, conseguirá manter seu compromisso definido por Ballou (2006) e Novaes (2007), com retorno financeiro não apenas pela venda do produto final, mas também com colaborar com a área de contabilidade fiscal.

Por isto, este artigo tratará de logística de armazenagem versus contabilidade considerando o cenário atual de uma Empresa de Telecomunicações na região de Campinas/SP. Esta Empresa passa por um processo de treinamento e reestruturação voltado para gestão de ativos, o qual tem a necessidade de garantir a rastreabilidade dos equipamentos que são considerados bens da mesma.

Para esclarecimentos, Marion (2008, p. 53) cita que “ativo é o conjunto de bens e direitos de propriedade da empresa. São os itens positivos do patrimônio; trazem benefícios, proporcionam ganho para empresa”.

E como sugestão de melhoria para garantir tal rastreabilidade, este artigo tem como tema: Implantação de RFID em substituição do código de barras em bens patrimoniais a fim de permitir a imobilização dos mesmos.

Estudando as possibilidades de melhoria na logística de armazenagem, de tal forma a possibilitar a imobilização de bens, tornando-nos ativos patrimoniais, evitando um balanço patrimonial negativo ou incoerente com a realidade do físico da Empresa.

O problema a ser discutido neste artigo refere-se à acurácia das informações quando houver input no sistema de armazenagem e movimentação dos equipamentos utilizados nas prestações de serviços, pois para imobilizar um equipamento precisa-se saber onde e como ele está. Para exemplificar este tema será abordado um exemplo real de retorno da implantação de etiquetas com códigos de barras assim como leitores em armazéns e regionais técnicas de instalação dos serviços de telecomunicações. Tal exemplo real foi analisado no decorrer de 10 meses na Empresa citada em toda sua abrangência nacional de uma diretoria em específico, de tal forma a serem comparados os resultados, se fosse uma etiqueta de rádio frequência e não apenas de código de barras.

A pergunta que se buscou responder foi “Como garantir a acurácia das informações de armazenagem, ao fazer o input de informações no sistema de estocagem?”.

A hipótese ou provável solução é que a implantação de identificação por etiquetas de rádio frequência em substituição dos códigos de barras e leitores simples.

Desta maneira, este artigo tem como objetivo geral garantir a rastreabilidade dos ativos da Empresa que serão imobilizados.

E as etapas, com objetivos são as seguintes:

- a) Elaborar um embasamento teórico de logística, armazenagem, leitura de código de barras e etiqueta de rádio frequência, contabilidade e imobilização;
- b) Demonstrar, da seguinte maneira, a utilização desses conceitos no caso real de equipamentos adquiridos, com recursos de investimentos da Empresa, mas que se perderam por falta de rastreabilidade, assim não sendo imobilizados e não indexado ao patrimônio da Empresa;
  - a) Etiquetar os equipamentos antes de sair do centro de distribuição do fabricante;
  - b) Implantar e controlar o processo de input de informações dos equipamentos a ser feito pelo fabricante no sistema da Empresa por falta de chip de rádio frequência;

- c) Treinar e acompanhar resultados das regionais da Empresa que utilizam os equipamentos na instalação e prestação do serviço junto ao fabricante dos equipamentos.

O estudo se justifica pelo relevante crescimento na busca por rastreabilidade dos ativos de maneira que permita a imobilização dos mesmos. Isto é, a rastreabilidade permitira dois ganhos para a Empresa: a imobilização do bem (ativo), que garante uma receita maior à Empresa, pois tem retorno financeiro; e a rastreabilidade permitirá o atendimento ágil ao cliente quando e onde ele precisar, de tal maneira não permitindo a entrada da concorrência, uma vez que diminuirá o tempo de espera do cliente para atendimento de sua necessidade.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste artigo foi a pesquisa bibliográfica e estudo de caso. Para Severino (2007), a pesquisa bibliográfica é realizada com base em registros já existentes, sendo assim utilizando artigos, livros, discussões e, para Gil (1991), o estudo de caso é um estudo profundo dos fatos, com poucos objetos a fim de garantir conhecimento específico.

## **2. Contextualização**

Neste tópico serão demonstradas particularidades de gestão de ativo imobilizado, logística e armazenagem, assim como endereçamento por etiqueta de código de barras versus etiqueta com chip de radio frequência. Com o embasamento teórico desenvolvido, este artigo busca demonstrar a importância do endereçamento por radio frequência ao invés de leitura por código de barras para a rastreabilidade do ativo e como isso é importante para a lucratividade da Empresa.

### **2.1 Gestão de ativo**

Gestão de ativos é um processo de controle de bens das organizações em todo ciclo de vida. Tal processo considera todos os controles necessários para garantir o registro de informações detalhadas nos sistemas a fim de facilitar a rastreabilidade dos bens.

Assim, com as informações necessárias obtidas através dos softwares, que facilitam a rastreabilidade, a Empresa conseguirá planejar, tomar decisões e focar nos benefícios que tais bens trarão a Empresa.

Então, apresenta-se a seguir breves considerações contábeis envolvidas em gestão de ativos.

### 2.1.1 Ativo de uma empresa

De acordo com Marion (2008, p. 53), “ativo é o conjunto de bens e direitos de propriedade da Empresa. São os itens positivos do patrimônio; trazem benefícios, proporcionam ganho para empresa”.

Do ponto de vista contábil, o balanço patrimonial de uma Empresa, o ativo pode ser circulante ou não circulante. O não circulante (também conhecido como ativo permanente) divide-se em alguns grupos, dentre eles encontramos o ativo imobilizado, como exposto no Quadro 1.

**Quadro 1:** balanço patrimonial – ativo permanente imobilizado

<b>Balanço Patrimonial</b>	
<b>Ativo</b>	<b>Passivo e Patrimônio Líquido</b>
<b>Circulante</b>	
<b>Não Circulante (Permanente)</b>	
* Realizável a Longo Prazo	
* Investimentos	
* Diferido	-
* Imobilizado	
Prédios	
Veículos	
Móveis e utens.	
Máquinas e Equip.	

Fonte: Marion (2008, p.53)

Tal ativo pertencente a este grupo é um bem destinado à manutenção da atividade principal da Empresa, isto é, não destinado à venda direta.

Desta forma, empresas prestadoras de serviços possuem ativos permanentes imobilizados. Os quais podem ser máquinas, prédios em uso, ferramentas, móveis, veículos, equipamentos que auxiliam na prestação do serviço e são considerados patrimônio da Empresa.

Estes equipamentos são adquiridos pelo prestador de serviços através de pedidos de compras, e o fornecedor pode realizar uma entrega direta ao cliente final ou em seus depósitos para posterior instalação.

Então, quando tais equipamentos são estocados, do ponto de vista contábil, são considerados Circulantes e ainda não imobilizável:

Quando o ativo é imobilizado, o bem tem uma vida útil limitada, isto é, depois de algum tempo torna-se obsoleto, perdendo seu valor; o que conhecemos como depreciação. Por isso, todo equipamento adquirido e instalado deve ser imobilizado adequadamente, a fim de que seu valor real seja contabilizado no balanço patrimonial. Assim, apresentando um lucro mais próximo da realidade.

Entendendo que a gestão e controle destes ativos se fazem necessário a fim de trazer maiores benefícios à organização, precisa saber se ainda esta em estoque ou se já foi instalado e qual a situação do equipamento: status do equipamento, local de instalação (onde se encontra), número de série do equipamento vindo do fabricante, o pedido de compra que originou a aquisição deste equipamento assim como o número de identificação deste equipamento na Empresa (código de barras ou identificação por rádio frequência).

A partir do momento que este equipamento é instalado, deve ser imobilizado para ter um resultado positivo para a Empresa.

Mas como a imobilização garante um resultado positivo para Empresa? Através dos cálculos no balanço patrimonial.

Em resumo, o Quadro 2 exemplifica em a importância de um equipamento se tornar ativo da Empresa. Demonstrando que ao comprar equipamentos que devem se tornar ativos da Empresa é gerado um pagamento de fornecedor, então entra um valor no passivo, no entanto, este passivo deve estar com valores contábeis iguais ao valor do ativo. Assim, quando a compra e pagamento do fornecedor pela compra daquele equipamento, não pode demorar a haver imobilização daquele equipamento e ele se tornar ativo da Empresa. Caso contrário, o valor do passivo será maior do que o valor do ativo e o balanço patrimonial ficando negativo.

**Quadro 2: balanço patrimonial – ativo x passivo**

<b>Balanço Patrimonial</b>	
<b>Ativo</b>	<b>Passivo e Patrimônio Líquido</b>
<b>Circulante</b>	<b>Passivo</b>
<b>Não Circulante</b>	* Fornecedores a pagar
* Realizável a Longo Prazo	* Salários a pagar
* Investimentos	* Empréstimos bancários
* Diferido	* Impostos a pagar
* <i>Imobilizado</i>	<b>Patrimônio Líquido</b>
Prédios	* Aplicação dos proprietários
Veículos	
Móveis e utens.	
<i>Máquinas e Equip.</i>	

Fonte: adaptação de Marion (2008, p.53)

E para ter tal controle e rastreabilidade, a logística, considerando gestão e planejamento de armazenagem, deve garantir que o input de informações em softwares com o máximo de detalhes necessários.

## **2.2 Armazenagem**

A logística possui alguns elementos que a dificulta, dentre eles encontra-se a incerteza e os riscos inerentes quanto à acurácia das informações, principalmente quando falamos de Depósitos (centro de distribuição), onde há a armazenagem.

Segundo Rodrigues (2007, p. 22), armazenagem tem como definição:

Gerenciar eficazmente o espaço tridimensional de um local adequado e seguro, colocado a disposição para a guarda de mercadorias que serão movimentadas rápida e facilmente, com técnicas compatíveis as respectivas características, preservando a sua integridade física e entregando-a a quem de direito no momento aprazado.

Para se atingir esse gerenciamento eficaz, as informações em todo o processo de armazenagem devem ter organização, veracidade e confiança.

O processo de armazenagem envolve entrada do produto, estocagem, saída do produto e transporte. E a movimentação e o manuseio estão presentes em todas as fases do processo.

Na busca da eficiência desse processo, introduziu-se sistema da informação para gerenciamento de armazéns. Considerando o ponto de vista de Simchi-Levi (2010, p. 498-499), é necessária implantação de tecnologia da informação (TI), pois este te permite analisar e escolher o melhor local para depósito, o melhor fornecedor, os melhores canais de distribuição.

De uma maneira que o sistema mostre sua importância permitindo input, armazenagem e output de dados que facilitam diariamente negociações, planejamentos, gerenciamento e controles na Empresa.

Para isso, segundo Ballou (2006, p. 133): “precisa ser abrangente e ter a capacidade suficiente para permitir a comunicação não apenas entre as áreas funcionais da empresa (marketing, produção, finanças, logística, etc.), mas também entre os membros do canal de suprimentos (vendedores e clientes)”.

Consideremos a princípio, apenas o momento do input de informações completas no sistema de armazenagem para este estudo.

### **2.3 Input de informações**

Geralmente, as informações a serem inseridas no sistema seriam: número de série do fabricante, número do código de barras da Empresa, descrição do produto, quantidade, nota fiscal, local de origem, local de destino detalhado (não apenas endereço de entrega, mas o endereço dentro do prédio do endereço de entrega), data de compra, data de entrega, status do equipamento e número do pedido de compra originou a compra de tal equipamento. Para assim ser possível a rastreabilidade deste equipamento.

Existem três maneiras de se fazer input de informações:

- a) Digitação de todas as informações feita por uma pessoa;

- b) Leitura de código de barras por leitor e complemento das informações a ser feita por uma pessoa, anteriormente feito o encontro de informações inseridas pelo fabricante;
- c) Leitura de um chip de rádio frequência e encontro de informações inseridas pelo fabricante.

Neste artigo trataremos das duas últimas, a segunda maneira acima citada é utilizada pela Empresa do estudo de caso e a terceira maneira é a sugestão de melhoria para a Empresa.

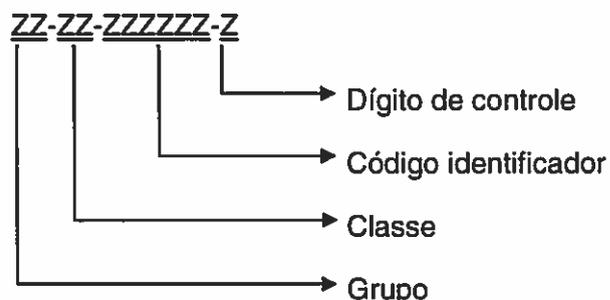
### 2.3.1 Código de barras e leitura óptica versus RFID

O que permite um processo logístico organizado, passível de rastreio, com relatórios atualizados em tempo real, com informações precisas e otimizado, é a leitura do código de barras por leitor no lugar da digitação feita por pessoas.

Geralmente o código de barras é formado de acordo com sua forma, dimensão, peso, tipo uso entre outras informações que o produto venha a ter e que possa ser dividido em grupos.

Hoje em dia existem sistemas de geração de códigos, os quais podem gerar códigos alfabéticos, alfanuméricos e numéricos. Segue breve explicação sobre a divisão de grupos que pode estar contida no número do código de barras:

- Alfabético: esta em desuso;
- Alfanumérico: geralmente dividido em grupos e classes. Exemplo: CG-070190, CG é o grupo e 070190 é a classe;
- Numérico: mais utilizado hoje em dia e tem a seguinte estrutura:



Exemplo: 07-01-199005-2

07: grupo material de construção

01: piso porcelanato

199005-2: marca Portobello, tamanho 80 x 80cm, cor branca

E o RFID (radio frequency identification - identificação por radio frequência) tem também seu código formado assim como o código de barras, no entanto sua leitura é feita em maior distância do que o leitor de código de barras, não há necessidade ter a pistola direcionada diretamente para o código ou código passando na direção do leitor.

Conforme a explicação de Rodrigues (2007, p. 162) isso se deve devido ao fato de: "por definição, radiofrequência é um processo de alta confiabilidade para identificar, coletar, rastrear, controlar e transmitir dados eletronicamente, através de frequência modulada".

Isto é, o funcionamento da identificação por radiofrequência se faz através de etiquetas que emitem sinal de rádio (tags) para unidades leitoras que possuem antenas de rádio, essas unidades leitoras transmitem a informação para o servidor local e este se comunica com plataformas de sistemas empresariais.

Assim, esta tecnologia aumenta a eficiência no sistema de armazenagem, pois evita erros de digitação feita por pessoas, leitura é mais ágil que uma conferência e digitação e possibilita o controle e acompanhamento em tempo real.

A etiquetagem pode acontecer em equipamentos individuais, em caixas ou paletes e possibilita o rastreamento dos produtos destas duas maneiras.

Segundo Simchi-Levi (2010, p. 530), os custos estimados com a implantação do sistema de radiofrequência seriam com os seguintes itens:

- Etiquetas: depende do volume e etiquetas, a capacidade de armazenagem dela e a sua forma física. Mas, em geral, o custo direto seria algo em torno de 20 e 40 centavos de dólar;
- Unidades leitoras: \$ 400 mil dólares para um centro de distribuição

- Sistema de informação que dá suporte: variável, dependendo do software escolhido pela Empresa.

Mas, apesar dos custos diretos iniciais, a identificação por radiofrequência tem suas vantagens, dentre elas temos:

- Redução de estoques
- Redução mão de obra nos depósitos
- Redução dos eventos de falta de estoque
- Redução de equipamentos não imobilizados por não ser encontrado

Desta maneira, a identificação por radiofrequência (RFID) colabora para a manutenção de uma cadeia puxada, com lead time zero, atualmente conhecida também como logística enxuta (Lean Enterprise).

### **3. Estudo de Caso: A utilização de leitores e etiquetas de códigos de barras em uma Empresa de Telecomunicações**

O objetivo do estudo de caso a ser apresentado visa demonstrar os prós e contras da aplicação de leitores e etiquetas de códigos de barras na gestão de armazenagem e movimentação de equipamentos que devem virar ativos da Empresa, através da imobilização.

Trataremos aqui sobre uma Diretoria da Empresa de Telecomunicações da Região Campinas/SP que tem como principal negócio a venda de serviços prestados para outras empresas. Estes serviços nada mais é que o fornecimento de dados e voz (internet e telefone), o comercializado plano empresarial de internet banda larga.

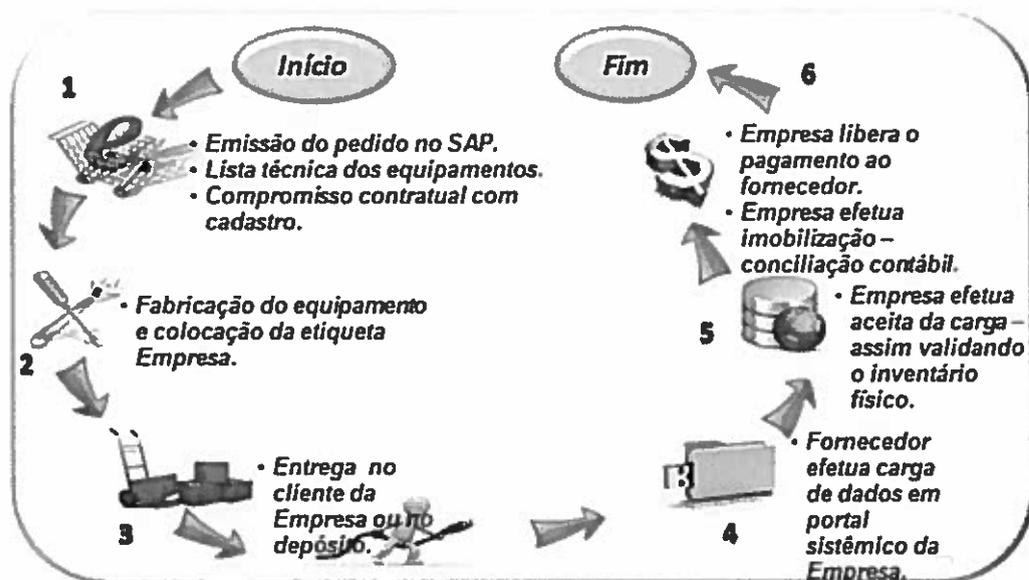
Para prestar esses serviços uma das Diretorias desta Empresa é responsável pela ativação de links nos clientes e esta diretoria, assim como as demais da Empresa, tinha como desafio fornecer o produto final ao cliente sem pular alguma fase do processo de aquisição, estocagem, movimentação e instalação dos equipamentos necessários.

Nesta Empresa de Telecomunicações foi implantando em toda sua abrangência nacional e em todas as diretorias um projeto para melhorar o controle dos equipamentos que se tornariam bens patrimoniais.

Este projeto se fez necessário, uma vez que os equipamentos não eram encontrados quando procurados, tanto para instalação quanto para imobilização. Por vários motivos esses equipamentos não eram encontrados, dentre eles o mais importante motivo era a falta de controle desde a compra do equipamento até a instalação dele no cliente.

Apresenta-se na figura 1, o fluxograma proposto para esse projeto obter resultados positivos:

**Figura 1:** Fluxograma resumo do processo de fornecimento de equipamento imobilizável



Tal fluxograma é composto de 6 macro-fases, das quais duas delas apresentam gargalos no decorrer dos 10 meses de estudo de tal caso: as fases 2, 4 e 5, pois dependem de pessoas para colocar as informações corretas.

Fase 2: O fabricante por muitas vezes não colocava a etiqueta no equipamento antes de entregar para a Empresa, mesmo estando isso acordado previamente no contrato;

Fase 4: fornecedor (fabricante) efetua carga de dados em portal sistêmico da Empresa: por muitas vezes o fornecedor informava dados errados, incompletos, sem atrelar todas as informações necessárias (pedido de compra, número de série do equipamento,

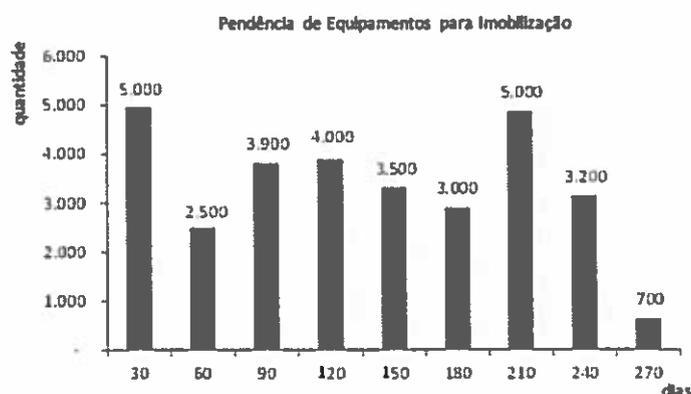
código de barras da etiqueta fornecida pela Empresa, quantidade entregue, quantidade do pedido).

Fase 5: funcionários da Empresa não realizavam o aceite de maneira devida, não conferindo os dados carregados no sistema pelo fabricante e tão pouco informando o local de instalação correto e o status do equipamento.

Desta maneira, alguns equipamentos tinha código de barras no físico mas não conferiam as informações do sistema com o físico, muitas vezes o código de barras não estava colocado no equipamento e outras vezes, por depender principalmente de pessoas para leitura do código e complemento das informações no sistema, o equipamento não era encontrado, pois as fases do processo não foram seguidas como um todo pelos funcionários.

Equipamento não localizado devido a falta de informações compromete a imobilização e este não se torna ativo (bem) da Empresa. O que por sua vez prejudicava o departamento contábil.

No próximo gráfico 1, o estudo apresenta, em quantidade de equipamentos a quantidade de equipamentos imobilizáveis que estão com pendência de imobilização devido a falha nestas 3 fases com gargalos. Existem equipamentos comprados e até mesmo pagos, mas com tais pendências há 270 dias.



**Gráfico 1:** pendências informações de equipamentos que impossibilitam a imobilização

Desta maneira, as sugestões para evitar gargalos das 3 fases (2, 4 e 5) são as seguintes, respectivamente:

- multas contratuais para o fabricante que não colocar a etiqueta no equipamento antes de entregar para a Empresa;

- Não trabalhar mais com tarjetas de código de barras e leitoras, mas sim com tags e receptores de rádio frequência;

- Na fase do fabricante incluir todas as informações a serem lidas no tag, inclusive o número do pedido, quantidade do pedido e local de instalação a ser passado pela Empresa no ato de emissão do pedido de compra;

- Assim, o equipamento ao chegar no depósito, terá um receptor de ondas de rádio que vai ler todos os dados e o próprio sistema sinalizar que o equipamento está ali, como forma de aceite do mesmo;

- Mas mesmo assim, ainda restam alguns funcionários para tratar com o sistema que será ancora de tudo isso, desta forma o treinamento devido de pessoas é também de extrema importância.

#### **4. Considerações Finais**

A partir dos dados e argumentos apresentados nesse artigo, concluiu-se que apenas etiquetas e leitores de código de barras não garantem a acurácia das informações e a rastreabilidade dos equipamentos.

Primeiramente é necessário eliminar fases do processo ainda executadas por pessoas e substituir por processos automatizados, pois o objetivo: garantir a rastreabilidade dos ativos da empresa que serão imobilizados, não foi atingido 100% por falha do sistema implantado e também por falha humana.

No entanto, o etiquetamento e leitura de códigos de barras é apenas um dos vários processos e opções na questão de controle de armazém e distribuição de materiais.

Desta forma, a ferramenta se mostra pouco eficaz como resposta parcial para a pergunta exposta: como garantir a acurácia das informações de armazenagem, ao fazer o input de informações no sistema de estocagem? Por meio deste estudo é possível ainda verificar outras áreas da Empresa, assim como outras opções acertivas para resposta da pergunta, como também a melhoria do processo aqui apresentado, treinando e eliminando os gargalos.

## 5. Referências

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 5. ed Porto Alegre: Bookman, 2006

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos – Criando redes que agregam valor**. 2ª. Ed. Editora Thomson, 2007.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. **Gestão Estratégica da Armazenagem**. 2ª. Ed. Editora Aduaneiras, 2007.

GIL, Antônio Carlos. **Metodologia do ensino superior**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989. 121p.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. 3 ed. rev. atual. e ampl. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2007.

SEVERINO, A. J. **Diretrizes para elaborar uma monografia**. In: \_\_ Metodologia do Trabalho Científico. 22ª edição. São Paulo: Cortez, 2006. p. 25-32.

EBAH – CONTABILIDADE BÁSICA. PASSO A PASSO CAP.2. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABmLMAE/contabilidade-basica-passo-a-passo-cap-2>> Acesso em: 19 dez.2015

MARION, José Carlos. **Contabilidade básica**. 8ª ed. 3ª reimpressão, São Paulo: Atlas, 2008.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e á Logística Internacional**. 4ª ed. São Paulo: Aduaneiras, 2007.

SIMCHI-LEVI, D.; Kaminsky, P. e Simchi-Levi, E. **Cadeia de Suprimentos: projeto e gestão**. 3a. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2010.

“O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do autor.”