

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC  
CURSO SUPERIOR DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS**

**JÉSSIKA POSSENTI COSSA**

**ESTUDO DE MÉTODOS PROPOSTOS PELA LITERATURA PARA A  
ORGANIZAÇÃO E O LAYOUT DE ESTOQUES DE EQUIPAMENTOS E PEÇAS  
DE REPOSIÇÃO: O CASO DE UMA INDÚSTRIA CARBONÍFERA LOCALIZADA  
EM TREVISÓ.**

**CRICIÚMA  
2014**

**JÉSSIKA POSSENTI COSSA**

**ESTUDO DE MÉTODOS PROPOSTOS PELA LITERATURA PARA A ORGANIZAÇÃO E O LAYOUT DE ESTOQUES DE EQUIPAMENTOS E PEÇAS DE REPOSIÇÃO: O CASO DE UMA INDÚSTRIA CARBONÍFERA LOCALIZADA EM TREVISÓ.**

Monografia apresentada para a obtenção do grau de bacharel em Administração, no Curso de Administração Linha de Formação Geral da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC

Orientador: Prof (a<sup>o</sup>) Esp. Michele Domingos Schneider

**CRICIÚMA  
2014**

**JÉSSIKA POSSENTI COSSA**

**ESTUDO DE MÉTODOS PROPOSTOS PELA LITERATURA PARA A ORGANIZAÇÃO E O LAYOUT DE ESTOQUES DE EQUIPAMENTOS E PEÇAS DE REPOSIÇÃO: O CASO DE UMA INDÚSTRIA CARBONÍFERA LOCALIZADA EM TREVISÓ.**

Monografia apresentada para a obtenção do grau de bacharel em Administração, no Curso de Administração Linha de Formação Geral da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC

Orientador: Prof (aº) Esp. Michele Domingos Schneider

Criciúma, 30 de Maio de 2014

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.– titulação – instituição – Michele Domingos Schneider

---

Prof. – titulação – instituição – Nome

---

Prof. – titulação – instituição – Nome

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, que é a nossa maior inspiração e aos meus pais que souberam ser pacientes e estiveram sempre ao meu lado incentivando e encorajando-me para a conclusão desta jornada.

Agradeço aos Professores que neste período de aprendizagem, souberam repassar de maneira eficaz seus conhecimentos e assim cumprir brilhantemente seu papel de gestores.

“Você nunca sabe que resultados virão da sua ação. Mas, se você não fizer nada, não existirão resultados.” (Mahatma Ghandi).

## RESUMO

COSSA, Jéssika Possenti. **Estudo de métodos propostos pela literatura para a organização e o layout de estoques de equipamentos e peças de reposição: o caso de uma indústria carbonífera localizada em Treviso.** 56 páginas. Monografia do Curso de Administração – Linha de Formação Específica em Administração de Empresas, da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

Estoque representa o acúmulo de recursos materiais que tem por objetivo abastecer a produção de uma empresa assim como a necessidade dos clientes. Seu funcionamento envolve operações distintas como administração, controle, armazenagem e avaliação e por isso é considerado um dos ativos de capital circulante mais importante de uma empresa. O objetivo deste trabalho é analisar os processos atuais realizados na empresa e assim identificar, analisar e propor um novo modelo de gerenciamento, organização, layout e controle de estoque que proporcione vantagens significativas. A metodologia utilizada quanto aos fins da investigação foi a descritiva e quanto aos meios foi optado por utilizar o método de pesquisa de campo com uma abordagem de observação direta e pesquisa bibliográfica. Os resultados deste estudo apontam que ao utilizar um método adequado conforme a sugestão em relação ao método utilizado atualmente traz vantagens como um melhor desempenho, menores custos e menor tempo gasto nos processos. Desta forma a pesquisa aponta a necessidade da reestruturação do estoque da empresa.

Palavras Chave: Organização, Layout, Controle, Estoque.

## ABSTRACT

COSSA, Jéssika Possenti. **Study methods proposed in the literature for the organization and layout of the inventory of equipment and spare parts:** the case of a coal industry located in Treviso. 56 pages. Monograph Management Course - Line Specific Training in Business Administration, University of the Extreme South of Santa Catarina - UNESC.

Stock represents the accumulation of material resources which aims to fuel the production of a company as well as customers' need. Its operation involves different operations such as administration, control, storage and evaluation and is therefore considered one of the assets most important working capital of a company. The objective of this work is to analyze current processes performed in the company and thus identify, analyze and propose a new model of management, organization, layout and inventory control that provides significant advantages. The methodology used on the purposes of the research was descriptive and was on the means chosen to use the method of field research with a direct approach of observation and literature search. The results of this study show that by using an appropriate method according to the suggestion regarding the preferred method has advantages such as better performance, lower costs and less time spent in the process. Thus the research shows the need for restructuring of the company stock.

Keywords: Organization, Layout, Control, Inventory

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Atividades Realizadas no Almoxarifado .....	24
Figura 2 - Planta Baixa do Almoxarifado .....	35
Figura 3 – Almoxarifado .....	35
Figura 4 – Almoxarifado .....	36
Figura 5 - Almoxarifado .....	36
Figura 6 - Processo de Compra .....	40
Figura 7 - Consulta de Estoque.....	41
Figura 8 - Relação de Materiais .....	42
Figura 9 - Solicitação de Compras .....	43
Figura 10 - Pedido de Fornecimento .....	44
Figura 11 - Requisição de Materiais.....	45
Figura 12 - Modelo de Layout.....	49
Figura 13 - Estoque de Uniformes / Vestuário Profissional .....	50
Figura 14 - Ficha de Identificação de produtos .....	51

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Documentos do Controle de Estoque.....	19
Quadro 2 - Programação de Operações Diárias .....	27

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA .....	12
1.2 OBJETIVO .....	13
<b>1.2.1 Objetivo geral</b> .....	<b>13</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos:</b> .....	<b>13</b>
1.3 JUSTIFICATIVA .....	13
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>15</b>
2.1 LOGÍSTICA EMPRESARIAL .....	15
2.2 ESTOQUE .....	17
2.3 CONTROLE DE ESTOQUE .....	18
2.4 GESTÃO DE ESTOQUE .....	20
2.5 CUSTOS DE ESTOQUE .....	21
2.6 ADMINISTRAÇÃO DE ARMAZENAGEM .....	22
<b>2.6.1 Layout</b> .....	<b>25</b>
<b>2.6.2 Processos de entradas e saídas</b> .....	<b>26</b>
<b>2.6.3 Alternativas de estocagem</b> .....	<b>28</b>
2.7 SETOR CARBONÍFERO .....	30
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>32</b>
3.1 ABORDAGEM DA PESQUISA .....	32
3.2 LOCAL DA PESQUISA .....	34
<b>3.2.1 Processo de Produção da Empresa</b> .....	<b>37</b>
<b>3.2.2 Produção através de Minerador Contínuo</b> .....	<b>37</b>
<b>3.2.3 Produção através de explosivos</b> .....	<b>37</b>
3.3 PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE CARVÃO .....	38
3.4 PROCESSO DE COMPRA DA EMPRESA.....	40
3.5 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	46
3.6 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....	46
3.7 SÍNTESE DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	47
<b>4 ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA</b> .....	<b>48</b>
<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>53</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a principal realidade vivenciada pelas empresas é o constante aumento da competitividade global e neste novo cenário o mercado exerce forte pressão quando o assunto é inovação e nova tecnologia e exige das empresas o constante desenvolvimento da capacidade tecnológica. Este desenvolvimento se torna a principal fonte de vantagem competitiva em relação aos concorrentes. (BALESTRO et al, 2003).

Conforme Bertaglia (2003) preocupar-se efetivamente com os estoques auxilia no direcionamento das estratégias que serão executadas no próprio exercício da empresa.

Segundo Wanke (2003, p.11): “É crescente a importância atribuída à gestão de estoques como elemento fundamental para a redução e o controle dos custos totais e a melhoria do nível dos serviços prestados pela empresa”.

De acordo com Garcia et al (2006) muitas empresas estão percebendo a potencialidade de seus estoques e o custo que ele gera para a empresa. Referindo-se as práticas atuais de gerenciamento de estoque, algumas empresas aderem a mudanças radicais e implantação de novos sistemas modernos de gestão.

Os sistemas de gestão de estoque possuem como finalidade reduzir custos e facilitar os processos de estocagem, porém, é comum que estes sejam implantados sem que sejam analisados, esta análise precisa apresentar a viabilidade destes novos recursos quanto ao ambiente e o processo atual de entrada e saída de mercadorias, como consequência desta não avaliação prévia os resultados podem não atingir as expectativas e trazer prejuízos para a empresa. (GARCIA, 2006).

Neste contexto, a inovação e a tecnologia podem servir de auxílio para o gerenciamento de estoque, a fim de aperfeiçoarem operações, informações e os processos envolvidos no setor estoque desde o recebimento até o destino final de uma mercadoria. (MACEDO e FERREIRA, 2011).

Desta forma o trabalho será desenvolvido conforme a seguinte estrutura:

No capítulo 1 é apresentado qual a situação problema enfrentada pela empresa em estudo, neste caso a situação foca a questão de gerenciamento, organização e layout de estoque, além dos objetivos pretendidos com o referido estudo.

No segundo capítulo é apresentada a fundamentação teórica que servirá de apoio e base para que os objetivos pretendidos sejam alcançados

No terceiro capítulo a estrutura segue com os procedimentos metodológicos, ou seja, de que forma será realizado este estudo, qual será o delineamento da pesquisa quanto aos fins e aos meios e qual será a abordagem de pesquisa utilizada.

No quarto capítulo é apresentada a análise da pesquisa, quais foram os resultados obtidos, qual será a proposta de melhoria, assim como a comprovação de que os objetivos pretendidos foram alcançados.

## 1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA

Muitas são as formas e os métodos de gerenciamento e controle de estoque, e cabe a cada organização definir qual o método adequado para controlá-lo. Tendo como foco de estudo o setor carbonífero, que possui variedades de peças e materiais e uma movimentação de estoque considerável, a compreensão e a decisão de como será a organização, a forma e o método de como os materiais devem ser dispostos e identificados no estoque facilitará o acesso e o controle dos materiais.

De acordo com Bertaglia (2003, p. 315) as empresas precisam desenvolver, sustentar e conduzir de forma adequada uma estratégia de estoque, pois desta forma os processos de produção e distribuição se encontrarão em equilíbrio e assim diminuirá os custos de estocagem.

Partindo deste princípio, considerando que o setor de estoque da empresa não se encontra com um método e uma organização adequada, porém tem possibilidades e viabilidade de mudanças, tem-se a oportunidade de realizar a seguinte pesquisa: **Qual o método mais adequado para a organização e o layout de estoques de equipamentos e peças de reposição: o caso de uma indústria carbonífera localizada em Treviso.**

## 1.2 OBJETIVO

A seguir serão apresentados os objetivos gerais e específicos.

### 1.2.1 Objetivo geral

Estudar o método mais adequado para a organização e o layout de estoques de equipamentos e peças de reposição: o caso de uma indústria carbonífera localizada em Treviso, com o objetivo de reorganizar a disposição das peças no setor de almoxarifado, facilitando a localização de cada peça e consequentemente proporcionando maior agilidade nos processos de estocagem, armazenagem e controle de estoque.

### 1.2.2 Objetivos Específicos:

- a) Conhecer métodos de organização de estoque de equipamentos e peças de reposição disponíveis na literatura
- b) Identificar o layout de estoque de equipamentos e peças de reposição disponíveis na literatura;
- c) Propor um modelo que aperfeiçoe os métodos organização

## 1.3 JUSTIFICATIVA

Estudar os métodos propostos pela literatura para o gerenciamento, organização e layout de estoque de equipamentos e peças de reposição no setor carbonífero pode ajudar a empresa a perceber a importância de gerir seu estoque de forma segura e adequada, pois ele é um bem da empresa que tem a necessidade de ser analisado e aperfeiçoado. O estudo atribuído ao estoque e sua logística se justifica por sua relevância e sua ampla atuação nos processos internos e externos da empresa, uma vez que ele abrange desde o processo de compra de materiais (entradas) para garantir sua produção, até o destino final (saídas) do produto acabado, incluindo os processos de armazenagem, controle e reposição destes.

Com base nisso, o estudo levantado possui viabilidade justificada pela possibilidade de levantar dados do processo de gerenciamento e organização de

estoque atualmente utilizado pela empresa e conseqüentemente buscar conhecer, identificar, analisar e avaliar métodos de gerenciamento de estoque que possam facilitar e agilizar o desempenho e as atividades envolvidas nele.

Otimizar as atividades de estoque é relevante pois é por meio dele que a empresa garante a disponibilidade de materiais para dar continuidade a produção e satisfazer a necessidade dos clientes, sendo assim, com o aperfeiçoamento é possível controlar os estoques e tomar decisões rápidas e fundamentas para se manter eficaz e qualificada quanto aos concorrentes e clientes.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo encontra-se a fundamentação teórica, na qual será usada como base para o estudo sobre os Métodos de Gerenciamento de Estoque, suas definições, objetivos e resultados.

### 2.1 LOGÍSTICA EMPRESARIAL

Logística empresarial para Ballou (2001) estuda como a administração pode oferecer maior qualidade de produtos e serviços para os consumidores, através de organização, planejamento e controle na movimentação e armazenagem dos produtos, facilitando o andamento do mesmo.

A logística é fundamental e já vem sendo desenvolvida há décadas passada por militares quando tinham a necessidade de deslocar seus recursos, armazená-los e distribuí-los (BALLOU, 2001).

O impacto que a logística causa nos custos e no processo de tomada de decisões sobre a cadeia de abastecimento para as organizações, é considerável e pode ajudar a empresa a entrar em novos mercados, oferecer produtos e serviços de qualidade ao cliente a fim de fidelizá-los, aumentar sua demanda e por consequência aumentar seus lucros. (SANTOS, 2011)

De acordo com D'Alvia, (2012), a logística empresarial, depois de sua evolução nos anos 80 passou a ser dividida em três grandes áreas, sendo elas:

- Administração de materiais: quando as operações estão relacionadas com as entradas de materiais e as informações obtidas desde a matéria prima até a disponibilidade delas para a produção. Nesta área encontram-se os setores de Suprimentos, Transportes, Armazenagem e Controle de Estoque.
- Movimentação de Materiais: inclui o processo de transporte de produtos prontos no término da linha de produção até o cliente, esta área envolve os setores de PCP, Estocagem e Embalagem.
- Distribuição Física: são as operações que compõem a transferência do produto da zona de produção até o lugar de destino, associadas à informações que ajudam com que os produtos mantenham-se em boas condições comerciais dando oportunidade de agregar valores a fim de tornarem-se competitivos e fazer os produtos chegar ao cliente final de forma

correta. Esta área tem como apoio os setores de Planejamento dos Recursos da Distribuição, Armazenagem, Transportes e Processamento de Pedido.

D'avila (2012) acrescenta que dentro destas áreas pode-se citar a existência das seguintes atividades primárias que contribuem de forma significativa nos custos de logística, assim como na organização e na realização dos trabalhos envolvido, sendo também essenciais para o alcance dos objetivos de custo e qualidade de serviços. Sendo elas:

- a) Transporte: serve para movimentar toda a matéria prima e todos os produtos acabados e são destinados aproximadamente dois terços dos custos logísticos da empresa nesta atividade.
- b) Gestão de estoque: é preciso manter um estoque considerável de produtos que atendam a necessidade entre oferta e demanda, esta atividade agrega valor de tempo ao produto.
- c) Processamento de pedidos: é o tempo gasto utilizado entre o pedido do cliente até a entrega do produto e ou execução do serviço para o mesmo.

Ressalta D'Alvia (2012), que as atividades primárias, têm como complemento as atividades de apoio, que servem de auxílio para disponibilizar e condicionar fisicamente os bens e serviços oferecidos. As atividades de apoio contam com as áreas de:

- d) Armazenagem: ou seja, a escolha de um local adequado para manter um estoque, observando a localização do local, o layout do espaço físico.
- e) Manuseio de materiais, integrado com a área de armazenagem, consiste em conservar o estoque e possui ligação com a movimentação de produtos no local da estocagem.
- f) Embalagem: possui a importância de preservar e cuidar os produtos para que não tenha riscos de danificá-los, quando os mesmos forem movimentados.
- g) Obtenção: atividade que escolhe as fontes de suprimentos, as quantidades de produtos a serem comprados, da programação de compra e da forma como o produto é adquirido (D'ALVIA, 2012).

Por fim está a área de Administração de Informações, encarregada de buscar e alimentar informações sobre custos e desempenhos, sobre a localização de clientes, as quantidades que são vendidas, qual o padrão de entrega e qual o

nível necessário que se deve ter no estoque. Devido a tal função destinada, esta área é considerada essencial para as atividades primárias e de apoio (D'ALVIA, 2012).

## 2.2 ESTOQUE

Segundo Ballou (2001, p. 249): “estoques são pilhas de matérias-primas, insumos, componentes, produtos em processo e produtos acabados que aparecem em numerosos pontos por todos os canais logísticos e de produção da empresa”.

Em geral pode-se verificar que estoque é uma garantia de oferta de produtos para os clientes e uma proteção para as incertezas de demanda, se as encomendas de compras acontecessem instantaneamente e se fossem ajustadas as necessidades da empresa, não seria necessário formar estoque, ou seja, o ideal é não haver materiais parados, porém na prática isso não ocorre, o que ocasiona cada vez a prática de política e gerenciamento de estoques pela empresa.

Sob o ponto de vista de Dias (2003), o gerenciamento de estoque de uma Indústria baseia-se nos seguintes tipos:

- 1. Matéria prima:** são materiais agregados ao produto final e necessários na produção, sendo que toda empresa de certo modo possui estoque de matéria prima. (DIAS, 2003)
- 2. Materiais em processo:** são aqueles usados no processo de fabricação e ao fim deste processo adquirem novas características. O excesso deste tipo de estoque gera grandes custos desnecessários para a empresa, sendo assim é preciso que ocorra a rotatividade deste estoque. (DIAS, 2003).
- 3. Produtos acabados:** nada mais é do que o produto final, pronto pra o consumo, o estoque deste produto será controlado pela demanda, ou seja, se já houver pedidos e encomendas dos mesmos a empresa manterá seu estoque baixo, porém se os produtos não tiverem uma previsão de demanda a empresa terá investimento parado. (DIAS, 2003)

Estoques em trânsito são aqueles que se encontram em viagens ou estão no aguardo de transporte. Estoque real é a quantidade de material que existe no almoxarifado da empresa. Estoque virtual, que é o estoque real e a quantia de encomendas que a empresa possui. Estoque de cobertura, quando o estoque tem relação com o consumo, ou seja, serve para advertir por quanto tempo o estoque

suporta o consumo sem que haja a necessidade de reposição e por fim estoque de segurança, quando a empresa determina um nível de estoque necessário, sendo que quando determinado produto atinge este ponto limite indica que é necessária a reposição do mesmo através de um lote de compras. (PIMENTEL, MELO, OLIVEIRA, 2005)

Pode-se definir estoque como o armazenamento de matérias primas, produtos acabados, materiais administrativos, suprimentos que serão utilizados de acordo com a necessidade para a realização das atividades da empresa, sendo assim o estoque soma uma grande parcela dos ativos da empresa. (BELLE, 2008)

A formação de estoque sofre influências de aspectos internos e externos, pode-se classificar os chamados aspectos internos os estoques que causam conflitos de interesses entre produção, materiais e finanças, alguns exemplos disso estão associados com a definição de um local adequado para o armazenamento de materiais, o capital utilizado na manutenção do estoque, a disponibilidade imediata dos materiais para que não tenha o risco de problemas na produção e a perda de vendas e clientes por falta deles.

As influencias de aspectos externos, podem ser entendidas quando a formação do estoque se torna necessária para a segurança da produção, a fim de garanti-la quando esta sofrer ameaças como as greves, pois se tem em vista a importância de cumprir prazos de entrega dos produtos para os fornecedores e a disponibilidade deles no mercado.

### 2.3 CONTROLE DE ESTOQUE

Segundo Ballou (1995, p. 204) a manutenção de um estoque está interligada diretamente com a oferta e a demanda, desta forma, se houvesse uma sincronização perfeita entre oferta e demanda, o controle e manutenção de estoque tornar-se-ia desnecessário.

O controle de estoque possui a responsabilidade de manter o produto de acordo com as necessidades de uso, evitando com que estes produtos permaneçam parados em estoque por longo tempo, pois, o estoque representa em média 25 a 40% dos custos totais do capital de uma empresa, sendo necessário compreender seu papel quanto à logística e seu gerenciamento. (BALLOU, 1995, p. 204).

Segundo Francischini et al. (2002, p.147), também consiste em um fluxo de informações que podem ser usadas como comparativos com o resultado real da atividade planejada e a adequação e a documentação destes fluxos de informações são necessárias para que o controle de estoque se torne cada vez mais eficaz. Com base nessa afirmação o quadro abaixo segue de auxílio para identificar os principais documentos relacionados a este controle.

**Quadro 1 - Documentos do Controle de Estoque**

<b>DOCUMENTAÇÃO</b>	<b>DE</b>	<b>PARA</b>	<b>FUNÇÃO</b>
<b>Requisição de compras</b>	Estoque	Compras	Encaminhar solicitação para reposição de peças no estoque
<b>Pedido de cotação</b>	Compras	Fornecedor	Levantar informações sobre fornecedores e analisar as formas e condições de pagamento, prazo de entrega que o mesmo oferece.
<b>Cotação de fornecedores</b>	Fornecedores	Compras	Disponibilizar todas as informações necessárias de fornecimento
<b>Pedido de compra</b>	Compras	Fornecedor	Liberar solicitação de entrega ao fornecedor que mais se adéqua as condições do pedido
<b>Nota fiscal</b>	Fornecedor	Estoque	Formalizar a entrega do pedido de compra através de documentação legal
<b>Requisição de material</b>	Usuário	Estoque	Formalizar a solicitação da quantidade necessária de um determinado produto para o consumo
<b>Inspeção de produtos adquiridos</b>	Estoque	Controle de qualidade	Solicitar inspeção dos requisitos especificados no produto
<b>Liberação para consumo</b>	Controle de qualidade	Estoque	Confirmar a conformidade ou a não conformidade do produto entregue conforme os requisitos especificados.

**Fonte:** Adaptado de: GURGEL, Floriano A; FRANSISCHINI, Paulino G. Administração de materiais e do patrimônio. 2002. p. 148

De acordo com Andrade e Oliveira (2011, p. 6), controle de estoque também pode ser entendido como um procedimento que auxilia nos registros, na fiscalização e no gerenciamento de entradas e saídas de materiais, analisando data de entrega, quantidade, especificações, valor unitário e custos dos produtos,

podendo desta forma criar um balanço entre as mercadorias vendidas e as mercadorias adquiridas.

## 2.4 GESTÃO DE ESTOQUE

A gestão de estoque visa manter um equilíbrio entre o consumo e a reposição de produtos com agilidade, permitindo ao administrador cuidar e acompanhar a evolução das entradas e saídas de mercadorias, controlar a utilização e verificar a localização de cada material dispostos no almoxarifado.

Segundo Viana (2000)

Gestão dos estoques é um conjunto de atividades que visa atender as necessidades da empresa, com o máximo de eficiência e ao menor custo, através do maior giro possível para o capital investido em materiais, tendo como objetivo fundamental a busca do equilíbrio entre estoques e consumo.

O gerenciamento de estoque visa manter de forma controlada todo o processo dos materiais necessários para a empresa até mesmo o tempo que cada material permanece estocado e como estes materiais parados não agregam valores aos produtos, quanto menor a quantidade de itens em estoque maior eficiência a empresa terá, isto pode vir a se tornar um diferencial em relação aos concorrentes, pelo simples fato de reduzir custos e tempo e melhorar a qualidade dos processos, oferecendo assim uma vantagem competitiva no mercado, aderindo ao menor número de itens e por consequência um menor investimento em estoque parado, a empresa tem a oportunidade de investir em seu capital, além disso, uma gestão de estoque serve para verificar entradas e saídas de materiais, montante e giro de estoque.

Para gerenciar estoque é importante se basear nas demandas, no estoque de segurança e nas necessidades de uma empresa, pois sem um giro de estoque a empresa sofre prejuízos no seu próprio capital, sendo assim a empresa precisa evidenciar essa questão e dirigir seus esforços para desenvolver um método adequado de gerenciamento.

A questão de gerenciamento de estoque é primordial para a empresa, pois envolve fatores quantitativos e financeiros, que vai desde a matéria-prima até o produto acabado, sendo que o objetivo de um gerenciamento é dar suporte para entender quando é preciso deixar uma quantia de matérias e produtos disponíveis,

para evitar faltas quando necessário e ao mesmo tempo não manter excessos deles, para não gerar despesas e custos.

Para gerenciar o estoque é necessário compreender as etapas e as ferramentas utilizadas nos processos de gerenciamento, para que os gestores tenham condições para estabelecer padrões adequados para facilitar o controle de estoque, inicialmente os pontos principais a serem analisados são: o que precisa para o estoque, quando precisa e quanto precisa através de palpites, programas de produção e precisões, logo se faz necessário identificar e descartar os itens que não serão mais usados e aqueles que estão danificados, fazer pedido e manter armazenados somente os itens que estiverem de acordo com as necessidades, manter um controle sobre a quantidade, o valor do estoque e a maneira como os produtos são estocados.

Para atingir este objetivo existem políticas e normas relacionadas com estoque sobre o que comprar o que produzir e quanto produzir. As normas mais conhecidas são a de estoque médio, que é a quantidade máxima mantida em estoque dos produtos, estando ele na forma de matéria prima, produtos em processo ou produto final.

## 2.5 CUSTOS DE ESTOQUE

De acordo com Ballou (1995, p. 212) os custos de estoque podem ser definidos em três categorias: Custo de requisição e compra, custo de manutenção e custo de falta de estoque. Sendo eles:

1. Custo de requisição e compra: realizados através de uma ordem de compra emitida ao fornecedor, a fim de adquirir quantidades suficientes para a reposição de estoque. O custo de compra inclui processamento de pedidos, envio de pedido ao fornecedor, preparação da produção para atender a compra solicitada (caso os itens não sejam comprados externamente), custo de processamentos realizados no transporte (caso haja) e valor das mercadorias (caso não haja desconto na compra de lotes maiores).
2. Custo de manutenção: referente aos custos necessários quanto a quantidade de mercadoria que se deve manter em estoque por um determinado período de tempo.

3. Custo de falta de estoque: relacionado com itens faltantes em estoque quanto a sua demanda. Os custos de falta de estoque podem ser classificados de duas maneiras:
  - 3.1 Custos de vendas perdidas: relacionado com o lucro perdido na venda, ocorre quando há cancelamento de pedidos solicitado pelo cliente, quando o produto desejado encontra-se em falta.
  - 3.2 Custos de atraso: definido como gastos diretos da empresa, ou seja, são custos dos quais os clientes aceitam o atraso da sua compra até que o estoque do produto desejado seja repostado. Este tipo de custo pode acarretar gastos extras para a empresa, tanto administrativos e de vendas, quando é preciso reprocessar o pedido, quanto custos de transportes e manuseios quando há necessidade de o suprimento ser realizado fora do canal de distribuição usual.

Nessas condições o estoque recebe uma parcela significativa de 26% dos custos logísticos totais de uma empresa, sendo que esta porcentagem só é menor quando comparado aos gastos com transportes. (WANKE, 2011).

## 2.6 ADMINISTRAÇÃO DE ARMAZENAGEM

A definição de armazenagem vem sendo confundida com estocagem, portanto é necessário compreender o que significa cada uma, para que se possa diferenciá-las.

Moura (1997, p.20) esclarece que armazenagem é a denominação que inclui todas as atividades relacionadas aos processos do qual o material está sujeito, como o processo de depósito, almoxarifado e centro de distribuição. No entanto estocagem é a definição que se dá a uma das atividades do fluxo de materiais no armazém e o local definido para comportar o material, em resumo, pode-se dizer que estocagem é uma parte da armazenagem.

Em um contexto geral, armazenagem é uma atividade considerada complexa e ampla, pois envolve o processo produtivo e a forma como o produto é distribuído, portanto esta função deve ser entendida e funcionar como sendo uma estrutura organizada. (MOURA, 1997, p. 04)

Ainda segundo Moura (1997, p. 04) a armazenagem consiste em interligar e controlar as atividades de recebimento, estocagem, expedição, com o objetivo de

fazer com que o produto chegue na quantidade certa, no lugar certo e na hora certa e em condições apropriadas ao destino final (cliente).

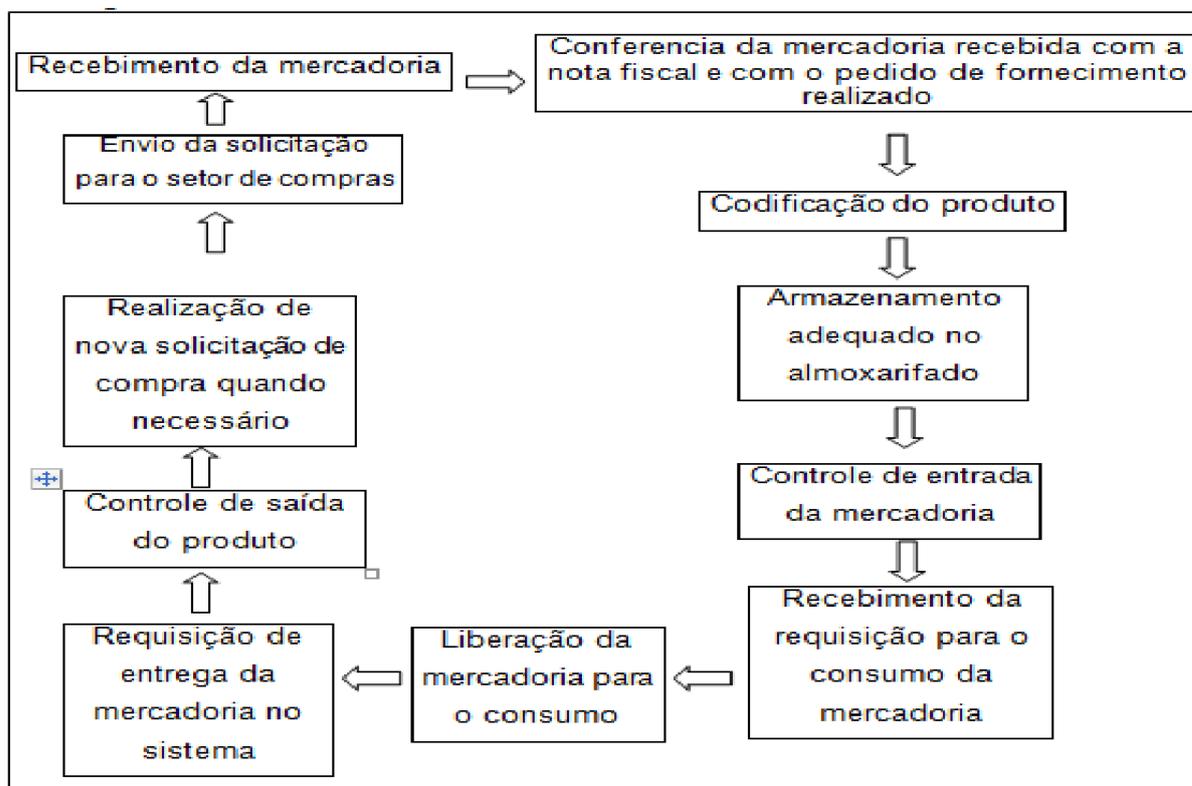
Para Alvarenga e Novaes (2005 p. 143)

O objetivo primeiro da armazenagem é o de guardar a mercadoria por um certo tempo. O intuito da guarda de mercadoria é para depois redistribuir conforme sua necessidade para comercialização. Onde os autores ainda destacam que “características importantes devem ser observadas ao se armazenar o produto, principalmente no que diz respeito à segurança, evitando-se avarias e quebras, extravios, furtos, etc.

A administração de armazéns é um fator estratégico que agrega vantagens competitivas quando disponível em local adequado. A questão da gestão de armazéns é em muitos casos tratado apenas como sendo um custo ao produto, porém esta gestão, tratando-se da logística, pode ser considerada um diferencial frente a um mercado competitivo, o qual está cada vez exigente. (ESTEVES, 2009)

Tendo em vista as diversas características atribuídas ao setor de Almoarifado, tem-se a possibilidade de expor de maneira geral as principais atividades realizadas neste setor, conforme o segue o fluxograma.

**Figura 1 - Atividades Realizadas no Almojarifado**



**Fonte:** GURGEL, Floriano A; FRANSISCHINI, Paulino G. Administração de materiais e do patrimônio. 2002. p. 21.

Analisando a figura podemos entender que as principais funções de almoxarifado se resumem em receber e armazenar os materiais de maneira correta e protegida, distribuir os materiais de acordo com as devidas requisições apresentadas e autorizadas pelo usuário e atualizar constantemente os registros necessários.

Para desempenhar a função de gestão de estoque é preciso que o almoxarife tenha uma visão ampla da empresa e compreender em qual momento o estoque entra no processo empresarial e qual o impacto que ele causa.

Sendo assim, entendesse que o setor de almoxarifado é onde está investido o maior capital da empresa.

Conforme destaca Dias (1993), ele possui relação direta entre a movimentação de produtos e o transporte interno das cargas e não se pode separá-lo. Por esses motivos é essencial que se pratique um método de armazenagem de matéria prima, produtos em processo, produto final e controle de estoque adequado.

### 2.6.1 Layout

De acordo com Viana (2002, p. 310) a projeção de um layout em armazém pode ser definida levando em consideração a localização de obstáculos existentes no local, o local de recebimento e expedição das mercadorias, as áreas primárias e secundárias, as áreas que servirão para separar pedidos e as que serão utilizadas para estocagem dos produtos, o sistema de localização adequado de estoque e a avaliação das opções de layout de armazém.

Viana (2002, p. 310), acrescenta ainda que existem situações que podem causar a modificação do layout, como por exemplo, a inovação e a variedades de produtos, as mudanças em relação à demanda, o pouco investimento em tecnologia quanto às instalações, a inadequação do ambiente de trabalho e a redução de custos.

No que se refere à estrutura, o layout já foi por muitas vezes ignorado por administradores, pois era considerado de pouca importância no planejamento. No que se refere a tal aspecto atualmente é visto que uma estrutura de armazenagem bem planejada pode se tornar parte essencial para obter total eficiência nas operações logísticas. (FREITAS, et al. 2006)

O layout de um armazém consiste em aproveitar todo o espaço disponível para organizar os materiais e facilitar a movimentação deles, pode-se considerar que um layout adequado é aquele que visa agilizar o processo de movimentação dos materiais, minimizando a distância percorrida na movimentação, os custos para armazenagens, limpeza e o risco de incidentes. (ESTEVES, 2009)

Lembra Esteves (2009) que existem materiais com características diferenciadas e cada um deles necessita de cuidados, manuseio e estocagem apropriada de acordo com cada especificação, devido a isto, a divisão das áreas internas podem ser divididas por tipos de produtos, para melhor acomodação dos materiais.

## 2.6.2 Processos de entradas e saídas

Os procedimentos de entradas e saídas de mercadorias muitas vezes são desprezados quanto às condições do local e das atividades, este fato se explica devido à falta de organização no fluxo de caminhões na área operacional, ocasionando uma espera na carga e descarga de mercadorias reduzindo assim, a eficiência do armazém e aumentando os custos de transporte. (RODRIGUES, 2003, p.117)

Conforme Rodrigues (2003, p. 118) para que ocorra uma melhoria em relação às entradas e saídas de mercadorias, é importante estabelecer um sistema, regular, planejar e coordenar o fluxo de transporte, evitando que todos cheguem à mesma hora.

Este método de controle pode ser realizado através de um levantamento e da distribuição das tarefas que serão realizadas durante o dia, levando em consideração a capacidade operacional, sendo que a partir deste levantamento é possível planejar o recebimento das entregas ao longo do dia. (RODRIGUES, 2003, p. 118)

O planejamento pode ser dividido de acordo com os processos de:

### Entrada de mercadorias

- Informar aos transportadores que toda a carga deve ser efetuada no horário planejado e tendo informações sobre a quantidade a ser recebida, tipo de carga, e data prevista de recebimento, confirmando assim o transporte, a documentação, tipo, capacidade e quantidade de veículo que realizarão a entrega. (RODRIGUES, 2003, p. 119)
- Analisar as condições e o local de descarga, a mão de obra necessária, a operação e o horário previsto de início e fim das operações. (RODRIGUES, 2003, p. 119)
- Planejar horário de chegadas e programar os intervalos de operação de descarga com cada transportador. (RODRIGUES, 2003, p. 118)

### Saída de mercadorias

- Informar ao cliente quanto a liberação da carga, confirmar a documentação exigida e as condições de recebimento, incluindo qual transportador, qual

tipo, capacidade e quantidade de veículos inclusos nesta entrega. (RODRIGUES, 2003, p. 119)

- Analisar as condições e o local de entrega, a mão de obra necessária, a operação e o horário previsto de início e fim das operações. (RODRIGUES, 2003, p. 119)
- Planejar horário de chegadas e programar os intervalos de operação de entregas com cada cliente. (RODRIGUES, 2003, p. 119)

A programação e o planejamento destas atividades podem servir de auxílio e controle para a programação do dia, podendo ser descritas através de formulários, conforme exemplo abaixo:

**Quadro 2 - Programação de Operações Diárias**

Quantidade de cargas	Meio de transporte	Tempo previsto	Instruções
Recebimento de 10 caixas de porcelana	2 caminhões	02 horas	Das 08h00min e 10h00min
Recebimento de 50 caixas avulsas	1 caminhão	01 hora	Após as 10h30min
Recebimento de 1200 cartuchos de resinas	1 caminhão	30 minutos	Previsto para as 13h00min
Entrega de 40 galões de água mineral	1 vagão	03 horas	A partir das 14h00min
Recebimento de 15 pneus soltos	2 caminhões	01h30min	Previsto para as 17h00min

**Fonte:** Adaptado de: RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrósio. Gestão estratégica de armazenagem. 2003, p. 121.

O planejamento de operações de entradas e saídas de mercadorias se torna indispensável, pois oferece um controle sobre todo o processo que a envolve e com isso pode-se analisar o fluxo de das cargas, sendo possível buscar a qualidade e a melhoria contínua nesta questão. (RODRIGES, 2003, p. 122)

### **2.6.3 Alternativas de estocagem**

As formas de estocagem de produtos têm influencia direta na qualidade e na eficiência das atividades realizadas no setor de almoxarifado, como também influenciam na conservação, segurança, rapidez e movimentação das peças, além de proporcionar um melhor aproveitamento no espaço físico do armazém. (TOMA, 2001, p.1)

Ainda segundo Toma (2001, p1) todo local de armazenagem deve ser um local fechado e de acesso restrito para os funcionários do setor, além de possuir iluminação e ventilação de boa qualidade de acordo com o local, uma boa organização dos corredores entre as prateleiras que devem respeitar espaços consideráveis para que haja uma movimentação de materiais acessível e uma preservação melhor das peças.

Toma (2001, p.2), acrescenta que a boa organização na hora da estocagem faz com que alguns problemas sejam evitados ou mesmo prevenidos, estando estes relacionados com o transporte e movimentação de peças pesadas, o não aproveitamento de espaços disponíveis, o tempo desperdiçado com a localização, visualização e separação das peças, higiene no local e dificuldade no balanço periódico de inventário de materiais, sendo assim é essencial observar os métodos de estocagem quanto a sua organização e segurança e com isso definir da melhor forma uma técnica de estocagem que seja viável para uma melhoria de processos.

Toma (2001, p.3), argumenta que quanto à organização e segurança, os métodos de estocagem podem ser estabelecidos da seguinte forma:

- Identificação legível de prateleiras e corredores em tamanhos visíveis.
- Estocagem de materiais pesados e grandes deve ser estabelecida próximo ao local de saída.
- Peças extensas devem ocupar espaços que proporcione fácil movimentação

- Evitar que peças emborrachadas estejam em contato direto com o calor e a umidade.
- Dar preferência de saída a baterias que se encontram a maior tempo no estoque, devido a sua vida útil e sua garantia.
- Combustíveis devem estar separados do estoque de peças e devem ser estocados em locais específicos, com boa ventilação e iluminação.
- Manter uma área para estoque de segurança para os itens de maior movimentação e manter uma quantidade necessária de itens com pouca saída.
- Considerar as características e tipos das peças na hora de sua estocagem.

Toma (2001, p.1) conceitua que as técnicas de estocagem são classificadas de acordo com:

- Características das peças: assim com as prateleiras devem seguir uma mesma linha quanto a sua padronização, as peças tendem a ser armazenadas seguindo também este raciocínio, sendo separado como peças pequenas, médias e grandes e em um segundo momento deve-se considerar a separação quanto às características das embalagens como, por exemplo, separar embalagens plásticas, de embalagem de papel, de madeira, entre outras.
- Utilização adequada dos espaços: para peças de tamanho médio e grande é interessante que se utilize de uma estocagem vertical, incluindo divisórias evitando danos, quedas e proporcionando melhor movimentação delas, quanto às peças pequenas é aconselhável que sejam armazenadas horizontalmente, ocupando melhor os espaços disponíveis.
- Diminuição de distância e facilidade de acesso e disposição de peças: é viável a definição e divisão do armazém em zonas, ou seja, as peças separadas por tamanhos e classificação, onde as peças que contem uma maior movimentação devem ser posicionadas nas proximidades do local de entrega, enquanto as peças maiores e com maior peso, com fluxo de movimentação baixo devem ser armazenadas ao fundo do armazém. Assim como também as peças mais pesadas devem ocupar a parte inferior das prateleiras devido a sua segurança e a maior facilidade para manuseá-las.

- Definição do local de disposição dos itens: para facilitar e agilizar a localização de cada peça, cada uma delas deve conter uma disposição delimitada em caixas quando as peças forem de pequeno porte e em divisórias quando em médio porte, incluindo uma ficha de identificação em cada uma delas. Quanto à movimentação recomenda-se que as peças mais movimentadas ocupam a parte intermediária das prateleiras e as que possuem movimentação baixa é adequado utilizar a parte superior para armazená-las.

A compreensão e a utilização dessas técnicas, quando bem aplicadas trazem benefícios em diversos aspectos, tanto pessoais se considerar a segurança e o cuidado na hora da estocagem, como processuais, pois esta técnica favorece a questão do fluxo e localização dos itens, fazendo com que as operações internas sejam melhores desenvolvidas e controladas em um menor espaço de tempo.

## 2.7 SETOR CARBONÍFERO

O Carvão energético é considerado um combustível fóssil, formado a partir da solidificação de vegetais ocorrida por baixo das camadas geológicas, é composto por carbono, oxigênio e hidrogênio e serve principalmente para gerar energia elétrica devido à energia liberada no ato de sua combustão. (PORTAL BRASIL, 2013)

As atividades do setor carbonífero em Santa Catarina conforme Associação Brasileira do Carvão Mineral surgiram no final do século XIX, quando uma companhia britânica construiu a Ferrovia Teresa Cristina com o intuito de começar explorar as minas existentes. Em seu primeiro momento a ferrovia ligava a cidade de Lauro Muller ao Porto de Laguna e tempos depois passou a ligar as cidades de São José e Criciúma. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO CARVÃO MINERAL)

No começo o carvão catarinense era considerado de baixa qualidade e sua exploração não serviu de interesse para os ingleses, fazendo com que o Governo Federal passasse a concessão para as mãos das indústrias cariocas. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO CARVÃO MINERAL)

Durante a Primeira Guerra Mundial, a compra de carvão importado teve uma redução e o carvão catarinense conseguiu se destacar no ramo da

exploração, neste momento os canais ferroviários do Sul do Estado expandiram-se e novas indústrias mineradoras foram criadas, entre elas destacam-se a Carbonífera Araranguá (1917), Carbonífera Urussanga, conhecida como CCU (1918), Carbonífera Próspera (1921), Carbonífera Ítalo-Brasileira (1921) e a Mineração Barro Branco (1922). (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO CARVÃO MINERAL)

O carvão estava em alta foi quando o Governo Federal de Getúlio Vargas decretou o consumo de 10% do carvão nacional em 1931 e em 1940 este consumo passou a ser de 20%, o auge do carvão nesta época também teve o apoio da criação da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) em 1946. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO CARVÃO MINERAL)

Entre as décadas de 40, 50 e 60 o setor carbonífero sofreu diversas mudanças e as minas estavam nas mãos de pequenos proprietários locais, empreendedores cariocas e uma estatal, em uma totalidade de 11 mineradoras atuantes. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO CARVÃO MINERAL)

Em 1973 com a crise do petróleo, a utilização de carvão nacional teve uma importância significativa, porém em 1990 o setor foi desregulamentado por Decreto pelo Governo e a região sul catarinense entra em crise. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO CARVÃO MINERAL)

De acordo com Portal Brasil (2013), hoje em dia o carvão mineral é considerado o minério de maior abundância na natureza. O carvão conta com uma parcela de 27% na matriz energética mundial, perdendo apenas para o petróleo, com 33% de participação.

Logo os trabalhos das carboníferas, entram em uma nova fase devido a inauguração de parque térmico na região Sul e envolvendo as indústrias de carvão nos cuidados e preservação ao meio ambiente, a segurança, saúde dos colaboradores e novos investimentos em tecnologia nas minas. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO CARVÃO MINERAL)

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento do trabalho de monografia, obtêm-se dados de todas as partes, desde os livros, revistas, ou então questionários, entrevistas. Para sua formulação é necessário saber o que é pesquisa, seus métodos, e outros aspectos que envolvem uma pesquisa.

Gil (1996 p.19) define pesquisa como “o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”.

De acordo com Gil (1996), o processo para a elaboração de uma pesquisa, decorre da necessidade de obter respostas ou soluções, de uma determinada dúvida.

#### 3.1 ABORDAGEM DA PESQUISA

O delineamento refere-se ao modo de definição da pesquisa quanto aos meios e os fins da investigação.

O presente estudo é classificado quanto aos fins da investigação da seguinte forma:

**1. Descritiva:** a pesquisa descritiva se dá por meio de observação, conhecimento e interpretação da realidade, a fim de poder descrever, caracterizar e classificar tal assunto, sem que haja a necessidade de explicar esses determinados assuntos, mesmo que este tipo de pesquisa sirva como base para essa explicação. (VIEIRA, 2002)

A pesquisa é considerada descritiva, pois serão levantadas, analisadas, identificadas e registradas características relacionadas ao estoque e seus processos sem que haja interferência do próprio pesquisador.

Quanto aos meios de investigação a pesquisa classifica-se da seguinte forma:

**1. Pesquisa de Campo:** Consiste em observar os fatos e a maneira como os mesmos ocorrem, assim como também perceber e estudar as relações levantadas entre suas variáveis, não sendo possível isolá-las e controlá-las. (RODRIGUES, 2001)

Esta pesquisa é de campo, pois os fatos serão observados diretamente no local de estudo em tempo real.

**2. Pesquisa Bibliográfica:** É aquela que explica determinado assunto através de pesquisas com referências teóricas em documentos publicados e pode ser realizada independentemente ou pode servir de apoio para pesquisas descritivas ou experimentais, pois, nestes dois tipos de pesquisa o intuito é conhecer, analisar as contribuições culturais ou científicas de um assunto, tema, problemas de acordo com um passado já existente sobre o mesmo. (CERVO E BERVIAN 1983, p.55).

Pode ser considerada uma pesquisa bibliográfica porque o assunto se fundamentará em livros, artigos e revistas que darão suporte para a análise e a conclusão do referido estudo.

**3. Abordagem Qualitativa:** Segundo Romão (2004) a pesquisa qualitativa tem como fonte direta dos dados o ambiente natural, assim como o pesquisador se torna a ferramenta principal da pesquisa por estar em contato com a situação problema e com o ambiente de investigação. (CESAR ROMÃO, 2004).

Num contexto deste projeto sobre o mundo da administração da produção, onde iremos buscar identificar e solucionar problemas relevantes a área, a pesquisa qualitativa, irá dar suportes necessários para as respostas aos nossos problemas.

Conforme Oliveira (1999), o método qualitativo é bastante utilizado em pesquisas descritivas, pois facilitam o poder de descrever sobre um determinado tema ou problema.

A elaboração deste trabalho e o levantamento de dados foram obtidos por métodos qualitativos, visto que os dados foram analisados de maneira direta no local de estudo através de observação direta e conseqüentemente resultando em uma pesquisa descritiva que serviu como complemento indispensável para o levantamento dos problemas e identificação de soluções para os problemas.

### 3.2 LOCAL DA PESQUISA

A empresa em questão foi criada em 1918, no Sul de Santa Catarina e está sendo administrada pela terceira geração da família de seu fundador. É considerada a pioneira em extração de carvão mineral em escala industrial da região e foi a primeira a utilizar métodos modernos de extração e beneficiamento do minério, como por exemplo, o uso do minerador contínuo e do espessador de lamelas.

Com o passar dos tempos a empresa se desenvolveu e atualmente encontra-se com 15 unidades diversificando e expandindo seus negócios nas áreas de Indústria Carbonífera, Florestamento e Reflorestamento, Metalurgia, Agronegócios entre outras, está presente em oito municípios catarinenses e conta com aproximadamente 600 colaboradores.

Tendo em vista o mercado globalizado a organização inovou suas técnicas, com o objetivo de oferecer seus produtos com a qualidade adequada e manter-se competitivo no mercado quanto ao custo obtido, preocupa-se constantemente com o respeito às normas técnicas, quanto ao tratamento correto que destina ao meio ambiente, com seus clientes, colaboradores e o retorno social das áreas atuantes.

Levando em consideração que o estudo tem como foco o gerenciamento e organização de estoque o local escolhido para realizar este estudo será a área de estocagem da indústria.

Conforme citado, a pesquisa aborda o método qualitativo, que descreve o tema e os problemas, com isso, através de observação direta pode-se descrever a estruturação e o layout atual da área de estocagem da empresa da seguinte forma, se analisada da porta principal:

O almoxarifado conta com um espaço externo de depósito de suprimentos, logo possui uma porta grande principal, onde são carregadas e descarregadas as mercadorias, desta porta tendo visão à parte interna do almoxarifado iniciando pela parte esquerda de seu interior tem-se ao lado da porta principal uma prateleira contendo três divisórias, em frente a esta prateleira o almoxarifado dispõe de mais 4 prateleiras de ferros com 5 divisórias cada uma, sendo que os produtos são armazenados sem uma ordem específica, logo após as prateleiras, encontra-se uma porta pequena somente para acesso de pessoas

autorizadas, ao lado da porta possui um balcão contendo um bebedouro, ao lado encontra-se uma janela pela qual é realizado o atendimento de clientes e colaboradores, abaixo desta janela contém outro balcão com algumas peças de reposição e toalhas industriais, ao lado deste balcão está disposta uma escada que dá acesso ao segundo piso do almoxarifado.

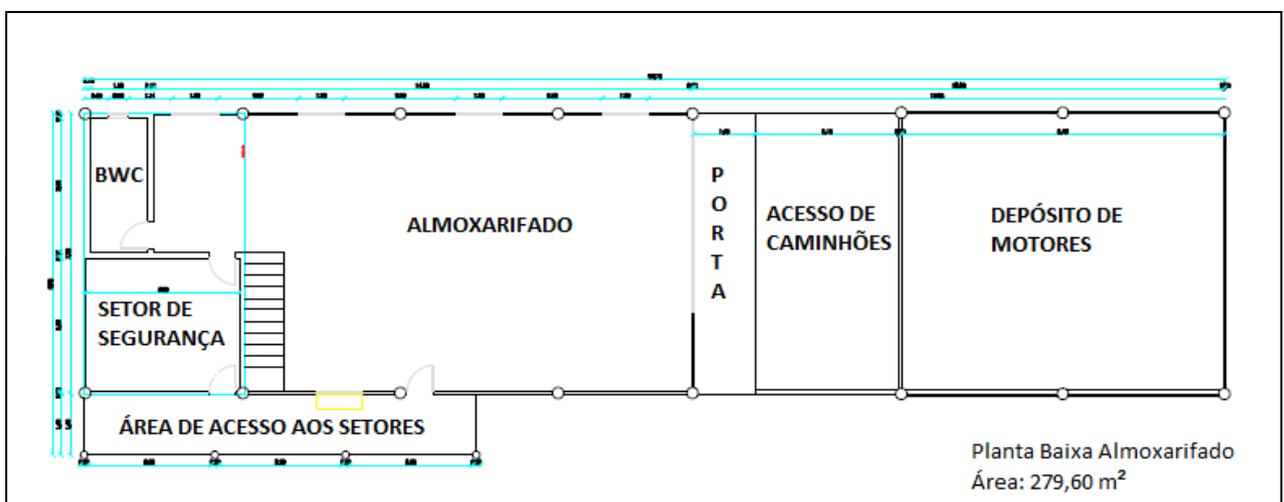
Na parte superior está disposta uma prateleira com três divisórias onde estão armazenadas as peças do setor automotivo, nesta parte também estão armazenados em caixas os uniformes da empresa.

Retornando a parte inferior do almoxarifado, ao lado da escada tem uma porta que dá acesso ao setor de segurança da organização.

Focando-se novamente da porta principal, à frente está localizado o banheiro do setor, ao lado está disposto um computador que controla as câmeras de segurança localizadas na unidade, ao lado possui dois armários de ferro com 5 gavetas cada, e ao lado destes estão mais dois armários com 2 portas cada.

Em frente a estes armários estão localizadas três mesas onde são recebidas as notas e onde são realizados os trabalhos de almoxarife. Do lado direito está disposta uma prateleira anexada a parede para armazenamento de peças, logo em seguida encontra-se um *pallet* contendo recipientes de água mineral, ao lado possui mais uma prateleira com 4 divisórias que armazenam materiais do setor automobilístico também e em seguida encontra-se a porta principal, da qual foi dado o ponto de partida para a descrição do setor.

**Figura 2** - Planta Baixa do Almoxarifado



Fonte: Registros da Empresa, 2014

**Figura 4 – Almoxarifado**



Fonte: In Loco, 2014

**Figura 5 - Almoxarifado**



Fonte: In Loco, 2014

### **3.2.1 Processo de Produção da Empresa**

O processo de produção da Carbonífera possui duas formas de extrair carvão mineral, uma é realizada através do Minerador Contínuo e a outra é feita com a técnica de detonação utilizando explosivos, onde veremos a seguir suas diferenças, juntamente com as técnicas empregadas, para que tais formas sejam executadas com o máximo de segurança e eficiência através de treinamentos, capacitação e todo o suporte necessário para que o colaborador desenvolva suas atividades de forma segura e com o rendimento desejado pela empresa.

### **3.2.2 Produção através de Minerador Contínuo**

Minerador Contínuo consiste numa máquina de grande porte comandada por uma única pessoa através de controle remoto, e é utilizada para substituir os explosivos na execução de desmonte do carvão.

### **3.2.3 Produção através de explosivos**

Esta técnica de produção consiste também em efetuar o desmonte do minério, porém com algumas exigências e controles a mais, pois utiliza os explosivos juntamente com seus acessórios, que por sua vez são totalmente controlados internamente e pelos órgãos competentes, que neste caso é o exército.

Para poder manusear tal produto é obrigatório que o colaborador passe por um treinamento chamado Blaster que é a habilitação necessária para que o mesmo possa desenvolver suas atividades de forma correta e segura.

Hoje a indústria tem como principal cliente no fornecimento de carvão energético a Tractebel, considerada a maior geradora privada de energia no Brasil, sendo assim a Indústria Carbonífera procura desenvolver-se cada vez mais em nível de tecnologia e em produção, com o intuito de atender seus clientes com a maior eficiência e principalmente qualidade no produto.

### 3.3 PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE CARVÃO

O processo produtivo analisado através de observação direta é dividido em várias etapas sendo elas:

**1. Frente de lavra:** é o local de onde o carvão é extraído e levado para a correia, em seguida já é realizado o escoramento de teto para que não tenha riscos de desabamento do local.

**2. Escoramento de teto:** este é feito através de uma máquina chamada Perfuratriz de Teto (PT) que desprende as pedras soltas do mesmo e perfura o teto com ajuda de brocas até que seja encontra uma camada firme de rocha.

**3. Colocação de parafuso e resina:** o parafuso é inserido, juntamente com a resina de secagem rápida e uma chapa fixada aos parafusos, para diminuir o risco de desabamento do teto.

**4. Furação da frente de serviço:** Este processo se inicia através de uma máquina chamada Perfuratriz Hidrostática (PH) que é usada para fazer os devidos furos no teto, onde o Blaster os abastece com dinamites, assim que os mesmos estão carregados o profissional inicia os trabalhos de evacuação das áreas de risco e então é feita a detonação.

**5. Detonação:** na detonação por explosivos o Blaster transporta os explosivos até a frente de serviço, posiciona-os nos furos e detona. Depois de alguns minutos entram em ação as pás carregadeiras, que são responsáveis por levar o material desmontado até o alimentador. No caso de detonação por minerador contínuo o carvão desmontado é transferido para o carro transportador chamado Shuttle – Car que também tem a função de retirar o material da frente de serviço até o alimentador (Feeder Breaker), este por sua vez é responsável por abastecer de forma regulável a correia transportadora.

**6. Correia:** estas são utilizadas para que o minério seja levado até a superfície e encaminhado até a usina de beneficiamento na superfície (lavador).

**7. Lavador:** Após a extração do minério o mesmo é depositado numa pilha até que se inicie o processo de industrialização através do transporte por correia transportadora até a peneira, que tem a finalidade de separar por tamanho as pedras de carvão. Aquelas que estiverem dentro das medidas irão ser beneficiadas, já as que não estiverem nos padrões retornarão para o britador, que por sua vez faz

a “quebra” das pedras para que novamente seja enviada a peneira e assim sucessivamente até que o tamanho esteja adequado. Após o processo de granulação do material o mesmo segue por correia até a Peneira Deslamadora, que é composta por telas com a finalidade de também separar o material por sua granulação (tamanho), a partir deste ponto é que se inicia o processo propriamente dito do lavador, onde o material é enviado para o Tanque Meio Denso, no qual o carvão é misturado na água. Devido a densidade do carvão ser menor que a pedra o mesmo flutua e a pedra fica alojada no fundo do tanque. Após este processo o carvão flutuado segue para a Peneira Desaguadora.

**8. Peneira Desaguadora:** Tem a finalidade de retirar o excesso de umidade, já a pedra que fica depositada no fundo do tanque é retirada por Bombas até o Ciclone.

**9. Ciclone:** É uma peça, que por sua vez recupera certa parte do carvão que por alguma razão ficou presa em meio as pedra e desta forma ter menos perda de produto, após esta separação o carvão recuperado também é enviado para peneira desaguadora e assim obter o produto com a umidade desejável e exigida pelo cliente. O rejeito (pedra) que é o descarte do carvão após todo este processo é enviada por correia até a chamada Pilha do Back Fill.

**10. Back Fill:** É o processo que tem por finalidade “Retornar” o rejeito até o subsolo onde as galerias já estão desativadas evitando assim que este material seja enviado para o Depósito de Rejeito, que por sua vez recebe o material excedente do Back Fill, ou seja, este sistema não consegue enviar todo o rejeito para o subsolo devido a demanda ser grande e a capacidade de retorno não ser suficiente. Após todo este processo o carvão beneficiado é transportado por caminhão até a Caixa de Embarque localizada em Siderópolis, onde é realizado o processo de Blendagem (Mistura) para que o carvão chegue ao teor de cinza (nível de pureza) adequado e depois deste processo é enviado ao cliente.

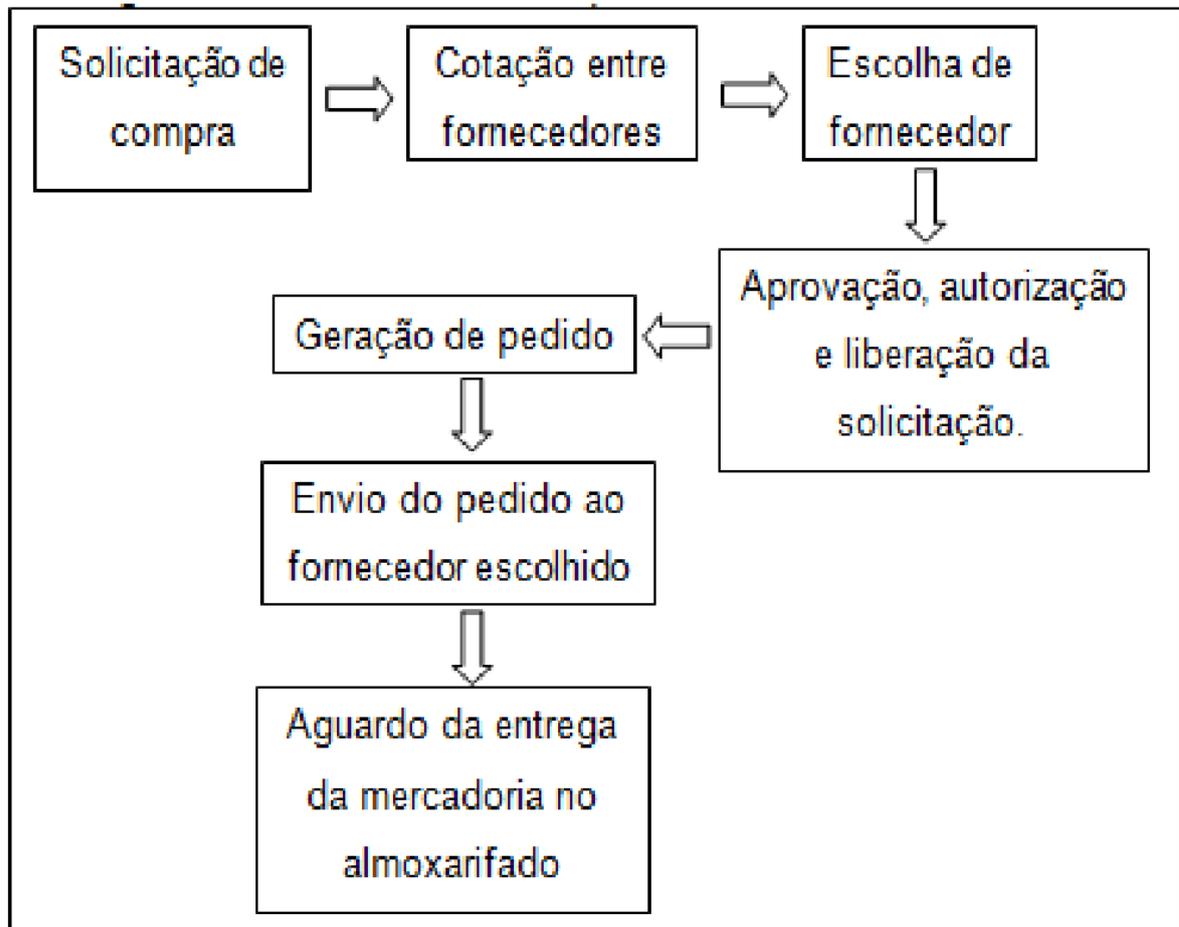
**11. Caixa de Embarque:** O transporte da Caixa de Embarque é feito através da Ferrovia Teresa Cristina, que por sua vez realiza os procedimentos necessários para que o produto chegue ao cliente.

Conforme já citado anteriormente, um dos principais clientes da Carbonífera é a TRACTEBEL, e desde o início do processo de mineração até a chegada do produto ao cliente a empresa preocupa-se em atender ao pedido de acordo com as especificações e as exigências requeridas pelo mesmo.

### 3.4 PROCESSO DE COMPRA DA EMPRESA

A compra de materiais passa por alguns procedimentos antes de ser efetuada, sendo elas:

**Figura 6 - Processo de Compra**



Fonte: do Autor (2013)

O procedimento de compra realizado atualmente envolve três setores da empresa, sendo almoxarifado requisitante, almoxarifado central e setor de compras. Todo o processo que ocorre internamente, tanto compras, como ordens de serviços, solicitações, requisições são realizados através do Sistema informatizado conhecido por ZEUS.

As etapas deste processo se definem da seguinte forma:

Antes de solicitar a compra de material, é consultado no sistema se possui estoque ou não no almoxarifado central através da consulta de estoque de acordo com a imagem abaixo:

Figura 7 - Consulta de Estoque

Nr. Filial	Nome da Filial	Vlr Custo	Vlr Custo Médio	Qty. Estoque	Qty. Estoque
2013	ICRDL			10,000	
2005	ICRDL			3,000	
2012	ICRDL			2,000	
2001	ICRDL			0,000	
2002	ICRDL			0,000	
2004	ICRDL			0,000	
2006	ICRDL			0,000	
2009	ICRDL			0,000	
2011	ICRDL			0,000	

Fonte: In Loco, 2014

Desta forma pode-se ter conhecimento dos materiais que estão disponíveis para o uso direto, os produtos que possuem saldo são incluídos na lista de relação de materiais conforme figura abaixo:

**Figura 8 - Relação de Materiais**

**Cadastro de Relação de Materiais**

Código: 8650    Descrição Relação:    Nr. Filial: ...

Tipo de Obrigação: 5    Material de Consumo:    Observação:

Exibir Quantidade     Ativo

**Materiais para Seleção**

Descrição do Material:    Grupo de Material:    ...    Pesquisar

Código	Descrição do Material	UN	Última compra

Clique 2x no material ou pressione a barra de espaços para adicionar o material na relação    Últimas Compras

**Relação de Materiais**

Material	Descrição do Material	Complementar	UN	Observação
▶				

Imprimir    Enviar Email    Copiar    Mensagem Usuário    Novo    Grava    Cancela

Fonte: In Loco, 2014

Esta lista é emitida para o almoxarifado central diariamente das 7:00 as 8:30 via e-mail, assim no período vespertino o caminhão faz a entrega dos itens solicitados.

Quando não possuir estoque de itens, esta mesma lista é impressa e devidamente assinada pelo responsável do setor requisitante e pelo gerente da unidade, logo é encaminhada também ao almoxarifado central via e-mail que analisa o pedido, caso esteja de acordo, este é devidamente lançado no sistema como uma solicitação de compras conforme identificado na figura abaixo:

**Figura 9 - Solicitação de Compras**

Fonte: In Loco, 2014

Logo após este processo, esta solicitação é encaminhada ao setor de compras, onde são realizadas as cotações com diversos fornecedores, logo o setor de compras escolhe qual empresa será fornecedora de tal material e a seguir aprova a solicitação, a qual é autorizada e liberada pelo setor gerando um pedido de acordo com a figura abaixo:

Figura 10 - Pedido de Fornecimento

Fonte: In Loco, 2014

Este pedido é encaminhado ao fornecedor escolhido para que ele possa realizá-lo de maneira correta, através dele também é possível acompanhar o andamento da compra, o fornecedor definido na cotação, assim como a previsão de entrega do produto, prazo de pagamento, para qual unidade e setor o material deve ser entregue, em fim as informações necessárias para que se possa acompanhar desde o início até o fim do processo da compra.

Assim o material é entregue no almoxarifado com a devida nota fiscal, a partir dela é conferido o pedido virtual assim como o físico e por fim ao analisar que o pedido encontra-se de acordo com a negociação, o material entregue é devidamente armazenado no estoque.

Quanto à saída dos produtos, esta é realizada através de requisições manuais e qualquer funcionário tem o direito de requisitá-los, na referida requisição

é anotado o número da filial, data de entrega, código, quantidade e nome do material, centro de custo de destino da peça e por fim a assinatura do requisitante. Todas essas requisições são arquivadas como comprovante de entrega. Além dessas manuais, também se tem a requisição de materiais no sistema, onde são incluídas também as mesmas informações, porém no sistema existe a necessidade da autorização do gerente da unidade para concluir a saída do material no estoque virtual, como pode ver analisado na figura abaixo:

**Figura 11 - Requisição de Materiais**

Fonte: In Loco, 2014

Além destas políticas é preciso ter o cuidado com algumas falhas que podem ocorrer nos procedimentos de reposição de estoque, as falhas mais comuns ocorridas são o aumento inesperado da demanda por um determinado produto, falha na comunicação entre os setores de almoxarifado e compras, acarretando em atrasos e ou cancelamentos de pedidos e não cumprimento de prazos do fornecedor na entrega de pedidos.

### 3.5 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A empresa no ramo carbonífero tem em seu papel principal a extração e beneficiamento de carvão mineral.

Conforme Vianna (2001), a população é formada por um conjunto de pessoas, fenômenos e indivíduos, que juntos apresentam necessidades e perfis diferentes, sempre buscando a satisfação individual ou em conjunto.

A amostra a ser utilizada é a do tipo não probabilística, utilizando-se da observação direta para o desenvolvimento da pesquisa.

### 3.6 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O método observacional é um dos mais utilizados nas ciências sociais e apresenta alguns aspectos interessantes. “Por um lado, pode ser considerado como o mais primitivo e, conseqüentemente, o mais impreciso. Mas, por outro lado, pode ser tido como um dos mais modernos, visto ser o que possibilita o mais elevado grau de precisão nas ciências sociais.” (GIL, 2008, p. 16).

A técnica de observação direta permite identificar todo o processo de trabalho realizado no setor de estudo, de que forma ele está sendo executado e as diversas atitudes dos indivíduos que os executam, fazendo com que o pesquisador obtenha fatos reais para poder analisar, avaliar e propor mudanças para que os problemas em questão possam ser amenizados e os objetivos possam ser alcançados.

De acordo com Marconi, Lakatos (2003) a técnica de observação vai além da visão e da audição, pois quando se refere à observação direta, pode-se permitir que os fatos sejam analisados através de vários outros sentidos quando o interesse está relacionado a obtenção de aspectos reais.

Conforme Gil (1996), o processo de coleta de dados através da observação direta será direcionada durante um período de 6 meses.

Ainda o Instituto Ethos, descreve que “a pesquisa qualitativa ajuda a identificar questões e entender porque elas são importantes”.

## 3.7 SÍNTESE DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Objetivos Específicos	Tipo de Pesquisa Quanto aos fins	Meios de Investigação	Técnica de coleta de dados	Procedimentos de coleta de dados	Técnica de análise dos dados
Conhecer métodos de gerenciamento de estoque de equipamentos e peças de reposição disponíveis na literatura	Descritiva	Bibliográfica	Análise de conteúdo	Livros, Artigos	Qualitativa
Identificar na prática métodos propostos para o gerenciamento de equipamentos e peças de reposição estoque no setor carbonífero.	Descritiva	Pesquisa de Campo	Observação	Pessoal	Qualitativa
Avaliar dentre os métodos encontrados na literatura e na prática, através de observação direta, aquele que mais se adequa para o gerenciamento de estoque no setor carbonífero.	Descritiva	Bibliográfica e Pesquisa de campo	Análise de conteúdo e Observação	Livros, artigos e Pessoal	Qualitativa
Propor um modelo que aperfeiçoe os métodos propostos pela literatura para o gerenciamento de estoque de equipamentos e peças de reposição no setor carbonífero.	Descritiva	Bibliográfica e Pesquisa de campo	Análise de conteúdo e Observação	Livros, artigos e Pessoal	Qualitativa

Fonte: do Autor (2013)

#### 4 ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

Para a elaboração e análise da referida pesquisa procurou-se utilizar o método qualitativo com abordagem de observação direta, com o intuito de descrever os processos atuais e analisar o problema de gerenciamento, organização e layout de estoque e propor melhorias nestes processos.

Sendo assim, no primeiro momento foi realizado um levantamento de como são administrados os atuais processos de gestão de compra e estoque, identificando os gargalos e os retrabalhos, assim como a burocracia existente nas etapas entre as entradas e saídas dos materiais, em relação a etapa de compra verificou – se que há um nível de burocracia que afeta o desempenho das atividades. Pelo fato de envolver outras unidades da empresa, acaba ocorrendo muitas vezes a falta de informação e comunicação entre estas, o que acarreta em atrasos de pedidos e as vezes até a não liberação do mesmo influenciando diretamente na produção, quanto a questão da armazenagem e estocagem de materiais foi identificado a falta de um método específico, sendo que as peças são dispostas em locais aleatórios ou que ainda possuam espaço para armazenagem, tudo isto por não possuir um layout específico.

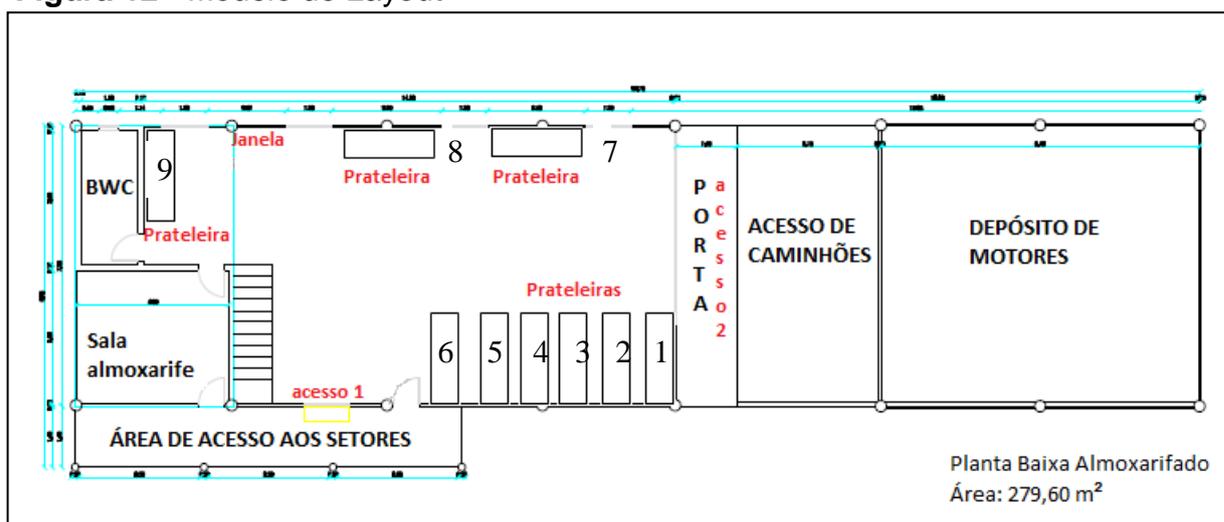
Diante deste cenário, tem – se como sugestão que a entrada ao almoxarifado primeiramente seja restrita aos funcionários do setor, e aos engenheiros responsáveis, logo se sugere como opção de melhoria a reestruturação de layout e a reorganização de peças e materiais, desta forma propõem-se como modelo de aperfeiçoamento os seguintes métodos de organização:

O setor de segurança será transferido para outra sala, para que o mesmo não possua acesso direto ao almoxarifado, assim esta sala será ocupada pelos almoxarifes para o recebimento, conferência e emissão de notas.

O processo de entrega e recebimento das mercadorias será realizado pelos dois acessos principais ao estoque.

Em relação ao layout as prateleiras deverão ser alinhadas horizontalmente, verticalmente e padronizadas para que possam ser divididas primeiramente por grupos de materiais. Utilizando a planta baixa no almoxarifado pode-se definir a nova estrutura da seguinte forma:

**Figura 12 - Modelo de Layout**



Fonte: do autor (2014)

Ao todo possuem 40 grupos cadastrados no sistema da empresa, esses grupos serão divididos pelas prateleiras primeiramente por setores como, por exemplo, a prateleira 1 ficará destinada aos produtos utilizados no lavador, prateleira 2, produtos usados nas correias, e assim sucessivamente. Logo estes grupos incluídos nos setores serão divididos por ordem numérica crescente, sendo, por exemplo: setor de beneficiamento (lavador), ordem numérica: grupo 34 (peças para britador / lavador), grupo 42 (Material para solda e gases) e grupo 84 (telas e peneiras), assim será feito com os demais setores e grupos.

Depois de definida as ordens numéricas, os produtos que compõem cada grupo serão organizados por ordem alfabética, com exceção das peças de grande porte ou pesadas que ocuparão as partes inferiores das prateleiras e deverão estar dispostas próximo ao local de carga e descarga, vale ressaltar que dentro de um determinado grupo pode haver a necessidade de divisão por subgrupos, como é o caso do grupo de peças para máquinas pesadas, levando em consideração a existência de diversas máquinas na indústria será preciso subdividir este grupo por máquinas também para melhor controle.

Em frente a cada prateleira será informado o código e o nome dos grupos correspondentes, assim como em todos os produtos terá uma etiqueta com o código e o nome de cada um. Como exemplo destes novos métodos, foi realizada a organização do grupo 96 (Uniforme / Vestuário Profissional), para uma demonstração de como ficará, foi utilizado este grupo como exemplo por ser de fácil organização e entendimento das mudanças, onde o mesmo encontrava-se

estocados em caixas empilhadas e com a reorganização apresenta-se atualmente da seguinte forma:

**Figura 13** - Estoque de Uniformes / Vestuário Profissional



Fonte: In loco (2014)

Pode-se perceber que a prateleira foi dividida por tipo de roupas, na parte superior encontra-se as camisas de cor cinza, logo abaixo estão as calças de cor cinza e na parte inferior as camisas e calças das demais cores, todas divididas por cores e tamanho, e em frente a cada pilha de roupa está a identificação de cada uma delas, informando o nome e o código.

Além destas mudanças, será incluída uma ficha de identificação e especificações de cada material, contendo informações como a descrição completa da peça, código, especificações, data de entrada e saída de cada unidade deste material, quantidade que foi retirada, quantidade que foi abastecida e a quantidade atual em estoque, conforme modelo abaixo.



Quanto à entrada e saídas de mercadorias, conforme citado por Rodrigues, é aconselhável que seja feito um planejamento nas entregas e despachos, a fim de evitar transtornos como um fluxo excessivo de caminhões no pátio em um determinado momento, a falta de mão de obra e o tempo desperdiçado na espera, enquanto em outros períodos o fluxo de caminhões é mínimo.

Por fim, essas melhorias podem trazer benefícios em relação a agilidade nos processos, menor burocracia, e menores custos tanto para o setor em questão quanto para a própria empresa.

## CONCLUSÃO

Diante da proposta de estudar o método mais adequado para a organização e o layout de estoques de equipamentos e peças de reposição para uma indústria carbonífera localizada em Treviso, com o intuito de proporcionar benefícios quanto aos processos relacionados com a gestão de estoque, foram analisados fatores como o gerenciamento e controle de estoque, os custos logísticos que ele causa, qual a logística adequada na questão de movimentação de materiais e distribuição física, como deve ser realizado os processos no setor de almoxarifado, quais as propostas sugeridas e mais viáveis quanto ao layout, o processo de entrada e saída de mercadorias em um armazém e quais as alternativas de estocagem podem ser utilizadas para a melhoria do setor.

Diante de todas essas questões, conclui-se que atualmente o estoque não é mais considerado apenas um local de armazenagem, hoje ele é alvo de grande preocupação e estudo, pois ele dispõe de uma grande parcela dos custos de uma empresa, desta forma um método de organização, uma padronização no layout e um processo contínuo bem sucedido podem ser considerados vantagens competitivas diante dos concorrentes, isto se dá devido ao fato de que, com todas essas propostas de melhorias, o fluxo de trabalho de uma empresa se torna ágil, oferece uma melhor segurança quanto à movimentação e disposição das peças, facilita o acompanhamento e a localização dos itens e como consequência disso possibilita a empresa de diminuir seus gastos com manutenções e retrabalhos, possibilitando que a mesma utilize esta economia para investir em outras propostas e em outros objetivos.

## REFERÊNCIAS

ALVARENGA, A. Carlos; NOVAES, A. Galvão. **Logística Aplicada: Suprimento e Distribuição Física** 3ª edição. São Paulo; Editora Edgard Blucher, 2005.

ANDRADE E OLIVEIRA. Controle de estoque. **Revista Eletrônica**. 2011, v4. n.2,. Disponível em: <<http://revista.fmb.edu.br/index.php/fmb/article/view/17/19>> acesso em: 25 Mai. 2014.

ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais**. São Paulo: Atlas, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO CARVÃO MINERAL: **História do carvão no Brasil**. Criciúma. Disponível em: <[http://www.carvaomineral.com.br/interna\\_conteudo.php?i\\_subarea=8&i\\_area=4](http://www.carvaomineral.com.br/interna_conteudo.php?i_subarea=8&i_area=4)> acesso em: 20 out. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS DISTRIBUIDORES FORDS – ABRADIF. **Técnicas de estocagem de peças**. 2001. Disponível em: <<http://www.abradif.com.br/upload/portal/pt/departamentos/treinamento/pecas0401.pdf>> acesso em 24 Mai. 2014.

BALESTRO, Moisés. A experiência da rede PETRO-RS: uma estratégia para o desenvolvimento das capacidades dinâmicas. **Revista de Administração Contemporânea**. Rio de Janeiro, Dez. 2013. Seção Introdução. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65522004000500010&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65522004000500010&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)> acesso em 3 Fev. 2014.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. p. 249-252.

\_\_\_\_\_. **Logística empresarial: importância e algumas oportunidades de pesquisa**. São Paulo. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X1997000200001&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X1997000200001&lang=pt)> acesso em: 2 de out. 2013.

BELLE, Diogo. **Administração de estoque**. Disponível em: <<http://pt.shvoong.com/business-management/management/1833181-administra%C3%A7%C3%A3o-estoques/>> acesso em out 2013.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Saraiva. 2003 - 509 p.

Carvão mineral recebe investimentos em tecnologias. **Portal Brasil**. [S.l.], 18 ago. 2013. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2011/12/carvao-mineral-recebe-investimentos-em-tecnologia>> acesso em: 23 out.2013.

D'ALVIA, Auriléia Prado Cicerelli. **Logística empresarial**. Disponível em: <<http://www.fontedosaber.com/administracao/logistica-empresarial.html>> acesso em 23 out. 2013

DIAS, Marcos Aurélio P. **Administração de materiais: Uma abordagem logística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1993 – 399 p.

ESTEVEES, Giovani. Gestão de armazém. **WebArtigos**. 2009. disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/gestao-de-armazem/27950/#ixzz308B2IBTu>> acesso em: 25 Mai. 2014.

ETHOS INSTITUTO DE PESQUISA APLICADA: **Pesquisas que chegam a algum lugar** Disponível em: <<http://www.ethos.com.br/home/conteudo/4237/4850/Saiba-Mais>> acesso em 20 out. 2013

FRANCISCHINI, Paulino G; GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de materiais e do patrimônio**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2002 – 310 p.

\_\_\_\_\_. **A. Administração de Materiais e do Patrimônio**, 1ed. Thomson Pioneira 2004. 310 p.

FREITAS, Felipe Fonseca Tavares de. et al. **Otimização as operações de Movimentação e Armazenagem de materiais através de rearranjo físico: uma proposta de melhoria para um almoxarifado de esfera pública**. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006\\_TR450303\\_8218.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR450303_8218.pdf)>. Acesso em: 09 jun. 2009.

GARCIA, Eduardo. **Gestão de Estoques: Otimizando a logística e a cadeia de suprimentos**, 1ed. E- Papers Serviços Editoriais, 2006. 144 p.

**Gestão de estoque**. Disponível em: <<http://pt.oboulo.com/gestao-de-estoques-20354.html>> acesso em 5 set 2013.

**Gestão de estoque**. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAACucAG/gestao-estoques>> acesso em 19 out. 2013

**Gestão de estoque**. Disponível em:<<http://www.salesianolins.br/universitaria/artigos/no5/artigo16.pdf>> acesso em 7 set 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.  
MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de Marketing: Uma orientação aplicada**. 4 ed. Bookman, 2006 - P 720.

MACEDO, Natalia Luisa Felício. **Diagnóstico da gestão de armazenagem em uma empresa do setor de distribuição**. Belo Horizonte, 07 Out. 2011. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011\\_TN\\_STP\\_135\\_857\\_17640.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STP_135_857_17640.pdf)> acesso em: 3 Fev. 2014.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 5º Ed. São Paulo: Atlas, 2003 – 312 p.

MESSIAS, Bolsonaro. **Manual de administração de materiais: planejamento e controle dos estoques**. 7. Ed. São Paulo, atlas, 1979

MOURA, Reinaldo. **Manual de logística: armazenagem e distribuição física**. 2. ed. São Paulo: IMAM, 1997.

Organização interna dos estoques: Conhecimento para mudar sua vida. **Portal educação**. [S.l.], 22 mar. 2013. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/educacao/artigos/40663/organizacao-interna-dos-estoques>> acesso em: 30 ag. 2013.

PIMENTEL, Elthon Wandreley; MELO, Janaína Ferreira Marques de; OLIVEIRA, Jucelândia Nascimento de. Planejamento e Controle da Produção e a Gestão de Estoques – um Estudo de Caso em uma Metalúrgica Paraibana. **Revista Eletrônica**. v.4. 2005. Disponível em: <<http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/viewFile/43/35>> acesso em: 20 nov. 2013.

RODRIGUES, William Costa. **Metodologia Científica**. Paracambi. 2007. Disponível em: <[http://pesquisaemeducacaoufrgs.pbworks.com/w/file/64878127/William%20Costa%20Rodrigues\\_metodologia\\_cientifica.pdf](http://pesquisaemeducacaoufrgs.pbworks.com/w/file/64878127/William%20Costa%20Rodrigues_metodologia_cientifica.pdf)> acesso em 18 nov. 2013

SANTOS, Iracema. Eficiência logística e seus impactos financeiros. **Artigos**. 2011 Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/eficiencia-logistica-e-seus-impactos-financeiros/57765/>> acesso em: ago. 2011.

WANKE, Peter. **Gestão de estoques na cadeia de suprimento: Decisões e modelos quantitativos**. São Paulo: Atlas. 2003 – 176 p.

WANKE, Peter. Mapas de estoque aplicados à gestão de peças de reposição. **Tecnológica online**. [S.l.], 5 Maio 2011. Disponível em: <<http://www.tecnologica.com.br/artigos/mapas-de-estoque-aplicados-a-gestao-de-pecas-de-reposicao/>> acesso em 17 out. 2013.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2000.

VIEIRA, Valter Afonso. As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing. **Revista da FAE**: Disponível em: <<http://www.mouraconsultoria.com.br/artigo/Tipologia...pdf>> acesso em: 18 nov. 2013

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2002.