



Faculdade de Tecnologia de Americana "Ministro Ralph Biasi"
Curso Superior de Tecnologia em Logística

**O IMPACTO DA INFORMAÇÃO NA GESTÃO DE ESTOQUE DE
EMBALAGENS DESCARTÁVEIS**

Raíssa Loise Monteiro
Rhaiane Sampaio de Almeida

Americana
2020

Raíssa Loise Monteiro
Rhaiane Sampaio de Almeida

**O IMPACTO DA INFORMAÇÃO NA GESTÃO DE ESTOQUE DE
EMBALAGENS DESCARTÁVEIS**

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Logística, sob a orientação do Professor Me. Mauro Roberto Schlüter.

FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS
Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte

M779i MONTEIRO, Raíssa Loise

O impacto da informação na gestão de estoque de embalagens descartáveis / Raíssa Loise Monteiro, Rhaiane Sampaio de Almeida. – Americana, 2020.

43f.

Monografia (Curso Superior de Tecnologia em Logística) - - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientador: Prof. Ms. Mauro Roberto Schluter

1 Controle de estoque I. ALMEIDA, Rhaiane Sampaio de II. SCHLUTER, Mauro Roberto II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 658.78

Raíssa Loise Monteiro
Rhaiane Sampaio de Almeida

O IMPACTO DA INFORMAÇÃO NA GESTÃO DE ESTOQUE DE EMBALAGENS DESCARTÁVEIS

Trabalho de graduação
apresentado como exigência
parcial para obtenção do título de
Tecnólogo em Logística pelo
CEETEPS/Faculdade de
Tecnologia – FATEC/ Americana.
Área de concentração:
Tecnólogo

Americana, 07 de Julho de 2020.

Banca examinadora:

Mauro Roberto Schlüter
Professor Mestre
Faculdade de Tecnologia de Americana

Fabio Pereira De Queiroz
Professor Graduado
Faculdade de Tecnologia de Americana

Maricê Léo Sartori Balducci
Professor Mestre
Faculdade de Tecnologia de Americana

Dedicamos este trabalho primeiramente à Deus, que nos deu saúde, sabedoria e forças para superarmos todos os momentos difíceis ao qual nos deparamos ao longo de nossa jornada acadêmica. Aos nossos pais, por todo apoio e incentivo, por sempre enfatizarem que não devemos desistir de nossos sonhos no primeiro obstáculo. Por toda paciência e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecemos à Deus pela oportunidade de ingressarmos no Ensino Superior, por iluminar nossos caminhos, nos abençoar dia após dia e pela força que nos concedeu para que pudéssemos superar todas as dificuldades que encontramos ao longo dessa jornada.

Agradecemos nossa família, especialmente aos nossos pais Aparecido, Rosana (em memória), Rogério e Maria Wilza, por entenderem nossas ausências, pelo incentivo, amor e todo o apoio que recebemos ao longo desse ciclo.

À Fatec Americana, o corpo docente, equipe administrativa e direção, por todo apoio conosco.

Um agradecimento especial ao nosso querido orientador Professor Mestre Mauro Roberto Schlüter. Agradecemos por todo suporte, incentivo e dedicação. Sua ajuda e atenção conosco foram fundamentais para chegarmos até aqui.

E a todos, que de alguma forma contribuíram e fizeram parte de nossa formação, o nosso muito obrigada.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

José de Alencar

RESUMO

A logística está presente em cada processo do fluxo de operações que é realizado em uma empresa. Atualmente devido à alta competitividade que há no mercado, torna-se indispensável à companhia possuir um sistema logístico eficaz, que possa fornecer previsões, valores e prazos confiáveis para que a empresa se destaque no mundo dos negócios.

Este trabalho, demonstra uma análise dos níveis de estoque de embalagens descartáveis – papelão - de produtos acabados em uma empresa metalúrgica automotiva da Região Metropolitana de Campinas (RMC), onde encontra-se um aumento do estoque de embalagens.

O estudo de caso realizado na organização, tem como finalidade compreender como o impacto das informações fornecidas pela área de Planejamento e Controle da Produção (PCP) interfere na programação de embalagens, analisando a sincronia do consumo diário das mesmas e a produção diária do produto comercializado.

Palavras-chave: Estoque; embalagem; informação.

ABSTRACT

Logistics is present in each flow of operations process that is carried out in a company. Currently due to the high competitiveness in the market, it is indispensable for the company to have an effective logistics system that can provide reliable forecasts, values and deadlines for the company to stand out in the business world.

This coursework demonstrates an analysis of the stock levels of disposable packaging (cardboard) of finished products in an automotive metallurgical company in the Metropolitan Region of Campinas (MRC), where there is an increase in the packaging stock.

The case study carried out in the organization aims to understand how the impact of the information provided from Production Planning and Control (PPC) area interferes with the packaging programming, analyzing the synchrony of their daily consumption and the daily production of the commercialized product.

Keywords: *Stock; packaging; information.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1: Gráfico curva ABC.....	25
Figura 2: Fluxograma da programação de embalagens descartáveis.....	28
Figura 3: Fluxograma do mapeamento de processo.....	28
Figura 4: Indicador quantidade estoque de embalagens descartáveis.....	30
Figura 5: Indicador valor estoque de embalagens descartáveis.....	30
Figura 6: Massa de dados indicador quantidade estoque de embalagens.....	31
Figura 7: Gráfico indicador quantidade de embalagens descartáveis.....	32
Figura 8: Massa de dados valor estoque de embalagens.....	32
Figura 9: Gráfico indicador valor embalagens descartáveis.....	32
Figura 10: Valores de economia.....	34
Figura 11: Capacidade de estoque dia x mês - média prevista.....	34
Figura 12: Média de quantidade de embalagens programadas por mês de acordo com informações de PCP.....	35
Figura 13: Programação de estoque diária.....	35
Figura 14: Informações base para elaboração da curva ABC.....	36
Figura 15: Curva ABC.....	36
Figura 16: Gráfico dente de serra.....	37
Figura 17: Gráfico dente de serra - situação atual.....	38
Figura 18: Gráfico dente de serra - representação ideal.....	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRE – Associação Brasileira de Embalagem

EDI – Eletronic Data Interchange

LAC – Logística de Atendimento ao Cliente

PCM – Planejamento e Controle de Materiais

PCP - Planejamento e Controle da Produção

PPC – Production Planning and Control

RMC - Região Metropolitana de Campinas

SAP - Sistemas, Aplicativos e Produtos para processamento de dados

TI - Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. SITUAÇÃO PROBLEMA	15
3. PROBLEMA DE PESQUISA	15
4. DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS	15
4.1. Objetivo geral	15
5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
6. JUSTIFICATIVA	16
7. METODOLOGIA	16
7.1. Quanto aos fins	16
7.2. Quanto aos meios.....	16
7.3. Coleta de dados	17
7.4. Tratamento de dados.....	17
8. REFERENCIAL TEÓRICO	17
8.1. Conceito da informação.....	17
8.1.1. Fluxo da informação	18
8.2. PCP – Planejamento e Controle da Produção.....	18
8.3. PCM – Planejamento e Controle de Materiais.....	19
9. EMBALAGEM.....	19
9.1. A escolha da embalagem	20
9.2. A função da embalagem.....	20
9.3. O fluxo logístico da embalagem	20
9.4. Programação	21
9.5. Falhas.....	21
9.6. Armazenagem	22
9.7. Gestão de estoques.....	22
9.7.1. O impacto na gestão de estoques.....	23

9.8. Estoque máximo	24
9.9. Nível de ressuprimento	24
9.10. Estoque virtual	24
9.11. Estoque de segurança	24
9.12. Ponto de ruptura	24
10. CURVA ABC OU CURVA DE PARETO	24
11. DESCRIÇÃO DE CENÁRIO	25
11.1. Gestão de estoque de embalagens	27
11.1.1. Programação de embalagens descartáveis	27
11.1.2. Fluxograma da programação de embalagens descartáveis	28
11.2. Mapeamento de processos	28
11.2.1. Fluxograma do mapeamento de processo	28
11.3. O impacto financeiro na empresa	28
12. ANÁLISE DE CURVA ABC OU CURVA DE PARETO	34
13. GRÁFICO DENTE DE SERRA	36
14. CONCLUSÃO	40
15. REFERÊNCIAS	40

1. INTRODUÇÃO

O tema escolhido para o Trabalho de Graduação do Curso Superior de Tecnologia em Logística aborda o impacto da informação da demanda disponibilizado pelo PCP na gestão de estoques de embalagens descartáveis.

A logística está presente em cada processo que é realizado dentro de uma empresa. Atualmente devido à alta competitividade que há no mercado, é de suma importância possuir um sistema logístico eficaz, que possa gerar previsões, valores e prazos confiáveis para que a empresa se destaque no mundo dos negócios. A empresa necessita ter informações precisas em tempo real, pois possuir uma visão macro das necessidades de produção é crucial para uma gestão de demanda acurada. Dessa forma todo o abastecimento pode ser realizado com antecedência e prontidão.

” No projeto de políticas de estoque, devem ser consideradas relações específicas de estoque. A administração deve entender essas relações para determinar a política de estoque em relação a quando e quanto pedir.” Bowersox (et. Al. 2014).

O sistema de estoque deve conter uma estrutura organizacional de modo a controlar e manter os produtos que devem ser estocados. Porém, depende de uma demanda e programação eficaz para que o estoque tenha disponível o material necessário para atendê-la, sem que ocorra aumento de estoque excessivo gerando custos desnecessários.

O PCP é o setor que dispõe das informações das quantidades necessárias para produção, dessa forma cabe ao setor informar os dados quantitativos necessários para a realização da programação de embalagens descartáveis.

2. SITUAÇÃO PROBLEMA

Na empresa em que o estudo de caso está sendo realizado, encontra-se um aumento do estoque de embalagens. A armazenagem ocorre de forma incorreta ocasionando estragos na embalagem que quando molhadas, não podem ser utilizadas, gerando custos devido à perda de embalagens.

3. PROBLEMA DE PESQUISA

No presente trabalho, será analisado o seguinte problema: Qual o impacto que a falta de informação da demanda produzida gera para a programação de embalagens descartáveis?

4. DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

Analisar o impacto que a falta de informação pode gerar na programação de embalagens descartáveis em uma empresa de metalúrgica automotiva da RMC, bem como determinar uma solução para tal perda.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar o estado da arte da Gestão de Estoques e Gestão de Embalagens em uma organização;
- Identificar como a área de PCP interfere na programação de embalagens descartáveis e desenvolver um mapa de processo da área através de um fluxograma;
- Analisar o consumo diário de embalagens, produção diária do produto comercializado, bem como o estoque de embalagens;
- Determinar os impactos das informações nos níveis de estoque de embalagens, de acordo com as informações inadequadas geradas pelo PCP;
- Analisar as perdas por desbalanceamento dos níveis de estoque de embalagens.

6. JUSTIFICATIVA

O estudo de caso sobre o impacto da informação na gestão de estoque de embalagens descartáveis (papelão), se justifica por ser de suma importância para que a organização possa manter o controle absoluto sobre a programação de aquisição e dos gastos não intencionados direcionados ao estoque de embalagens.

No cenário atual, a empresa busca trabalhar com estoque mínimo de segurança de no máximo 3 dias de demanda. Mas para que isso aconteça de forma precisa, é essencial que a informação ocorra acuradamente, para que as falhas de programação sejam reduzidas ou até mesmo nulas.

7. METODOLOGIA

7.1. Quanto aos fins

O presente trabalho, é realizado à fins de investigação explicativa, considerando-se o objetivo de esclarecer fatores quanto ao impacto do PCP na programação de embalagens descartáveis.

Segundo Vergara (2011), a investigação explicativa tem como principal objetivo tornar algo inteligível, justificar lhe os motivos. Visa, portanto, esclarecer quais fatores contribuem, de alguma forma, para a ocorrência de determinado fenômeno.

7.2. Quanto aos meios

O trabalho possui como empresa para pesquisa de campo uma metalúrgica automotiva competitiva situada na RMC e utiliza-se pesquisas bibliográficas para apoio de pesquisa.

Através disso, foi possível verificar como as informações podem influenciar os resultados da gestão de estoques.

Segundo Vergara (2011), a pesquisa de campo é investigação empírica realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo. Pode incluir entrevistas, aplicação de questionários, teste e observação participante ou não.

De acordo com Vergara (2011), a pesquisa bibliográfica é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral.

7.3. Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu por observação simples, visto que ocorrerá através de pesquisas dentro da organização de forma distanciada. Os dados qualitativos contidos na estruturação do fluxo de informação do processo, foram adquiridos de forma distanciada dentro da empresa utilizada como objeto de pesquisa.

7.4. Tratamento de dados

O estudo de caso terá tratamento de dados tanto qualitativos, visto que será analisado o comportamento do consumo de embalagens, através de dados de consumo diário, procurando entender a deficiência de informações para a programação.

8. REFERENCIAL TEÓRICO

8.1. Conceito da informação

Conforme Octaviano (et. al), (1999, p. 175), relacionando-se nas considerações de Platt e Wolyneec expõem que hoje em dia a informação é tão importante na vida do homem que se tornou sua quinta necessidade e um dos recursos básicos para convivência na sociedade.

A informação é de grande importância para a empresa e não convém apenas de uma única área da organização. O fluxo de informação deve ser constante e preciso, para obter-se uma eficácia nas operações e processos.

Segundo Zaccarelli (1987), o setor responsável pela disposição da informação de demanda da produção é o PCP, desse modo é o setor que está em condições de comandar a operação de compras.

8.1.1. Fluxo da informação

Segundo Bertaglia (2009), o fluxo de informação é vinculado ao movimento de produtos e materiais físicos dentro da organização. Os processos relacionados são: análise de pedidos, mensuração de vendas, planejamento de produção, compras e aquisições, armazenagens e movimentações. Sendo assim, a TI (Tecnologia da Informação), desempenha um papel fundamental assegurando um processo confiável, visto que informações erradas acarretam falhas no processo.

8.2. PCP – Planejamento e Controle da Produção

Segundo Zaccarelli (1987), a composição do PCP fundamenta-se em um conjunto de funções com objetivos a comandar um processo produtivo e gerenciar juntamente aos demais setores administrativos da organização. Com base nessa afirmação, está entre as responsabilidades do setor: comandar o processo produtivo, conjunto de funções e núcleo de coordenação entre setores administrativos.

Entende-se que essa área é fundamental para as organizações, visto que é capacitada a gerenciar a produção, tendo como objetivo prever, controlar e aprimorar o uso dos recursos, assim melhorando os resultados da produção.

Segundo Ballou (2015),

“O nível de demanda pode ser determinado a partir da carteira de pedidos ou das previsões. Para propósito de programação da produção existe a questão de quão necessário será no futuro, projetar a demanda”.

Cabe a área de PCP, planejar e determinar a data de produção e entrega do produto utilizando os dados de demanda necessários para suprir o volume de

pedidos da carteira, evitando atrasos e obtendo um bom funcionamento dos processos.

8.3. PCM – Planejamento e Controle de Materiais

Segundo Ballou (2006),

“O planejamento de materiais tem por objetivo satisfazer às necessidades da produção, visando à demanda do cliente. Uma boa programação é quando os materiais estão disponíveis no momento certo em que a produção necessitar.”

Um planejamento e controle de materiais eficaz possibilita uma produção contínua, visto que não haverá interrupções na produção por falta de materiais. Quando há falta de materiais no processo, existe uma grande chance de parada de produção o que atrasa o pedido do cliente gerando insatisfação pela não entrega do produto na data solicitada, e conseqüentemente, aumento dos custos financeiros, devido parada de máquinas e mão-de-obra não utilizada.

9. EMBALAGEM

A embalagem é um item de grande importância no processo de armazenagem do produto, visto que possui grande influência na proteção do produto e acondicionamento no armazém. De acordo com a Associação Brasileira de Embalagem (ABRE), a embalagem é o recipiente responsável por armazenar produtos, seja temporariamente, individualmente ou até mesmo reunindo unidades. Desse modo, a embalagem tem como função proteger e estender o prazo de vida do produto, facilitando sua distribuição, identificação e consumo.

Seguindo na mesma linha Ballou (2015),

“A embalagem tem como objetivo facilitar o manuseio e armazenagem, promover melhor utilização do equipamento de transporte, proteger o produto, promover a venda do produto, alterar a densidade do produto, facilitar o uso do produto, promover valor de reutilização para o consumo.”

A embalagem vai muito mais de simplesmente proteger o produto, é nela onde deve estar descrito o produto que contém, acomodar o produto adequadamente e em alguns casos, é utilizada como apelo ao consumidor final.

Além disso a embalagem tem grande influência quando se trata em facilitar a movimentação e armazenagem do produto.

9.1. A escolha da embalagem

Segundo Rodrigues (2011), a embalagem precisa ser especificamente apropriada ao produto, devendo proporcionar proteção suficientemente de modo que o produto não seja danificado em seu processo de transferência e armazenagem, mantendo a integridade da mercadoria.

A empresa analisada em questão, utiliza embalagens descartáveis de papelão, devido ao baixo custo de aquisição, versatilidade de manuseio e melhor acondicionamento de seus produtos.

9.2. A função da embalagem

Segundo Rodrigues (2011), a embalagem tem como objetivo minimizar o custo aplicado aos materiais utilizados e reduzir a possibilidade de avarias, protegendo assim a mercadoria. Além disso, a embalagem pode agregar valor ao produto quando possui informações quanto ao mesmo.

Contudo, a embalagem é compreendida de modo a proteger, conservar, acondicionar, transportar e armazenar a mercadoria por toda a extensão da cadeia de suprimentos.

9.3. O fluxo logístico da embalagem

O fluxo da embalagem, segundo Moura e Banzato (1997), começa na operação da embalagem e encerra quando o produto chega ao consumidor final. A embalagem percorre pelo fluxo logístico deslocando-se por etapas, sendo elas:

- Processo de empacotamento do produto;
- Unitização e paletização;
- Transferência para o armazém;
- Estocagem no armazém;

- Separação dos itens no armazém;
- Transferência para o veículo que irá transportar;
- Deslocamento para o armazém atacadista;
- Movimentação e armazenagem do atacadista;
- Deslocamento para o varejista;
- Movimentação e armazenagem no varejista;
- Exibição do produto no ponto de venda;
- Deslocamento para o consumidor final;
- Utilização do produto.

Esse conjunto de etapas constitui o ambiente de distribuição, onde a embalagem de transporte tem a função principal de proteção e resistência ao meio (MOURA e BANZATO, 1997).

9.4. Programação

Segundo Ballou (2015), a programação é o planejamento do sistema produtivo para atender as necessidades de venda. Sendo assim, tem como objetivo determinar quando, quanto e onde produzir.

A programação não depende estritamente da área de PCP, mas sim de tudo o que compõe o setor logístico, pois as matérias primas e recursos devem estar disponíveis para que o processo de programação seja executado de modo eficaz, assim evitando falhas.

9.5. Falhas

Falhas e erros são considerados inevitáveis na produção e até mesmo na programação. Porém, falhas de informações por parte do PCP, pode gerar grandes problemas em toda cadeia, assim como na programação de embalagens.

Segundo Slack (et al), (2010) as falhas ocorrem em operações por diversas razões. Algumas são resultados direto dos bens ou serviços fornecidos para a produção. Outras ocorrem dentro da produção, seja porque há uma falha global em seu projeto, seja porque uma ou mais de suas instalações físicas para de funcionar ou porque há erro humano. Os clientes também podem causar falhas através do manuseio incorreto dos bens e serviços.

Informações incorretas, pode ocasionar em falta de embalagens podendo ocorrer parada de produção por não ter como expedi-las ou até mesmo aumento excessivo do estoque de embalagens.

9.6. Armazenagem

De acordo com Gaither e Frazier (2007), armazenamento é a administração de materiais enquanto eles ainda estão armazenados. Inclui as atividades de armazenamento, distribuição, pedido e contabilidade de todos os materiais e produtos acabados desde o início até o final do processo de produção. As instalações de armazenamento podem variar de pequenos depósitos a grandes instalações de armazenagem altamente mecanizadas.

A armazenagem tem uma importância de peso quando o assunto se trata de equilíbrio entre demanda e a produção, ela também agrega valor no serviço prestado, devido a diminuição de avarias nas mercadorias, rastreamento do material, informação precisa e confiável até mesmo a opção de roteirização.

9.7. Gestão de estoques

Segundo Bertaglia (2009), o gerenciamento de estoque é um ramo da administração de empresas que está relacionado com o planejamento e o controle de estoque de materiais ou produtos que serão utilizados na produção ou comercialização de bens ou serviços.

Definido por Ballou (2015), os objetivos e finalidade desse processo são melhoria do nível de serviço, incentivo de economias na produção, permite economias nos processos de compra e transporte, age como proteção contra aumento de preços, previne incertezas na demanda e no tempo de ressuprimento, servindo como segurança contra contingências.

9.7.1. O impacto na gestão de estoques

Segundo Ballou (2015), o controle de estoque exerce influência muito grande da rentabilidade da empresa. Eles absorvem capital que poderia estar sendo investido de outras maneiras. Portanto, o inventário desvia fundos de outros usos potenciais e tem o mesmo custo de capital que qualquer outro projeto de investimento da companhia.

9.8. Estoque máximo

Segundo Viana (2011) é a quantidade máxima de estoque permitida para determinado material, que tem por finalidade principal indicar a quantidade de ressurgimento.

9.9. Nível de ressurgimento

Segundo Viana (2011), quantidade de estoque que deve garantir o consumo do material durante o tempo de ressurgimento de forma que o estoque real em declínio não atinja o nível de segurança.

9.10. Estoque virtual

Segundo Viana (2011), o estoque virtual é o estoque real acrescido das quantidades de encomendas em andamento.

9.11. Estoque de segurança

Segundo Viana (2011) é a quantidade mínima capaz de suportar um tempo de ressurgimento superior ao programado ou um consumo desproporcional.

9.12. Ponto de ruptura

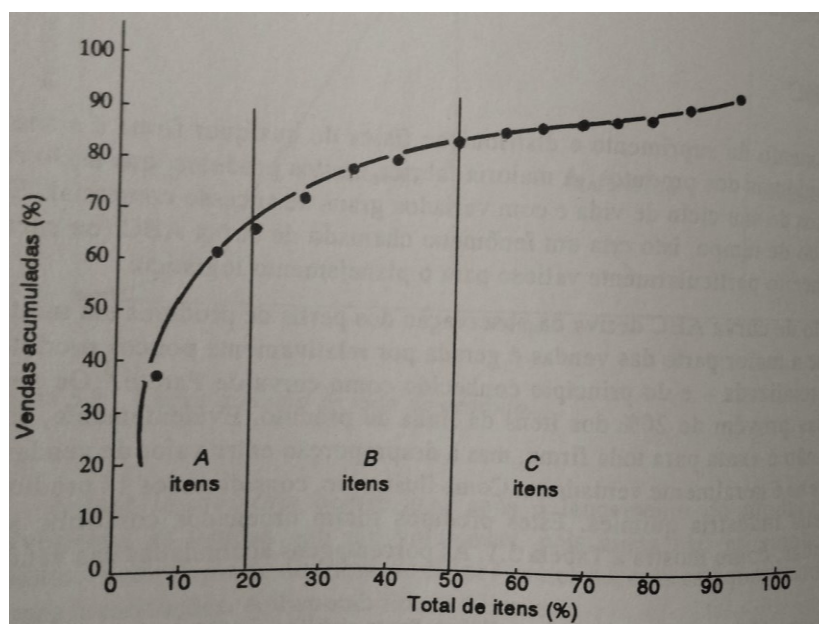
O ponto de ruptura significa que o estoque está zerado, conforme Tadeu (2010), indica que o estoque está nulo.

10. Curva ABC ou Curva de Pareto

Segundo Rodrigues (2011), a curva ABC ou curva de Pareto foi criada no final do século XIX por Vilfredo Pareto, e a principal função dessa ferramenta é alcançar uma adequada gestão de estoque, possibilita que a empresa tenha o maior controle sobre os itens em estoque e diminuir o desperdício.

Além disso, ainda é possível que a empresa consiga identificar quais itens tem o menor giro, programar sua rotatividade e aperfeiçoar o processo de aquisição.

Figura 1: Gráfico curva ABC



Fonte 1: Ballou (2015, p. 98)

11. DESCRIÇÃO DE CENÁRIO

O problema do trabalho em questão, foi identificado através de análises os altos níveis de estoques e aumento significativo das quantidades de embalagens descartáveis de papelão, que estavam sendo desperdiçadas devido a avarias causadas por estarem ociosas e armazenadas de forma inapropriada. Com o aumento de embalagens no almoxarifado, as embalagens não podiam ser armazenadas nas prateleiras, pois elas já estavam com lotação máxima.

A identificação da situação problema é o desbalanceamento de estoque, que como consequência gera perdas significativas. Isto foi identificado através da falta de informações no fluxo das operações.

O problema foi identificado como excesso de estoques, o que leva à ocupação excessiva e a não haver espaço adequado para deposição dos itens, que são avariados em razão de exposição à umidade. A falta de informação é a principal causa do desbalanceamento, que leva a prejuízos.

Para a que a programação possa ocorrer devidamente, o setor de PCP recebe a informação do setor de LAC (Logística de Atendimento ao Cliente) base análise de EDI (Eletronic Data Interchange) que aponta a demanda do cliente, definindo o que é que deve ser produzido, quando e quantidade. Essa mesma informação deveria ser repassada para PCM (Planejamento e Controle de Materiais), visto que a partir de então, teria a visão de quais embalagens deveriam ser programadas, a data de necessidade e quantidade necessária.

Entretanto, as informações repassadas não eram concretas, pois as mudanças necessárias realizadas por PCP na data de produção, sejam elas atrasos ou adiantamento de produção, não eram atualizadas de imediato no sistema SAP (Sistemas, Aplicativos e Produtos para processamento de dados), o que gerava informações incorretas ao planejar embalagens.

Para que a programação das embalagens seja feita com precisão, é necessário analisar diariamente o plano de produção do dia vigente mais 4 dias à frente, programando então 5 dias de embalagem a serem entregues na empresa. Entretanto, há falta de informações no fluxo de processos, gerando quantidades incorretas na planilha de produção mensal, de modo que a quantidade de embalagens a serem programadas seja maior que a real quantidade necessária para atender a demanda.

11.1. Gestão de estoque de embalagens

A gestão de do estoque de embalagens é realizada pelo setor de PCM. O mesmo tem como responsabilidade controlar e programar a solicitação de embalagens e realizar o acompanhamento dos níveis de estoque através de inventário diário no almoxarifado, garantindo uma boa funcionalidade da operação.

11.1.1. Programação de embalagens descartáveis

Para que a programação de embalagens seja realizada, o responsável deve realizar um inventário diário das embalagens presentes no almoxarifado, anotando a quantidade exata de cada embalagem que se encontra em estoque.

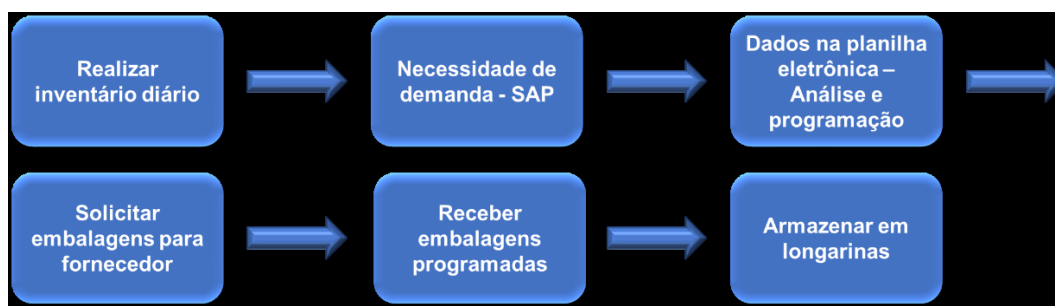
Após, é gerada uma necessidade de demanda no SAP, onde será possível determinar quais embalagens devem ser programadas, quantidade e sua data de necessidade. Essas informações devem ser sempre atualizadas pelo setor de PCP, pois cada produto exige uma embalagem específica. Sendo assim, uma planilha eletrônica deve ser gerada e os dados extraídos do SAP base informações de PCP, imputadas na planilha.

A partir de então, é feita a programação do dia vigente mais 4 dias, planejando assim 5 dias de necessidade de embalagens.

A programação é realizada e enviada ao fornecedor diariamente. Portanto, o dia vigente da programação e os próximos dois dias, não devem ser alterados apenas em casos de extrema necessidade, o que deve ser minuciosamente alinhado com o fornecedor, pois nem sempre será possível atender modificações subitamente.

11.1.2. Fluxograma da programação de embalagens descartáveis

Figura 2: Fluxograma da programação de embalagens descartáveis.



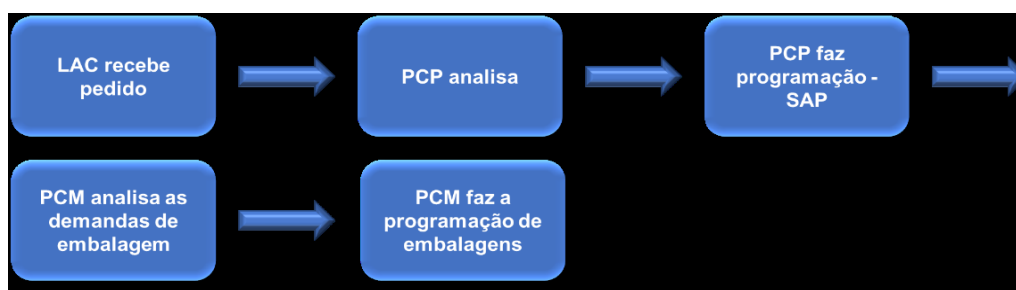
Fonte 2: Informações da organização. Elaborado pelas autoras (2020).

11.2. Mapeamento de processos

O mapeamento de processos é uma ferramenta gerencial analítica e de comunicação que têm a intenção de ajudar a melhorar os processos existentes ou de implantar uma nova estrutura voltada para processos. A sua análise estruturada permite, ainda, a redução de custos no desenvolvimento de produtos e serviços, a redução nas falhas de integração entre sistemas e melhora do desempenho da organização, além de ser uma excelente ferramenta para possibilitar o melhor entendimento dos processos atuais e eliminar ou simplificar aqueles que necessitam de mudanças (Villela apud.Hunt, 1996).

11.2.1. Fluxograma do mapeamento de processo

Figura 3: Fluxograma do mapeamento de processo.



Fonte 3: Informações da organização. Elaborado pelas autoras (2020).

11.3. O impacto financeiro na empresa

O estoque é um dos bens que tem um grande peso sobre as finanças da empresa. Para que o seu impacto seja equilibrado, é necessário ter um controle de estoque muito organizado, para que se possa ter a visão real sobre desperdício, tempo e dinheiro. Segundo Rodrigues (2011) o custo de manter um estoque se define ao custo de oportunidade do capita, seguros, armazenagem física, além dos riscos de obsolescência, deterioração, avarias, roubos, furtos etc.

Com isso, é necessário avaliar alguns critérios chave para um bom gerenciamento: fazer um levantamento dos itens disponíveis de forma quantitativa e qualitativa, o giro da mercadoria e o tempo que leva para ser vendida são alguns exemplos deles. Os dados dever ser dispostos de forma clara e real, para que toda a intervenção e ações, sejam concretas e eficazes.

De acordo com Schlüter (2005), os custos envolvidos na execução dos serviços que envolvem desde a coleta até a entrega buscam agregar um número maior de operações simultâneas, com o objetivo de obter economia de escala, e com isso diminuir os custos.

Segundo Bowersox (et al.), (2014) os indicadores podem ser criados com diversas finalidades, podendo ser utilizados de várias maneiras. Para obter um *feedback* real, os indicadores devem ser analisados e alimentados periodicamente em conjunto com os fornecedores. Através do *feedback*, os fornecedores podem reagir e assim melhorar seu desempenho.

Figura 4: Indicador quantidade estoque de embalagens descartáveis.

Indicador	Quantidade estoque de embalagens descartáveis	
Significado	Acompanhar as quantidades movimentadas no estoque de embalagens descartáveis	
Objetivo	Controlar nível do estoque de embalagem .	
Métrica 1	Fórmula	Total de embalagens utilizadas/total de embalagens programada*100 = % da sobra de itens não utilizados
	Unidade	Porcentagem
	Limites	Atingir utilização de 95% das mercadorias programadas no dia
	Interpretação	Quanto mais próximo de 100% melhor
Fonte dos dados	Inventário diário do estoque.	
Periodicidade	Diário	
Responsável	Analista de PCM	
Ferramenta	Interpretação de relatório extraído via SAP	
Recompensa	Bônus de incentivo de 3% quando atingido a meta	
Stakeholders	Supervisor e gerência (direta) , clientes (indireta)	

Fonte 4: Informações da organização. Elaborado pelas autoras (2020).

Segundo Moura (2014), os riscos do armazém refletem na reputação da empresa e na satisfação do cliente, por isso é importante monitorar as operações para identificar possíveis problemas no processo. A melhor maneira para monitorar o processo é através de desempenho autogerenciados diários.

Figura 5: Indicador valor estoque de embalagens descartáveis.

Indicador	Valor estoque de embalagens descartáveis	
Significado	Acompanhar a quantidade monetária movimentada no estoque de embalagens descartáveis	
Objetivo	Ter a representação da porcentagem dos valores dos itens utilizados sob os programados	
Métrica 1	Fórmula	valor total de embalagens utilizadas/valor total de embalagens programada*100 = % da sobra de itens não utilizados
	Unidade	Porcentagem
	Limites	Atingir utilização de 95% das mercadorias programadas no dia
	Interpretação	Quanto mais próximo de 100% melhor
Fonte dos dados	Inventário diário do estoque.	
Periodicidade	Diário	
Responsável	Analista de PCM	
Ferramenta	Interpretação de relatório extraído via SAP	
Recompensa	Bônus de incentivo de 3% quando atingido a meta	
Stakeholders	Supervisor e gerência (direta) , clientes (indireta)	

Fonte 5: Informações da organização. Elaborado pelas autoras (2020).

Com base nos dados fornecidos, foi possível obter o indicador quantitativo abaixo, o mesmo se faz referente a quantidades de embalagens programadas x utilizadas, usando o critério de porcentagem como medida, considerando 26 dias de programação:

- Meta: Utilizar 95% das mercadorias programadas no dia

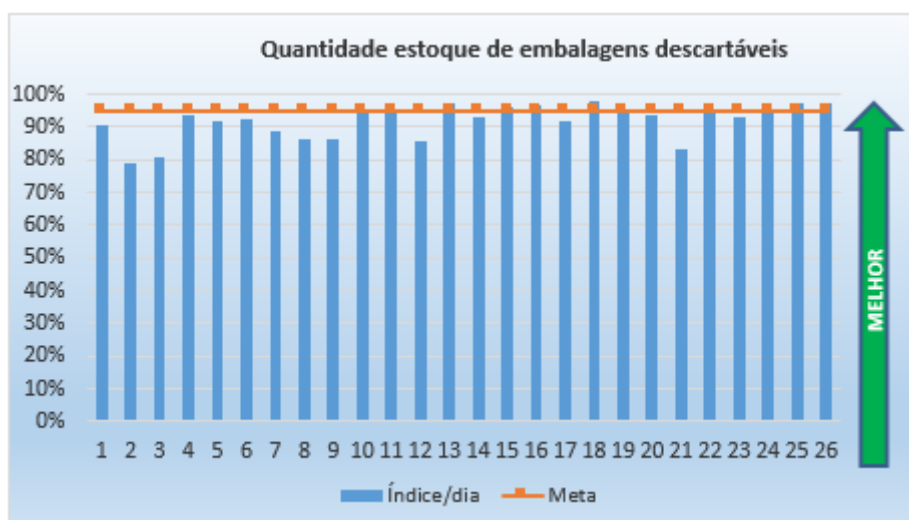
Figura 6: Massa de dados indicador quantidade estoque de embalagens.

Estoque de embalagens descartáveis (quantitativo)			
META: Utilizar 95% das mercadorias programadas no dia			
	Índice/dia	Meta	Desempenho
01/01/2020	90%	95%	☹
02/01/2020	79%	95%	☹
03/01/2020	81%	95%	☹
04/01/2020	94%	95%	☹
06/01/2020	92%	95%	☹
07/01/2020	92%	95%	☹
08/01/2020	89%	95%	☹
09/01/2020	86%	95%	☹
10/01/2020	86%	95%	☹
11/01/2020	95%	95%	☺
13/01/2020	95%	95%	☺
14/01/2020	86%	95%	☹
15/01/2020	97%	95%	☺
16/01/2020	93%	95%	☹
17/01/2020	96%	95%	☺
18/01/2020	97%	95%	☺
20/01/2020	92%	95%	☹
21/01/2020	98%	95%	☺
22/01/2020	96%	95%	☺
23/01/2020	94%	95%	☹
24/01/2020	83%	95%	☹
25/01/2020	96%	95%	☺
27/01/2020	93%	95%	☹
28/01/2020	95%	95%	☺
29/01/2020	97%	95%	☺
30/01/2020	97%	95%	☺

LEGENDA	
☺	Satisfatório
☹	Insatisfatório

Fonte 6: Informações da organização. Elaborado pelas autoras (2020).

Figura 7: Gráfico indicador quantidade de embalagens descartáveis.



Fonte 7: Informações da organização. Elaborado pelas autoras (2020).

Foi possível também definir o indicador baseado em valores das mercadorias solicitadas com as utilizadas de fato:

- Meta: Utilizar 95% em valores das mercadorias programadas no dia

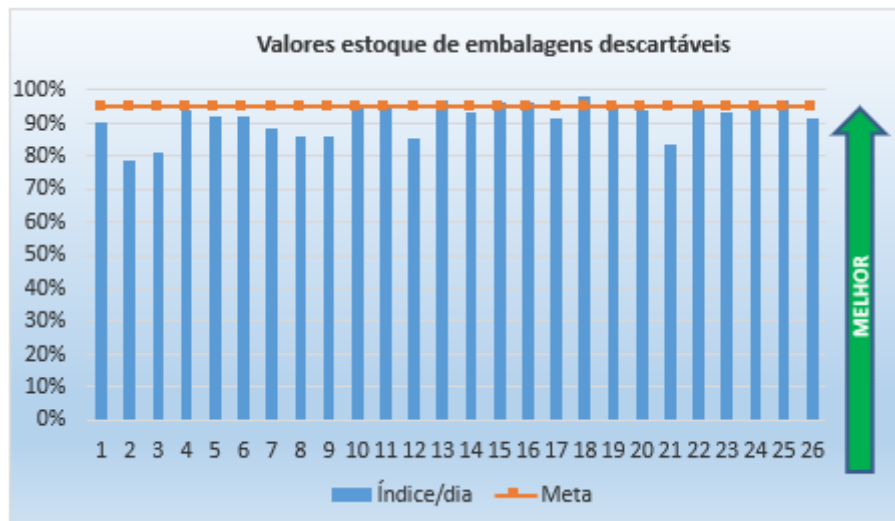
Figura 8: Massa de dados valor estoque de embalagens.

Estoque de embalagens descartáveis (valores)					
META: Utilizar 95% das mercadorias programadas no dia					
	Programada	Utilizada	Índice/dia	Meta	Desempenho
01/01/2020	R\$ 166.764,00	R\$ 150.729,00	90%	95%	☹
02/01/2020	R\$ 182.799,00	R\$ 144.315,00	79%	95%	☹
03/01/2020	R\$ 219.519,15	R\$ 177.988,50	81%	95%	☹
04/01/2020	R\$ 125.073,00	R\$ 117.215,85	94%	95%	☹
06/01/2020	R\$ 133.892,25	R\$ 123.148,80	92%	95%	☹
07/01/2020	R\$ 123.790,20	R\$ 114.169,20	92%	95%	☹
08/01/2020	R\$ 115.933,05	R\$ 102.624,00	89%	95%	☹
09/01/2020	R\$ 111.763,95	R\$ 96.210,00	86%	95%	☹
10/01/2020	R\$ 217.434,60	R\$ 187.288,80	86%	95%	☹
11/01/2020	R\$ 240.043,95	R\$ 227.697,00	95%	95%	☹
13/01/2020	R\$ 159.067,20	R\$ 151.370,40	95%	95%	😊
14/01/2020	R\$ 121.384,95	R\$ 103.906,80	86%	95%	☹
15/01/2020	R\$ 221.924,40	R\$ 215.510,40	97%	95%	😊
16/01/2020	R\$ 220.000,20	R\$ 204.606,60	93%	95%	☹
17/01/2020	R\$ 189.213,00	R\$ 182.157,60	96%	95%	😊
18/01/2020	R\$ 244.373,40	R\$ 236.035,20	97%	95%	😊
20/01/2020	R\$ 185.364,60	R\$ 169.971,00	92%	95%	☹
21/01/2020	R\$ 189.213,00	R\$ 185.364,60	98%	95%	😊
22/01/2020	R\$ 125.714,40	R\$ 120.422,85	96%	95%	😊
23/01/2020	R\$ 153.615,30	R\$ 143.833,95	94%	95%	☹
24/01/2020	R\$ 122.988,45	R\$ 102.624,00	83%	95%	☹
25/01/2020	R\$ 118.017,60	R\$ 113.046,75	96%	95%	😊
27/01/2020	R\$ 124.431,60	R\$ 115.933,05	93%	95%	☹
28/01/2020	R\$ 124.271,25	R\$ 118.017,60	95%	95%	☹
29/01/2020	R\$ 121.545,30	R\$ 118.017,60	97%	95%	😊
30/01/2020	R\$ 4.058.137,80	R\$ 3.722.204,55	92%	95%	☹

LEGENDA	
😊	Satisfatório
☹	Insatisfatório

Fonte 8: Informações da organização. Elaborado pelas autoras (2020).

Figura 9: Gráfico indicador valor embalagens descartáveis.



Fonte 9:Informações da organização. Elaborado pelas autoras (2020).

Com base nos dados obtidos com a pesquisa na empresa, podemos obter as seguintes informações sobre os custos de operações realizadas dentro do estoque de embalagens descartáveis, no período de 1 mês (26 dias):

- Valor do aluguel do galpão (mensal): R\$ 7.500,00
- Valor de perda de embalagens no estoque (sobras): R\$ 343.701,80
- Total de pallets de armazenados incorretamente (mensal): 118
- M³ dos materiais armazenados incorretamente (mensal): 205 M³
- Taxa bancária de desconto de duplicatas: 0,05
- Valor de logística reversa (valor por pallet R\$ 23,00): R\$ 2.714,00

Sendo assim, pode-se concluir que o prejuízo da operação totaliza uma média mensal de R\$ 17.185,09, sendo obtido com o seguinte cálculo: valor do excesso de estoque (R\$ 343.701,80) multiplicado pelo tempo médio (de acordo com o resultado da curva dente de serra atual = 1 mês), e pela taxa de juros (utilizada taxa bancária de desconto de duplicatas = 0,05). O estoque tem um custo de captação de valores alto, pois a garantia é efêmera.

Considerando uma boa programação, em uma situação considerada ideal e aproximando a perda de capital investido na margem zero, o valor considerado como perda, se converte com economia para a empresa.

Figura 10: Valores de economia

Valores de economia	
Descrição	Valor
Valor do aluguel do galpão (mensal)	R\$ 7.500,00
Valor de perda de embalagens no estoque (sobras)	R\$ 343.701,80
Valor de logística reversa (valor por pallet R\$ 23,00)	R\$ 2.714,00
Total	R\$ 353.915,80

Fonte 10: Informações da organização. Elaborado pelas autoras (2020).

12. Análise de Curva ABC ou Curva de Pareto

Segue abaixo dados fornecidos quanto a programação e utilização das embalagens utilizadas na representação da Curva ABC, quanto a capacidade máxima de armazenamento das mesmas:

Figura 11: Capacidade de estoque dia x mês - média prevista

Análise de capacidade de estoque DIA x MÊS - Média Prevista						
Embalagem	Múltiplo	Descrição	Capacidade máx. de estoque de embalagem por dia	Em pallets por dia	Capacidade máx. de estoque por embalagem por mês (26 dias)	Em pallets por mês
A	60	Caixa p/ 15 peças	300	5	7.800	130
B	120	Maleta TAM M	480	4	12.480	104
C	60	Conjunto maleta + Caixa coletiva	300	5	7.800	130
D	60	Conjunto maleta + colmeia	360	6	9.360	156
E	10	Cinta lateral TAM G	50	5	1.300	130
F	100	Caixa individual	500	5	13.000	130
G	60	Tabuleiro	420	7	10.920	182
H	15	Colmeia	75	5	1.950	130
I	120	Maleta TAM G	600	5	15.600	130
J	40	Bandeja	200	5	5.200	130
K	10	Cinta lateral TAM G	90	9	1.300	130
L	10	Tampa TAM G	90	9	1.300	130
M	10	Caixa coletiva TAM G	50	5	1.300	130
N	10	Cinta lateral TAM P	50	5	1.300	130
O	10	Tampa TAM P	50	5	1.300	130
			Total de embalagens (dia) : 3.615	Total de pallets no estoque (por dia) : 79	Total de embalagens (mês) : 91.910	Total de pallets no estoque (por mês) : 2.054

Fonte 11: Informações da organização. Elaborado pelas autoras (2020).

Figura 12: Média de quantidade de embalagens programadas por mês de acordo com informações de PCP

Média de quantidade de embalagens programadas por mês de acordo com informações de PCP									
Embalagem	Descrição	Capacidade máx. de estoque por embalagem por dia	Em pallets por dia	Qtdd. de embalagens programadas de acordo com informações do PCP (por dia)	Qtdd. de pallets programados por dia de acordo com dados do PCP	Qtdd. total de embalagens programadas durante o mês de acordo com informações do PCP	Qtdd. de pallets programados por mês de acordo com dados do PCP	Capacidade máx. de estoque por embalagem por mês (26 dias)	Em pallets por mês
A	Caixa p/ 15 peças	300	5	480	8	12.480	208	7.800	130
B	Maleta TAM M	480	4	720	6	18.720	156	12.480	104
C	Conjunto maleta + Caixa coletiva	300	5	420	7	10.920	182	7.800	130
D	Conjunto maleta + colmeia	360	6	480	8	12.480	208	9.360	156
E	Cinta lateral TAM G	50	5	70	7	1.820	182	1.300	130
F	Caixa individual	500	5	800	8	20.800	208	13.000	130
G	Tabuleiro	420	7	480	8	12.480	208	10.920	182
H	Colmeia	75	5	90	6	2.340	156	1.950	130
I	Maleta TAM G	600	5	840	7	21.840	182	15.600	130
J	Bandeja	200	5	280	7	7.280	182	5.200	130
K	Cinta lateral TAM G	90	9	70	7	1.820	182	2.340	234
L	Tampa TAM G	90	9	70	7	1.820	182	2.340	234
M	Caixa coletiva TAM G	50	5	70	7	1.820	182	1.300	130
N	Cinta lateral TAM P	50	5	80	8	2.080	208	1.300	130
O	Tampa TAM P	50	5	80	8	2.080	208	1.300	130
		Total de embalagens (dia) : 3.615	Total de pallets no estoque	Total de embalagens (dia) : 5.030	Total de pallets no estoque (por dia) : 109	Total de embalagens durante o mês: 130.780	Total de pallets durante o mês: 2.834	Total de embalagens (mês) : 91.910	Total de pallets no estoque (por mês) : 2.002

Fonte 12: Informações da organização. Elaborado pelas autoras (2020).

Figura 13: Programação de estoque diária.

Dia	Total de embalagens programadas (REAL)	Total de embalagens utilizadas	Estoque Real	Sobra	Capacidade do estoque (REAL)
1	5.200	4.700	4.115	500	3.615
2	5.700	4.500	4.815	1.200	3.615
3	6.845	5.550	4.910	1.295	3.615
4	3.900	3.655	3.860	245	3.615
5	4.175	3.840	3.950	335	3.615
6	3.860	3.560	3.915	300	3.615
7	3.615	3.200	4.030	415	3.615
8	3.485	3.000	4.100	485	3.615
9	6.780	5.840	4.555	940	3.615
10	7.485	7.100	4.000	385	3.615
11	4.960	4.720	3.855	240	3.615
12	3.785	3.240	4.160	545	3.615
13	6.920	6.720	3.815	200	3.615
14	6.860	6.380	4.095	480	3.615
15	5.900	5.680	3.835	220	3.615
16	7.620	7.360	3.875	260	3.615
17	5.780	5.300	4.095	480	3.615
18	5.900	5.780	3.735	120	3.615
19	3.920	3.755	3.780	165	3.615
20	4.790	4.485	3.920	305	3.615
21	3.835	3.200	4.250	635	3.615
22	3.680	3.525	3.770	155	3.615
23	3.880	3.615	3.880	265	3.615
24	3.875	3.680	3.810	195	3.615
25	3.790	3.680	3.725	110	3.615
26	4.240	4.120	3.735	120	3.615
	130.780	120.185	104.585	10.595	

Fonte 13: Informações da organização. Elaborado pelas autoras (2020).

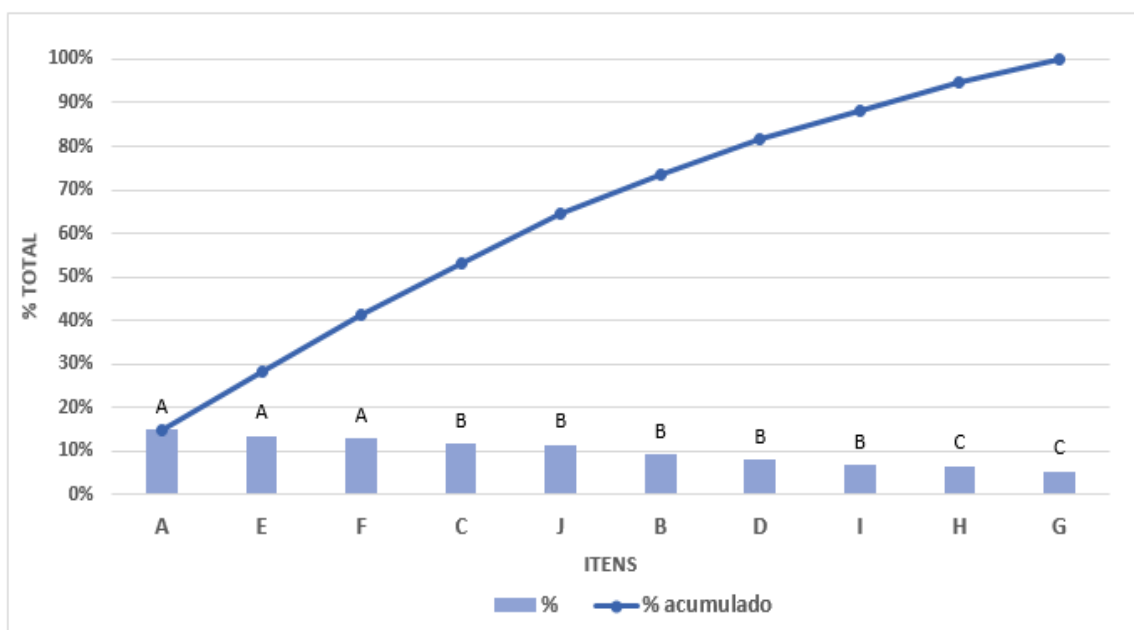
De acordo com os dados fornecidos pela empresa foi possível traçar a curva ABC dos 10 itens (tipos de embalagens de papelão) principais na composição de estoque de embalagens. O critério da divisão entre as classes foi: classe A – valores aproximados a 70%, classe B – 20%, classe C – 10%

Figura 14: Informações base para elaboração da curva ABC

Ordem	Item	Consumo mensal	Custo unitário	Custo total	Custo acumulado	%	% acumulado	Classificação
1ª	A	15.060	R\$ 3,83	R\$ 57.679,80	R\$ 57.679,80	15%	15%	A
2ª	E	16.440	R\$ 3,20	R\$ 52.608,00	R\$ 110.287,80	13%	28%	A
3ª	F	14.750	R\$ 3,43	R\$ 50.592,50	R\$ 160.880,30	13%	41%	A
4ª	C	10.820	R\$ 4,20	R\$ 45.444,00	R\$ 206.324,30	12%	53%	B
5ª	J	12.780	R\$ 3,50	R\$ 44.730,00	R\$ 251.054,30	11%	64%	B
6ª	B	10.540	R\$ 3,38	R\$ 35.625,20	R\$ 286.679,50	9%	74%	B
7ª	D	12.040	R\$ 2,58	R\$ 31.063,20	R\$ 317.742,70	8%	82%	B
8ª	I	9.600	R\$ 2,70	R\$ 25.920,00	R\$ 343.662,70	7%	88%	B
9ª	H	7.800	R\$ 3,25	R\$ 25.350,00	R\$ 369.012,70	7%	95%	C
10ª	G	10.355	R\$ 2,00	R\$ 20.710,00	R\$ 389.722,70	5%	100%	C
				R\$ 389.722,70				

Fonte 14: Informações da organização. Elaborado pelas autoras (2020)

Figura 15: Curva ABC

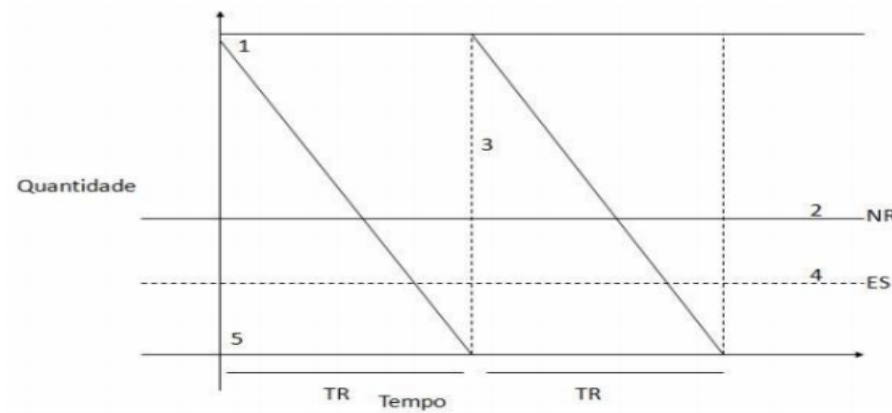


Fonte 15: Informações da organização. Elaborado pelas autoras (2020).

13. GRÁFICO DENTE DE SERRA

Segundo Tadeu (2010) consiste na interpretação gráfica das flutuações de estoques, tornando a gestão de estoques visual e facilitada.

Figura 16: Gráfico dente de serra



Fonte 16: Tadeu(2010,p.50)

Onde:

Ponto 1 = estoque máximo;

Ponto 2 = nível de ressurgimento, ou estoque médio.

Ponto 3 = estoque virtual (estoque real armazenado e as encomendas);

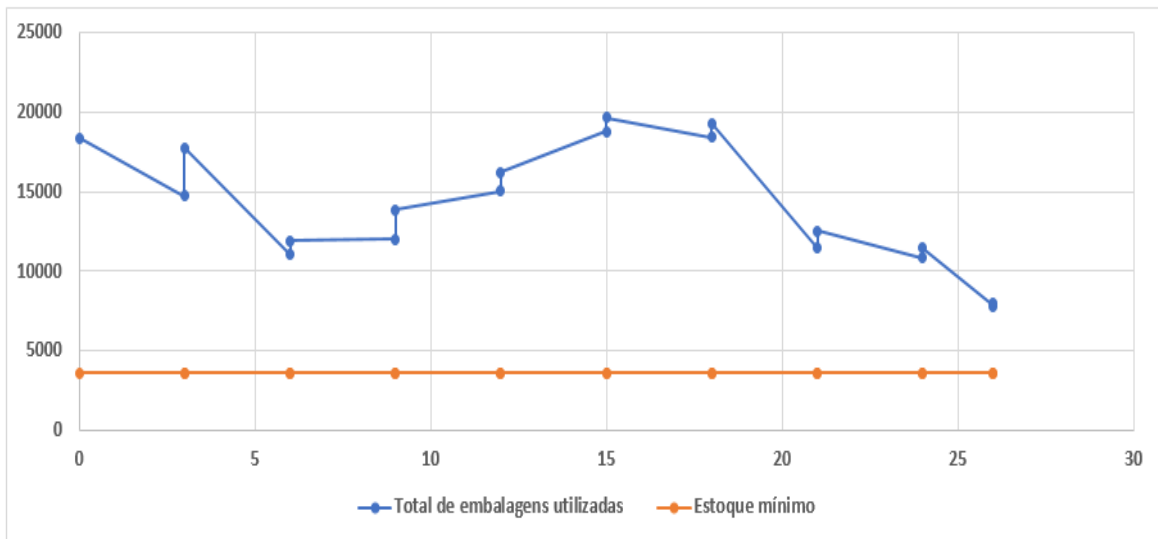
Ponto 4 = estoque de segurança;

Ponto 5 = ponto de ruptura.

Abaixo segue representação do gráfico dente de serra da situação atual do estoque de embalagens descartáveis, em 26 dias úteis, considerando os dados abaixo para a formação da estrutura do mesmo:

- Estoque mínimo: 3.615
- Estoque médio: 69.005
- Estoque máximo: 134.395
- Lote recebido:130.780
- Demanda: 120.185
- Tempo de reposição: 3 dias
- Tmax (Tempo máximo): 1 mês

Figura 17: Gráfico dente de serra - situação atual

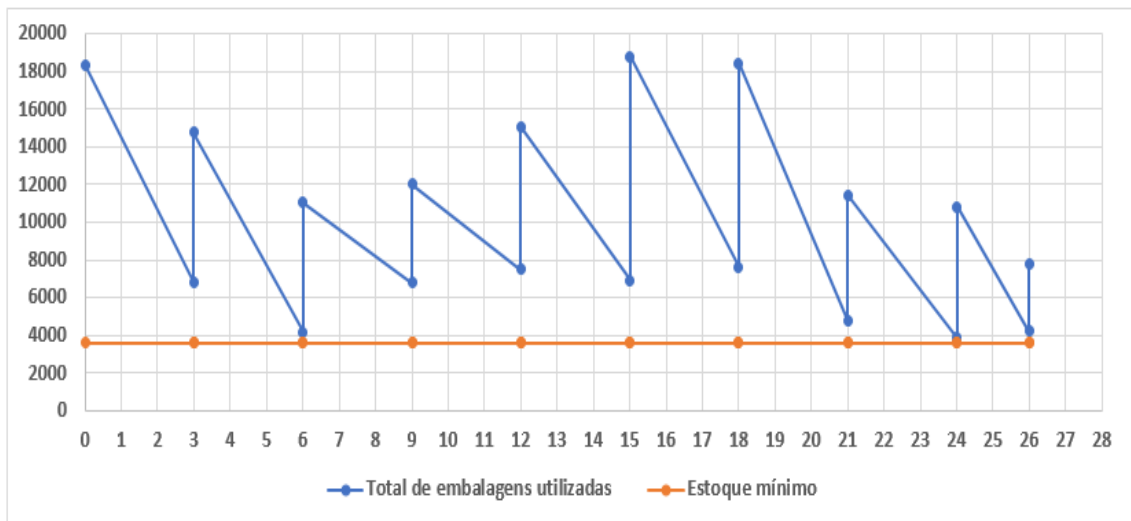


Fonte 17: Informações da organização. Elaborado pelas autoras (2020).

Com base nos dados obtidos e com o histórico de utilização da empresa, foi possível traçar uma situação onde o estoque se encontraria balanceado, tanto nas aquisições quanto a demanda fabril utilizadas dentro do mesmo período considerado na representação acima:

- Estoque mínimo: 3.615
- Estoque médio: 63.708
- Estoque máximo: 123.800
- Lote recebido: 120.185
- Demanda: 52.735
- Tempo de reposição: 3 dias
- Tmax (Tempo máximo): 2 meses

Figura 18: Gráfico dente de serra - representação ideal



Fonte 18: Informações da organização. Elaborado pelas autoras (2020).

14. CONCLUSÃO

A partir do levantamento de referencial teórico, os dados fornecidos pela empresa e da pesquisa de campo realizada, foi possível analisar os efeitos causados pela deficiência da informação dentro de uma empresa.

Entretanto para que os erros sejam anulados, é importante ter a informação completa e coerente da área de Planejamento e Controle de Produção, visto que essa área acompanha todo o processo de produção. Com isso, a organização terá uma melhor visão para o planejamento, podendo analisar a produtividade e mensurar materiais parados no estoque.

Sendo assim, foi possível determinar como solução à falha de comunicação entre os setores envolvidos no fluxo da informação de programação de embalagens descartáveis, o alinhamento dos setores envolvidos da empresa para que a informação seja extraída de uma única fonte, devendo ser atualizada diariamente as planilhas de PCP cuja as informações sejam a fonte da operação de programação de embalagens, bem como utilizado como base para a alimentação de dados no sistema utilizado dentro da organização.

Com base nas informações apresentadas, pode-se concluir que a informação dentro da organização é de grande importância, pois quando seu fluxo não é preciso e constante, temos margens para falhas que refletem sobre o valor ali investido. No estudo de caso apresentado nesse trabalho, o impacto soa diretamente sobre os níveis de estoque de embalagens descartáveis, onde o descontrole de aquisição e demanda da empresa era constante, trazendo grandes prejuízos para a organização, tanto ao espaço ocupado dentro do estoque quanto ao custo do dinheiro investido, tais como um valor de perda de embalagem que totaliza R\$ 343.701,80 dentro de um mês e uma área ocupada erroneamente totalizando em 205 M³, que representa 118 pallets armazenados de forma incorreta no decorrer do mês.

15. REFERÊNCIAS

ABRE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM. **Embalagem**. Disponível em: <http://abre.org.br/setor/>. Acesso em: 16 nov. 2019.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/ Logística Empresarial**. 5.ed. São Paulo: Bookman, 2006.

BALLOU, Ronald H.. **Logística Empresarial**: Transportes, administração de materiais, distribuição física. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2015. p. 59-237.

BERTAGLIA, Paulo Roberto; **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. p. 8-335.

BOWERSOX, D. J. *et al.* **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. p. 43-163.

MOURA, Reinaldo A.. **Armazenagem: Do recebimento à expedição**. 9. ed. São Paulo: IMAM, 2014. p. 367-367.

MOURA, R. A.; BANZATO, J. M. **Embalagem, unitização & containerização**. 2. ed. São Paulo, SP: IMAM, 1997. v. 3, p.354.

OCTAVIANO, V. L. C. , REY, C. M., SILVA, K. C. da. **A informação na atividade técnico-científica: em enfoque pós-moderno**. Campinas, Transinformação, v. 11, n. 2, p. 173-184, maio/ago. 1999.

RODRIGUES, P. R. A. **Gestão Estratégica da Armazenagem**. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2011. p. 30-54.

SCHLÜTER, G. H., SCHLÜTER, M. R. **Gestão da Empresa de Transporte de Cargas e Logística – A Gestão Focada no Resultado**. HTS Editora, Indaiatuba: 2005.

SEBRAE. **O impacto do estoque nas finanças da empresa**. Disponível em: <http://sebraemgcomvoce.com.br/o-impacto-do-estoque-nas-financas-da-empresa/>. Acesso em: 10 abr. 2020.

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2010. p. 230-499.

SLACK, N. et al. **Gerenciamento de operações e de processos: Princípios e prática de impacto estratégico**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. p. 60-316.

TADEU, Hugo Ferreira Braga (org.). **Gestão de estoques: fundamentos, modelos matemáticos e melhores práticas aplicadas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. p. 45-62.

TECNICON. **Qual a importância do PCP na indústria?**. Disponível em: https://www.tecnicon.com.br/blog/249-Qual_a_importancia_do_PCP_na_industria_. Acesso em: 28 set. 2019.

VERGARA, Sylvia Contant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 13.ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 21-41.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático**. 1. ed. 14. reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.

VILLELA, Cristiane S. S., **Mapeamento de Processos como Ferramenta de Reestruturação e Aprendizado Organizacional**. Dissertação de Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

ZACCARELLI, Sergio Baptista. **Programação e Controle da Produção**. 8.ed. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1987. p.1-103.

