

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIAMÉRICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

JULIA ANGELINI CORRÊA

**PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO DO ESTOQUE DE MATÉRIA PRIMA E
PRODUTOS ACABADOS DE UMA FÁBRICA DE ARGAMASSA**

Foz do Iguaçu

2019

JULIA ANGELINI CORRÊA

PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO DO ESTOQUE DE MATÉRIA PRIMA E
PRODUTOS ACABADOS DE UMA FÁBRICA DE ARGAMASSA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitário Uniamérica como
requisito parcial para obtenção do título de
Engenheira de Produção.

Orientador: Prof. Me. André Shataloff

Foz do Iguaçu

2019

JULIA ANGELINI CORRÊA

PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO DO ESTOQUE DE MATÉRIA PRIMA E
PRODUTOS ACABADOS DE UMA FÁBRICA DE ARGAMASSA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitário Uniamérica, como
requisito parcial para a obtenção do título de
Engenheira de Produção.

Aprovado(a) em ___ / ____ / ____.

BANCA EXAMINADORA

André Shataloff

Orientador

Felipe Oliveira Silva

Professor convidado

Para minha família.

“De uma forma suave, você pode sacudir o mundo.”

Mahatma Gandhi

RESUMO

O desenvolvimento desta pesquisa é feito em uma fábrica de argamassa, tendo como objetivo propor uma sistematização no estoque de produtos acabados e matéria prima, visto que os procedimentos desse setor da empresa apresentam deficiência ao fazer o controle, com o estoque baixo e falta de informação sobre quantidade de produto disponível. Em função da importância desse setor para a empresa, o conhecimento de sua capacidade se faz necessário visto que o espaço é limitado, assim o planejamento das estratégias de controle do estoque terá de ser eficiente. Dessa forma esta pesquisa poderá ser aplicada na empresa, através de uma visita ao local, após análise dos procedimentos já realizados pela empresa e com a entrevista com o supervisor da empresa percebeu-se a necessidade da sistematização. Para dar continuidade a pesquisa, foi realizada a medição do espaço do estoque e da fábrica, sendo desenhado um esboço do espaço com as medidas. Para desenvolver a proposta para este espaço foi utilizado os procedimentos do método *First In First Out* – FIFO. Concluindo com o objetivo principal de sistematizar o estoque e demonstrando a importância do controle de do mesmo para a produção da fábrica, utilizando de método de comparação do estoque atual e a disposição final apresentada neste trabalho.

Palavras-chave: Logística. Estoque. Arranjo Físico. Sistematização.

ABSTRACT

The development of this research is done in a mortar factory. The goal is propose a systematization of finished products and done material stock, inasmuch the company sector procedures are deficient when controlling, but how low inventory and lack of information on available product quantity. Sitting the importance of this sector for the company, knowledge of its capability is necessary already the space is limited, thus planning of inventory control strategies will be more efficient. Thus the research is applied, first a visit was made to the local, and after reviewing the procedures done by the company and then interviewing the company supervisor, for him to realize the need for systematization. To continue the research, the inventory and factory space were measured, and then sketch the space with the measurements, and then performed the procedure to develop the proposal, based on the First In First Out - FIFO method. Thus concluding with the proposal of the main objective of systematizing the stock, and demonstrating the importance for inventory control as well as factory production, and also demonstrating the difference between the current stock layout and the proposition.

Keywords: Logistics. Stock. Layout. Systematization.

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

| | | |
|-----------|--|----|
| Quadro 1- | Custos de estoque x Custos de falta de estoque..... | 14 |
| Quadro 2- | Motivo para ter o arranjo físico..... | 19 |
| Quadro 3- | Diagrama de afinidades do estoque de argamassa..... | 27 |
| Figura 1- | Fluxo produtivo e distribuição..... | 15 |
| Figura 2- | Determinação do nível de estoque..... | 17 |
| Figura 3- | Estoque de matéria prima no interior da fábrica..... | 29 |
| Figura 4- | Estoque de produto acabado no interior da fábrica..... | 29 |
| Figura 5- | Estoque de argamassa do sócio..... | 30 |
| Figura 6- | Estoque de matéria prima, embalagem e produto acabado..... | 30 |
| Figura 7- | Identificação das prateleiras..... | 33 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 12 |
| 2.1 | LOGÍSTICA..... | 12 |
| 2.2 | GESTÃO DE ESTOQUE..... | 12 |
| 2.2.1 | Conceito de estoque..... | 13 |
| 2.2.2 | Funções do estoque..... | 13 |
| 2.2.3 | Fluxo..... | 15 |
| 2.2.4 | Controle do estoque..... | 16 |
| 2.3 | ARMAZENAGEM..... | 18 |
| 2.3.1 | Arranjo físico..... | 19 |
| 2.3.2 | Endereçamento e identificação..... | 20 |
| 3 | MÉTODOS..... | 21 |
| 3.1 | DADOS DA EMPRESA..... | 21 |
| 3.2 | TIPOLOGIA DA PESQUISA..... | 21 |
| 3.3 | PROCEDIMENTOS E TECNICAS PARA COLETA DE DADOS..... | 23 |
| 3.4 | PROCEDIMENTOS E TECNICAS PARA ANÁLISE DE DADOS..... | 23 |
| 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES..... | 24 |
| 4.1 | DADOS OBTIDOS NA EMPRESA..... | 24 |
| 4.2 | APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS..... | 25 |
| 4.2.1 | Entrevista com o supervisor da fábrica..... | 26 |
| 4.2.2 | Diagrama de afinidades..... | 26 |
| 4.2.3 | Espaço destinado ao estoque..... | 28 |
| 4.3 | ANÁLISE DOS RESULTADOS..... | 31 |
| 4.3.1 | Tipo adequado de arranjo físico..... | 31 |
| 4.3.2 | Sistematização e controle..... | 32 |
| 5 | CONCLUSÃO..... | 34 |
| | REFERÊNCIAS..... | 36 |
| | ANEXOS..... | 38 |
| | APÊNDICE..... | 42 |

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa é feita com base na demanda apresentada por uma fábrica de argamassa, pois a empresa não tem o estoque organizado dificultando seu controle, onde produtos acabados, matéria prima e estoque de embalagem ficam juntos, mas de uma forma desordenada isso causa a perda de tempo e matéria prima.

De certa forma o que as empresas mais procuram melhorar no estoque de produtos, é procedimentos de controle para manter o que a empresa planeja, e traçar estratégias quanto a produção do produto, mas para isso é necessário estudar sobre gestão de armazenagem e métodos utilizados para manter o estoque, a movimentação de materiais e pessoas, e então propor a sistematização para otimizar as atividades logísticas.

Com o cenário da empresa e as circunstâncias apresentadas por ela, a pesquisa visa responder a seguinte pergunta: Quais os métodos podem ser adotados para otimizar o processo de armazenagem de produtos no estoque da fábrica de argamassa?

A resposta quanto a pergunta de pesquisa, é explicada a partir do referencial teórico, que orienta sobre os conceitos de gestão de estoque e sua importância, assim como a subdivisão de conteúdos necessários para a sistematização do estoque de forma otimizada.

Outro âmbito importante da pesquisa é traçar os métodos para coletar e analisar os dados de forma que o leitor entenda como a pesquisa foi feita, e assim garantir resultados consistentes para a proposta.

É importante traçar os propósitos que conduzem o desenvolvimento da pesquisa, sendo assim, o objetivo geral é sistematizar o processo de estoque de produtos acabados e matéria prima, visando a eficiência e eficácia das atividades, de forma a encontrar o melhor arranjo físico para realizar a armazenagem e diminuir os tempos movimentação, atendendo assim às necessidades da fábrica.

Os objetivos específicos da pesquisa são:

- a) conceituar sobre logística, gestão de estoque, conceito e funções do estoque, controle de estoque, armazenagem, e arranjo físico;
- b) mapear as atividades relacionadas ao estoque;
- c) analisar o procedimento de armazenagem e disposição do arranjo físico atual;
- d) identificar o tipo de estoque e melhor arranjo físico;
- e) apresentar um plano de ação para a sistematização do processo de armazenagem no estoque de argamassa.

A partir dos objetivos traçados é possível desenvolver uma proposta consistente e que atenda às necessidades da empresa, que pretende aumentar a produção de argamassa. Dessa forma a pesquisa colabora com a empresa, expondo a ela meios eficientes de controle de estoque, e assim auxiliando-a.

Essa pesquisa é relevante para o desenvolvimento de muitas empresas que não possuem sistematização no estoque, visto que expõe gargalos causados pela falta de controle de estoque em uma empresa.

Portanto essa pesquisa é importante para a comunidade acadêmica, pois é fundamentado a partir da exploração e investigação sobre estoques, sendo diretamente contextualizado com a realidade de uma fábrica, no caso que produz argamassa, para consumidores principalmente da região sudoeste do Paraná, e que pretende aumentar seu alcance de vendas.

Dessa forma demonstra a partir da pesquisa e análise dos resultados a importância da sistematização de estoques para que a logística interna da fábrica seja eficiente e eficaz.

A estrutura da pesquisa está disposta da seguinte forma:

- a) introdução: que apresenta o contexto da pesquisa e a melhoria necessária, os objetivos gerais e específicos e a justificativa.
- b) fundamentação teórica: explica os conceitos com base científica para apoiar durante a pesquisa.
- c) métodos: apresenta a tipologia da pesquisa, procedimentos de coleta e análise dos dados, e o cronograma da pesquisa.
- d) resultados e discussão: é descrita a empresa, apresentados os dados coletados, a análise dos resultados, e a proposta de sistematização do estoque.
- e) conclusão: a finalização do trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda sobre logística, gestão de estoque, conceito de estoque, funções do estoque, fluxo, controle de estoque, armazenagem, arranjo físico, movimentação.

2.1 LOGÍSTICA

Ballou (2007, p. 26) define que a logística “deriva do conceito da gestão coordenada de atividades inter-relacionadas, [...], e do conceito de que a logística agrega valor a produtos e serviços essenciais para a satisfação do consumidor e o aumento das vendas”.

A logística é uma forma de organizar o transporte de materiais acabados ou não, abrange a administração e movimentação de materiais. Na logística, resumidamente segundo Dias (1993) podem ser incluídas as seguintes atividades logísticas: compras; programação de entregas para fábricas, controle de estoque de materiais; armazenagem de componentes; controle de estoque nos centros de distribuição; processamento de pedidos; planejamentos de centro de distribuição.

A logística possui atividades que são importantes para atender os objetivos que lhe cabem por ser a responsável pela entrega de materiais correta e satisfatória. Segundo Bowersox et al. (2014), podem ser divididas em atividades primárias - que são indispensáveis para a logística: transportes, manutenção de estoques e processamento de pedidos; e em atividades de apoio, a saber: armazenagem, manuseio de materiais e embalagem.

As atividades de apoio integradas as atividades principais, possibilitam entender por que processamento de pedidos implica na produção, e na armazenagem do produto, quando se tem maior demanda de um determinado pedido deve ser considerado ter um estoque maior para ele.

Para integrar as áreas da logística é importante entender sobre a gestão de estoque, pois é a área que controla a produção, sem espaço a produção precisa ser menor.

2.2 GESTÃO DE ESTOQUE

A gestão de estoque é responsável por todo o controle de estoque de uma organização, é o gestor quem tem que ordenar as atividades a serem realizadas nesse setor da empresa. Desde a chegada da matéria prima até na expedição do produto acabado. Discernindo o que os

operários devem fazer, definir o tipo de estoque e os métodos de estoques para facilitar na realização do *picking*, também conhecido por separação de pedidos.

2.2.1 Conceito de estoque

Dias (1993) caracteriza o estoque sendo uma junção do estoque de matéria prima, estoque intermediário e estoque de produto acabado, pois um depende do outro. Se é necessário decidir algo sobre um dos estoques isso influenciará todos os outros tipos de estoque.

O estoque é definido por Paoleschi (2014, p. 72) como “qualquer quantidade de bens físicos que sejam conservados, por algum intervalo de tempo. Existe porque as atividades industriais, comerciais e de serviços dependem de um nível de estoque que de sustentabilidade as suas atividades para o atendimento aos clientes”.

Dessa forma, pode-se dizer que o estoque de uma fábrica, seja o produto em processamento, produto acabado ou sua matéria prima, é a parte importante e de valor relevante para a empresa, a partir do qual são definidas as novas produções ou compras, ou a necessidade de melhorar as vendas para que não fique obsoleto.

2.2.2 Funções do estoque

Segundo Dias (1993), a função do estoque é maximizar o dinheiro investido na produção a partir dos *feedbacks* de vendas não concluídas e tornar a produção mais regular possível. O estoque, por ser o ativo principal, precisa manter um giro suficientemente bom para atender a demanda.

Chiavenato (2014, p. 90) destaca que o estoque tem duas funções principais: “garantir o abastecimento de materiais para a empresa; e proporcionar economias de escala” gerando assim uma neutralização do impacto sobre o tempo, sazonalidade e riscos sobre o fornecimento de matérias, além de economia por flexibilidade, rapidez e eficiência do atendimento.

Segundo Bowersox et al. (2014, p.162), “o estoque é um ativo atual que deve oferecer retorno sobre o capital investido”. As funções segundo os referidos autores são:

- a) especificação geográfica do estoque é o local dentro da cidade, onde eles ficam mantidos;

- b) desacoplamento não limita o processo de produção pelo mais lento, mas permite que os processos atuem com eficiência máxima;
- c) equilíbrio entre oferta e demanda, tendo em mente, disponibilidade de estoque e consumo;
- d) e proteção contra incertezas, que pode ser o estoque de segurança.

Para atender a demanda, o estoque precisa ter um nível de serviço que satisfaça o atendimento do pedido do cliente, para isso o estoque médio é um sinal da quantidade de estoque disponível durante um o período de tempo, para se ter esse estoque é necessário ter uma meta e ela precisa ser superior ao estoque médio pois precisa atender a sua demanda em relação a produção, ou seja, ter o estoque de determinado produto auxilia no atendimento da demanda (BOWERSOX et al., 2014).

As razões de ter armazenamento de produto no estoque é pelo nível de atendimento ao cliente pela disponibilidade de produtos a partir do que se tem disponível no estoque, aumentando assim o nível das vendas e satisfação do consumidor. Problemas não previsíveis como o autor descreve “greves trabalhistas, aumentos imprevistos da demanda e atrasos no abastecimento são os tipos de contingências contra as quais os estoques apresentam algum grau de proteção” e importância para a que as metas de produção e vendas sejam alcançadas (BALLOU, 2007 p. 273).

Bowersox et al. (2014) explica que manter estoque na empresa gera custos de manutenção muito alto, tornado dispensável ter estoque alto, e por isso ele deve ser claramente estabelecido, pois, tem um efeito significativo no projeto e desempenho do sistema, como é exemplificado no quadro 1 sobre os custos de estoque.

Quadro 1 – Custos de estoque x Custos de falta de estoque

| Custos de estoque | Custos de falta de estoque |
|--|---|
| Impostos sobre o estoque | Espaço muito grande de armazenagem |
| Com seguro do estoque e riscos ao longo do tempo | Não ter o produto disponível gera a evasão de clientes |
| Obsolescência/ Vencidos | Cancelamento de pedidos pelo término do prazo de entrega |
| Armazenagem e instalações, com manutenção | Manutenção de equipamentos muito alta em relação a produção |

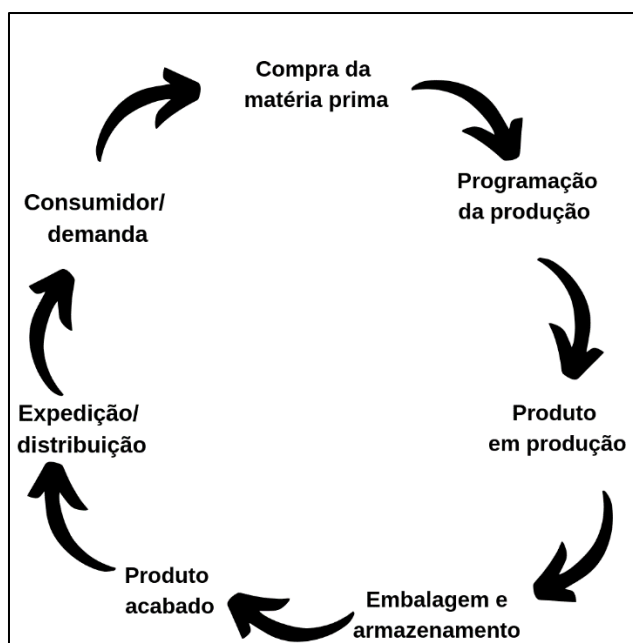
Fonte: Adaptado de Bowersox et al, 2014.

Tornando necessário que o gestor da fábrica faça controle do fluxo produtivo e definir o tipo de produção da empresa, se ela pode ser enxuta ou não. É responsabilidade do gestor realizar entrada e saída de materiais, definir e onde armazená-los no espaço disponível, o que contribui para um controle eficiente do estoque é definir os métodos a serem utilizados.

2.2.3 Fluxo

O fluxo de matérias, como mostra a figura 3, inicia-se na aquisição de matéria prima até o consumo do produto acabado. A logística é um conjunto de atividades, que facilita o fluxo de matérias, custos e o fluxo de informação sobre a movimentação dos materiais (NOGUEIRA, 2012).

Figura 1 - Fluxo produtivo e distribuição



Fonte: Adaptado de Nogueira (2012).

O fluxo de materiais deve ser contínuo e progressivo de forma a ter os custos mais econômicos possíveis. Para os fabricantes e distribuidores o controle desse fluxo objetiva no melhor atendimento ao cliente, melhorando o serviço, e no custo, maximizando os lucros (NOGUEIRA, 2012).

O controle de estoque deve ser feito para que o fluxo produtivo seja proporcional a demanda do cliente, organizar é o melhor caminho para se ter um espaço de trabalho que ofereça conforto a quem está no setor de estoque. Garantir assim que a matéria prima e

embalagem estejam mais próximas a fábrica facilita o dia a dia dos operadores e o estoque de produto acabado próximo a doca.

2.2.4 Controle de estoque

O método *First in, First out* (FIFO), também conhecido como, Primeiro que entra, Primeiro que sai (PEPS), é muito utilizada nas fábricas por causa dos produtos que tem data e prazo de validade.

Pozo (2004) explica que o método é baseado no tempo de entrada e saída de produtos no estoque. O procedimento para dar baixa dos produtos do estoque é feito por ordem de entrada desse material no estoque, o primeiro que entrou vai ser o primeiro a sair, com essas informações é possível depois fazer a contabilização do estoque, sendo é utilizado para produtos que possuem data de validade, tais como remédios e alimentos.

Já para a contagem do estoque que é de suma importância para ter o controle do que tem ou não na empresa e atualizar o sistema, para que as vendas condizem com o que tem disponível para o cliente.

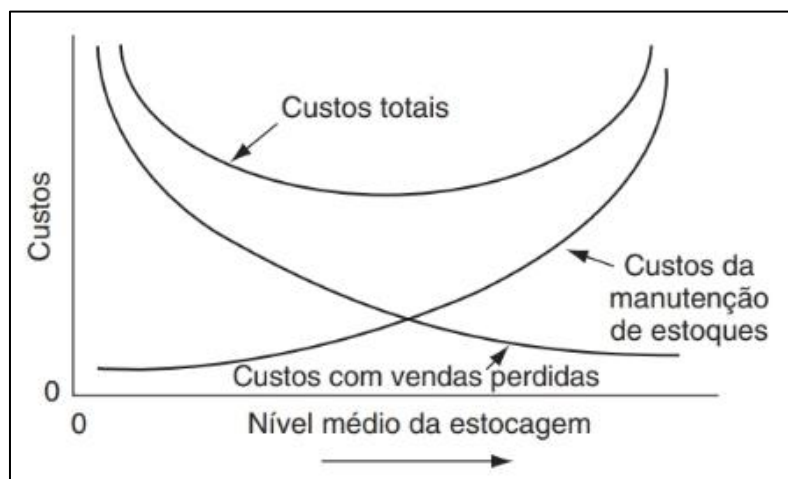
Paoleschi (2014, p. 55) explica que “os sistemas de inventários são importantes ferramentas para manter a acuracidade dos estoques e dar confiabilidade aos números informados aos setores de suprimentos, vendas, programação e contabilidade. Podem ser feitos a qualquer tempo se isso for necessário”.

Os inventários podem ser feitos por contagem anual, ou seja, todas as pessoas envolvidas fazem a apuração do estoque, ou em cíclicos onde a empresa separa por setor a contagem do estoque, podendo ser uma vez no mês para cada um.

A Figura 2 mostra a dificuldade de estabelecer níveis de estoque, que segundo Andrade (2011) é a busca pela demanda de compras sem que haja exagero de determinado produto, já que o ponto ótimo para que os custos com o estoque estejam em um nível satisfatório de atendimento.

Para isso depende-se que os clientes realizem o pedido no tempo em que se faz a reposição de estoque e os custos de manutenção do estoque, fazendo com que os níveis aumentem (BALLOU, 2007).

Figura 2 – Determinação do nível de estoque



Fonte: Ballou, 2007, p. 58.

Para Ching (2010) os níveis de estoque são controlados e revisados para que não haja estoque muito alto sem saída balanceando assim os custos para manter o estoque e solicitar novos pedidos, já que esses dois custos têm atuação de incompatibilidade. É considerado pelas empresas que o fluxo de demanda puxada é a melhor forma de se ter níveis de estoques enxutos.

O gestor de estoque está envolvido em minimizar estoque e manter o ótimo dos níveis de estoque e custos, precisa tomar três decisões, segundo Slack et al (2013) são:

- a) quanto pedir? - partir da demanda e visando a redução de custos, quanto a fábrica precisa produzir para atender o pedido do cliente?
- b) quando pedir? – manter um estoque de segurança para atender o pedido deve ser necessário para que não haja a perda de confiabilidade do cliente.
- c) como controlar o estoque? – a partir da utilização de sistema de informação gerencial do estoque, onde os relatórios de entrada e saída são importantes para a previsão de demanda.

Para garantir uma boa gestão do estoque é importante levar em consideração que a forma que é feita a armazenagem do estoque influencia no controle do estoque, pois se o estoque está desorganizado é difícil fazer o controle dele, uma empresa só flui com a organização dos setores que ela possui.

2.3 ARMAZENAGEM

A armazenagem é caracterizada por Pozo (2015, p. 13), como “o processo que envolve a administração dos espaços necessários para manter os materiais estocados [...]. Essa ação envolve fatores como localização, dimensionamento de área, arranjo físico, equipamentos de movimentação, [...]”.

O processo de controle de estoque está associado ao arranjo físico da fábrica, pois sem organização dos produtos acabados, matéria prima, embalagens não é possível ter uma produção eficaz, organizada e conseqüentemente gerando a perda de tempo e movimentação.

O arranjo físico de cada armazém está vinculado ao tipo de empresa, segundo Ballou (2007) os tipos de armazém são:

- a) armazéns de commodities: serviço de estocagem exclusiva de commodities, em que os produtos são propensos a estragar.
- b) armazéns de volumes de graneis: manuseio e estocagem de materiais a granel, como produtos químicos, sais, petróleo e produtos voláteis. E assim suas atividades também possuem a combinação de produtos e o fracionamento de volumes.
- c) armazéns de temperatura controlada: a temperatura desse tipo de armazém é muito importante, pois os produtos precisam ser acondicionados corretamente, o lugar deve possibilitar o controle tanto a temperatura quanto a umidade. Produtos como frutas e vegetais, e alimentos congelados: da mesma forma que alguns produtos químicos e medicamentos, exigem esse tipo de estocagem.
- d) armazém de produtos residenciais: esse tipo de armazém é utilizado para fazer o a estocagem de materiais residenciais, empresa que fazem mudanças residenciais que mais utilizam esse tipo de armazém.
- e) armazém de mercadorias: esse tipo de armazém é o mais utilizado por empresas que tem grande variedade de produtos, elas não precisam de equipamentos e manuseio específico.
- f) mini armazéns: são espaços que variam de 60 a 600 metros quadrados, eles são utilizados para proporcionar espaço extra, e não proporciona uma grande gama de serviços.

A partir dessa análise dos tipos de armazéns é possível identificar o tipo de arranjo físico melhor se encaixa para a empresa em vista de diminuir custos com tempo, movimentação e manutenção.

2.3.1 Arranjo físico

O arranjo físico (ou em inglês: *layout*) é importante para a empresa considerando que ele coordena a movimentação de materiais dentro do estoque, as dimensões dele ajuda a definir a capacidade física do espaço, assim como o planejamento da produção.

Se o arranjo físico não estiver correto, as decisões sobre a produção da empresa são afetadas, assim como o fluxo não previsível durante as operações posteriores a produção, gerando filas e longos tempos de processos, assim como alto custo (SLACK; BRANDON-JONES; JOHNSTON, 2018).

Para tornar um arranjo físico bom e determinar estratégia de produção é relevante levar em consideração alguns objetivos, definidos por Slack, Brandon-Jones e Johnston (2018), como demonstra o quadro 2 a seguir.

Quadro 2 – Motivo para ter o arranjo físico

| Motivos | Explicação |
|------------------------------------|---|
| Segurança contra riscos acidentais | Segurança para os funcionários e clientes é muito importante, deve-se ter indicações e saídas de emergência. |
| Extensão do fluxo | O fluxo de matérias e pessoas deve ser descomplicado para que não haja atrasos e acidentes dentro da empresa |
| Minimizar atrasos | Algumas empresas possuem caminhos muito longos, posicionamento deslocado e falta de espaço que atenda a capacidade também são motivos de atrasos. |
| Acessibilidade | De equipamentos devem estar desimpedidos de realizar a manutenção e limpeza, assim como as máquinas usadas pela empresa para se movimentar dentro do estoque. |
| Comunicação | Pode ser pelo endereçamento e identificação de materiais dentro da empresa. |

| | |
|-----------------------------|--|
| Coordenação e administração | A supervisão deve gerenciar o estoque da empresa, o arranjo físico auxilia de forma que a informação e organização dos espaços estejam sistematizados. |
|-----------------------------|--|

Fonte: Slack, Brandon-Jones e Johston (2018).

Como descrito pelos autores sobre os motivos de ter o arranjo físico são necessários porque seu planejamento é necessário, para que a armazenagem e o fluxo de materiais sejam adequados, de forma que seus custos sejam minimizados (SLACK; BRANDON-JONES; JOHSTON, 2018).

O arranjo físico auxilia no manuseio e movimentação dentro do estoque, de forma a adequar ao tipo de produção e o espaço destinado a armazenagem, muitas vezes é necessário replanejar o que já se tem disponível para melhorar o futuro.

A movimentação de matérias para que seja eficiente precisa ser analisada, para que o fluxo seja condizente com a realidade do dia a dia do trabalho, e se relacione com o arranjo físico, assim como auxiliar no manuseio de materiais ao carregar e descarregar caminhões.

2.3.2 Endereçamento e Identificação

A localização do material, ou endereçamento, na prateleira é de suma importância para a separação de pedido e controle de estoque, visto que auxilia na checagem da disponibilidade do material no estoque ou a necessidade de produção.

Dessa forma Viana (2006, p. 94) demonstra as vantagens da identificação:

- a) facilitar a comunicação interna na empresa no que se refere a matérias e compras;
- b) evita a duplicidade de itens no estoque;
- c) permitir atividades de estoques e compras;
- d) facilita a padronização de matérias;
- e) facilita o controle contábil dos estoques.

Essa identificação do material na prateleira para o referido autor pode ser feita a partir do código, e que tem por objetivo proporcionar aos colaboradores a facilidade de encontrar um produto solicitado, a partir da sua identificação, possibilitando também da utilização de sistemas automatizados (VIANA, 2006).

3 MÉTODOS

Neste capítulo são informados quais os métodos utilizados para realizar a pesquisa, qual o instrumento usado para a coleta de dados, o cenário e os indivíduos participantes da investigação.

Para alcançar os objetivos da pesquisa é necessário definir os métodos a serem utilizados como, o tipo de pesquisa: quanto a natureza, quanto aos objetivos e quanto a abordagem do problema, definir os métodos de coleta e análise dos dados é necessário para entender como a empresa realiza as atividades relacionada ao estoque.

E assim obter os resultados esperados, em que a coleta de dados se dá pela pesquisa bibliográfica para fundamentar, a pesquisa de campo em vista de estudar a empresa e suas atividades, e fazer entrevistas semiestruturada com os envolvidos no armazenamento do estoque e então observar os procedimentos.

Para a análise dos dados, a análise de conteúdo proporciona a descrição dos dados coletados, assim como, mapear os processos referentes ao estoque ajudando a entender as dimensões de armazenagem.

Assim, a pesquisa é caracterizada a partir de métodos que se alinhem com a necessidade de fortalecer a proposta de sistematização do estoque para a empresa.

3.1 DADOS DA EMPRESA

A fábrica de argamassa começou suas operações em 2016, com o objetivo de atender a demanda e procura de mercado por argamassa produzida com qualidade, sendo um produto fabricado na cidade de Foz do Iguaçu, Paraná, além disso colabora com o crescimento do setor industrial da cidade.

A empresa atende consumidores principalmente da região sudoeste do Paraná. Tendo alguns clientes em outras cidades do Paraná, Santa Catarina e Paraguai, mas esses clientes ocasionalmente compram com a empresa.

3.2 TIPOLOGIA DA PESQUISA

Os tipos de pesquisa são do ponto de vista da natureza, dos objetivos, e das formas de abordagem do problema.

Do ponto de vista da natureza, a pesquisa é aplicada, onde a empresa estudada receberá a proposta de sistematização e controle do estoque da fábrica. Segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 51), a pesquisa aplicada “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais”.

Desta forma, a pesquisa aponta a necessidade de obter informações do funcionamento da gestão de estoque e logística da empresa, com o intuito de propor a organização necessária para a solução prática do problema, que é a falta de organização e controle do estoque.

Do ponto de vista dos objetivos, a pesquisa é exploratória e descritiva. De forma que foram pesquisados autores para apresentar mais informações a partir da bibliografia sobre o assunto investigado, Prodanov e Freitas (2013) explicam que a pesquisa exploratória visa delimitar o tema da pesquisa, assim como direcionar a fixação dos objetivos e a caracterização da hipótese ou encontrar uma nova perspectiva para o assunto.

A pesquisa é descritiva por ser feita a observação dos acontecimentos dentro do estoque da fábrica descrevendo-os, sem que haja a manipulação da informação e dados, para posteriormente analisá-los, de tal forma que a coleta de dados se resume, em observação e entrevista. “Tal pesquisa observa, registra, analisa e ordena dados, sem manipulá-los, isto é, sem interferência do pesquisador. Procura descobrir a frequência com que um fato ocorre, sua natureza, suas características, causas, relações com outros fatos” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 52).

Do ponto de vista da abordagem do problema, a pesquisa é qualitativa e quantitativa. Richardson et al. (2010) explicam que o método quantitativo tende a garantir a exatidão dos resultados, evitando que haja o desvio na análise e interpretação deles. Na ciência, a pesquisa quantitativa se dá pelo fato de que é feita a descrição do problema pressuposto.

Prodanov e Freitas (2013 p. 70) explicam que,

A pesquisa qualitativa preocupa-se muito mais com o processo do que com o produto. Na análise dos dados coletados, não há preocupação em comprovar hipóteses previamente estabelecidas, porém estas não eliminam a existência de um quadro teórico que direcione a coleta, a análise e a interpretação dos dados.

Neste caso a pesquisa se caracteriza também pela pesquisa qualitativa pois é feito diretamente com o ambiente da empresa e o objetivo do estudo em questão, não existe a manipulação proposital.

3.3 PROCEDIMENTOS E TÉCNICAS PARA A COLETA DE DADOS

Com relação a coleta de dados, é necessário a utilização da pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo, entrevista semiestruturada, observação e fotografia.

A pesquisa é bibliográfica pela utilização de autores especialistas relacionados a logística, gestão de estoque e armazenagem. Segundo Gil (2010, p. 50) “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituindo principalmente de livros e artigos científicos”.

Para coletar os dados, é necessário ir até o local de estudo para observar como ocorrem as atividades que são estudadas e realizar entrevista com os envolvidos e fazer os registros fotográficos. Segundo Prodanov e Freitas (2013 p. 59), a pesquisa de campo “é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual procuramos uma resposta, ou uma hipótese que queiramos comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles”.

Para ter uma ampla visão das informações e observações durante a pesquisa de campo, a entrevista semiestruturada, que se encontra no apêndice A, possibilita saber a partir do responsável a visão dos procedimentos realizados, o armazenamento e posteriormente a separação de materiais do estoque e expedição de produtos.

Para Turrioni, Mello e Martins (2014, p. 190) “as questões são formuladas de forma aberta e o entrevistador tem a liberdade de ir mais a fundo nas perguntas, ou mesmo alterá-las (acrescentando ou eliminando questões), de acordo com as respostas dadas pelo entrevistado”.

Nesta pesquisa, é usado o método de observação não participante, Turrioni, Mello e Martins (2014) explicam que neste método o pesquisador tem contato com os integrantes ligados diretamente da função estudada, mas não participa das ações permanecendo de fora.

Depois de coletar os dados necessários, inicia-se a análise dos dados para então encontrar caminhos de solução e proposta da sistematização do estoque da fábrica.

3.4 PROCEDIMENTOS E TÉCNICAS PARA A ANÁLISE DE DADOS

Gil (2010) explica que a análise de conteúdo é a organização e resumo dos dados coletados, que proporciona respostas para o problema que está sendo estudado.

Para a descrição dos dados coletados como: dados documentais, descritiva e qualitativa é usada a análise de conteúdo, que para Bardin (2006, p. 89), “ as diferentes fases

da análise de conteúdo, organizam-se em torno de três polos diferentes: a) pré-análise; b) exploração do material; c) tratamento dos resultados, inferência e interpretação”.

Dessa forma, Bardin (2006) explica que, a pré-análise que tem por objetivo sistematizar e administrar os documentos obtidos no caso a entrevista e as fotografias, assim como a medição do espaço para fazer com as dimensões corretas, para isso deve-se fazer a leitura dos documentos para entender os procedimentos operacionais a partir dele, de forma a prepará-los para a próxima fase.

A exploração do material que é o momento de organizar e administrar as decisões a serem tomadas. E, por fim, o tratamento dos dados obtidos e interpretação em que o pesquisador tendo em mãos dados válidos e significativos para a pesquisa pode propor uma conclusão e ser base para outras pesquisas ou até mesmo uma continuação deste (BARDIN, 2006).

Para analisar os procedimentos operacionais e aprimorar as operações, para ter uma melhor visão do trabalho que é feito na fábrica, o mapeamento das atividades, como deve ser feito para entender como controlar de estoque, possibilita que a entender a partir da análise entender o impacto do *layout* da fábrica e na movimentação e armazenagem, assim como na separação de pedidos, expedição, e atendimento da demanda do cliente.

Correia, Leal e Almeida (2002, p. 4) explicam que o “mapeamento de processo tem um importante papel que pode desempenhar, ao ajudar a entender as dimensões estruturais do fluxo de trabalho, para que sejam feitas as avaliações da eficiência e da eficácia e ao dar as direções para um programa de reprojeto das atividades”.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 DADOS OBTIDOS NA EMPRESA

Os produtos que são fabricados, argamassas, correspondem a sacos de 30 kg e big bag de 1000 kg, para atender os seguintes produtos:

- a) Argamassa múltiplo uso, que é indicada para paredes em áreas internas e externas, sendo de uso geral;
- b) Argamassa de projeção, para aplicações de projeção de áreas internas e externa, como também em fachadas de até oitenta metros de altura;
- c) Chapisco, é indicada como ponte de aderência entre alvenaria e argamassa de revestimento, tanto em áreas internas quanto externas;

- d) Argamassa estrutural, indicada para assentamento de blocos de alvenaria estrutural, (não deve ser utilizada para outros serviços);
- e) Contrapiso, indicada para regularização de pisos e lajes, servindo de base para posterior assentamento de revestimento cerâmico, pedras, carpete ou madeira. Recomendado tanto para áreas internas quanto externas, e apenas para tráfego de pessoas.

Esses produtos são fabricados da seguinte forma, o cliente de uma determinada obra compra x quilos de uma argamassa, a fábrica produz durante um período estipulado da obra os produtos que foram solicitados pelo cliente, sendo que ele escolhe o tipo de produto, x sacos de 30 kg que ficam em paletes ou big bag de 1000kg.

Para os big bags é necessário que o cliente construa um piso temporário em um local próximo a obra, onde a empresa disponibiliza um silo para armazenar a argamassa, esses silos são de 12 mil quilos, ou seja, sempre que o cliente solicita a entrega de argamassa a empresa envia um caminhão com 12 big bags para carregar o silo.

Na fábrica o quadro de funcionários conta com dois operadores que revezam entre produzir, envasar e manusear a empilhadeira, o encarregado que além de auxiliar faz as mesmas coisas que os operadores, e um supervisor que juntamente com o presidente da empresa programam a produção do dia a partir dos pedidos.

Para descarregar a matéria prima no estoque da fábrica, é atribuição de um operador de empilhadeira, o qual também carrega caminhões quando o produto é vendido.

Com relação ao espaço destinado ao estoque corresponde a um total de 600 m², onde são armazenados a matéria prima, embalagem e produto acabado. Esse espaço foi escolhido para desenvolver a pesquisa.

4.2 APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS

Esta pesquisa e estudo tem por objetivo principal propor uma sistematização para o estoque da fábrica de argamassa, pois falta um padrão para a organização do espaço. Para fazer a análise dos dados coletados utilizou-se da entrevista com o supervisor da fábrica para entender o processo de estocagem, mapeamento das atividades relacionadas ao estoque, e como é organizado o estoque atualmente.

4.2.1 Entrevista com o supervisor da fábrica

As perguntas feitas ao supervisor da fábrica (ver apêndice A), demonstram que a necessidade da organização do estoque é necessária pelo *mix* de produtos que eles têm, e para ajudar na produção, para saber quando é necessário produzir novamente.

Para fazer as vendas é necessário checar o estoque, mas nem sempre isso é feito pois o sistema nem sempre está atualizado. Isso é considerado um grande problema entre as empresas que tem um grande *mix* de produtos. É necessário um responsável para atualizá-lo e checá-lo e a organização do estoque é muito importante.

O espaço destinado ao estoque deve ser suficiente e atender a demanda da produção com capacidade de estocar o que a empresa quer produzir no mês ou manter um estoque maior, no caso da empresa estudada ela tem um espaço que atende à demanda atual e um possível crescimento, mas esse crescimento não pode ser muito acentuado devido a capacidade do estoque atual.

Para que o crescimento da produção seja possível é preciso que o envase do produto seja substituído por um mais tecnológico, e isso está sendo estudado pela empresa.

Com esse crescimento a empresa pode produzir e terá espaço suficiente, mas deve sistematizar e controlar o estoque adequadamente, desenvolver reuniões para coordenar o estoque devem ser feitas, colocar em pauta tudo o que está acontecendo e analisar são importantes para o futuro e crescimento da empresa.

O supervisor considera muito importante a organização do espaço, visto que a falta de organização e controle atrapalham a produção, e as vendas dos produtos, não viabilizando programar a produção para manter o estoque disponível para o cliente.

4.2.2 Diagrama de afinidade

O diagrama de afinidades auxilia para sistematizar a armazenagem de produtos, para entender quais as atividades devem ficar próximas ao estoque, assim como a logística, de separação de pedidos e carregamento. Para isso estudo ele auxilia a resolver o problema de estoque, para propor a organização adequada a fábrica e controlar o estoque.

Esse método é conhecido pela gestão da qualidade de processos, pois ajuda a solucionar problemas encontrados e reclamações das empresas, reunindo situações e ideias de setores relacionados e que estão desorganizados (BEZERRA, 2007).

O quadro 3 mostra como foi descrito acima, sobre a afinidade de cada atividade, demonstrando quais as atividades se relacionam no estoque, que devem ser consideradas para organizá-lo:

Quadro 3 – Diagrama de afinidades do estoque de argamassa.

| De | Para | Produção | Supervisão | SI | Embalagem | Matéria prima | Manutenção | Separação de pedidos | Expedição | Recebimento de material |
|-------------------------|------|----------|------------|----|-----------|---------------|------------|----------------------|-----------|-------------------------|
| Produção | | . | E | O | E | E | E | O | O | O |
| Supervisão | | | . | I | I | I | U | O | O | I |
| SI | | | | . | U | I | U | I | E | I |
| Embalagem | | | | | . | O | O | O | O | I |
| Matéria prima | | | | | | . | U | O | O | I |
| Manutenção | | | | | | | . | O | O | O |
| Separação de pedidos | | | | | | | | . | E | I |
| Expedição | | | | | | | | | . | O |
| Recebimento de material | | | | | | | | | | . |

| |
|----------------------------|
| E - Excepcional |
| I - Importante |
| O - Ordinário |
| U - Sem importância |

Fonte: Desenvolvido pela autora.

A utilização do diagrama de afinidades é importante para destinar quais produtos devem ficar próximos, ou que não tem importância ficar longe um do outro e as atividades relacionadas.

Para defini-las se faz necessário saber quais são as atividades e a importância delas para o estoque, com isso ficou definidas as atividades da produção em geral (onde é produzida a argamassa, nesse espaço a matéria prima deve ficar próxima, e o envase, onde a embalagem deve ficar no local de envase); supervisão, para estar sempre atenta a produção e atingir suas metas de produção, e verificação do trabalho; sistema de informação – SI, que deve ficar próximo ao estoque para controlar entrada e saída de material, e fazer a contagem da disponibilidade do produto quando necessário.

A manutenção, que deve estar próxima do estoque para que seja feita a limpeza do lugar, manutenção de estantes e verificar se algum palete está quebrado; Espaço para separar

os pedidos é necessário para que não haja desordem, e o faturamento fique correto, para que o ajuste do estoque e o controle fluam de forma a não constranger na hora das vendas. O local para recebimento da matéria prima deve conter espaço para ser posto, e depois para que seja organizado em seus devidos lugares.

A estocagem é uma atividade que não é realizada sozinha, ela precisa de outros processos para que seja possível organizar e ter o controle, isso para que a produção não seja excessiva em relação ao tamanho do espaço do estoque. Para armazenar os produtos acabados e matéria prima em um espaço de 600 m² é necessário fazer a organização de todas as atividades relacionadas ao estoque.

4.2.3 Espaço destinado ao estoque

Para entender como é organizado o estoque da fábrica, é necessário entender o fluxo do processo de estocagem, para isso a utilização do diagrama de mapa de fluxo, auxilia no entendimento do fluxo de pessoas e matérias em processo de um determinado setor (MATTOS, ROSA, BASTOS, 2017). A partir dele é possível aperfeiçoar os fluxos tornando as atividades mais produtivas e eficiente, colaborando assim com o trabalhador.

O Anexo A, é a demonstração de como é o fluxo das pessoas, matérias e máquinas. As linhas verdes mostram o fluxo de pessoas e matérias, e as linhas vermelhas mostram o fluxo de máquinas, essas máquinas compreende empilhadeira e carrinhos de mão para pequenas separações de pedidos (ver anexo A).

É importante saber o fluxo atual de pessoas, materiais e máquinas possibilitando entender como será abordada a sistematização, visto que o espaço é uma construção feita em seguida da outra, tornando complicado que a movimentação e manuseio de forma fluida.

Dessa forma é relevante salientar que o estoque estudado é agrupado entre, estoque de matéria prima, embalagem, e produto acabado, isso porque o espaço da fábrica não comporta todo o material. Junto com a fábrica existe um estoque menor de matéria prima e produto acabado.

A figura 3 demonstra como fica o estoque da matéria prima no espaço da fábrica, e a figura 4 demonstra o estoque de produto acabado também dentro do espaço da fábrica.

O estoque onde é guardado a maior parte dos materiais é o que precisa de maior organização, principalmente para que o fluxo produtivo e das operações seja eficiente e

eficaz, tornando assim a empresa mais competitiva no quesito de produtos a disposição do cliente.

Figura 3 – Estoque de matéria prima no interior da fábrica



Fonte: Visita ao local em 27 de julho de 2019.

Figura 4 – Estoque de produto acabado no interior da fábrica



Fonte: Visita ao local em 27 de julho de 2019.

O espaço onde fica a fábrica é de 700 m², sendo que nesse espaço além da fábrica que compreende cerca de 50% do espaço, o restante está entre e 20% em estoque de matéria prima e produto acabado e 30% é espaço livre para fluxo de pessoas e empilhadeira.

Esse espaço possui 600 m², o anexo B mostra as dimensões do espaço como um todo (ver anexo B), onde a disposição dos materiais não favorece o manuseio dos materiais para dentro da fábrica, a partir do estoque, e para colocar no caminhão que faz a entrega ao cliente, a figura 5 e 6 mostram como é o estoque atualmente.

Figura 5 – Estoque de argamassa do sócio



Fonte: Visita ao local em 27 de julho de 2019.

A imagem acima mostra o estoque de outra empresa em que o dono é sócio da fábrica de argamassa, esse estoque precisa ser mantido no espaço, então ele terá um espaço único destinado a ele, pois seu controle é apenas de vendas, e como são poucos produtos precisam de apenas um espaço menor.

Figura 6 – Estoque matéria prima, embalagem e produto acabado



Fonte: Visita ao local em 27 de julho de 2019.

A figura 6 representa o estoque em geral, nesse local existe matéria que devem ficar no estoque ao lado, que corresponde a produtos de outros fornecedores, como as telhas. A cal

e a embalagem são materiais usados para a produção da argamassa, e ao lado está o produto acabado.

Todos os fatores apresentados nessa seção 4.2 justificam a necessidade de sistematizar o estoque como um todo, a falta da organização faz com que produtos vençam, assim como as matérias primas que endurecem com o tempo, e o desgaste da embalagem fazendo com que o rasgue mais facilmente.

Mas principalmente pela organização do estoque para ser possível controlá-lo sem que haja posteriormente confusões no sistema, com vendas feitas e não lançadas, na produção do produto, em vista das reclamações de estoque com material em falta.

4.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir das entrevistas, dimensionamento do espaço destinado ao estoque da fábrica é possível identificar o tipo de estoque que a empresa pode adotar, e o layout proposto para se adequar a organização e ter um controle mais eficaz da produção e do estoque.

4.3.1 Tipo adequado de arranjo físico

O anexo C demonstra o arranjo físico proposto a empresa (ver anexo C), esse tipo de disposição é o melhor para a empresa, já que ela não possui uma sistematização e constantemente é feita uma mudança de lugar dos materiais e produtos.

Como mostra o anexo C a nova disposição tem espaço para o aumento da produção, comportando mais produto acabado, matéria prima e embalagens, isso pode ser possível com a sistematização conforme o proposto.

Com relação a estrutura do espaço, ele possui três portas de entrada e saída de pessoas e empilhadeira (ou carrinho de mão), para carregamento do caminhão, e apenas a porta da direita próxima a fábrica que faz o fluxo de descarregamento da matéria prima para o interior do estoque.

No arranjo físico proposto dispõe de prateleiras próprias para armazém de produtos pesados e que suportam mais de três mil quilos, isso por causa da resistência de cada seguimento (a cada dois paletes lado a lado) da prateleira com vigas de aço. Nelas é possível colocar cerca de 8 paletes na extensão (comprimento) da prateleira, e abaixo deles ainda na parte superior mais 8 paletes na prateleira abaixo, e os paletes que ficam em baixo podem

ficar no chão e na mesma quantidade ou com um palete de produto acima do outro como já é feito.

Como os paletes usados pela empresa são de 1100 x 1100 mm eles ficam acomodados adequadamente na prateleira de 900 mm de largura proposta, ela tem 9 metros de comprimento para comportar os 8 paletes, sendo em cada prateleira porta 32 paletes.

A soma de paletes que a empresa comporta após implantar essa proposta é de 196 paletes pois são 06 prateleiras, isso soma um total de 329.280 kg de argamassa, dentre todos os tipos de argamassa que é produzida.

E com relação aos big bags que possui espaço na fábrica onde comporta 100.000 kg armazenado se mantem, e mais 80.000 kg no interior do armazém onde está sendo feito a proposta. As embalagens de argamassa podem ser colocadas ao lado do estoque de big bag (na fábrica), como mostra no anexo C. O armazenamento de matéria prima proposto comporta 104 paletes de matéria prima, atendendo a produção.

Para que tudo isso flua bem, não haja reclamação tanto de funcionários como de clientes, é necessário investir em tempo, sistema de informação e mão de obra especializada, mas isso será explicado a seguir.

4.3.2 Sistematização e controle

Manter a organização do estoque não é uma tarefa fácil, mas muito importante para controlar a entrada e saída de produto, tanto para atender clientes como para a produção do produto, já que a procura pelo produto vem aumentando e a necessidade do controle e investimento em tecnologia vem junto com as necessidades de crescimento.

A fábrica possui um controle de produção diária, mas não do consumo da matéria prima, e ainda não tem o controle adequado do estoque, visto que não consegue atender todos os clientes quando eles precisam, mesmo tendo vendas altas.

Para isso esse estudo tem como resultado da proposta a sistematização e controle, a partir do adequado arranjo físico explicado no item 4.3.1, essa organização se dá pelo método FIFO onde os primeiros produtos a entrarem no estoque serão os primeiros a saírem para que não tenha perdas com produtos estragados.

Esse controle pode ser feito a partir de etiquetas de identificação nas prateleiras, assim no momento de separar os pedidos o operador sabe qual o produto deve sair primeiro e assim sucessivamente a cada novo pedido e entrada de produto no estoque. Abaixo o quadro

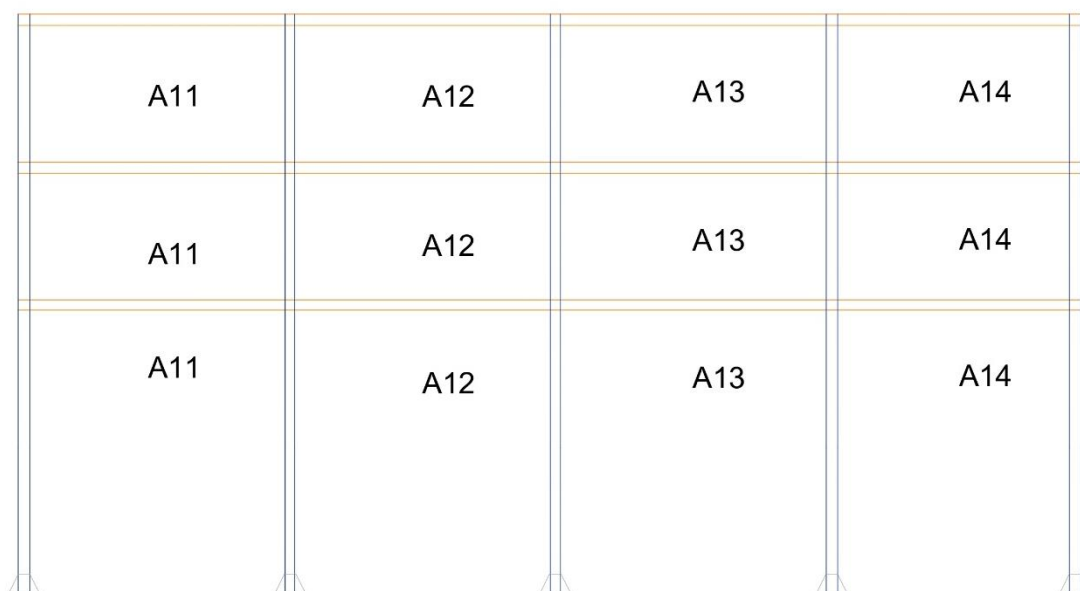
representa a prateleira porta palete e como irá funcionar a identificação do material pelo método FIFO.

A posposta da figura 7 é uma forma de organizar o estoque e os produtos vendidos, para isso é necessário um responsável para controlar a saída e a entrada. O local da identificação deve ficar na prateleira, onde a etiqueta fique na parte laranja.

Na figura mostra produtos A11 que são os primeiros que devem sair. A rotatividade seria como já é feito nos big bags, produtos A11 devem sair primeiro, A12, A13 e A14 posteriormente. Assim que o espaço for livre em A11 pode ser preenchido por produtos recém-fabricados, mas não poderá separar para entrega antes dos que já estão nas outras prateleiras.

A partir desse método também pode ser adotado os produtos de maior rotatividade, ficando eles nas primeiras prateleiras e os de menos rotatividade nas prateleiras que estão atrás.

Figura 7 – Identificação das prateleiras



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Os produtos das prateleiras A, B, C e D podem ser consideradas as de maior saída, onde A e B representa o produto Argamassa de Múltiplo Uso - 2101, C representa a Argamassa de Projeção - 3102 e D representa a Argamassa de Chapisco - 4103. Produtos das prateleiras E e F os que saem menos, que são Argamassa Estrutural - 5104 e Argamassa

Contrapiso - 6105 e são menos produzidos, ficam mais distantes, mas na mesma organização de entrada e saída que os primeiros.

As prateleiras G, H e I são destinadas a produtos de outra empresa, que é de um sócio. É importante ter esse espaço separado pois supervisor da fábrica explicou que não é possível retirá-los do estoque da fábrica, sendo assim três prateleiras devem ficar à disposição desse estoque reservado.

Todos os produtos do estoque de produto acabado, seja big bag ou sacos de 30 kg de argamassa, precisam estar devidamente identificados com lote, data e hora de fabricação, e validade que segunda a empresa é de seis meses, em um local visível para o coordenador do estoque, assim ele poderá lançar todas referencias do produto necessárias no sistema de informação.

Esse controle ajuda também no momento de fazer o inventário do estoque, porque além da organização do espaço existe a identificação do produto. Assim como ajuda a própria empresa a não ter perdas de vendas, e avarias com produtos danificados, e auxilia na gestão da qualidade como um todo, desde a produção até a entrega ao consumidor.

5 CONCLUSÃO

A pesquisa teve por objetivo sistematizar o estoque da fábrica, a qual não possuía o controle sobre a estocagem de materiais, havendo também uma falta de organização no modo como são armazenados os produtos, sendo por este motivo a escolha deste local para realização deste trabalho. Dessa forma, possibilitou-se analisar o melhor caminho para organizar e controlar as atividades relacionadas ao estoque da fábrica.

Com isso a pesquisa se decompôs a partir dos objetivos gerais, conceitualizando a temática através das referências bibliográficas, para auxiliar no entendimento sobre a logística do estoque em um âmbito de organização; mapear as atividades relacionadas ao estoque, a partir do diagrama de afinidades de todas as atividades que envolvem a fábrica e o estoque; analisar os procedimentos de armazenagem que a empresa realiza, a qual faz diversas mudanças na forma de estocar e guardar o produto

Através da análise dos dados coletados e identificando as necessidades atuais de crescimento da empresa, o estoque foi classificado e a organização planejada de maneira ideal para o bom funcionamento das atividades realizadas neste local. E por fim, o plano de ação, a sistematização e controle do estoque, a partir da identificação das prateleiras, auxiliando,

principalmente, no controle de vendas e sistema de informação do estoque, sendo que esta proposta de organização terá o fluxo mais adequado de máquinas e pessoas, agilizando o trabalho.

A possibilidade de se realizar esta pesquisa foi pela percepção, através da coleta de dados, da demanda apresentada pela fábrica de argamassa, e além do objetivo de sistematizar o espaço do estoque, apresentar a equipe que trabalha na fábrica a importância de se organizar o espaço de trabalho. Certificando que a organização facilita além do dia a dia de trabalho, a comunicação entre os funcionários da empresa como um todo, integrando líderes, vendedores, operadores e clientes. Para que a empresa consiga alcançar os objetivos dela em relação ao crescimento de produção de argamassa. E que existe um longo caminho a ser percorrido, mas ao ser estudado e planejado é possível uma boa execução.

Os resultados mostram a diferença de como a empresa organiza seu estoque atualmente e como ele ficará se a proposta for aceita. Percebeu-se a necessidade da empresa se preparar financeiramente para aplicação da proposta deste trabalho, pois precisara de investimentos em tecnologia e inovação, como sistema de informação, máquinas e mão de obra, e garantir que sua fábrica atenda com eficiência e eficácia seus clientes e fornecedores.

Como a fábrica é nova, com apenas três anos de mercado, e está em processo de crescimento, é preciso planejar também as outras atividades necessárias para a fábrica, como o aumento da produção em relação ao quadro de funcionários deve ser condizente, analisar a possibilidade de apenas um gestor coordenar a fábrica, sua produção e controlar o estoque com a ajuda dos funcionários.

Todas as atividades precisam ser estudadas pelos envolvidos, pois o crescimento deve ser coordenado, visando sempre manter o valor, propósito e missão da empresa, para melhor atender aos seus fornecedores e clientes, então a continuidade do estudo dessas atividades deve ser considerada, visto que a sistematização e controle da fábrica só é possível quando planejada.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Rafael Q.. **Gestão de estoques:** uma revisão teórica dos conceitos e características. In XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 31; 2011, p. 1-10. Disponível em: < http://www.abepro.org.br/biblioteca/emegep2011_TN__135_857_19270.pdf>. Acesso em: 23 set. 2019.

BALLOU, Ronald H.. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/ logística empresarial.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Disponível em: <<https://online.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788560031467/cfi/0!/4/2@100:0.00>>. Acesso em: 08 abr. 2019.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2006. Tradução de: luís antero reto e augusto pinheiro.

BEZERRA, MARCELO B. P.. **Mapeamento da usabilidade do produto através do diagrama de afinidades.** In: XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 27; 2007, p. 1-9. Disponível em: < http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007_tr600454_9782.pdf> Acesso em: 14 out. 2019.

BOWERSOX, Donald J. et al. **Gestão logística da cadeia de suprimentos.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de materiais:** uma abordagem introdutória. 3. ed. Barueri: Manole, 2014. Disponível em: <<https://online.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520445488/cfi/0!/4/4@0.00:60.0>>. Acesso em: 03 abr. 2019.

CHING, Hong Y.. **Gestão de estoque na cadeia de logística integrada:** supply chain. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010. Disponível em: <<https://online.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522481293/cfi/0!/4/2@100:0.00>>. Acesso em: 12 abr. 2019.

CORREIA, Kwami S. A.; LEAL, Fernando.; ALMEIDA, Dagoberto A.. **Mapeamento de processo:** uma análise de processo de negócio. In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 22; 2002, p. 1-8. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR10_0451.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2019.

DIAS, Marco Aurélio P.. **Administração de materiais:** uma abordagem logística. São Paulo: Atlas, 1993.

GIL, Antonio C.. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATTOS, Thiago L.; ROSA, Larissa S.; BASTOS, Alexandre P.. **Análise da produtividade a partir da otimização do layout:** um estudo de caso na fabricação de alçapões. In: XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 37; 2017, p. 1-33. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_238_380_34403.pdf>. Acesso em: 16 set. 2019.

NOGUEIRA, Amarildo S.. **Logística empresarial: uma visão local com pensamento globalizado**. São Paulo: Atlas, 2012. Disponível em: <<https://online.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522477708/cfi/0!/4/2@100:0.00>>. Acesso em: 12 abr. 2019.

PAOLESCHI, Bruno. **Estoques e armazenagem**. São Paulo: Saraiva, 2014. Disponível em: <<https://online.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536513270/cfi/0!/4/2@100:0.00>>. Acesso em: 02 abr. 2019.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. São Paulo: Atlas, 2004.

POZO, Hamilton. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: um enfoque para os cursos superiores de tecnologia**. São Paulo: Atlas, 2015. Disponível em: <<https://online.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522499243/cfi/0!/4/2@100:0.00>>. Acesso em: 12 abr. 2019.

PRODANOV, Cleber C; FREITAS, Ernani C.. **Monografia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>>. Acesso em: 17 mai. 2019.

RICHARDSON, Roberto J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SLACK, Nigel et al. **Gerenciamento de operações e processos: princípios e práticas de impacto estratégico**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. Tradução de: Luiz Claudio de Queiroz Faria. Disponível em: <<https://online.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837934/cfi/0!/4/2@100:0.00>>. Acesso em: 04 jun. 2019.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018. Tradução de: Daniel Vieira. Disponível em: <<https://online.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597015386/cfi/6/2!/4/2@0:0>>. Acesso em: 27 maio 2019.

TURRIONI, João B.; MELLO, Carlos H. P.; MARTINS, Roberto A.. **Guia para elaboração de monografia e tcc em engenharia de produção**. São Paulo: Atlas, 2014. Disponível em: <<https://online.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522486397/cfi/0!/4/2@100:0.00>>. Acesso em: 21 maio 2019.

VIANA, João J.. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2006.

ANEXO – TERMO DE AUTENTICIDADE

Termo de Declaração de Autenticidade de Autoria

Declaro, sob as penas da lei e para os devidos fins, junto ao Centro Universitário Uniamérica, que meu Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Graduação em Engenharia de Produção é original, de minha única e exclusiva autoria. E não se trata de cópia integral ou parcial de textos e trabalhos de autoria de outrem, seja em formato de papel, eletrônico, digital, áudio-visual ou qualquer outro meio. Declaro ainda ter total conhecimento e compreensão do que é considerado plágio, não apenas a cópia integral do trabalho, mas também de parte dele, inclusive de artigos e/ou parágrafos, sem citação do autor ou de sua fonte. Declaro, por fim, ter total conhecimento e compreensão das punições decorrentes da prática de plágio, através das sanções civis previstas na lei do direito autoral ¹ e criminais previstas no Código Penal ², além das cominações administrativas e acadêmicas que poderão resultar em reprovação no Trabalho de Conclusão de Curso.

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de 20____.

NOME LEGÍVEL DO ALUNO (A)

MATRÍCULA

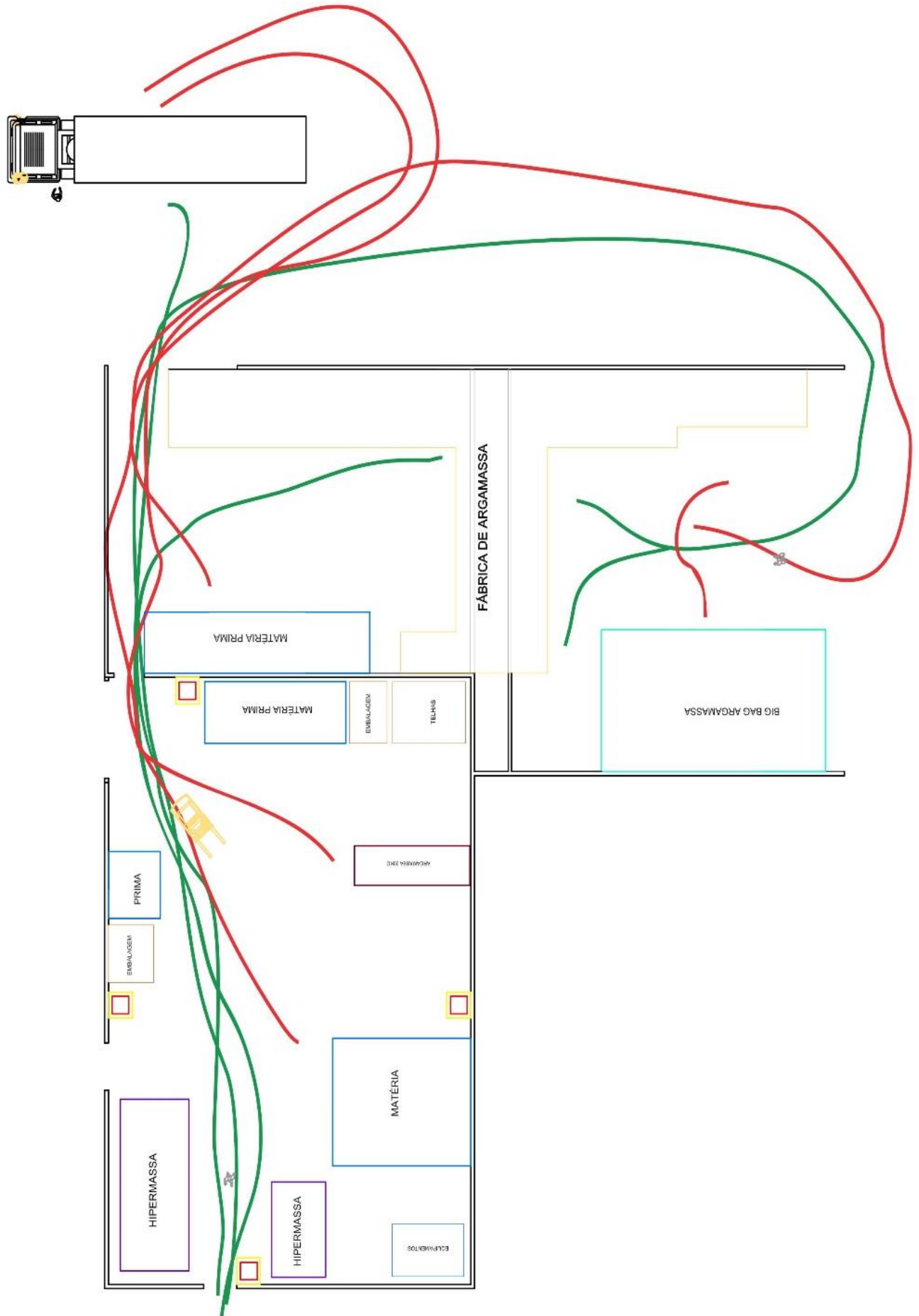
ASSINATURA

CPF

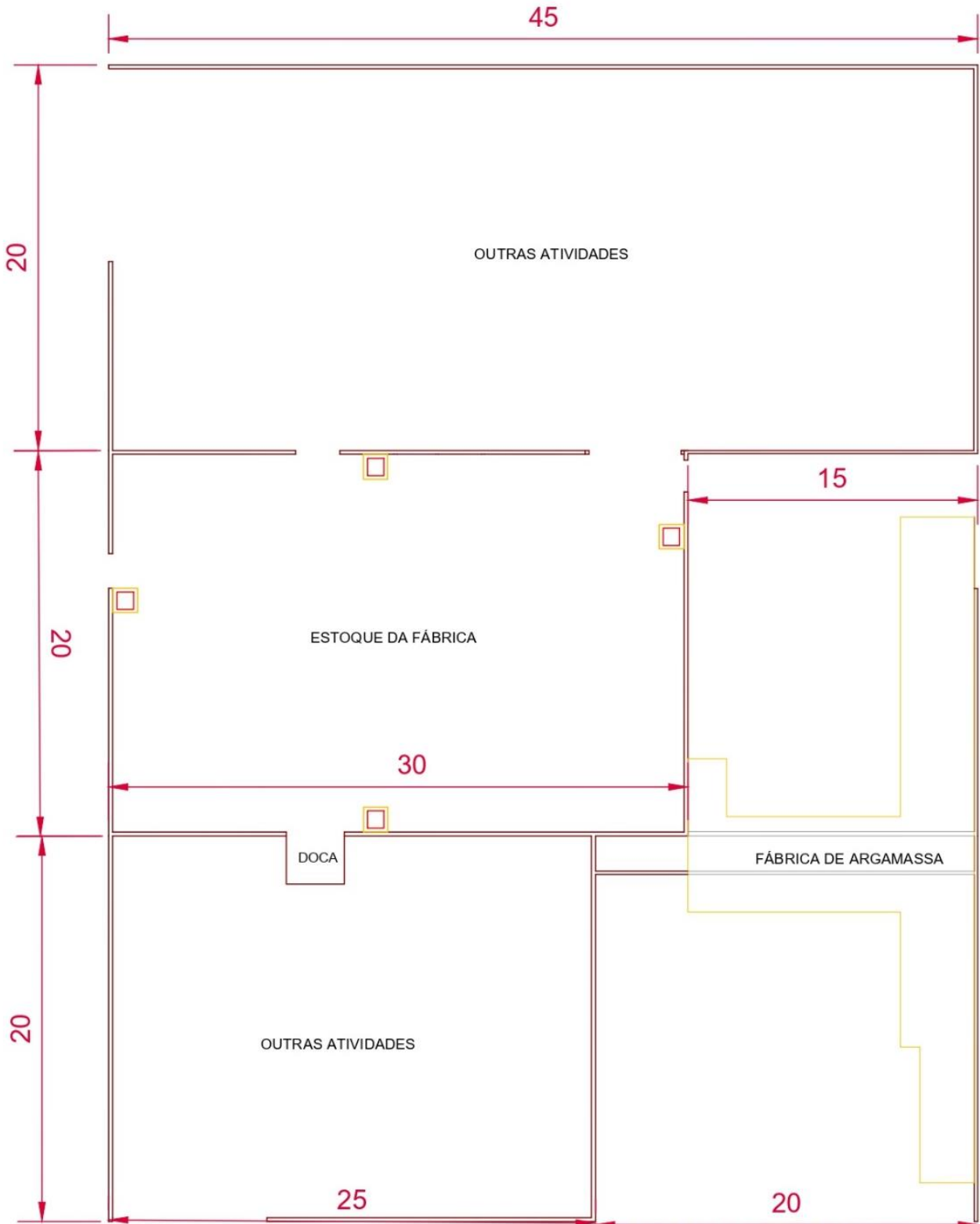
1 LEI N° 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.

2 Art. 184. Violar direitos de autor e os que lhe são conexos: Pena – detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.

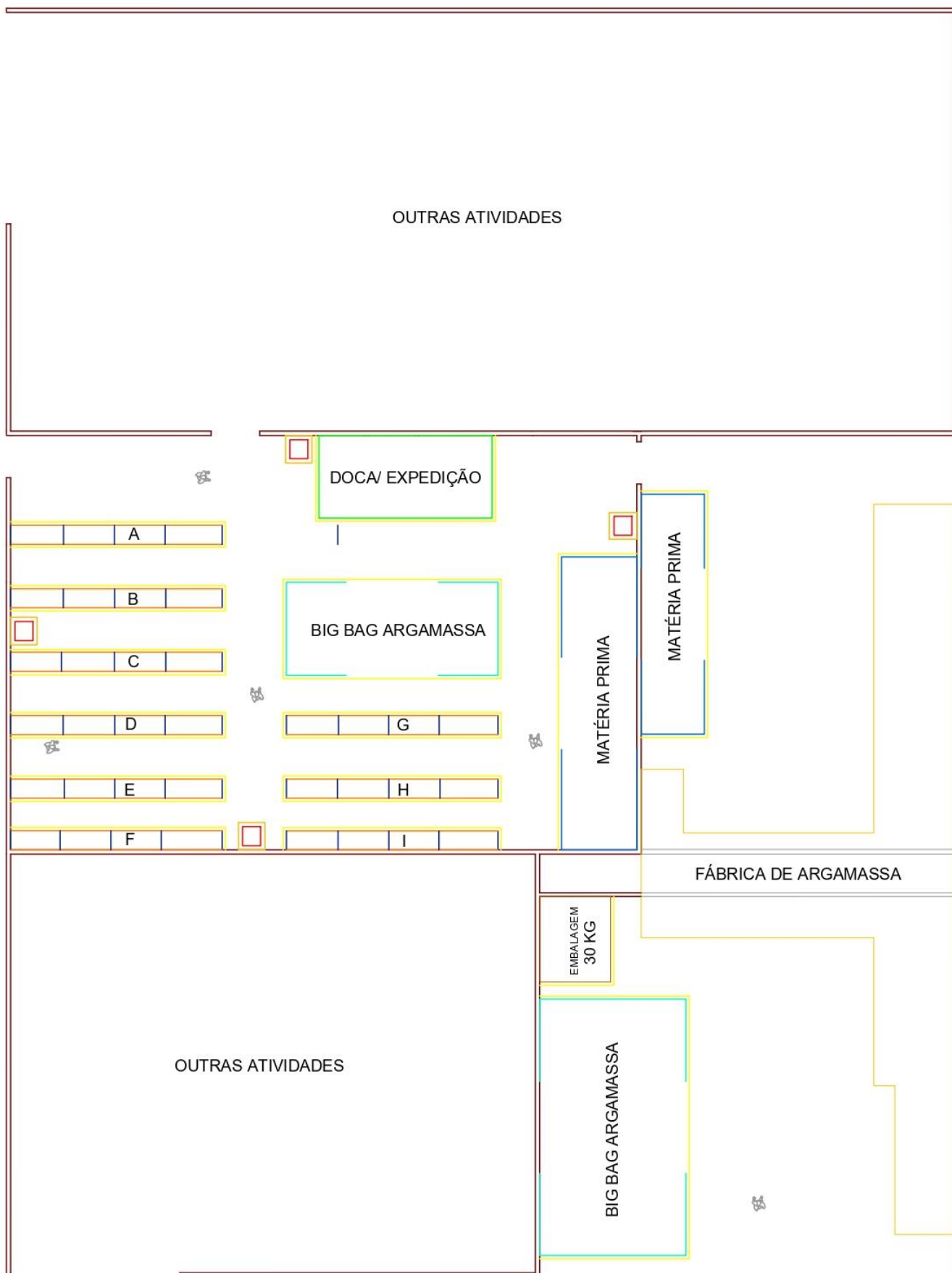
ANEXO A



ANEXO B



ANEXO C



APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

- 1- É feita a checagem do estoque antes das vendas caso haja sistema de controle?
- 2- Quais são os procedimentos para separar e colocar os pedidos e depois enviar para a expedição?
- 3- Como é separado o pedido? Existe doca para expedição?
- 4- Existe um sistema de informação de controle de estoque?
- 5- O espaço atual do estoque é suficiente para atender a quantidade que é produzida independentemente da quantidade mensal produzida?
- 6- O espaço para estoque é suficiente caso haja aumento da produção?
- 7- Como é o fluxo de pedidos da empresa? A fábrica atualmente dá conta da produção pela demanda?
- 8- Acha necessário ter uma organização com um arranjo físico organizado dentro do armazém?
- 9- Existe manutenção e organização no estoque?

