

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FACVEST - UNIFACVEST**

**CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**LUCAS DA SILVA TEIXEIRA**

**CONTROLE DA DIFERENÇA DE ESTOQUE DE GARRAFAS  
REGISTRADO NO SISTEMA EM RELAÇÃO AO ESTOQUE FÍSICO  
DE UMA INDÚSTRIA DE BEBIDAS**

**LAGES**

**2017**

**LUCAS DA SILVA TEIXEIRA**

**CONTROLE DA DIFERENÇA DE ESTOQUE DE GARRAFAS  
REGISTRADO NO SISTEMA EM RELAÇÃO AO ESTOQUE FÍSICO  
DE UMA INDÚSTRIA DE BEBIDAS**

Trabalho apresentado ao curso de graduação em Engenharia de Produção do Centro Universitário Facvest como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador: Prof. Rodrigo Botan

**LAGES**

**2017**

## **AGRADECIMENTOS**

Quero agradecer, em primeiro lugar, a Deus, pela força e coragem durante toda esta longa caminhada.

À minha família, por sua capacidade de acreditar e investir em mim. Mãe, seu cuidado e dedicação deram, em alguns momentos, a esperança para seguir. Pai, sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinho nessa caminhada. E aos meus irmãos.

À Leticia, pessoa com quem amo partilhar a vida. Com você tenho me sentido mais vivo de verdade. Obrigado pelo carinho, paciência e por sua capacidade de me trazer paz na correria de cada semestre.

Agradeço a meu professor orientador Rodrigo Botan, que teve paciência e que me ajudou bastante a concluir este trabalho. Agradeço também aos meus professores, que durante muito tempo, me ensinaram e que me mostraram o quanto estudar é bom.

Aos meus amigos, pelas alegrias, tristezas e dores compartilhadas. Com vocês, as pausas entre um parágrafo e outro de produção melhoram tudo o que tenho produzido na vida.

## **REGISTRADO NO SISTEMA EM RELAÇÃO AO ESTOQUE FÍSICO DE UMA INDÚSTRIA DE BEBIDAS**

Lucas da Silva Teixeira<sup>1</sup>

Rodrigo Botan<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Este trabalho apresenta a questão do problema entre a diferença existente entre o estoque físico e o estoque registrado no sistema de uma indústria de bebidas, na cidade de Lages/SC, com o intuito de apresentar o problema pelo qual a organização passa, bem como os problemas que o mesmo causa, de modo a diminuir a produtividade e o desrespeito aos cronogramas planejados por erro de registro de estoque. Desse modo, foi proposta uma solução para o problema, aliado a uma revisão bibliográfica, que consistiu na proposta de um plano de ajuste desses dados, de modo a melhor gerenciar os estoques da organização e se deu através do levantamento da atual situação da empresa, com estudos em garrafas durante uma semana de operação e, assim, verificar as causas dessas divergências entre o estoque físico e o registrado no sistema, para finalmente propor as soluções, que consistiram em conscientizar os colaboradores, treiná-los, em busca do lançamento correto no sistema, bem como uma conferência de estoques mais eficiente e uma destinação adequada de refugos e resíduos.

Palavras-chave: Gestão. Estoque. Compras. Sistema. Físico. Conferência.

1= Acadêmico de Engenharia de Produção

2= Prof. Dr

## **ABSTRACT**

This paper presents the question of the problem between the difference between the physical stock and the inventory registered in the system of a beverage industry, in the city of Lages / SC, with the purpose of presenting the problem by which the organization passes, as well as the problems that cause the same, so as to decrease productivity and disrespect to schedules planned by inventory record error. Thus, a solution was proposed to the problem, together with a bibliographical review, which consisted in the proposal of a plan to adjust this data, in order to better manage the organization's inventory, and was done by surveying the current situation of the company, with studies in bottles during a week of operation and, thus, to verify the causes of these divergences between the physical stock and the registered one in the system, to finally propose the solutions, that consisted in conscientizing the employees, to train them, in search of the correct launching in the system, as well as a more efficient inventory conference and an appropriate disposal of refuse and waste.

Keywords: Management. Stock. Shopping. System. Physicist. Conference.

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
1.2.	Justificativa .....	2
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>3</b>
2.1	Objetivo Geral .....	3
<b>3.</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>4</b>
3.1.	Engenharia de Produção.....	4
3.2.	Gestão de Materiais .....	4
3.3	Gestão de Estoques.....	5
3.4	Logística.....	11
<b>4.</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>13</b>
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>15</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>22</b>
<b>7.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>23</b>

**LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1:</b> Gráfico de datos de estoques de garrafas de 600 ml.....	16
<b>Figura 2:</b> Gráfico de datos de estoques de garrafas de 300 ml.....	17

**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1:</b> Indicadores de Produtividade .....	10
<b>Tabela 2:</b> Fórmulas para calcular os indicadores .....	11
<b>Tabela 3:</b> Dados dos estoques entre 21 e 24/06/2017.....	15
<b>Tabela 4:</b> Dados dos estoques entre 25 e 26/06/2017.....	16
<b>Tabela 5:</b> Percentual das diferenças encontradas .....	17
<b>Tabela 6:</b> Percentual das diferenças encontradas .....	18
<b>Tabela 7:</b> Soluções propostas .....	22



## 1. INTRODUÇÃO

A diferença encontrada nos valores de estoque registrado no sistema em comparação ao estoque físico disponível no almoxarifado da organização é um problema bastante comum nesse setor, entretanto, tais divergências afetam a eficiência do controle de estoque que a empresa dispõe, bem como a acurácia dos dados apresentados torna-se inferior à idealizada, o que afeta a sua confiabilidade.

É de fundamental importância que os números de estoque registrados no sistema sejam condizentes com o estoque físico disponível, de modo com que evitem-se imprevistos no processo produtivo devido a erros de quantidade, o que também permite que a programação de compras e da produção seja realizada de forma eficiente.

É comum ocorrerem diversos fatores na indústria que tornem esse problema uma situação cotidiana, como no caso da indústria de bebidas, a quebra de garrafas ou outros fatores que a tornem inviável para a produção, o que gera refugo e, em muitos casos, sua contabilização seja realizada de forma inadequada, bem como erros de contagem na entrada desses produtos ou mesmo na saída.

### 1.1. Descrição do Problema

Na organização estudada, uma indústria produtora de bebidas, este problema também é recorrente em seu almoxarifado, situação agravada no estoque de garrafas utilizadas para armazenar as bebidas que serão posteriormente produzidas, sendo elas de utilização interna da empresa durante todo o processo produtivo.

Para a produção das bebidas, é necessário que a organização disponha de um estoque de garrafas pronto para a utilização no processo produtivo, cuja disponibilidade é verificada no sistema e, assim, a programação da produção possa ser realizada de acordo com os dados obtidos, entretanto, é comum o estoque físico apresentar divergências dos números apresentados, o que acarreta problemas para a produção.

Ao deparar-se com divergências de informações entre o estoque registrado no sistema e o estoque físico, gera problemas para a programação, haja vista que a produção é afetada, pode parar, atrasar, bem como gerar divergências contábeis por não dispor dos produtos que a empresa declara disponíveis.

Sendo assim, esses atrasos podem acarretar diversas consequências, como a diminuição da produtividade, aumento nos custos por não haver uma programação adequada,

erros de estoque, falta de confiabilidade nas informações, bem como a insatisfação dos clientes com eventuais atrasos de entrega ou em quantidade divergente da estipulada.

Essas divergências podem ocorrer por diversos motivos, como o lançamento incorreto do estoque em sua entrada, assim como a baixa incorreta em sua saída, ou a contabilização de garrafas que eventualmente quebram ou tornam-se refugo e, também, a ineficiência no controle de estoque da organização.

## 1.2. Justificativa

A execução deste projeto é de grande importância para a organização, pois visa realizar a melhoria de seus processos de gestão de estoques de garrafas, o que implica em otimização do processo produtivo, redução de custos e também permite uma programação de produção mais eficiente, pois com os dados inseridos no sistema obtêm a maior confiabilidade e permite prever a necessidade de compra de produtos, bem como a utilização do que há disponível em estoque.

É viável para a organização a realização dessas atividades, pois visa melhorar os seus rendimentos, bem como a satisfação dos clientes e não requer grandes investimentos, sendo necessária a readequação dos processos de controle de estoque, de modo a melhorar a sua eficiência.

## **2. OBJETIVOS**

### 2.1 Objetivo Geral

Propor um plano para o ajuste dos dados entre estoque físico e o registrado no sistema de garrafas de uma indústria de bebidas.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Realizar um levantamento da atual situação do estoque atual;
- Verificar as causas das divergências;
- Realizar um plano de registro de estoque de garrafas no sistema em conferência com o físico;
- Expandir os resultados da empresa, com redução de custos;
- Melhorar a produtividade;
- Adequar o controle de estoques.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1. Engenharia de Produção

“Compete à Engenharia de Produção o projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, materiais, tecnologia, informação e energia. Compete ainda especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia” (elaborado a partir de definições do International Institute of Industrial Engineering - IIIE - e Associação Brasileira de Engenharia de Produção – ABEPRO, 1997).

ABEPRO (1997) ainda afirma que a Engenharia de Produção, ao voltar a sua ênfase para as dimensões do produto e do sistema produtivo, veicula-se fortemente com as idéias de projetar produtos, viabilizar produtos, projetar sistemas produtivos, viabilizar sistemas produtivos, planejar a produção, produzir e distribuir produtos que a sociedade valoriza. Essas atividades, tratadas em profundidade e de forma integrada pela Engenharia de Produção, são fundamentais para a elevação da competitividade do país.

A Engenharia de Produção trata do projeto, aperfeiçoamento e implantação de sistemas integrados de pessoas, materiais, informações, equipamentos e energia, para a produção de bens e serviços, de maneira econômica, respeitando os preceitos éticos e culturais. Tem como base os conhecimentos específicos e as habilidades associadas às ciências físicas, matemáticas e sociais, assim como aos princípios e métodos de análise de engenharia de projeto para especificar, prever e avaliar os resultados obtidos por tais temas (BATALHA, 2008).

A versatilidade do profissional de Engenharia de Produção é de grande importância para o aumento da competitividade das empresas, de modo com o que suas habilitações abrangem múltiplas áreas e pode unir os processos de engenharia com os processos de gestão.

#### 3.2. Gestão de Materiais

Segundo Martins e Alt (2009), a administração de materiais trata-se de uma cadeia de operações, que se inicia na identificação do fornecedor e passa pela compra do material e, posteriormente, seu recebimento, seu transporte, acondicionamento, em sua armazenagem como produto acabado e em sua distribuição ao consumidor final.

Conforme Martins e Laugeni (2005), para atender aos pedidos de compra dos clientes é necessário analisar qual a melhor forma de atendê-lo, podendo ter a possibilidade de atender com os produtos em estoques ou através de uma nova compra para repor os estoques.

De acordo com Slack (*et al.*) (2009), o estoque ocorre porque não há harmonia entre fornecimento e demanda, e representa recursos em transformação, sendo necessário realizar a gestão da demanda, administração de transportes e o espaço físico disponível para o armazenamento de materiais.

Quanto mais precisa for a previsão de demanda, mais simples é o controle de estoques, porém, essas previsões não são exatas, sendo assim, as empresas utilizam estoques para reduzir efeitos causados pela diferença entre oferta e demanda (BALLOU, 2006).

A gestão de materiais é fundamental para as organizações que trabalham com insumos para o seu processo produtivo, afinal, o estoque é crucial para a sua eficiência, sua demanda e a ocorrência do processo produtivo, sendo necessário conhecer precisamente o que se dispõe em estoque e registrar tais informações de forma adequada.

### 3.3 Gestão de Estoques

Existem diferentes tipos de estoques que podem ser armazenados de diversas formas, centralizado em um almoxarifado, ou distribuído em vários pontos dentro da empresa: estoques de materiais em processo, estoques de ciclo e de antecipação. Os estoques podem também ser alocados externamente, devido a estrutura local, ou para apoiar a estratégia. (PEREIRA *et. al*, 2015)

Segundo Dias (1993), o objetivo principal é reduzir o capital investido em estoques. A empresa precisa de estoques para trabalhar, mas é preciso controlar para que haja um equilíbrio, isto é, que não falte material, mas que também não seja adquirido material em excesso, pois isso implicará diretamente no lucro líquido da empresa.

Os estoques estão entre as maiores preocupações dos gerentes de operações e dos gestores financeiros, em que baixos estoques significam indisponibilidade de atendimento ao cliente, enquanto na visão financeira, estoques altos significam dinheiro parado e, conseqüentemente, maiores custos. (CORRÊA e CORRÊA, 2008)

Estoque em processo não agrega valor ao produto, por isso precisa ser minimizado sempre que possível. Contudo, dependendo da estratégia competitiva da empresa, determinadas quantidades de estoques de produto acabado são necessárias para atender ao consumidor final com o nível de serviço desejado. Assim, fica evidente a importância de gerenciá-los adequadamente. (PEREIRA *et. al*, 2015)

A gestão de estoques é um conjunto de atividades que visa atender as necessidades de material da organização, com o máximo de eficiência e menor custo, por meio da maior

rotatividade possível, tendo como objetivo principal a busca constante do equilíbrio entre nível de estoque ideal e redução dos custos gerais de estoque (VIANA, 2000).

A principal preocupação na gestão de estoques é determinar quais os custos envolvidos no processo. De acordo com Francischini (2002), o custo de estoque pode ser desmembrado em quatro partes, que auxiliam na determinação do nível de estoque a ser mantido:

- Custo de aquisição;
- Custo de armazenagem;
- Custo de pedido;
- Custo de falta.

É praticamente impossível prever com exatidão a demanda futura, tornando-se necessário manter determinado nível de estoque, para assegurar disponibilidade de produtos (POZO, 2010).

Estoques absorvem capital que poderia ser aplicado em outros investimentos. Elevar a rotatividade, libera ativo e economiza o custo de manutenção do estoque. Dessa forma, é preciso uma política de estoque adequada, para que não se tenha material em excesso e nem em falta (NOGUEIRA, 2012).

De acordo com Dias (1993), existe uma situação de conflitos entre os setores em relação aos estoques, pois para o setor comercial quanto mais estoque melhor, já para o setor financeiro é necessário estoques reduzidos para a diminuição do capital investido, para o departamento de produção quanto mais estoque mais risco de perdas e obsolescência e aumento do custo de armazenagem, a melhor maneira é conciliar os setores, o responsável pela administração dos materiais deve manter os estoques num nível que não prejudique a operacionalidade e os objetivos dos departamentos da empresa.

O custo da falta de estoque é contrabalanceado pelos outros custos citados anteriormente. A indisponibilidade do produto acabado representa a perda de clientes, acarretando em custos para reconquistá-lo. Estes custos são maiores que o de conquistar um novo consumidor. Em cada setor, esse balanceamento é diferente, variando de acordo com a estratégia de mercado da empresa. (PEREIRA *et. al*, 2015)

Segundo Slack (*et al.*) (2009), pedidos de itens de estoque serão recebidos dos consumidores internos e externos; os itens serão despachados e a demanda vai gradualmente consumir o estoque. Serão necessárias colocações de pedidos para reposição, as entregas chegam e requerem armazenamento.

Pereira *et. al* (2015) *apud* Slack(1999) afirma que o gerenciamento do estoque, os gerentes de produção estão envolvidos em três principais tipos de decisões:

- Quanto pedir – cada vez que um pedido de reabastecimento é colocado, de que tamanho ele deve ser?
- Quando pedir – em que momento, ou em que nível de estoque o pedido de reabastecimento deveria ser colocado?
- Como controlar o sistema – que procedimentos e rotinas devem ser implantadas para ajudar a tomar essas decisões? Diferentes prioridades deveriam ser atribuídas a diferentes itens do estoque? Como as informações sobre os estoques deveriam ser armazenadas?

### 3.3.1. Curva ABC

A Curva ABC, ou Regra 80/20, é assim chamada, porque aproximadamente 80% das vendas de uma operação são responsáveis por somente 20% de todos os tipos de itens estocados. Geralmente uma pequena proporção dos itens totais contidos em estoque representa uma grande proporção do valor total em estoque (PEREIRA *et. al*, 2015 *apud* SLACK, 2009).

Os autores ainda afirmam que essa ferramenta pode ser usada para classificar diferentes tipos de itens mantidos em estoque por sua movimentação de valor. Isso permite que os gerentes concentrem seus esforços em controlar os itens mais significativos:

- a) Classe A – 20% de itens de alto valor que representam cerca de 80% do valor total do estoque.
- b) Classe B – são aqueles de valor médio, usualmente os 30% dos itens que representam cerca de 10% do valor total.
- c) Classe C – itens de baixo valor que, apesar de compreender cerca de 50% do total de itens estocados, representam cerca de 10% do valor total.

Vale ressaltar que a Curva ABC é de fundamental importância para manter a acurácia do estoque em alto grau, de modo que os números apresentados sejam confiáveis e os processos não sejam afetados por erros de registro.

### 3.3.2. Controle de estoque

Pereira (*et. Al*) (2015) afirmam que criar uma filosofia de estoque que seja condizente com a atividade fim da empresa, é fundamental para que não haja desperdícios. A adoção da

técnica errada de armazenagem pode fazer com que a logística da empresa deixe de agregar valor ao produto/serviço e passe a onerar a atividade em questão.

É importante ressaltar que, pela falta de controle dos estoques corre-se o risco de variação excessiva da quantidade a ser produzida, produção parada frequentemente por falta de material, falta de espaço e armazenamento, baixa rotação dos estoques, obsolescência em demasia.

Manter o estoque controlado rigidamente é de crucial importância para que a organização tome as decisões corretas e não afete o processo produtivo com eventuais erros de registro, o que pode ocasionar maiores transtornos, sendo fundamental controlar a entrada e a saída dos insumos, bem como o seu destino e a sua disponibilidade.

### *3.3.3. Tipos de estoque*

Segundo Martins e Alt (2009), para efeitos contábeis os estoques são classificados em cinco grandes categorias, já que os mesmos fazem parte de uma parcela expressiva dos ativos das empresas:

- Estoque de materiais;
- Estoque de produto em processo;
- Estoque de produto pronto;
- Estoques em trânsito;
- Estoque em consignação.

Para Dias (1993), existem princípios básicos para um controle de estoques, primeiramente é preciso determinar o que e quantos produtos deve-se manter no estoque e quando o mesmo deve ser reabastecido, quando necessário, acionar o departamento de compras para executar a aquisição de estoque e receber, armazenar e atender os materiais estocados de acordo com as necessidades, bem como controlar os estoques em termos de quantidade e valor, fornecendo informações sobre a posição do estoque, para a informação ser correta é preciso manter inventários periódicos para avaliação das quantidades e estoques dos materiais estocados, identificando e retirando do estoque os itens obsoletos e danificados.

Conforme Ballou (1978, citado por Martins & Alt, 2009), os inventários são mantidos para:

- Melhorar o serviço ao cliente;
- Proporcionar uma economia em escala
- Proteger contra mudanças nos preços



- Quando o comportamento de compra dos clientes e o tempo de entrega dos fornecedores não são perfeitamente conhecidos, é necessário manter estoque de segurança para atender os clientes com isso a empresa se protege contra incertezas na demanda e no tempo de entrega;
- Proteção contra contingências são formas de proteger a empresa contra inundações, instabilidades políticas, incêndios entre outros, com o controle de estoques o risco diminui.

#### *3.3.4. Acuracidade de estoque*

Para se ter eficácia e confiabilidade do estoque, bem como evitar algumas divergências de matérias-primas, é preciso, manter os estoques em lugares seguros, ou seja, de acesso restrito, demandar responsabilidades aos funcionários, estando aptos para entregar e receber materiais, fazer contagens físicas diárias e comparar com os sistemas quanto a sua entrada e saída de materiais (RITZAMAN e KRAJEWSKI, 2004).

Segundo as divergências de estoque escondem normalmente altos custos gerados por erros operacionais e até roubos. Esses custos podem chegar a bilhões, dependendo do segmento e porte da organização. (SHAIN, 2004).

De acordo com Martins e Alt (2009), existem vários indicadores de produtividade na análise e controle dos estoques, sendo as mais usuais diferenças entre o inventário físico e o contábil, acurácia dos controles, nível de serviço ou nível de atendimento, giro de estoques e cobertura de estoques. Segue explicação do que se refere cada um deles, conforme indicado no quadro a seguir.

**Tabela 1:** Indicadores de Produtividade

<b>Indicadores</b>	<b>Descrição</b>
Inventário físico	Consiste na contagem física dos itens no estoque caso haja diferenças entre o inventario físico e os registros do controle de estoques, devem ser feitos os ajustes conforme recomendações contábeis e tributárias. Os inventários físicos podem ser realizados de duas formas: rotativo ou periódico.
Acurácia dos controles	Após a realização do Inventario podemos calcular a acurácia dos controles que mede a porcentagem de itens corretos, tanto em quantidade quanto em valor.
Nível de serviço ou nível de atendimento	É o indicador de quão eficaz foi o estoque para atender às solicitações dos usuários. Assim, quanto mais requisições forem atendidas, nas quantidades e especificações solicitadas, tanto maior o nível de serviço ou vice versa.
Giro de estoques	O giro de estoques mede quantas vezes, por unidade de tempo, o estoque se renovou ou girou.
Cobertura de estoques	Cobertura de estoques indica o número de unidades de tempo; por exemplo, dias que o estoque médio suficiente para cobrir a demanda média.

Fonte: adaptado de Martins e Alt (2009)

Os indicadores são de fundamental importância para um controle de estoque eficiente, na Tabela 2, estão determinadas as fórmulas para calculá-los.

**Tabela 2:** Fórmulas para calcular os indicadores

<b>Indicadores de controle de estoques</b>	<b>Fórmula</b>
Acurácia	Número de itens com registros corretos / Número total de itens.
Nível de serviço ou nível de atendimento	Número de requisições Atendidas / Número de requisições efetuadas.
Giro de estoques	Valor do estoque médio no período / valor do estoque médio do período.
Cobertura de estoques	Número de dias do período em estudo / Giro.

O gerenciamento de estoque se mostra eficaz em relação às empresas, uma vez que seu alvo é obter melhores resultados. Essa informação que é oriunda da tecnologia da informação, ela encadeia o gerenciamento, bem como agiliza o processo, entretanto, requer que sua utilização seja realizada de forma adequada, de modo a evitar erros de controle de estoque.

### 3.4 Logística

Segundo Gomes (2004), logística compreende gerenciar estrategicamente a aquisição, fluxo e estocagem de produtos já acabados por através de uma organização e canais de marketing no intuito de maximizar os lucros presentes e futuros. Por meio de planejamento e controle efetivo das movimentações e armazenagem, provê melhor rentabilidade na oferta dos serviços de distribuição ao cliente ou consumidor.

Ballou (2006) afirma que a logística é a essência do comércio e contribui diretamente na melhoria do padrão econômico de vida, buscando agregar valor a produtos e serviços de forma a satisfazer o consumidor e aumentar as vendas. Diante disso, a logística é indispensável na gerência de um empreendimento onde faz ligação entre a produção e o mercado.

Dias (2005), expõe que a logística é o processo de planejar, implementar e controlar, de forma eficiente econômica o fluxo de suprimentos e produtos, a armazenagem e o fluxo de informações correspondentes a todo o sistema.

Os aspectos ligados à informação e gerenciamento, envolvendo processamento de dados, teleinformática, processos de controle gerenciais e planejamentos fazem parte integrante da análise logística (NOVAES, 1989).

Vale ressaltar que a logística traz inúmeros benefícios para o meio ambiente, os procedimentos logísticos estão alinhados com a proposta de evitar desperdícios de materiais, evitando assim acúmulos de lixos.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 Delineamentos da Pesquisa

A pesquisa realizada neste projeto é de caráter exploratório. Segundo Roesch (2005), a pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, com levantamento bibliográfico é apropriada para a proposição de planos, visando solucionar problemas já diagnosticados.

A pesquisa exploratória utiliza métodos amplos e versáteis, compreendendo: levantamento em fontes secundárias (bibliográficas, entre outras), levantamentos experimentais, estudos de caso selecionados, e observação informal (olho nú ou mecânica).

O projeto é fundamentado em uma pesquisa exploratória, que, segundo Vieira (2002, p. 67), “visa a proporcionar ao pesquisador uma maior familiaridade com o problema em estudo. Este esforço tem como meta tornar um problema complexo mais explícito ou mesmo construir hipóteses mais adequadas.”

### 4.2 Definição da Área de Estudo

Almoxarifado de uma indústria de bebidas.

### 4.3 Execução do Projeto

O projeto foi executado através da análise dos dados de diferenças entre o estoque físico e o registrado no sistema, de modo a avaliar a atual situação da organização e, assim, verificar quais são as falhas ocorrentes e identificar as suas causas. Então foi coletada uma amostra de dados realizada entre os dias 21 de setembro de 2017 e 25 de setembro de 2017

Para isso, será necessário analisar o estoque físico no almoxarifado, como ele é alocado, e como o mesmo é registrado no sistema, quais os procedimentos e, em sua saída, o que deve fazer para baixa-lo no sistema, bem como deve-se analisar os produtos que são descartados ao longo do processo produtivo.

Assim, foi possível elaborar um planejamento para novos procedimentos sobre o registro dos estoques físico e sistêmico e, assim, realizar uma melhor abordagem do mesmo na organização.

### 4.4 Fórmulas de cálculo

$$E_i + E - S = P_s$$

$$A_f - P_s = D$$

Ei= Estoque inicial

E= Entrada

S= Saída

Ps= Planejado do sistema

Af= Aferido fisicamente

D= Diferença

#### 4.5 Fluxograma



## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo tem como objetivo demonstrar os resultados do projeto, de modo a atender os seus objetivos.

### 5.1 Levantamento da Situação Atual

Para realizar o levantamento da situação atual da organização em questão de seus estoques de garrafas, com vistas a analisar as diferenças encontradas entre o valor registrado no sistema e o valor encontrado no estoque físico, e, assim, avaliar os resultados encontrados durante uma semana de inspeção.

Com isso, será possível identificar as diferenças encontradas nos produtos e, desta forma, identificar as medidas que podem ser tomadas.

**Tabela 3:** Dados dos estoques entre 21 e 26/09/2017

Fonte: o autor (2017)

21/09/2017						
Garrafas	Saldo Inicial (sistema)	Entrada	Saída	Planejado	Estoque Aferido	Diferença
600 mL	1.923.640	385.056	260.064	2.048.632	2.065.216	16.584
300 mL	6.713.552	784.890	000.000	7.498.442	7.347.815	-150.627

22/09/2017						
Garrafas	Saldo Inicial (sistema)	Entrada	Saída	Planejado	Estoque Aferido	Diferença
600 mL	2.065.216	336.672	469.920	1.931.968	1.943.584	11.616
300 mL	7.347.815	871.470	1.184.387	7.034.898	6.985.542	-49.356

23/09/2017						
Garrafas	Saldo Inicial (sistema)	Entrada	Saída	Planejado	Estoque Aferido	Diferença
600 mL	1.943.584	375.984	735.360	1.584.208	1.568.160	-16.048
300 mL	6.985.542	826.650	1.188.180	6.624.012	6.612.403	-11.609

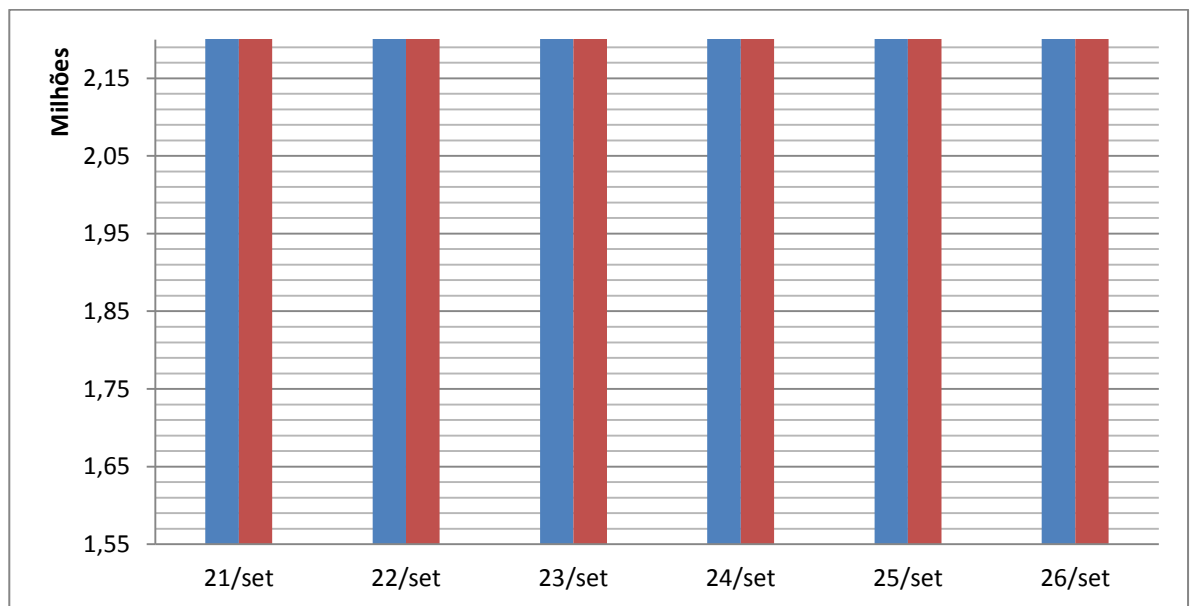
24/09/2017						
Garrafas	Saldo Inicial (sistema)	Entrada	Saída	Planejado	Estoque Aferido	Diferença
600 mL	1.568.160	371.952	000.288	1.939.824	1.941.968	02.144
300 mL	6.612.403	848.700	784.530	6.676.573	6.657.257	-19.316

25/09/2017						
Garrafas	Saldo Inicial (sistema)	Entrada	Saída	Planejado	Estoque Aferido	Diferença
600 mL	1.941.968	397.152	307.440	2.031.680	2.028.856	-02.824
300 mL	6.657.257	813.510	1.401.570	6.069.197	6.058.801	-10.396

26/09/2017						
Garrafas	Saldo Inicial (sistema)	Entrada	Saída	Planejado	Estoque Aferido	Diferença
600 mL	2.028.856	462.672	296.352	2.195.176	2.196.520	01.344
300 mL	6.058.801	751.410	1.446.930	5.363.281	5.364.891	01.610

Conforme exposto na Tabela 3, em todos os dias foram encontradas diferenças nos valores dos estoques físicos e o registrado no sistema, tanto nas garrafas de 600 ml quanto nas garrafas de 300 ml.

Nas Figuras 1 e 2, estão expostos gráficos que permitem realizar um comparativo entre o estoque planejado que deveria estar no sistema (em azul no gráfico) e o estoque efetivamente executado (em vermelho no gráfico).

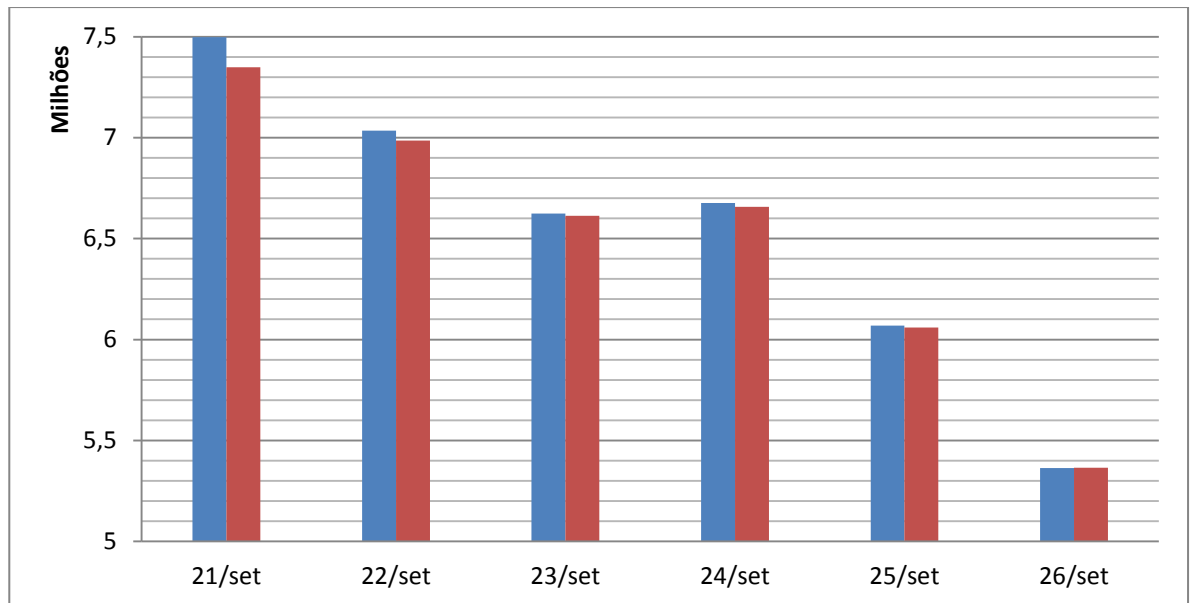


**Figura 1:** Gráfico de dados de estoque das garrafas de 600 ml

Fonte: o autor (2017)

Diante dos dados verificados na Figura 1, é possível visualizar que há diferença entre o estoque físico e o registrado no sistema em todos os dias de operação.





**Figura 2:** Gráfico de dados de estoque das garrafas de 300 ml

Fonte: o autor (2017)

Quanto às garrafas de 300 mL, ocorre o mesmo caso das garrafas de 600 mL, em todos os dias de operação, há diferença entre o estoque físico e o registrado no sistema.

**Tabela 4:** Percentual das diferenças encontradas

Fonte: o autor (2017)

21/set		
Garrafa	Diferença	Percentual
600 mL	16.584	0,81%
300 mL	-150.627	-2,01%
22/set		
Garrafa	Diferença	Percentual
600 mL	11.616	0,60%
300 mL	-49.356	-0,70%
23/set		
Garrafa	Diferença	Percentual
600 mL	-16.048	-1,01%
300 mL	-11.609	-0,18%
24/set		
Garrafa	Diferença	Percentual
600 mL	02.144	0,11%
300 mL	-19.316	-0,29%
25/set		
Garrafa	Diferença	Percentual
600 mL	-02.824	-0,14%
300 mL	-10.396	-0,17%

26/set		
Garrafa	Diferença	Percentual
600 mL	01.344	0,06%
300 mL	01.610	0,03%

Diante dos dados apresentados na Tabela 4, é possível verificar que, apesar do baixo percentual de diferença entre o estoque físico e o registrado no sistema das garrafas de 600 e 300 ml, o volume de garrafas que compreende este percentual é considerável, em alguns casos com oscilações positivas e outras negativas.

Essa diferença pode gerar custos mais elevados que o ideal, bem como gera uma diferença contábil a respeito dos estoques, assim como gera desperdícios e perdas de material, fatores que podem ser otimizados.

Em casos de garrafas quebradas durante o processo produtivo, também é comum o seu registro e baixa no sistema passar despercebido, o que gera aumento da diferença entre o físico e o sistema, afinal, a garrafa é refugada e deixa de existir no processo, entretanto, precisa ser destinada corretamente no sistema, para maior controle de refugos e custos e, também, para dar a destinação correta ao material que tornou-se refugo e tornar a sua gestão mais eficiente.

## 5.2 Determinação das causas

O problema de diferença entre os dados de estoque físico e o registrado no sistema é bastante corriqueiro no ambiente industrial, entretanto, é uma questão que onera a organização, haja vista que prejudica o controle de estoque, gera desperdícios e, por consequência, aumentam custos e diminui a acurácia dos estoques.

Com isso, diversas causas para este problema surgem ao longo do processo produtivo, de modo com que a diferença encontrada se amplie, tanto para casos em que sobram garrafas, quanto para casos em que faltam.

Os erros podem ocorrer diretamente no lançamento no sistema, em que o operador o realiza de forma equivocada, seja no registro de suas quantidades ou mesmo na falta de prática com o sistema operado, o que pode gerar falhas humanas nesse processo e, assim, os dados registrados no sistema tornaram-se deficientes.

Além disso, a conferência muitas vezes é realizada de forma cega, ou seja, conferem-se os dados, mas sem aprofundamentos, o que pode gerar essas divergências, pois não toma-se total conhecimento da situação do estoque e suas diferenças, ao passarem despercebidas pela gestão, acumulam-se.

Essa situação gera erros na conferência e, conseqüentemente, nos dados que são fornecidos à gestão da empresa e, assim, sua administração não ocorre com sua eficiência ideal, afinal, são tratados de forma equivocada.

Vale ressaltar que essas falhas humanas não ocorrem de forma arbitrária, pois, em muitos casos, o colaborador desconhece a extensão da importância da acurácia dos dados de estoque na organização e é comum o mesmo não se dar conta que participa diretamente desse processo e que atitudes que podem ser consideradas simples, cotidianas e corriqueiras afetam diretamente nos dados que permitem uma gestão mais eficiente da organização como, neste caso, em se tratando de seus estoques de garrafas.

Sendo assim, é comum haver falta de conscientização de uma qualidade total nos processos organizacionais, por mais simples que possam parecer, pois práticas adotadas cotidianamente estão relacionadas às rotinas de trabalho do colaborador e cabe à organização encontrar meios para que sua conscientização seja eficiente, eficaz e efetiva.

A conferência do estoque constantemente é fundamental para que o mesmo torne-se conforme com os dados registrados no sistema e, conforme afirmado anteriormente, é realizado de forma cega, baseado nos dados apresentados e desprezando um histórico de diferenças anteriores, o que agrava o problema.

Em resumo, consideram-se como principais causas do problema de diferença do estoque físico e o registrado no sistema da organização:

- Erros de lançamento;
- Erros de conferência;
- Conferência cega;
- Equívocos na destinação dos refugos;
- Erros de registro de refugos no sistema;
- Falta de conferência constante de estoque;
- Falta de conscientização dos colaboradores.

### 5.3 Soluções Propostas

É de fundamental importância que os dados referentes ao estoque físico e o registrado no sistema sejam conformes, de modo a otimizar a sua gestão, permitindo um melhor controle de seus processos e que, por consequência, aumenta o rendimento e a eficiência do processo

produtivo e da equipe, reduz custos, aumenta a lucratividade e reduzem os entraves com a contabilidade por não haver conformidade entre os dados de balanço.

Diante das causas anteriormente citadas, diversas soluções pontuais podem ser executadas de forma sinérgica, complementadas entre si, com vistas à otimização do processo de gestão de estoques da organização e, assim, evitar que essas diferenças entre os dados registrados no sistema e os encontrados fisicamente ocorram.

Para isso, é primordial que encontrem-se meios para a conscientização dos colaboradores e também da gestão da empresa para que os processos seguintes sejam executados com maior efetividade, afinal, é através dela que encontra-se a motivação para realizar mudanças na forma como seus procedimentos são realizados em prol de melhorias para os seus processos.

A conscientização é um elemento chave para que conheça-se a importância do processo que é executado e de como suas práticas podem impactar positiva ou negativamente nos resultados da organização e, conseqüentemente, nos resultados atingidos pelo colaborador e pelo gerente.

Para conscientizar os colaboradores é comum a utilização de treinamentos, que são meios eficazes para aprender novas e melhores práticas referentes ao processo que o colaborador já conhece e executa, com vistas a menores índices de resistência à aplicação.

Entretanto, é de grande importância que esses treinamentos sejam pontuais e focados na otimização dessas atividades, de modo a não perder o foco nesta operação, sendo que treinamentos voltados para outras atividades devem ser realizados ou de forma separada, ou de forma aliada entre as áreas, se possível a união das atividades, para que não haja confusão entre os conhecimentos repassados aos colaboradores e torne-se mais organizado. Essa união pode ser interessante para áreas afins e para eventuais economias com treinamento.

Constantes treinamentos e mostrar o impacto gerado pelas práticas incorretas de suas operações são os principais elementos de uma conscientização, afinal, quando o colaborador tem noção da mensuração de seus impactos negativos, os mesmos serão evitados com maior efetividade.

É interessante demonstrar esses impactos em valores monetários, de forma com que os colaboradores encontrem, assim, uma linguagem mais cotidiana para a leitura de suas operações e criem empatia com essas metas de forma mais ágil e efetiva, em quanto dinheiro pode impactar suas boas ou más práticas de processo.

A conscientização dos colaboradores não é uma simples tarefa, ela deve ocorrer de forma constante e em conjunto com as demais tarefas referentes a esse processo, como as

questões referentes ao lançamento no sistema e sua operação, a conferência das entradas e saídas de produtos, bem como a inspeção do estoque final e a destinação dos refugos.

Com maior conscientização dos colaboradores, os lançamentos no sistema tornam-se mais precisos e pontuais. Com treinamentos referentes à operação correta do sistema e em quais momentos ideais para os lançamentos dos dados permitem uma maior confiabilidade e acurácia dos dados registrados, o que com certeza deve reduzir a diferença entre o estoque físico e o registrado no sistema, ou seja, reduz a sua margem de erro.

Com maior domínio dos processos de utilização e lançamento no sistema, reduz-se a diferença, entretanto, é fundamental que esses treinamentos sejam realizados em eventuais atualizações de *software*, que sempre apresentam peculiaridades e mudanças de algumas operações.

A destinação dos refugos é outra situação que requer bastante conscientização dos envolvidos no processo, afinal, é comum tratar os refugos como lixo e simplesmente descartá-lo sem registro, não dando ao mesmo a importância necessária para a gestão de estoques da organização e não tornando possível a sua baixa.

É fundamental que os colaboradores não tenham temores em registrar os restos, entretanto, ao conscientizar-se do valor que isso pode impactar para a organização e para os seus resultados, além de haver maior cuidado para que as garrafas não sejam refugadas, o seu registro será realizado de forma mais efetiva.

É importante que o colaborador se conscientize da importância de registrar e dar baixa em garrafas que tornaram-se refugos, afinal, além de dar a destinação correta para as garrafas que entraram e precisam ter uma saída, é elementar que a organização conheça seus índices de refugo com precisão, de modo a tomar iniciativas para melhorias.

E é sempre recomendado conferir constantemente os estoques e comparar com os registros no sistema, sem acúmulo de tempo, para facilitar a busca por eventuais diferenças entre um e outro e evitar deixar para depois a solução dessas diferenças, para que sejam imediatamente solucionadas.

Sendo assim, a tabela a seguir sintetiza as ações necessárias para realizar melhorias e reduzir ou erradicar a diferença entre o estoque físico e o registrado no sistema da organização.

## 6. CONCLUSÃO

É possível concluir que a acurácia do estoque de uma organização é um elemento de alta importância para determinar a confiabilidade dos dados de almoxarifado dispostos no sistema, de modo com que sejam compatíveis com os dados existentes no estoque físico da organização.

O projeto baseou-se em uma indústria de bebidas que tem problemas quanto a efetividade de sua gestão de estoques, havendo diferença de contagem de garrafas no estoque físico em comparação com o registrado no sistema.

Desde modo, o objetivo geral deste trabalho propor soluções para ajustar esses dados e evitar essas diferenças, de modo com que a gestão de estoques da organização seja mais eficiente e possa, assim, evitar perdas.

Para isso, tornou-se necessário realizar um levantamento da atual situação, com dados da produção e dos estoques, o que permitiu uma comparação entre o estoque efetivo e o que estava registrado, comparando suas diferenças e suas quantidades.

Pode-se verificar que não há um grande percentual nessas diferenças, mas o volume de garrafas que compreende esse valor é alto e gera perdas para a organização, bem como compromete a acurácia de seus estoques.

Para a melhoria desse processo, foram sugeridas soluções, como a conscientização dos trabalhadores, de modo a gerar empatia com as perdas, bem como conhecer a importância de suas boas práticas para o andamento de seus processos na organização, aliados a treinamentos, bem como uma conferência mais aguçada e constante de seus estoques e a realização imediata de problemas.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção). **Engenharia de Produção: Grande Área e Diretrizes Curriculares**. ABEPRO, 1997. Disponível em <<http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/DiretrCurr19981.pdf>> Acesso em 15 mai 2017
- BALLOU, R.H. – Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. Porto Alegre, 2006.
- BATALHA, M.O. (Org.) Introdução a engenharia de produção. Rio de Janeiro: Editora Campus-Elsevier, 2008.
- BOONE, C. E.; KURTZ, D. L. **Marketing contemporâneo**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- CORRÊA, H. L. CORRÊA, C. A. **Administração de Produção e Operações**. Manufatura e Serviços: uma abordagem estratégica. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1993. 399p.
- DIAS, M. A.P. Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão. São Paulo: Atlas, 2005.
- FRANCISCHINI, P. G. GURGEL, F. A. **Administração de materiais e do patrimônio**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.
- GOMES, C.F.S – Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação. São Paulo, 2004.
- MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 719p.
- MARTINS, P. G. ALT, P. R. C.. **Administração de materiais e Recursos Patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 452p.
- MARTINS, P. G. LAUGENI, Fernando P. **Administração da Produção**. São Paulo: Saraiva, 2005. 562p.
- NOGUEIRA, A. **Logística Empresarial: Uma visão local com pensamento globalizado**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- NOVAES, A.G. – Sistemas logísticos: transporte, armazenagem e distribuição física dos produtos. São Paulo, 1989.
- PEREIRA, B.M. CHAVES, G. BELLUMAT, M. S. BARBOZA, M. V. DUTRA, R. V. **Gestão de Estoques: um estudo de caso em uma empresa de pequeno porte de Jaguaré**. ENEGEP: Fortaleza, 2015.

POZO, H. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ROESCH, S. M. A. **PROJETOS DE ESTÁGIO E DE PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

RITZMAN, L; KRAJEWSKI, L. J. **Administração da produção e operações**. São Paulo. 2004.

SHAIN, M. **Information Security For Managers**. Stockton Press, 2004.

SLACK, N. CHAMBERS, S. JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VIANA, J. J. **Administração de Materiais: um enfoque prático**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VIEIRA, V. A. **As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing**. Revista da FAE. Curitiba, v.5, n.1, p.61-70, 2002.