

## **OS BENEFÍCIOS DO USO DOS CÓDIGOS DE BARRAS PARA GESTÃO E CONTROLE DOS ESTOQUES**

### *THE BENEFITS OF USING BAR CODES FOR INVENTORY MANAGEMENT AND CONTROL*

**ELEANDRO CLAUDEMIR FRANCO**

FACULDADE DE TECNOLOGIA FATEC BRAGANÇA PAULISTA

**MARCOS ANTONIO MAIA LAVIO DE OLIVEIRA**

FACULDADE DE TECNOLOGIA FATEC BRAGANÇA PAULISTA

Agradecimento à órgão de fomento:

Meus sinceros agradecimentos a empresa Alpha pela oportunidade de desenvolvimento deste trabalho e em especial, agradeço aos professores da Fatec Bragança Paulista em destaque agraço ao nosso Diretor Maia.

## **OS BENEFÍCIOS DO USO DOS CÓDIGOS DE BARRAS PARA GESTÃO E CONTROLE DOS ESTOQUES**

### **Objetivo do estudo**

A busca pelo controle das movimentações e pela redução de custos com os estoques somada a necessidade de se adequar-se as novas tendências digitais e mercados cada vez mais competitivos, com isso se torna essencial evoluir digitalmente o controle de estoque.

### **Relevância/originalidade**

Desenvolver e extrair os melhores técnicas e recursos da tecnologia, bem como, conhecer recursos e equipamentos para o uso de códigos de barras podem trazer maior segurança e melhorar a qualidade das informações na gestão dos estoques.

### **Metodologia/abordagem**

Para melhor compreensão e entendimento do tema abordado neste estudo, foram analisados livros, artigos e outras fontes sobre diversos assuntos que forneceram o embasamento conceitual na redação descrita, além de recursos de informática foram utilizados para facilitar a redação desse trabalho.

### **Principais resultados**

Com informações precisas sobre os níveis de estoque e a demanda dos produtos, a empresa pode otimizar seus processos de compra, armazenagem, produção e distribuição, resultando numa utilização mais eficiente dos recursos, redução de custos operacionais e maior agilidade nos processos logísticos.

### **Contribuições teóricas/metodológicas**

O gerenciamento de estoques deve buscar alcançar equilíbrio entre a velocidade de entrada e saída para manter os estoques baixos Pois, como argumenta Costa (2000), na gestão de estoques o planejamento deve enfatizar o aspecto financeiro, entendendo que estoque é um ativo.

### **Contribuições sociais/para a gestão**

Este trabalho procurou demonstrar a eficiência no uso dos códigos de barras, entretanto, mostrou-se que é primordial que o projeto planejado em toda sua essência, ou seja, desde as análises dos fatos, os levantamentos profundos das informações e o treinamento dos colaboradores.

**Palavras-chave:** Código de barras, custos com estoques, tecnologia da informática

## *THE BENEFITS OF USING BAR CODES FOR INVENTORY MANAGEMENT AND CONTROL*

### **Study purpose**

The quest to control movements and reduce inventory costs, in addition to the need to adapt to new digital trends and increasingly competitive markets, makes it essential to digitally evolve inventory control.

### **Relevance / originality**

Developing and extracting the best techniques and resources from technology, as well as knowing resources and equipment for the use of bar codes can bring greater security and improve the quality of information in inventory management.

### **Methodology / approach**

For a better understanding of the topic addressed in this study, books, articles and other sources on various subjects that provided the conceptual basis for the writing described were analyzed, in addition to computer resources were used to facilitate this work

### **Main results**

With accurate information about stock levels and product demand, the company can optimize its purchasing, storage, production and distribution processes, resulting in a more efficient use of resources, reduction of operating costs and greater agility in logistical processes.

### **Theoretical / methodological contributions**

Inventory management must seek to achieve a balance between entry and exit speeds to keep inventories low. Because, as Costa (2000) argues, in inventory management, planning must emphasize the financial aspect, understanding that inventory is an asset.

### **Social / management contributions**

This work sought to demonstrate the efficiency in the use of bar codes, however, it was shown that it is essential that the project be planned in all its essence, that is, from the analysis of the facts.

**Keywords:** bar code, inventory costs, computer technology

## **OS BENEFÍCIOS DO USO DOS CÓDIGOS DE BARRAS PARA GESTÃO E CONTROLE DOS ESTOQUES**

### **1. Introdução:**

A tecnologia da informação tem contribuído muito com as empresas, estas perceberam que a agilidade e o controle das informações e dos estoques podem se tornar um diferencial frente ao atendimento as expectativas dos clientes. A relevância deste processo está diretamente ligada à gestão dos estoques e aos objetivos das organizações.

O preço de ser atender as necessidades dos clientes criou-se uma nova consciência: um fornecedor que não honra seus compromissos pode trazer resultados desastrosos para qualquer empresa, causando até a perda de clientes.

Para Dias (2006), a administração de materiais compreende o agrupamento de materiais de várias origens e a coordenação dessa atividade com a demanda de produtos ou serviços das empresas. Ou seja, a boa gestão dos estoques é vital para as empresas.

O processo de movimentação dos estoques vem exigindo ferramentas mais precisas, que poderão ser obtidas por meio do controle e do planejamento dos estoques baseadas nas necessidades da cadeia de abastecimento, para tanto é necessário mapear as atividades englobando o controle das movimentações e a aquisição dos materiais, suportado pelas melhores práticas das empresas no mercado.

Destaca-se que o uso de códigos de barras na gestão e controle de estoque desempenha um papel fundamental frente a nova realidade digital, oferecendo uma série de benefícios e vantagens para que as empresas se tornem mais ágeis e tenham maior controle sobre seus estoques, entre as principais razões pelas quais os códigos de barras são importantes para a gestão dos estoques a precisão e eficiência, ou seja, o uso dos códigos de barras permitem uma contagem e registro precisos dos produtos em estoque. Ao scanear os códigos com um leitor apropriado, os funcionários podem registrar as entradas e saídas de forma rápida e sem erros humanos, melhorando significativamente a precisão dos dados e agilizando os processos logísticos.

Entretanto, é o que está atrás destas atividades que pode diferenciar uma empresa de outras, este processo consiste do desenvolvimento de um sistema que auxilie na gestão dos estoques, ou seja, nas ferramentas adotadas para o controle das movimentações de entradas e de saídas dos materiais e que possam garantir que as quantidades inicialmente requeridas pelos clientes serão fornecidas nas quantidades solicitadas e em tempos satisfatórios conforme as especificações dos pedidos de compras dos clientes.

O objetivo deste trabalho tem como base no diagnóstico dos processos de gestão dos estoques realizado nas dependências da Alpha Ltda. (nome fictício), onde o controle efetivo dos estoques é de extrema importância, visto que a empresa possui um amplo catálogo de produtos e atende tanto a indústria quanto o comércio e para garantir o atendimento as necessidades e expectativas dos clientes a empresa precisa ter pleno domínio de suas operações no estoque, isso porque, com um controle de estoque adequado, a empresa pode garantir um atendimento consistente aos seus clientes, além de ter informações precisas sobre a disponibilidade de cada item, é possível evitar a falta de produtos e cumprir prazos de entrega de forma confiável, resultando em maior satisfação dos clientes, fortalecimento das relações comerciais e potencializando a fidelização consumidores.

Sendo assim, o conteúdo descrito nas próximas páginas dá ênfase ao uso de códigos de barras e em outras as ferramentas tecnológicas para a gestão dos estoques.

## 2. Referencial teórico:

O Controle dos estoques intimamente ligado a importância da gestão dos materiais comercializados pela empresa.

Na opinião de Slack et al (1997), “este é o dilema do gerenciamento de estoque: apesar dos custos e de outras desvantagens associadas à manutenção de estoques, eles de fato facilitam a acomodação entre fornecimento e demanda”.

O dilema do gerenciamento de estoques está fundamentado em dois fatores. O primeiro consiste em manter estoques em níveis aceitáveis de acordo com o mercado, evitando sua falta e o risco de obsolescência. O segundo trata dos custos que esses proporcionam em relação aos níveis e ao dimensionamento do espaço físico.

O gerenciamento de estoques deve buscar alcançar equilíbrio entre a velocidade de entrada e saída para manter os estoques baixos. Pois, como argumenta Costa (2000), na gestão de estoques o planejamento deve enfatizar o aspecto financeiro. Material em estoque é uma imobilização financeira que deve ser reduzida ao mínimo indispensável, porém, sem prejuízo às atividades da empresa.

As regras básicas, segundo Costa (2000) são:

- Fazer estoques menores, programados de acordo com as necessidades;
- Garantir a existência de estoques de segurança;
- Não ter “tudo” em estoque, mas apenas o que for de uso rotineiro e previsível;
- Utilizar toda a potencialidade do mercado fornecedor local para o suprimento de itens de utilização eventual;

A regra fundamental é a segurança do suprimento do material, isto é, tê-lo no momento em que for preciso. Trata-se da aplicação da metodologia conhecida como “just-in-time”.

O controle de estoques tem uma influência considerável na rentabilidade da empresa, os estoques absorvem capital que poderia ser investido de outras maneiras, desviam fundos de outros usos potenciais e tem o mesmo custo de capital que qualquer outro projeto de investimento da empresa. Aumentar a rotatividade dos estoques libera e economiza o custo de manutenção do inventário.

Para Marcolin (2000), “O controle de estoque consiste de todas as atividades e procedimentos que permitem garantir que a quantidade correta de cada item, seja mantida em estoque...”.

Com isso é possível diferenciar o planejamento do controle. Ou seja, o planejamento é um conjunto de intenções que devem viabilizar o processo, e o controle é o conjunto das ações que direcionam um plano para executá-las.

Martins e Alt (2006), comentam que os estoques trazem vantagens e desvantagens e que cabe ao administrador de materiais encontrarem o ponto de equilíbrio avaliando os benefícios e os custos decorrentes.

Segundo Pozo (2002), a razão de manter estoques está relacionada com a previsão de seu uso em um futuro imediato. E sabemos que é praticamente impossível conhecer a demanda futura; torna-se necessário manter determinado nível de estoque, para assegurar disponibilidades de produtos às demandas, bem como minimizar os custos de produção, movimentação e estoque.

Existem certas características que são comuns a todos os problemas de estoques, não importando se são matérias-primas, material em processo ou produtos acabados. É preciso entender traços básicos como custos associados aos estoques; objetivos de estoque e incertezas. (CHING, 2001, p.194).

Ainda segundo Ching (2001), os produtos devem ser mantidos em estoques por razões como: para acomodar as variações de demanda, seja para produzir lotes econômicos em volumes superiores ao necessário, seja para não perder vendas.

Administrar o processo de estocagem, custo e distribuição de materiais de consumo é de extrema importância para o controle gerencial da empresa, e contribui com significativa redução das despesas.

O uso da curva ABC tem sido bastante utilizado para a administração de estoques, especialmente para a definição de políticas de estoques, para o planejamento de ressurgimento e para mapeamento e o posicionamento dentro dos armazéns, além de políticas de vendas, quer sejam estas, de características industriais, comerciais ou de prestação de serviços.

Segundo Moura (1989), a análise da Curva ABC pode ser aplicada em diferentes situações” Baseado nos fatores de níveis de estoque e grau de obsolescência podemos extrair das fases de planejamento subsídios que aliados ao sistema de controle, estabelece dados consistentes sobre o fornecimento e a demanda dos estoques”.

Para Viana (2008), a Curva ABC possibilita determinar o grau de importância dos materiais em função do seu valor e pelo consumo num determinado período.

Trata-se de uma ferramenta gerencial que possibilitam filtrar e classificar a relevância dos materiais no estoque além de identificar e dar a devida atenção e tratamento adequado quanto a sua importância.

O uso de um sistema que auxilie nas rotinas necessárias ao bom funcionamento da administração de materiais também é essencial tanto operacionalmente, quanto como ferramenta gerencial de apoio às decisões.

É fato a relevante importância dos sistemas de informação como ferramenta de apoio gerencial. Esta se justifica, pois, os sistemas de informações podem auxiliar as empresas a sanarem um grande problema dos dias de hoje: Sendo que tal necessidade está presente nas empresas privadas e também nas empresas pública.

Além disso, operacionalmente, os sistemas informatizados agilizam os processos e, no caso específico da administração de materiais, a redução do ciclo de compra, do pedido à entrega do material ao requisitante, tem impacto significativo, tanto em relação às atividades propriamente ditas, como em relação à redução de custos.

No mercado existem diversos pacotes de sistemas de materiais, que são fornecidos por empresas especializadas a que também prestam assistência para implantação. Entretanto, esses sistemas deverão ser adaptados às características e necessidades da empresa.

Segundo Bio (1985), a desvantagem dos pacotes é, justamente, a customização do software, ou seja, a adequação para atender as necessidades específica da organização.

Porém, também existem vantagens. De acordo com Bio (1985), as vantagens estão, no custo, que é mais baixo que o custo de desenvolvimento, no prazo de implantação e na segurança de utilizar software já testado.

### **3. Metodologia:**

O desenvolvimento deste estudo caracteriza-se pela:

Análise das necessidades da empresa em controlar adequadamente os estoques e integrar as informações em um sistema único e informatizado para atender maior números de clientes e um tempo de espera cada vez menor.

Entrevista com gerentes e colaboradores da empresa em estudo que colaboraram com os levantamentos das informações da empresa e que fornece sustentabilidade para o trabalho em questão.

Para melhor compreensão e entendimento do tema abordado neste estudo, foram analisados livros, artigos e outras fontes sobre diversos assuntos que forneceram o embasamento conceitual na redação descrita, além de recursos de informática foram utilizados para facilitar a redação desse trabalho.

#### **4. Análise dos resultados e Discussões:**

Com base nas análises das informações colhidas e nos acompanhamentos feitos na Empresa Alpha Ltda. (nome fictício), situada na região norte da cidade de São Paulo, a empresa é uma revendedora de ferramentas e equipamentos para a produção e manutenção de máquinas industriais e prediais.

Atualmente a empresa possui cinco lojas e um galpão de cinco mil metros quadrados onde está instalado um centro de distribuição, com isso ela possui condições para atender a grande São Paulo e região e tem projeto também a expansão para outras regiões que a empresa considera estratégica.

A empresa Alpha hoje conta com mais de trinta mil itens para atender uma grande diversidade de seguimentos, mediante aos grandíssimos números de itens a empresa se defrontou com a necessidade de tornar mais eficiente seus controles de movimentações.

Diante disso, a Alpha contratou profissionais qualificados que deram início a diversos projetos, entretanto, os mesmos não obtiveram sucesso devido à falta de estudos preliminares e falta da definição de ferramentas a serem utilizadas, desta forma por um longo período todas as tentativas fracassaram.

Mesmo com este histórico tão negativo os diretores da Alpha não desistiram e permitiram um novo estudo onde foi proposto a utilização dos códigos de barras para o controle dos estoques.

Primeiramente os esforços foram concentrados nas análises do processo utilizado chegando às seguintes observações:

- Apesar do conhecimento dos colaboradores nas rotinas diárias, não foram encontrados nenhuma instrução ou procedimento escrito, considerados fundamentais para o estabelecimento de processo contínuo, também foi constatado que o processo era empírico e que apresentavam muitas falhas na metodologia.
- Havia ênfase no trabalho operacional, entretanto, os mesmos não apresentavam habilidades suficientes nem treinamentos adequados.
- Os vínculos entre os estoques da loja e do depósito davam margens ao descontrole, devido ao acesso de muitas pessoas.
- Os ajustes nos estoques eram feitos constantemente, o qual comprovavam que as quantidades mostradas em relatórios eram inconsistentes e incompatíveis com as quantidades físicas.
- Evidenciados duplicidades nas execuções de tarefas devido ao grande número de retrabalhos gerados nos desencontros de informações, além disso a metodologia não apresentava filtros eficientes nas entradas e nem nas saídas dos materiais.
- Não havia indicadores nem e parâmetros que apontassem os pontos a serem melhorados e quais os caminhos percorridos, da mesma forma, não se criavam históricos para auxílio nas decisões futuras.
- As saídas em forma de vendas, apresentavam um método manual com dependência total do vendedor, com isso, abriam margens para equívocos nas baixas dos estoques.
- Falta de rotinas de inventários e auditorias, cujo a ausência deste mecanismo proporcionava uma lacuna nas apurações dos estoques.

Depois de ter feitos as análises e estudos aprofundados, foi elaborado o projeto teórico e dado início a implantação prática.

Partindo de uma relação dos fornecedores, onde o foram solicitados aos mesmos o fornecimento de uma planilha com os códigos de barras dos produtos que habitualmente eram adquiridos pela empresa Alpha, em seguida transportados para os cadastros dos produtos.

Após ter definida a nova metodologia foram feitas as aquisições dos equipamentos necessários conforme tabela 1, este foram feitos de acordo com a política de compras da empresa.

Quantidade	Máquinas e Equipamentos	Custo Unitário	Custo Total
35	Coletores de códigos de barras	R\$ 180,00	R\$ 6.300,00
05	Leitores de código de barras	R\$ 2700,00	R\$13.500,00
05	Terminais (computadores básico completos)	R\$ 1.100,00	R\$ 5.500,00
03	Impressoras Matriciais	R\$ 450,00	R\$ 1350,00
03	Impressoras de etiquetas	R\$ 1850,00	R\$5.550,00
	<b>Custo total (aproximado)</b>	-	<b>R\$ 32.200,00</b>

Tabela 1 - Levantamento de investimentos necessários para a implantação do projeto

Paralelamente, o setor de TI trabalhava na adequação do software para gestão dos estoques conforme a metodologia proposta, esta contemplava a criação de filtros nas entradas e nas saídas dos materiais, ficando o roteiro da seguinte forma:

- Parametrização do sistema, utilizando critérios de curva ABC, Ponto de Pedido, Custos de estocagens e mapeamento e localização dos espaços físicos dos estoques nos depósitos e nas lojas.
- Emissão dos pedidos de compras já com os códigos de barras;
- Lançamentos das notas fiscais antecipados (via baixa de nota fiscal eletrônica);
- Recepção dos materiais no recebimento, nesta etapa surge o primeiro filtro, ou seja, no passado eram feitas as conferências físicas dos materiais com base nos dados lidos e comparados com as notas fiscais de entrada. Na nova metodologia ao inserir o número da nota fiscal está já carrega no sistema as informações referentes aos pedidos de compras conciliados com as informações previamente lançadas através das notas fiscais eletrônicas, uma vez que as informações estejam no sistema o conferente inicia a leitura dos códigos de barras através do leitor de código de barras, ou seja, ele scaneia os códigos de barras para identificação e conciliação com os dados na tela do computador e à medida que estes códigos são lidos o sistema faz a atualização do pedido e a entradas nos estoques;

Depois de feito a conferencia dos materiais, estes são encaminhados aos estoques para serem armazenados, onde são feitas a leitura novamente do código de barras, buscando informações do local e da posição para o armazenamento.

À medida que são efetuadas as vendas dos materiais, a área comercial faz a inserção do pedido no sistema, está gera uma solicitação aos estoques que carrega as seguintes informações:

- Código do material;
- Descrição do material;
- Quantidade solicitada;
- Localização do material;

Em seguida, inicia-se o processo de separação dos materiais, atendendo as informações descritas na solicitação do pedido de vendas, estes são levadas próximos de um computador (equipamento instalado na área de estoques) onde são inseridos os números das solicitações dos pedidos de vendas no sistema as informações para checagem, dando continuidade ao processo

de separação, são feito a leitura dos códigos de barras para a conferencia e conciliação dos dados inseridos no pedido de vendas e em seguida os materiais já embalados são dispostos para o carregamento e transporte.

Depois da conciliação dos dados com os pedidos de vendas, estes são armazenados em arquivos no sistema onde são emitidas as notas fiscais de entrega e baixa nas quantidades retiradas dos estoques.

Uma vez definido a nova metodologia, foram elaboradas as instruções da atuação operacional de cada etapa do processo, ressaltando a necessidade de efetuar a leitura dos códigos de barras dos materiais recebidos considerados como entradas e dos materiais separados para atendimento ao pedido dos clientes considerados como saídas.

Todas as etapas foram cuidadosamente implementadas, testados e aprovados, foi realizado um inventario inicial para os ajustes dos estoques físicos com os dos sistemas. Nesta etapa foi observado que a acuracidade do estoque era muito baixa, cerca de 45 % conforme tabela 2 abaixo (índices levantados no inventario inicial), essas medidas foram suficientes para evidenciar a eficiência do controle dos estoques por código de barras logo após 30 dias de acordo com a tabela 3 (índices levantados após 30 dias).

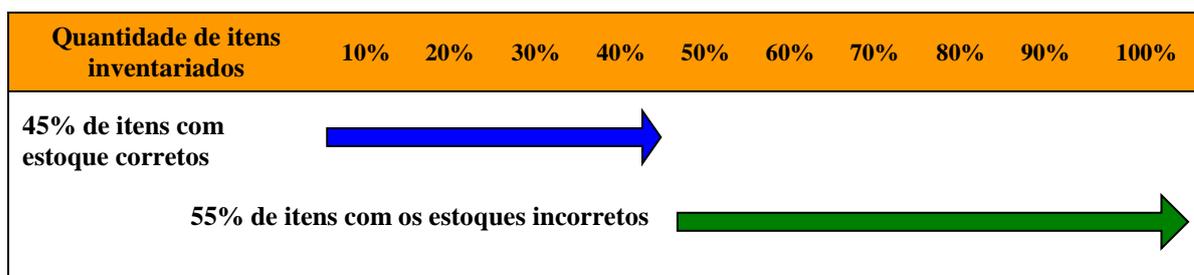


Tabela2 – Índices levantados no inventario inicial

Como foi possível observar, no inventario inicial a acuracidade dos estoques era apenas de 45% a qual comprova que a cada 100 itens inventariados apenas 45 itens apresentavam quantidades físicas iguais as quantidades do sistema.

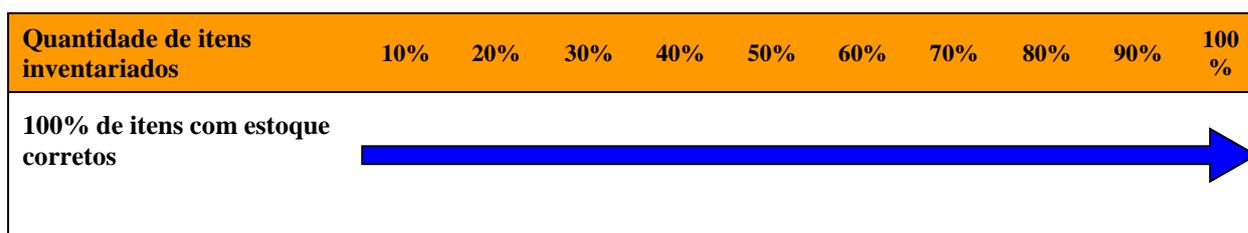


Tabela3 – Índices levantados no inventario após 30 dias da implantação

Já na tabela 3, deixa evidente a melhoria na acuracidade subindo de 45% para 100% na qual ficou comprovado que na verificação de que a cada 100 itens inventariados, todos os itens apresentavam quantidades físicas iguais às quantidades no sistema.

Para garantir a continuidade da eficiência da metodologia, foi instituído que a cada 30 dias será feita os inventários dos itens conforme definidos suas representatividades na curva ABC, observando sua rotatividade e sua representação em termos financeiros.

No quadro abaixo (tabela 4) foram destacadas as principais vantagens e desvantagens, comparando as metodologias utilizadas antes e depois da implementação do uso de código de barras.

Metodologia anterior (antes)	Metodologia atual (depois)
<p>Quantidades apresentadas em relatórios e nos bancos de dados do sistema não eram confiáveis;</p> <p>Necessidades de consultas constantes ao estoque físico;</p> <p>Demora na localização dos materiais devido à incerteza dos estoques;</p> <p>Insatisfação dos clientes por comprar um determinado material e não conseguir receber devidos a erros e faltas no estoque físico;</p> <p>Aumento dos custos de mão de obra, armazenagem e níveis dos estoques na tentativa de controlar os estoques;</p> <p>Demora nas movimentações dos estoques.</p>	<p>Quantidades apresentadas em relatórios e no sistema são confiável e não requer consulta física;</p> <p>Redução do tempo para separação dos pedidos devido à veracidade das quantidades apresentadas no sistema e aos mapeamentos dos locais de armazenagens;</p> <p>Aumento na satisfação e confiabilidade dos clientes devido ao cumprimento dos prazos negociados;</p> <p>Realocação de mão de obra derivada da redução da necessidade de controle dos estoques;</p> <p>Redução dos níveis de estoques;</p> <p>Redução dos investimentos em armazenagem de materiais;</p> <p>Melhoria na arrumação e organização dos estoques.</p>

Tabela 4 – Levantamentos das vantagens e desvantagens (referente ao antes e depois do uso do código de barras)

## 5. Conclusões / Considerações finais

Este trabalho procurou demonstrar a eficiência no uso dos códigos de barras, entretanto, mostrou-se que é primordial que o projeto planejado em toda sua essência, ou seja, desde as análises dos fatos, os levantamentos profundos das informações e o treinamento dos colaboradores envolvidos, isso facilita a implantação de um projeto.

Os conhecimentos com gestão dos estoques e projetos teve um papel muito importante no fornecimento de embasamento teórico o qual facilitou a implantação e o controle do projeto.

Tendo em vista que a implantação foi bem-sucedida, a mesma representa um marco significativo para a empresa, trazendo uma série de benefícios e impactos positivos em sua operação, o controle de estoques efetivo proporcionou uma maior eficiência operacional em toda a cadeia de suprimentos. Com informações precisas sobre os níveis de estoque e a demanda dos produtos, a empresa pode otimizar seus processos de compra, armazenagem, produção e distribuição, resultando numa utilização mais eficiente dos recursos, redução de custos operacionais e maior agilidade nos processos logísticos.

É importante também ressaltar que houve uma economia significativa nos tempos de execução das tarefas e aumento na confiabilidade dos números gerados em relatórios o que deu maior sustentabilidade ao projeto.

Diante dos fatos concluímos que foi possível melhorar os controles das movimentações através da utilização dos códigos de barras.

Por fim, esta mudança forneceu a empresa um status de confiança e por consequência estas melhorias estão beneficiando os clientes aumentando sua satisfação com a empresa.

No entanto, é importante destacar que esse é um processo contínuo e que ainda existem oportunidades para a realização de estudos futuros e aprimoramentos.

## 6. Referências:

Bio, Sergio Rodrigues: Sistemas de Informação: Um Enfoque Gerencial, São Paulo, Atlas, 1985

Ching, Hong Yuh. Gestão de Estoque na Cadeia de Logística Integrada: Supply Chain. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

Costa, Walter Pinto. Sistema de Suprimentos. Rio de Janeiro: s. ed, 2000.

Dias, Marco Aurélio P. Administração de Materiais: uma abordagem logística. 5 eds. São Paulo: Atlas, 2006.

Marcolin, Norberto Antonio. Metalúrgica Bertolini: Manual Prático de Sistemas de Armazenagem, 2000.

Martins, Petrônio Garcia e ALT, Paulo Renato Campos. Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais. 2<sup>a</sup>. Ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

Moura, Reinado A. Logística: Suprimento, Armazenagem, Distribuição Física, IMAM, 1989.

Pozo, Hamilton. Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: Uma Abordagem Logística, 2 eds. São Paulo: Atlas, 2002.

Slack, Nigel. e outros. Administração da produção. Trad. Ailton Bomfim Brandão e outros; revisão técnica Henrique Corrêa, Irineu Giansesi. São Paulo: Atlas, 1997.

Viana, João José. Administração de Materiais: Um Enfoque Prático. São Paulo: Atlas, 2008.

<https://www.sensio.com.br/blog/como-controlar-o-estoque-com-codigo-de-barras>

<https://windsoft.com.br/blog/como-incluir-codigo-de-barras-em-seus-produtos/>

<https://twx.com.br/codigo-de-barras-no-estoque-a-importancia-e-as-vantagens/>

<https://atendimento.sebraemg.com.br/biblioteca-digital/content/ebooks-sebrae-importancia-gestao-estoque>