

## Endereçamento de estoque em uma indústria de tintas: uma proposta de melhoria

Adriana Magali González Cáceres, Simone Geitenes Colombo, Bruna Neri Barra

**Resumo:** A logística assume um papel importante dentro das empresas tornando-se uma poderosa aliada na busca de vantagens competitivas para se manter no mercado. A gestão de estoques adequada permite agilizar a entrega do produto acabado para o cliente final, evitando atrasos e possíveis retrabalhos quando o produto não é localizado. O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de endereçamento na área de expedição de uma fábrica de tintas no Paraguai visando potencializar o processo a fim de reduzir os constantes problemas no sistema de gestão. Para isto foi realizado um estudo de caso na indústria a partir de entrevistas e observação direta do processo de expedição bem como o agrupamento de itens acabados por meio da curva ABC para verificar quais itens devem ficar em locais de fácil acesso. Como resultados foram identificadas oportunidades de melhoria e foi proposto um endereçamento de estoques para agilizar a identificação e despacho dos produtos.

**Palavras chave:** Armazenagem, endereçamento, fábrica de tintas.

### Inventory addressing in a paint industry: an improvement proposal

**Abstract:** Logistics plays an important role within companies, becoming a powerful ally in the search for competitive advantages to stay in the market. Proper inventory management enables faster delivery of the finished product to the end customer, avoiding delays and possible rework when the product is not found. The aim of this paper is to present a proposal for addressing the shipping area of a paint factory in Paraguay to enhance the process in order to reduce the constant problems in the management system. For this, a case study in the industry was conducted from interviews and direct observation of the shipping process as well as the grouping of finished items through the ABC curve to verify which items should be in easily accessible places. As a result, improvement opportunities were identified and a stock addressing was proposed to expedite product identification and dispatch.

**Key-words:** Storage, addressing, paint industry.

#### 1. Introdução

Em um ambiente cada vez mais competitivo, os clientes procuram empresas que entregam seus produtos de forma mais rápida e com maior qualidade. Para entregar os produtos no tempo prometido aos clientes é necessária uma boa gestão de estoques. Assim, são necessários padrões de armazenagem e localização dos itens, de tal forma que auxilie os processos de estocagem com a identificação dos mesmos, minimizando erros de separação e retrabalho.

Segundo Viana (2002), a exatidão na localização, organização e identificação dos itens influenciam diretamente os custos do estoque. Quando um item não é localizado, o pedido atrasa, e algumas vezes é necessário fabricar o produto novamente, ocasionando custos para a empresa e falta de confiabilidade perante o consumidor.

Neste sentido a área de estoque é uma parte fundamental dentro das empresas, sua correta gestão agrega valor e conseqüentemente auxilia no alcance das metas estabelecidas.

Neste sentido, esse trabalho tem como objetivo propor um endereçamento de estoques a uma empresa de tintas localizada no Paraguai, identificando e analisando as oportunidades de melhoria no setor de expedição da empresa.

## 2. Fundamentação teórica

### 2.1 Gestão de estoques

A gestão de estoque é um processo estratégico, desenvolvido pelos gerentes da organização, que tem como objetivo utilizar os recursos da empresa da melhor maneira possível e intensificar os resultados positivos (RUFINO, 2009).

Conforme Gasnier (2002), os estoques são gerados por causas, as quais sendo eliminadas evitam a necessidade da formação dos mesmos. Tais causas podem ser: riscos por perda de vendas por falta de produtos; flutuações de oferta ou demanda; erro nas predições; especulações financeiras; sazonalidades; falta de conhecimento das técnicas de gestão de estoques, falta de flexibilidade por restrições produtivas, logísticas ou econômicas. Para o autor os estoques podem ser de matéria prima, componentes, ingredientes, insumos, materiais em processo, material para embalagens, material para expediente, produtos acabados, entre outros.

Segundo Sucupira (2009), a gestão de estoques abrange o cadastramento dos itens a serem controlados, o planejamento dos estoques, o controle e a retroalimentação do planejamento:

- a) Cadastramento dos materiais: consiste na identificação dos materiais a serem controlados, na padronização de uma nomenclatura, para que todos os envolvidos, internos e externos à empresa consigam se comunicar;
- b) Planejamento de estoque: consiste na definição dos valores que o estoque terá no decorrer do tempo;
- c) Controle de estoques: consiste no registro dos dados das movimentações e mudanças de situações dos itens de estoque;
- d) Retroalimentação: consiste na comparação dos dados de controle com os dados estabelecidos no planejamento, a fim de constatar desvios e investigar possíveis causas.

A existência dos estoques gera algumas desvantagens às empresas e à cadeia de abastecimento sendo as mais conhecidas: necessidade de espaço; maior custo de capital de giro; maiores custos operacionais; diminuição da liquidez; perdas por obsolescência ou por validade; necessidade de manuseio e inspeções; atraso no *feed-back* relacionado a problemas de qualidade (GASNIER, 2002), portanto práticas adequadas de gestão são de grande importância para minimizar tais desvantagens e agrega valor ao produto ou serviço.

Porém os estoques também possuem algumas vantagens, entre elas, atuar como reguladores de fluxo de negócios e, de acordo com Martins e Campos (2002), desempenham um papel importante na flexibilidade operacional. Além disso, assegura à empresa o abastecimento de materiais, procurando minimizar o atraso no fornecimento dos mesmos e funcionar como amortecedores na diferença entre entradas e saídas, diminuindo os erros de planejamento de oferta e demanda.

### 2.2 Endereçamento e codificação

O endereçamento é um método utilizado para auxiliar a localização dos itens dentro de um armazém, esse sistema consiste em dividir o armazém em local, blocos, ruas, colunas e níveis. Essa divisão ajuda na otimização do endereço, com estratégias para locações próximas de *pickings*, reduzindo o movimento de veículos industriais (MARTINS e CAMPOS, 2002).

De acordo com Dias (2009), a utilização de um sistema de endereçamento é imprescindível em qualquer armazém das organizações, já que sem ela não há como existir um controle eficiente dos estoques, técnicas de armazenagem apropriadas, rápida localização dos itens em estoque e a correta operacionalização dentro do almoxarifado.

Conforme Gonçalves (2010) o método de localização de materiais pode estar constituído por coordenadas cartesianas tridimensionais X, Y, Z, onde “X” simbolizaria o corredor, “Y” a rua, e “Z” a coluna onde serão localizados os produtos.

Uma das formas de endereçamento dos itens estocados para que possam ser localizados com facilidade é, segundo Martins e Campos (2002): AA.B.C. D, onde:

AA= código da área de armazenagem;

B= número da rua;

C= número de prateleira ou estante;

D= posição vertical;

E= posição horizontal dentro da posição vertical.

Machado (2015) define seus componentes do endereço como (Figura 2):

- a) Corredor: É conhecida como rua, este não pode ter repetição, cada rua deve ser única;
- b) Módulo: É conhecida como colunas, denominados como prédios/edifícios, pois como todo endereçamento, cada rua (corredor) tem prédios (módulos) dos dois lados. Pode-se utilizar a mesma ideia como é feito nas cidades, identificando um lado do corredor com número par e o outro com ímpar;
- c) Nível: Corresponde aos andares de um prédio (módulo);
- d) Vão: Também chamado de apartamento, pois o vão fica dentro de cada nível, podendo haver um ou diversos apartamentos.

### 3. Metodologia

Este estudo foi realizado em uma indústria fabricantes de tintas, localizada no Paraguai. A empresa compreende uma trajetória de mais de 20 anos no mercado e desde 2007 atua no mercado brasileiro com uma distribuidora na cidade de Santa Terezinha de Itaipu-PR.

Para a realização do presente estudo de caso foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com os gerentes e responsáveis pelo depósito, além de observação direta em relação a forma de armazenagem dos produtos. Também foram coletadas informações do sistema utilizado pela empresa, fornecendo dados como a quantidade de produtos que são fabricados e os fluxos desses materiais.

Após consolidação das informações e análise crítica, foram elaboradas propostas de melhorias a serem apresentadas a empresa para uma possível implementação. Os resultados propostos de caráter qualitativo foram desenvolvidos dentro da realidade operacional da empresa, sem necessidade de investimentos significativos.

### 4. Resultados e Discussões

#### 4.1 A empresa

A empresa em estudo surgiu a partir do sonho de dois jovens empreendedores em 1996, iniciando em uma pequena loja de tintas no Paraguai em *Ciudad del Este* no Paraguai.

Em 1998, além da loja, já implementaram a distribuição de tintas imobiliárias e automotivas para todo o Paraguai. Conseqüentemente, em 2007 a empresa iniciou a distribuição para o mercado brasileiro e dois anos mais tarde inaugurou seu parque fabril na cidade de Santa Terezinha de Itaipu-PR.

A empresa compreende uma área de 10000 m<sup>2</sup>, divididas em três galpões denominadas “naves”. A nave um ocupa a produção da linha automotiva, a nave dois a imobiliária e industrial, e a nave três é composta pelo estoque de produtos acabados.

Atualmente a empresa conta com 150 funcionários, e possui em seu catalogo de produtos uma classificação de três linhas de tintas: linha imobiliárias, linha automotiva e linha industrial, todas as linhas oferece em bases econômica, *standard* e *Premium*.

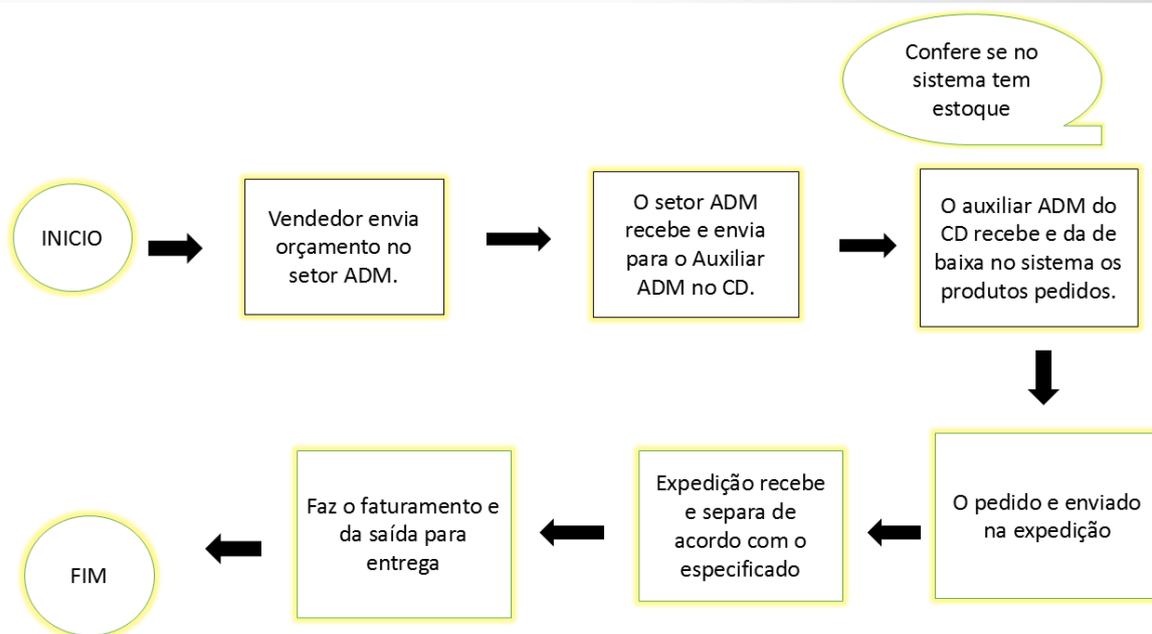
#### 4.2 Mapeamento do processo

O armazém no qual foi o estudo foi realizado é o almoxarifado de produtos acabados da área de expedição, com destino nos mercados internos e externos.

Os produtos acabados, após finalizar a produção, são conduzidos para o setor de estoque por meio da empilhadeira, onde são estocados em paletes de madeira que segue um padrão de altura, largura e comprimento, equivalente a 1m<sup>2</sup>.

Os produtos são armazenados em porta paletes estilo *drive-in* com 8 níveis de altura e profundidade de 11 níveis, possuindo aproximadamente uma variedade de 1502 itens estocados. A capacidade total do armazém no centro de distribuição é de 1.862 pallets, totalizando 11 prateleiras.

A área de expedição trabalha em conjunto com a área de vendas, administração e exportação. A medida que os clientes realizam seus pedidos ao vendedor, este passa o orçamento ao setor de administração. Ao receber o pedido é feita a comunicação com o auxiliar de administração no centro de distribuição (área de expedição) para confirmar se a quantidade de produtos desejados está disponível dentro do armazém de produtos acabados. Em seguida é dada a baixa no sistema e o pedido é enviado ao encarregado da expedição. Este separa os produtos de acordo com o pedido, e em seguida é remetido para exportação faturar e liberar a carga, conforme a Figura 1.



Fonte: Os autores (2018)

Figura 1 - Fluxograma da área da expedição.

A identificação do sistema de localização de estoque utilizado pela empresa consiste no recebimento dos produtos acabados, e a expedição. O recebimento consiste em receber os produtos no armazém e estocar em seu lugar pré-estabelecido.

Por último, a expedição envolve o recebimento do caminhão e os carregamentos dos produtos.

O sistema de localização de estoque utilizado pela empresa é o sistema de estocagem fixa, porém, devido ao excesso de produtividade de alguns produtos e a falta de espaço no armazém, alguns produtos são colocados em outros lugares vazios no almoxarifado, dificultando, muitas vezes, a localização, pois é necessário memorizar onde o produto foi estocado.

#### 4.3 Identificação das oportunidades de melhoria

A localização e o endereçamento dos itens são relevantes para a empresa em estudo, devido à quantidade e à diversidade de produtos estocados. Neste sentido, os produtos não podem ser estocados de qualquer modo, e sim, de acordo com a classificação e a categoria de produtos.

Um dos problemas do almoxarifado é a falta de espaço para a estocagem de itens. Porém, mesmo com a falta de espaço, tentava-se manter o maior número possível dos itens em um lugar fixo, mas, infelizmente, no almoxarifado não havia um controle de estoque adequado. Não havia organização, identificação e endereçamento.

A falta de endereçamento e identificação era um dos maiores gargalos dentro do almoxarifado causando dificuldades na localização dos produtos, vencimento de alguns e retrabalho de outros.

Na separação de pedidos, os produtos apareciam sem qualquer identificação de sua posição nas prateleiras, fazendo com que o separador perdesse tempo percorrendo um trajeto maior e procurando-os pelo depósito. Outra situação é que, ao realizar a separação, devido à falta de informação do local de guarda (endereçamento) na lista de separação de produtos, os produtos eram separados de forma incorreta, gerando retrabalho e atraso no processo.

A figura 2 ilustra o almoxarifado na área de estoque da empresa em estudo.



Fonte: Os autores (2018)

Figura 2 - Almoxarifado da empresa X

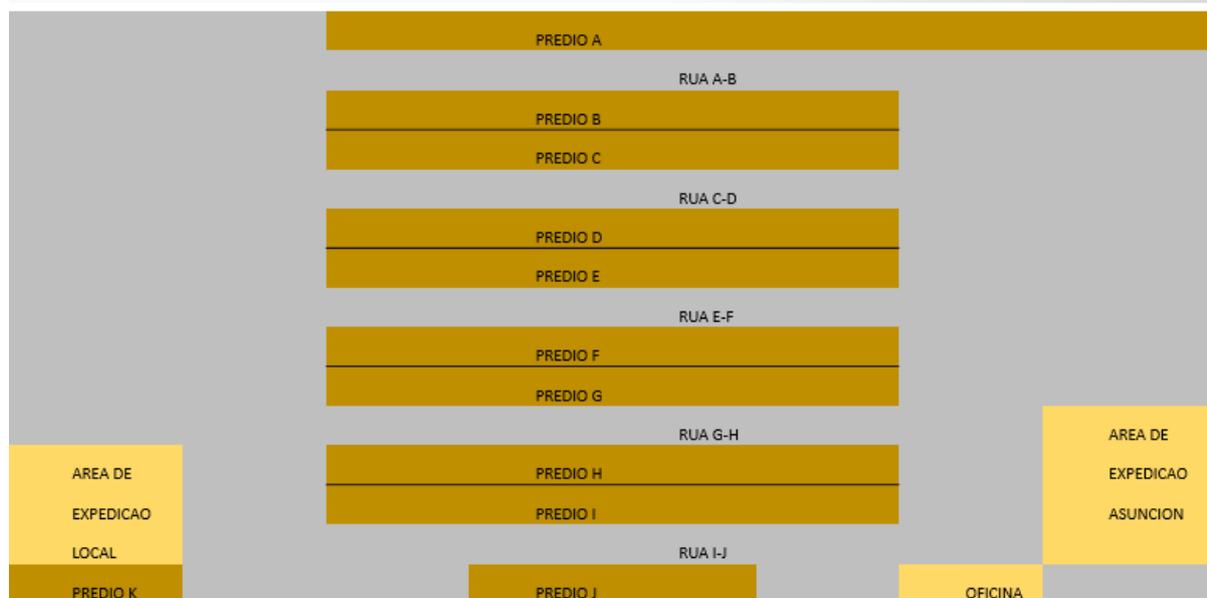
Com base nas observações realizadas no almoxarifado foram constatados diversos aspectos que dificultavam o trabalho dos funcionários, tais como:

- a) Produtos desordenados: vários modelos eram acomodados sem nenhuma disciplina, muitas vezes misturados com outras referências e em quantidades variadas;
- b) Falta de contagem: produtos eram estocados sem nenhuma contagem. Quando os itens eram solicitados para um pedido, não sabia-se ao certo se haveria a quantidade suficiente para atender o cliente;
- c) Falta de métodos de reposição: sem saber o que ou quanto a empresa possuía em estoque e onde este estoque se encontrava, era muito difícil criar e manter métodos de reposição de estoque;
- d) Falta de organização: os produtos não tinham uma sistematização de tal forma para facilitar a separação dos pedidos com rapidez.

O foco deste estudo foi encontrar ideias para criar um armazém de fácil acesso aos colaboradores e que aproveitasse da melhor maneira o espaço que seria destinado a essa função.

#### 4.4 Proposta de endereçamento

Primeiramente foi proposta uma sugestão de um novo *layout*, considerando a quantidade de porta pallets, o dimensionamento e o espaço para facilitar a movimentação e consequentemente a eficiência na separação dos pedidos, gerando uma identificação para cada prateleira conforme a Figura 3.



Fonte: Os autores (2018)

Figura 3 - Proposta de layout

Em seguida, foi realizado o endereçamento das ruas, colunas e andares do almoxarifado, de tal forma a conceber uma codificação que facilite e otimize a separação dos produtos dentro da área de expedição. O endereçamento foi elaborado da seguinte forma:

- As prateleiras são identificadas por uma letra do alfabeto, da direita a esquerda;
- As ruas são definidas conforme as prateleiras que estão paralelas, por exemplo, a prateleira "A" esta paralela a "B", portanto a rua e definida como "Rua A-B";
- As colunas são identificadas por números, partindo-se do um consecutivamente;
- E os apartamentos, são identificados também com números, por exemplo: O Item x: RUA G-H, G4- 05, ou seja, corredor G-H, prédio G, 4º andar (nível), coluna número 05.

A figura 4 ilustra um exemplo.

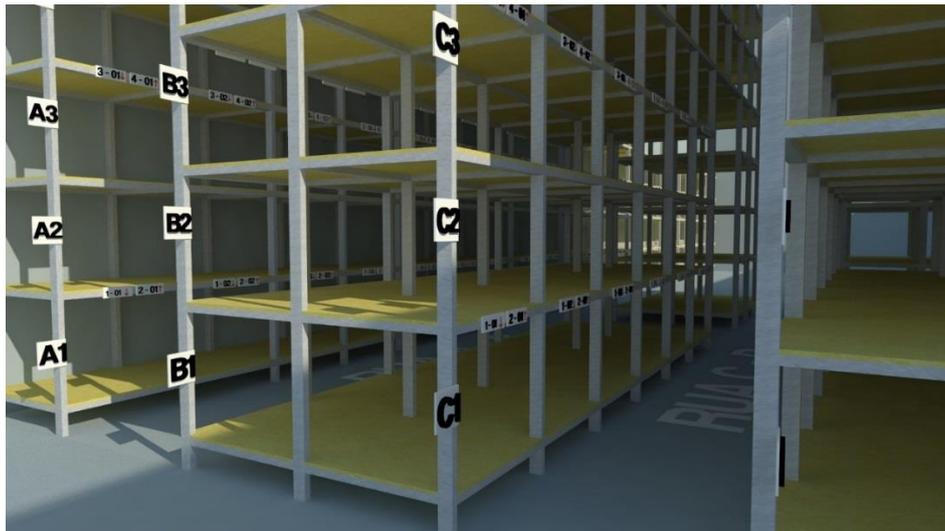
PREDIO G						ANDAR
G 8-01	G 8-02	G 8-03	G 8-04	G 8-05	G 8-06	8
G 7-01	G 7-02	G 7-03	G 7-04	G 7-05	G 7-06	7
G 6-01	G 6-02	G 6-03	G 6-04	G 6-05	G 6-06	6
G 5-01	G 5-02	G 5-03	G 5-04	G 5-05	G 5-06	5
G 4-01	G 4-02	G 4-03	G 4-04	<b>G 4-05</b>	G 4-06	4
G 3-01	G 3-02	G 3-03	G 3-04	G 3-05	G 3-06	3
G 2-01	G 2-02	G 2-03	G 2-04	G 2-05	G 2-06	2
G 1-01	G 1-02	G 1-03	G 1-04	G 1-05	G 1-06	1
1	2	3	4	5	6	Coluna
<b>RUA G-H</b>						

Fonte: os autores (2018)

Figura 4 – Exemplo de endereçamento

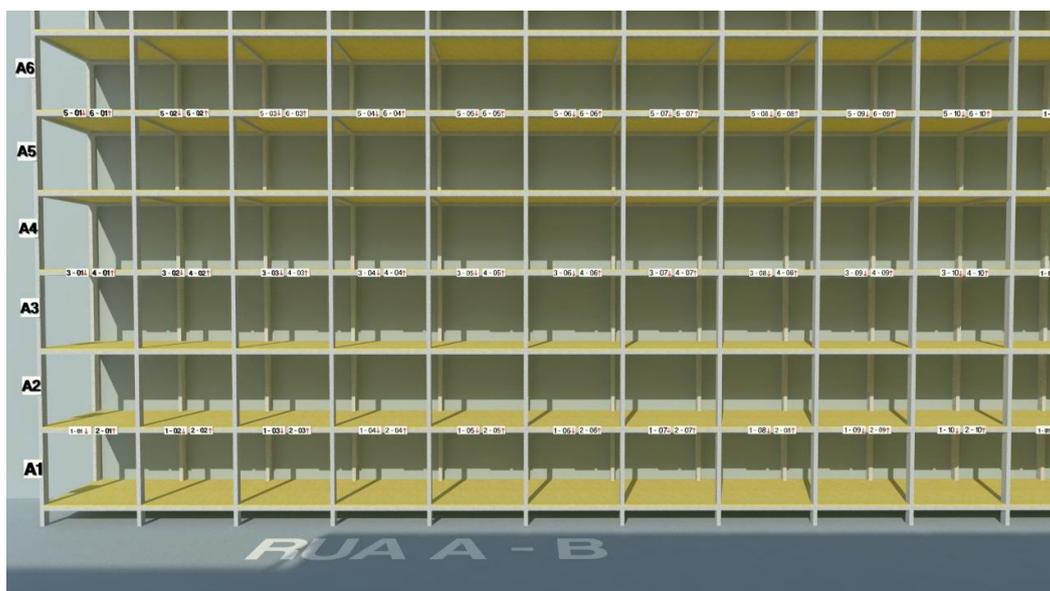
Sendo assim, a área de armazenagem será identificada por ruas, prédios, andares e apartamentos onde cada uma terá níveis numerados de acordo com o lado localizado, de modo que, cada rua será nomeada por letras maiúsculas conforme os porta-pallets paralelos entre si, enquanto que a posição dos pallets será identificada por números.

As figuras 5 e 6 ilustram a proposta sugerida a implantar na área de expedição, com as indicações pertinentes.



Fonte: Os autores (2018)

Figura 5 - Proposta de codificação.



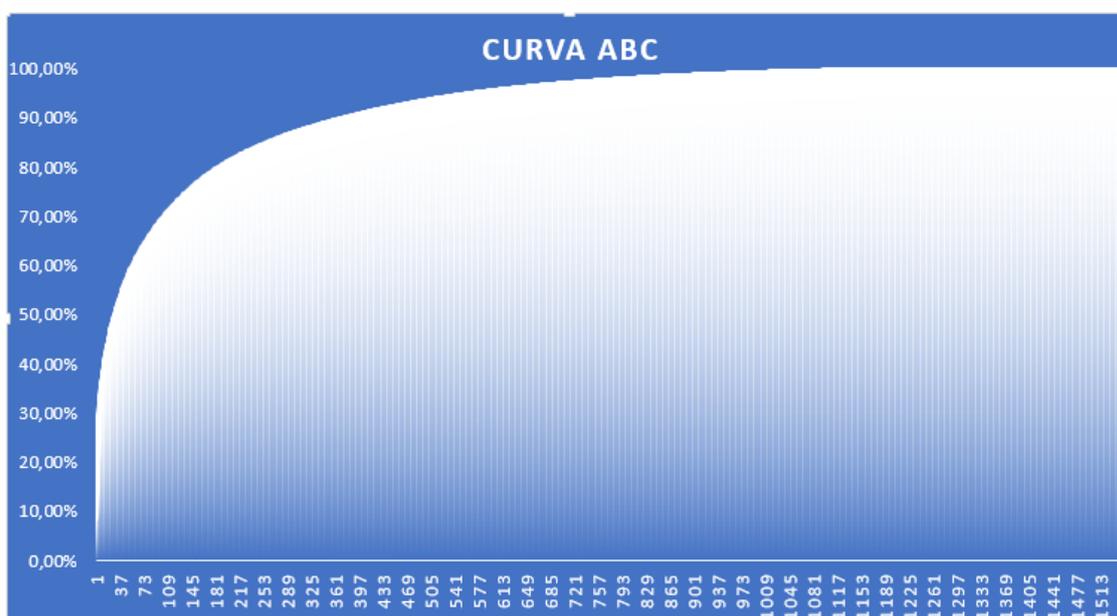
Fonte: O autor.

Figura 6 - Proposta de endereçamento.

Apos realizar o endereçamento, foi efetuado o estudo dos produtos armazenados com o intuito de melhorar a organização dos produtos estocados e otimizar a movimentação e agilidade para localiza-los. Para complementar a proposta da organização foi elaborada a classificação ABC.

Foram analisados 1541 produtos em estoque que tiveram alguma movimentação no período. Os dados foram obtidos do sistema da fábrica no relatório dos últimos 13 meses.

De acordo com o resultado da classificação ABC conforme a Figura 7, determinou-se que os produtos cadastrados classificados como A que representam os produtos com maior número de rotatividade no almoxarifado, devem ser alocados, preferencialmente, nos dois primeiros andares da estrutura de porta-pallets, ou seja, as de fácil acesso. Enquanto que, os produtos classificados como B e C, correspondendo o 30% e 50%, representam aqueles que apresentam média e baixa rotatividade podem ser alocados nas prateleiras a partir do terceiro andar para cima.



Fonte: Os autores (2018)

Figura 7 – Classificação dos produtos pela curva ABC

Após a classificação ABC, foi feita a distribuição dos produtos classificando-os segundo a linha de produtos e subdivididos em famílias como apresentado na Figura 8. Os porta-pallets A, B e C estão compostas pela linha imobiliária e subdivididos por família, organizados em cores ordenados alfabeticamente. As prateleiras D, E e F constituem a linha industrial utilizando a mesma sequência de organização, as prateleira G, H e I correspondem a linha automotiva, e as prateleiras J e K são complementos de todas as linhas.

<b>PREDIO A</b> ACEITE ANTIOXIDO SPRAY COLA FIX SELLADOR FONDO DEMARCACION	<b>PREDIO B</b> ESMALTE PREMIUM ESMALTE SINTETICO ESMALTE STANDARD ACRILICO PREMIUM	<b>PREDIO C</b> VINIL ACRILICO VERNIZ ESMALTE BASE AGUA SUPER PREMIUM ACRILICO PREMIUM
<b>PREDIO D</b> LATEX ACRILICO IMPERMEABILIZANTE EFECTOS ESPECIALES GAFIBRIL	<b>PREDIO E</b> PISO SATINADO ACRILICO PREMIUM ACRILICO FOSCO GRAFIATO	<b>PREDIO F</b> TEXTURA ESMALTE SR ESM. PU
<b>PREDIO G</b> ADITIVO VERNIZ PU CATALIZADOR CERA WASH NEW FINISH BP	<b>PREDIO H</b> THINNER LACA PL POLIESTER KIT EXPOSI	<b>PREDIO I</b> BM 400 BD 600 BS 100
<b>PREDIO J</b> MASA DE PULIR RESINA MANTA BOINA	<b>PREDIO K</b> COLORANTES PINCELES	

Fonte: Os autores (2018)

Figura 8 -Distribuição dos produtos nas prateleiras

Deste modo busca-se economizar tempo e agilizar o processo de expedição dos produtos.

## 5. Considerações finais

Com as propostas apresentadas, espera-se que a empresa reduza os problemas de localização de materiais, trabalhando em um ambiente mais organizado e seguro.

As vantagens mais relevantes identificadas pela proposta foram: a simplicidade e agilidade para localizar um produto, redução de itens perdidos no sistema de estocagem, diminuição de avarias por melhora na forma de alocação e movimentação dos os produtos, melhor fluxo das mercadorias, melhor confiabilidade, aumento de produtividade, otimização do tempo de trabalho, maior controle de armazenamento, melhor aproveitamento do espaço físico, melhor utilização dos equipamentos e pessoal, entre outros.

## Referências

DIAS, M.A.P. **Administração de Materiais: uma abordagem logística**. 4a edição. São Paulo: Atlas, 2009.

GASNIER, D.G., **A dinâmica dos estoques: guia pratico para planejamento, gestão de materiais e logística**. São Paulo- IMAM, 2002.

GONÇALVES, Paulo Sergio: **Administração de Materiais**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010

MARTINS, P. G.; CAMPOS P. R. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2002.

RUFINO, Elimara Clelia. **Gestão De Estoques: Uma Prática para Melhorar a Gestão do seu Negócio - Manual do Participante. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE.** Brasília: 2009

SUCUPIRA, Cesar Augusto de Castro. **Como Elaborar Políticas de Estoques.** Disponível em: <https://docslide.com.br/business/politicas-de-gestao-de-estoque.html>. Acesso em: 30 abril 2018.

VIANA, Joao Jose. **Administração de materiais: Um enfoque pratico.** São Paulo: Atlas, 2002.