



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**

**ANDRÉA MARQUES DE MARIA**

**O PROCESSO DE ARMAZENAGEM COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO DE  
CUSTOS EM UMA EMPRESA DO RAMO CALÇADISTA NA CIDADE DE  
CAMPINA GRANDE-PB**

**PATOS, PB  
2016**

**ANDRÉA MARQUES DE MARIA**

**O PROCESSO DE ARMAZENAGEM COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO DE  
CUSTOS EM UMA EMPRESA DO RAMO CALÇADISTA NA CIDADE DE  
CAMPINA GRANDE-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Programa de Graduação em Administração da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Me. Dante Flávio Oliveira Passos.

**PATOS, PB  
2016**

M333p Maria, Andréa Marques de

O processo de armazenagem como ferramenta para a gestão de custos em uma empresa do ramo calçadista na Cidade de Campina Grande - PB [manuscrito] / Andrea Marques de Maria. - 2016.

38 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2016.

"Orientação: Prof. Me. Dante Flávio Oliveira Passos, CCEA".

1. Gestão de custos. 2. Gestão de materiais. 3. Logística. 4. Indústria calçadista. I. Título.

21. ed. CDD 658.78

ANDRÉA MARQUES DE MARIA

O PROCESSO DE ARMAZENAGEM COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO  
DE CUSTOS EM UMA EMPRESA DO RAMO CALÇADISTA NA CIDADE DE  
CAMPINA GRANDE - PB.

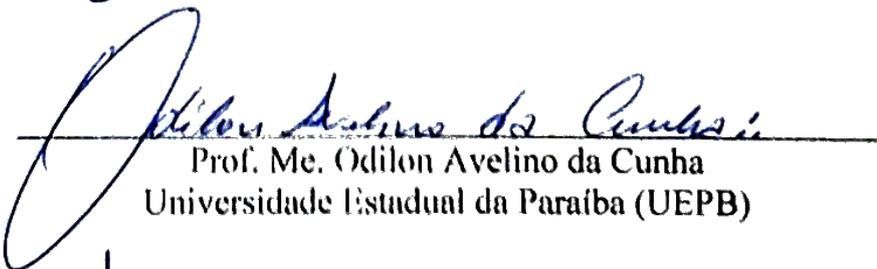
Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado à Universidade Estadual da  
Paraíba, como requisito parcial à  
obtenção do título de Bacharel em  
Administração.

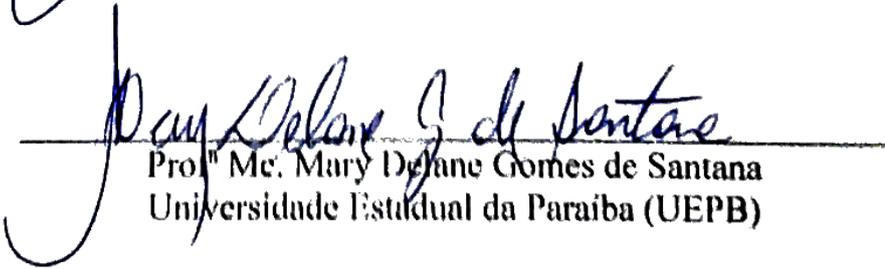
Orientador: Prof. Me. Dante Flávio  
Oliveira Passos

Aprovada em: 19 / 05 / 2016 .

BANCA EXAMINADORA

  
Prof. Me. Dante Flávio Oliveira Passos (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

  
Prof. Me. Odilon Avelino da Cunha  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

  
Prof. Me. Mary Delane Gomes de Santana  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico este trabalho a meus pais, pela perseverança e incentivo, a minha filha Lívia Liliane, razão de minha motivação na vida e à família que tomei para ser minha, nessa e nas vidas que virão: Josy Abrantes, Igor Jamiel e Gleidson Sinésio.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos Professores Rosângela e Odilon Avelino, por me receberem no Campus VII, com todo carinho, atenção e respeito às minhas necessidades no momento de meu ingresso.

Ao Professor Dante Flávio pela dedicação, cuidado e disponibilidade ao longo dessa orientação, onde pudemos construir laços de amizade que ultrapassam as barreiras da Universidade.

Por último, mas não menos importante, meu agradecimento especial vai para Josy Abrantes, pelos momentos de amizade e apoio, que foram essenciais para a conclusão e defesa desse trabalho, e ainda, por ter estado sempre presente nos meus momentos de dúvida e aflição. Amo todos vocês!

“O conhecimento e a informação são os recursos estratégicos para o desenvolvimento de qualquer país. Os portadores desses recursos são as pessoas.”

**Peter Drucker**

# O PROCESSO DE ARMAZENAGEM COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO DE CUSTOS EM UMA EMPRESA DO RAMO CALÇADISTA NA CIDADE DE CAMPINA GRANDE-PB

Andréa Marques de Maria<sup>1</sup>  
Me. Dante Flávio Oliveira Passos<sup>2</sup>

## RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo identificar o processo de armazenagem adotado por uma empresa do ramo calçadista localizada na cidade de Campina Grande-PB como ferramenta para a redução de seus custos. Esse estudo foi realizado em uma empresa do ramo calçadista na cidade de Campina Grande, que por efeito de confidencialidade se convencionou chamar Campina Calçados. A empresa é considerada de médio porte e atende às regiões Nordeste, Sul e Sudeste. Os dados coletados para a realização da pesquisa foram alcançados por meio da aplicação de uma entrevista semiestruturada realizada com o gerente de produção da empresa. Os meios metodológicos utilizados foram a pesquisa descritiva e bibliográfica, o estudo de caso e a abordagem escolhida para a pesquisa foi a qualitativa. Os dados coletados foram analisados com base na técnica de análise do conteúdo com grade fechada.

**Palavras-Chave:** Armazenagem. Materiais. Custos.

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como tema o processo de armazenagem como ferramenta para a gestão de custos em uma empresa do ramo calçadista na cidade de Campina Grande-PB. No passado, o armazenamento era feito sem muito estudo e geralmente em lugares com pouca ou sem nenhuma estrutura para tal fim. A preocupação com a guarda dos materiais era limitada tão somente a ocupação física do espaço, especialmente no que se refere à distribuição das cargas no espaço, sem a devida preocupação com a racionalização da altura e escolha do ambiente adequado para acomodação dos materiais, como consequência, as empresas tinham gastos elevados e desperdícios que poderiam ser evitados (KOCH, 2011).

A evolução do processo de globalização da economia e acirramento da competitividade contribuiu para o aumento da complexidade operacional do processo produtivo, fazendo com que determinados componentes do custo logístico, antes com baixo impacto, como a armazenagem, tornassem-se uma parte importante nesses custos. A

---

1- Aluna do curso de Graduação em Administração na Universidade Estadual da Paraíba – Campus VII  
Email: andreaadm.br@gmail.com

2- Professor Orientador – Email: danteflavio@hotmail.com

armazenagem de materiais passou então, a ser uma grande aliada na maximização dos lucros sendo adotados sistemas racionais de armazenagem dos produtos em fase de distribuição.

Durante todo o processo produtivo são formados estoques de produtos semiacabados e acabados na distribuição, os custos com armazenamento desses materiais pode chegar a atingir até 30% do valor do produto por ano. O que significa que o processo de armazenagem, assim como a manutenção de estoque, representa os maiores geradores de custos logísticos, ficando atrás apenas do transporte.

Tais afirmativas deixam clara a importância dos gestores no monitoramento da dinâmica de armazenagem de seus produtos e aperfeiçoamento de suas estruturas, a fim de otimizar seu sistema logístico, que envolve desde a produção, embalagem, transporte, armazenamento, comercialização até finanças. Além disso, a utilização da logística traz entre outros benefícios a otimização do espaço e redução de custos desnecessários.

A gestão dos custos logísticos pode ser mais ou menos focados a depender dos objetivos da empresa. Assim, as empresas podem optar por desenvolver mecanismos que atendam a uma ou mais atividades da empresa, a fim de controlar os gastos envolvidos em seus processos.

Diante disso, o presente trabalho busca responder a seguinte problemática: **Que processo de armazenagem é adotado em uma empresa do ramo calçadista na cidade de Campina Grande-PB como ferramenta na redução de seus custos?**

Assim, a presente pesquisa apresenta como objetivo geral identificar o processo de armazenagem adotado por uma empresa do ramo calçadista localizada na cidade de Campina Grande-PB como ferramenta para a redução de seus custos. E, para tanto, será necessário ainda, verificar aos seguintes objetivos específicos: identificar como é o processo de armazenagem atual da empresa; verificar como é a gestão de custos da organização; identificar pontos fortes e pontos fracos do processo de armazenagem na gestão de custos.

O estudo pode ser justificado pelos vieses teórico e prático. A importância teórica se justifica pela possibilidade de contribuir com material para estudos acerca das relações entre armazenagem e redução de custos, através da pesquisa de um caso prático em uma empresa de médio porte no Estado da Paraíba.

Sob o viés prático, a pesquisa se justifica pela necessidade de compreender melhor todo o processo de armazenagem e como sua adoção pode contribuir para a redução de custos nas empresas.

A pesquisa foi realizada em uma empresa de médio porte do ramo calçadista na cidade de Campina Grande-PB e se caracteriza como descritiva e bibliográfica e estudo de caso quanto ao tipo. Quanto à forma de abordagem a pesquisa é qualitativa, tendo sido aplicada uma entrevista semiestruturada com o gerente de produção da empresa. Após coletados, os dados foram analisados com base na técnica de análise do conteúdo com grade fechada e suas categorias foram definidas de acordo com os objetivos específicos.

Assim, o presente trabalho se organiza em torno de seis seções, a começar pela parte introdutória, onde são apresentados os objetivos, bem como a problemática levantada e as razões do estudo. Seguindo para a revisão bibliográfica, no intuito de embasar cientificamente a pesquisa acerca do tema; serão apresentados os aspectos metodológicos na terceira seção, antecipando a apresentação e análise dos dados apurados, encerrando com as considerações finais e apresentação das referências bibliográficas.

## **2 CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS**

### **2.1 Administração de Materiais**

A prática de armazenar e estocar materiais são tão antigas quanto a existência da própria humanidade e foi incentivada pela necessidade de aprovisionar itens básicos para sua sobrevivência, tais como ferramentas e alimentos, onde o costume de realizar trocas de caça e utensílios principiou as primeiras práticas comerciais intensificadas pela Revolução Industrial de meados dos séculos XVIII e XIX (PASSOS, s.d).

O período compreendido pela Revolução, entre os anos de 1860 e 1900 marcou o surgimento das primeiras indústrias, onde a evolução fabril, as necessidades de matérias primas, estoques e armazenagens mais econômicos e os avanços tecnológicos impulsionaram a Administração de Materiais, tornando este um dos sistemas mais importantes para o alcance dos objetivos das empresas.

No entanto, os fatos que comprovaram a necessidade da eficiente Administração de Materiais foram as duas grandes Guerras Mundiais, onde o abastecimento ou suprimento se tornaram fatores determinantes para o sucesso ou fracasso dos empreendimentos.

De acordo com Francischini e Gurgel (2002) a evolução da Administração de Materiais se processou nas seguintes fases: atividade exercida diretamente pelo proprietário da empresa, pois comprar é a essência do negócio; atividades de compras como apoio às

atividades produtivas e, portanto, integradas à área de produção; coordenação dos serviços envolvendo materiais, começando com o planejamento das matérias-primas e a entrega de produtos acabados, em uma organização independente da área produtiva; agregação à área logística das atividades de suporte à área de *marketing*; modelo atual da área de logística da qual faz parte a Administração de Materiais.

Para maior compreensão do conceito de Administração de Materiais é preciso antes de tudo compreender o que se entende por material. Rosa (2011) define material como sendo todo o bem que se pode contar, registrar e que tem por função atender as necessidades de produção ou prestação de serviços das organizações. Administrar materiais é, portanto, o planejamento, coordenação, controle e direção de todos os processos relacionados à aquisição de materiais para constituição de estoques (VIANA, 2012).

Na logística, administrar materiais incide em um conjunto de atividades com o fim de abastecer a organização no tempo exato, com a quantidade e a qualidade certa, com o menor custo possível. Compete, assim, a Administração de Materiais sincronizar todas as atividades arroladas à aquisição de matéria prima para abastecimento, como o controle e reposição de estoque, escolha de fornecedores, processos de compra, processos de armazenagem e entrega para a produção. As principais atividades da administração de materiais são, portanto: manutenção de estoques, processamento do pedido, compras, programação do produto, embalagem de proteção, armazenagem, manuseio de materiais, manutenção da informação e transporte (ROSA, 2011).

Desse modo, o profissional administrador de materiais, é o profissional responsável pelo planejamento dos procedimentos da Administração de Materiais, a fim de garantir sua padronização e normatização dentro da organização e assim implementar a Qualidade Total na administração de materiais. Tal profissional precisa ter em mente que a má administração dos materiais compromete o abastecimento da produção o que pode acarretar na paralização da empresa por falta de produtos (ROSA, 2011).

Dessa forma, é possível observar a importância da Administração de Materiais no universo das empresas, tendo em vista que é uma área que abrange os mais diversos setores da organização e que é fator preponderante para o sucesso da empresa. Uma gestão de materiais bem aparelhada é uma condição fundamental para o equilíbrio econômico e financeiro da organização.

Assim, tendo em vista a necessidade dos povos e das organizações em realizar de forma estratégica a guarda e gestão de seus materiais, o presente artigo segue sua abordagem,

conceituando armazenagem e os cuidados que uma empresa deve ter ao realizar o gerenciamento de seus insumos.

## **2.2 Processos de Armazenamento**

A necessidade de armazenar estes suprimentos teve início desde que o homem passou a produzir mais do que poderia consumir. No decorrer da história foram encontrados vários relatos de civilizações que desenvolveram complexos sistemas de armazenagem, como os egípcios que armazenavam trigo e papiros excedentes a serem trocados por madeira no Líbano. E os romanos que durante as expedições e colonização, construíram centros de armazenagem e distribuição para o abastecimento do império. Sendo o aumento da produção e do consumo que levaram ao surgimento dos primeiros armazéns e formas de distribuição de mercadorias.

No entanto, a logística utilizada hoje pelas empresas foi fortemente influenciada pelas atividades militares que sempre foram sinônimos de estratégia e disciplina. Atualmente, são os japoneses os maiores exemplos de eficiência no aproveitamento de espaços, com o desenvolvimento de tecnologias que auxiliam no desenvolvimento de técnicas de manufatura e enxugamento dos estoques.

Mas antes de iniciar a abordagem sobre armazenamento, no entanto, é necessária uma pausa para diferenciar o conceito de armazenagem e estocagem, tendo em vista que essas áreas da logística são por vezes confundidas. Moura (2003) descreve armazenagem como sendo uma definição de todas as atividades de uma estrutura destinada à acomodação temporária e à distribuição de materiais, como por exemplo, depósitos e almoxarifados. Suas atividades básicas compreendem o recebimento de materiais dos fornecedores, sua estocagem e expedição ao consumidor final. Já a estocagem, é parte da armazenagem, sendo a atividade de fluxo de materiais no armazém e destinado à locação estática dos materiais.

A armazenagem é um processo fundamental para a redução de estoques e melhor funcionamento das cadeias de suprimento. A sua adoção permite a empresa diminuir desperdícios com avarias; a permanente oferta de registros confiáveis dos estoques; disponibilidade de informações em tempo real e a compatibilização dos estoques e preocupações cruzadas em segmentos específicos. Vale lembrar, que a realização dessas e demais atividades da armazenagem, dependem não somente da atuação dos colaboradores do

processo, mas também do resultado da ação e otimização das funções de transporte, aquisição de produtos, gerenciamento de níveis e qualidade dos estoques, distribuição física e das informações, de forma a garantir a eliminação de todos os desperdícios existentes (FERNANDES, 2012).

O processo de armazenagem representa hoje para a Administração de Materiais, muito mais do que a guarda de produtos acabados, semiacabados ou matérias-primas, ela se torna uma função administrativa realizada por meio da execução estratégica de procedimentos e técnicas de armazenagem sustentável. Desse modo, não mais se necessita de um estoque farto ou alto sempre, mas de um estoque que atenda as necessidades futuras e no momento em que se necessita desses recursos (FERNANDES, 2012).

Viana (2012) classifica o processo de armazenagem como sendo de armazenagens simples ou complexas. Para o autor, a armazenagem se torna complexa em virtude de algumas características, tais como, fragilidade; combustibilidade; volatização; oxidação; explosividade; intoxicação; radiação; corrosão; inflamabilidade; volume; peso e forma. Os materiais qualificados para a armazenagem complexa demandam entre outras especificações de preservação especial; equipamentos especiais de prevenção de incêndios; equipamentos de movimentação especiais; meio ambiente especial; estrutura de armazenagem especial; e manuseio especial, por intermédio de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) adequados.

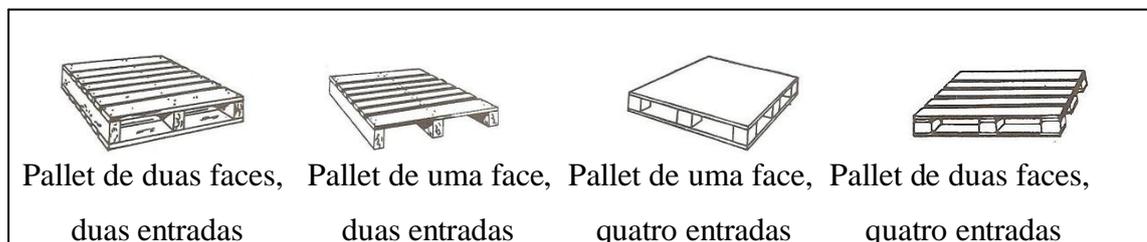
Outro fator que deve ser levado em consideração para um processo eficaz de armazenamento são as estruturas a serem utilizadas, essas devem ter dimensões compatíveis com as suas necessidades e que facilite o manuseio das cargas e movimentação do maquinário que se pretende utilizar (VIANA, 2012).

Nos últimos tempos, as operações de armazenagem apresentaram vários avanços nos seus equipamentos, as estruturas de armazenagem possibilitam a otimização de espaço e dos processos de guarda de materiais. Com as estruturas autoportantes, é possível utilizar os espaços nos diversos níveis de armazenagem, com elas a verticalização do armazém pode chegar a mais de quarenta metros de altura. Além de reduzir os custos com a redução de avarias e aumento da segurança nos armazéns (PASCOAL, 2008).

Dentre as estruturas mais utilizadas, têm destaque os *pallets*, que segundo Dias (2008), são dispositivos que consistem em um estrado de madeira em dimensões diversas e que auxiliam no agrupamento de cargas unitárias. Como nem sempre as mercadorias a serem acomodadas sobre tais instrumentos possuem as mesmas dimensões, é necessário realizar um

estudo detalhado de arranjo físico para melhor acomodação dessas. Algumas das maneiras de se preparar cargas unitárias sobre o *pallet* podem ser por meio do uso de caixas, latas ou algum tipo de embalagem primária ou embalagem para venda.

Na escolha do tipo do material a ser utilizado deve ser levado em conta alguns fatores, como: peso; resistência; tamanho; necessidade de manutenção; material empregado na sua construção; umidade (para os de madeira); tamanho das entradas para os garfos; custo; tipo de construção; capacidade de carga; tipo de carga que carregará; capacidade de empilhamento; possibilidade de manipulação por transportador e viabilidade para operações de estiva. A figura 1 mostra os tipos de *pallets* mais usados.



**Figura 1: Tipos de Pallets**  
**Fonte: DIAS (2008, p. 167)**

Outra estrutura que pode ser utilizada no processo de armazenamento são os porta-paletes, caracterizados por uma estrutura que possui duas vigas longitudinais aos corredores dos armazéns os quais se armazenam os *pallets*. Essas estruturas permitem padronizar o estoque permitindo as mais variadas combinações de estoque e melhor aproveitamento do espaço por meio da verticalização, no qual armazenam-se dois *pallets* na primeira posição no térreo ou a 20 cm do piso. Os porta-paletes possuem como característica a facilidade para realizar inventários e a versatilidade (FERNANDES, 2012).

Além disso, um bom planejamento do espaço de armazenamento deve considerar ainda a localização, espaço físico, arranjo físico, sistemas de informações e recursos humanos. No que se refere à localização, essa deve ser escolhida de acordo com a geografia do local de modo a facilitar a identificação do seu endereço e o transporte de mercadorias (VIANA, 2012).

Já os sistemas de informações são o uso de tecnologias que facilitem o gerenciamento do armazenamento em atividades como recebimento, localização, movimentação e expedição de mercadorias. Os recursos humanos se referem à admissão de pessoal capacitado que auxiliem no desempenho da organização (VIEIRA, 2009).

Quanto ao arranjo físico, também chamado de *Layout*, este influencia desde a seleção ou adequação do local, quanto no projeto de sua construção. O arranjo físico consiste na otimização do espaço, melhor alocação dos itens recebidos, evitando movimentações desnecessárias e facilitando o manuseio de materiais, máquinas e operários (MOREIRA, 2004).

Com base no exposto, visando uma melhor compreensão de como o processo de armazenagem pode contribuir para a redução de custos com a guarda de materiais, a pesquisa explicitará nas próximas seções, as alternativas existentes de armazenagem e as mais importantes técnicas de acomodação de materiais.

### ***2.2.1 Alternativas de Armazenagem***

A disposição dos materiais e sua movimentação (carga, descarga e transporte) é uma preocupação constante nas empresas, pois envolve muitos gastos que não agregam valor ao produto, devendo ser elaboradas alternativas para minimização desses gastos, sendo um fator decisivo na competitividade das empresas. Nesse sentido, o objetivo da armazenagem é promover de forma eficaz a utilização do espaço em três dimensões – comprimento, largura e altura – de modo que as instalações do armazém propiciem a ágil movimentação de suprimentos do recebimento à expedição (BRAGA, PIMENTA e VIEIRA, 2009).

Embora não haja regras que determinem o modo como os materiais deverão ser dispostos no armazém, realizar um estudo para decidir pelo arranjo físico mais conveniente para as necessidades da organização se faz necessário.

Desse modo, Viana (2012) apresenta seis modelos de armazenagem para disposição dos materiais em estoque, sendo eles: a armazenagem por agrupamento; armazenagem por tamanhos; armazenagem por frequência; armazenagem especial; armazenagem em área externa e coberturas alternativas.

A armazenagem por agrupamento leva em consideração as características dos materiais e ajuda na acomodação dos itens; a armazenagem por tamanhos contribui para a otimização dos espaços; a armazenagem por frequência permite a armazenagem dos produtos com maior frequência de movimentos o mais próximo possível da saída; armazenagem especial que permite armazenar os materiais de acordo com as suas características e condições especiais; e a armazenagem em área externa, diminui os custos e economiza os espaços (RIBEIRO, 2010). Nesse processo, o uso de contentores viabiliza a armazenagem externa e

protege os materiais ali expostos; Finalmente, as Coberturas Alternativas são uma opção para a escassez de área e custo de construção, permite abrigar materiais fora do almoxarifado em áreas cobertas (VIANA, 2012).

Krippendorff (1972) *apud* Cardoso Júnior (2011) aponta ainda, três formas de armazenagem em função do tempo, a armazenagem temporária, onde podem ser criadas armações corridas que possibilitam a fácil disposição de materiais, colocação de estrados, pranchas entre outros; a armazenagem permanente, onde o local é definido ao depósito de materiais; e a armazenagem interior/exterior, armazenagem ao ar livre destinadas a acomodação de materiais como ferragens e materiais pesados.

A escolha pelo tipo de armazenagem a ser praticado por uma empresa depende exclusivamente das suas características, como a situação geográfica, natureza do estoque, tamanho e respectivo valor.

A dimensão do depósito também deve ser escolhida de acordo com as necessidades operacionais de cada empresa (AYRES, 2009), como também, a viabilidade financeira. A estrutura de depósito mais adequada deve ser planejada de acordo com o sistema de manuseio de materiais pretendido. Desse modo, Vieira (2009) apresenta como alternativas de armazenagem os armazéns próprios, públicos, contratados ou arrendados, customizados e infláveis. Os Armazéns Próprios são depósitos em que os proprietários são os próprios donos das mercadorias. Dentre suas vantagens podem ser citadas a flexibilidade, os custos e o controle em possíveis alterações do espaço físico. Suas instalações variam da mais simples, para pequenas cargas as instalações especializadas para grandes volumes.

Já os Armazéns públicos se fundamentam na execução de operações especializadas e são classificados de acordo com a especialização de suas operações: depósitos gerais comportam todos os tipos de mercadorias embaladas; depósitos refrigerados, utilizados para alimentos, medicamentos, produtos químicos; depósitos para *commodities* especiais comportam grandes volumes em condições especiais de manipulação; depósitos alfandegados, licenciados pelo governo, recebem mercadorias que ainda não estão regularizados com o imposto de renda e a alfândega; depósitos de móveis e de utensílios domésticos, para grandes volumes e arranjos complexos. Armazéns customizados que vão além dos padrões normais de somente estocar, manusear e movimentar, transferindo parcialmente para o armazém, tarefas antes exclusivamente da manufatura; os armazéns contratados ou arrendados é uma opção intermediária entre alugar ou possuir um espaço próprio (VIEIRA, 2009).

Os armazéns infláveis ou autoportantes desmontáveis são alternativas econômicas e criativas, pois além de serem 80% mais baratos quando comparados aos armazéns de alvenaria, ainda possui como diferencial, a possibilidade de ampliação modularmente, facilidade de manutenção e portabilidade, bem como a boa oferta no mercado para locações (AYRES, 2009).

Durante o processo de armazenagem e escolha das melhores alternativas de acomodação dos insumos, um fator pode representar um importante fator estratégico, o *layout* a ser utilizado. Desse modo, faz-se necessário melhor conhecimento sobre o tema e como sua adoção pode contribuir para uma armazenagem eficiente e com baixos custos.

### **2.2.2 *Layout de Estocagem***

O planejamento do arranjo físico das instalações de um armazém implica na tomada de decisões sobre a acomodação dos materiais, nos centros de trabalho que devem permanecer nele e em tornar mais fácil e suave o movimento do trabalho através do sistema, seja do fluxo de pessoas ou de materiais (RIBEIRO, 2010). Slack et al. (2002) definem arranjo físico de uma operação produtiva como a preocupação com a disposição física dos recursos de transformação, ou seja, decidir onde acomodar todas as instalações, máquinas, equipamentos e pessoal da produção.

Para Peinado e Graeml (2007), a definição do arranjo físico mais pertinente, deve seguir algumas regras e direcionamentos, no entanto, a experiência e a visão por vezes podem ser fatores primordiais na definição do arranjo físico mais adequado. Para os autores, o layout deve, sobretudo, oferecer bem estar. Desse modo, não é muito incomum a participação de arquitetos, decoradores e paisagistas na elaboração de arranjos físicos industriais, no intuito de proporcionar arranjos físicos mais compactos e ocupando menos espaço físico que os arranjos de poucas décadas atrás.

Segundo os autores supracitados ainda que a definição de como a empresa vai produzir, são determinadas pelas decisões acerca do layout a ser adotado. A necessidade de realizar um estudo sobre layout se apresentam sempre que se pretende implantar uma nova fábrica ou unidade de serviços, ou ainda quando se promove a reformulação de plantas industriais ou outras operações produtivas já em funcionamento, nesse caso, as decisões são de nível estratégico e geralmente os estudos são feitos por empresas contratadas. As decisões sobre o arranjo físico podem ainda ser de nível tático, quando as alterações não envolvem

muitos riscos e os valores são menos significativos. As decisões táticas são tomadas pelo próprio gerente ou diretor industrial da organização.

Três podem ser os motivos pelos quais o estudo do arranjo físico da armazenagem é necessária: 1- um arranjo físico adequado contribui para aumentar a produção que se processa dentro do depósito no fluxo de pessoas e/ou materiais; 2- um arranjo físico adequado pode ajudar a minimizar os gastos com instalações, entre outros fatores; 3- a mudança no arranjo físico pode ser aplicada em arranjos já existentes, especialmente quando existe: ineficiência de operações, taxas altas de acidentes, mudanças no produto ou no serviço ao cliente, mudanças no volume de produção ou fluxo de clientes (RIBEIRO, 2010).

Para melhor organização do espaço destinado a armazenagem de produtos, é necessário um estudo das suas dimensões considerando o tipo de carga a ser armazenada, e assim, proporcionar um *layout* que melhor se adapte ao espaço disponível.

Siqueira (2009) agrupa os arranjos físicos em quatro tipos: arranjo físico em linha (por produto) funciona como um sistema contínuo de produção e é utilizado para a fabricação em larga escala de um só produto ou produtos padronizados; arranjo físico funcional (por processo) obedece ao sistema de produção por lotes ou encomenda, ou seja, atua como um sistema de produção de fluxo intermitente, apropriado para fabricação em pequenas quantidades e produção flexível; arranjo físico de posição fixa obedece ao sistema de produção em projetos, quando o produto fabricado é muito grande ou pesado; e as células de manufaturas, arranjo misto que une o funcional e o linear. Esse modelo de arranjo permite maior flexibilidade com alto nível de qualidade, é constituído por duas ou mais estações de trabalho em um mesmo local e que permite fabricar todo um produto ou executar toda uma etapa de fabricação e por esse motivo exige maior comprometimento dos trabalhadores.

Desse modo, pode-se otimizar o espaço de acordo com a quantidade de mercadorias, assim, nesse caso a observação de alguns critérios para construção do melhor layout, deve ser levado em consideração: a) **Corredores** – são formados de acordo com a facilidade de acesso desejado, observando a quantidade de mercadorias em estoque. Sua largura dependerá dos equipamentos utilizados para a movimentação de carga e das exigências das normas de regulamentação de segurança. b) **Pilhas** – são agrupamentos de mercadorias sobrepostas umas as outras. Essa disposição deve atender a limitação máxima de cinco pilhas, devido às dificuldades de manuseio e o comprometimento da segurança no estabelecimento. c) **Portas** – seu tamanho deve estar de acordo com o tamanho dos equipamentos utilizados no transporte de cargas. d) **Piso** – deve ser construído de material resistente, de preferência concreto, para

suportar o peso das cargas e das empilhadeiras. No caso, de empilhadeiras elétricas, o piso deve ser especial. e) **Embarque** – deve ser adaptado à altura do compartimento de carga do caminhão para facilitar seu acesso.

Para melhor organizar a disposição dos materiais esses podem ser acomodados de forma unitária, pois assim é possível otimizar o espaço físico para melhor acomodação dentro do armazém.

Peinado e Graeml (2007) ainda citam alguns princípios básicos que devem ser levados em consideração durante a elaboração do *layout*, tais como: segurança, limitar o acesso de funcionários e pessoas não autorizadas aos processos que podem representar algum perigo, as saídas de incêndio precisam ser bem sinalizadas e permanecer sempre desobstruídas; economia de movimentos, realizando um planejamento de fluxo com vistas a minimizar as distâncias percorridas para a menor possível; flexibilidade de longo prazo, o arranjo físico deve ser elaborado de forma a permitir sua mudança de alteração sempre que as necessidades de operações assim exigirem; princípio da progressividade, o arranjo físico deve ser definido de modo a evitar retornos ou caminhos aleatórios; uso de espaço e otimização dos espaços a serem utilizados.

Segundo Slack et al (2002) as decisões sobre o *layout* são importantes, em primeiro lugar, porque é difícil realizar mudanças em um *layout* mesmo que ele não esteja alcançando resultados satisfatórios e em segundo lugar, porque para corrigir problemas em um *layout* defeituoso, possivelmente será necessário interromper a operação, o que gera custos. Em terceiro e último lugar, porque um erro no *layout* pode causar transtornos como fluxos longos e confusos, estoques elevados, filas e custos.

Destarte, embora todos os elementos utilizados no estudo do melhor *layout* contribuam para uma armazenagem mais eficiente, todos os equipamentos e mudanças no *layout* envolvem custos, desse modo, as melhores estratégias a serem adotadas para a otimização dos recursos e eficiência do processo de armazenagem, devem levar em consideração os custos envolvidos e assim, descobrir as melhores alternativas para minimização desses.

### **2.3 Custos de Armazenagem**

Os custos logísticos envolvem todo o processo logístico, do abastecimento à entrega dos produtos finais aos clientes, incluindo as operações de pós-venda. E pode ser definido

como os custos de planejar, implementar e controlar todo o inventário de entrada, em processo e de saída, desde o início do processo até o consumo. Os custos logísticos são os custos que toda empresa incorre ao longo do fluxo de materiais e bens, tem início dos fornecedores à fabricação, nos processos de produção e na entrega dos produtos aos clientes (FARIA e COSTA, 2012).

Martins (2003) aponta algumas definições relacionadas à contabilidade de custos, que são relevantes para a compreensão dos custos logísticos: gasto, desembolso, investimento, custo, despesa e perda. Os gastos correspondem a compra de um produto ou serviço qualquer que gera sacrifício financeiro para a entidade (desembolso), sacrifício esse representado por entrega ou promessa de entrega de ativos (normalmente dinheiro); o desembolso é relativo ao pagamento resultante da aquisição do bem ou serviço, podem ocorrer antes, durante ou após a entrada da utilidade comprada, portanto defasada ou não do momento do gasto; os investimentos são gastos ativados em função de sua vida útil ou de benefícios atribuíveis ao futuro; o custo é o gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços; as despesas são bens ou serviços consumidos direta ou indiretamente para a obtenção de receitas; e as perdas são bens ou serviços consumidos de forma anormal e involuntária.

Uma importante distinção a ser feita está relacionada ao conceito de custos aplicados a logística envolvem custos fixos ou variáveis, diretos ou indiretos. Os custos diretos são aqueles diretamente ligados aos produtos, bastando haver uma forma de medição (quilogramas de materiais consumidos, embalagens utilizadas, horas de mão de obra utilizadas) para que sejam alocados. Já os custos indiretos não oferecem uma medida objetiva e qualquer tentativa de alocação tem de ser feita de maneira estimada e, muitas vezes, arbitrária, como: o aluguel, a supervisão e as chefias. Custos variáveis variam de acordo com o volume de produção (matéria-prima) e os custos fixos ocorrem sem alterações ou suas alterações independem da quantidade produzida no período (o aluguel da instalação). Os custos semi variáveis ou semifixos possuem uma parcela variável e outra fixa, como por exemplo os gastos com energia (FARIAS e COSTA, 2012).

Os custos com armazenagem estão classificados nos custos fixos. Os custos com armazenagem envolvem todos os custos relacionados à estocagem, pessoas envolvidas no processo, almoxarifado, aquisição de equipamentos, transporte de materiais, mercadorias vencidas, estragadas ou perdas, por exemplo. Esses custos apresentam um impacto importante no desempenho das empresas, haja vista que, muitas vezes, esses custos podem representar o

diferencial entre o resultado esperado e o resultado realmente obtido. Por essa razão, as empresas necessitam analisar e levantar os custos de armazenagem, com o fim de atingir os objetivos dos negócios e evitar que o processo de armazenagem se torne um fator negativo ao invés de desempenhar sua função de estratégia (PORTAL EDUCAÇÃO, 2013).

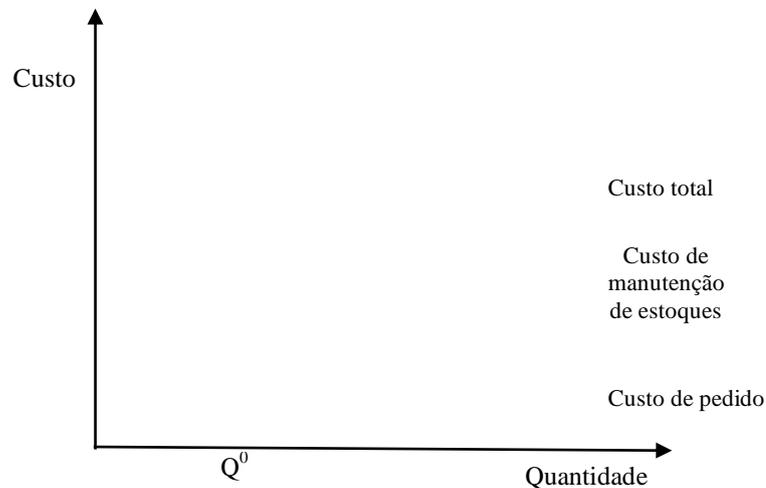
Para Lima (2004), uma alocação equivocada dos custos de armazenagem pode acarretar um subsídio cruzado, provocando uma distorção da rentabilidade e resultar em uma decisão equivocada sobre aquela linha de produtos. Por esse motivo, as organizações devem primar por uma alocação mais precisa e confiável, além de realizar revisões periódicas para desse modo, proporcionar benefícios para organização e evitar ônus previsíveis para a empresa.

Segundo Dias (2008), todo armazenamento de material gera custos devido a duas variáveis, quantidade em estoque e o tempo de permanência em estoque. Esses custos podem ser agrupados em diversas modalidades, sendo elas: Custos de natureza física (custos de espaço, custos de pessoal, dos materiais indiretos consumidos no serviço de armazenagem); Custos de natureza comercial (furos de remuneração do capital investido no material); Seguros (de acordo com cada item, e qual é mais provável em função de seu valor e dividido percentualmente sobre o estoque médio); Impostos sobre os investimentos em estoque (aluguel, impostos, luz, conservação); Custos de riscos (obsolescência do material, deteriorização, diminuição da demanda, deterioração, obsolescência, equipamentos); Custos de oportunidade – desvio de dinheiro que poderia ser utilizado nos custos de oportunidade (aumento da capacidade produtiva, diminuir custos, investir em outras empresas, pagar dividendos).

Dias (1995) reforça ainda que para calcular o custo de armazenagem é preciso considerar duas hipóteses: que o custo de armazenagem é proporcional ao estoque médio e o preço unitário deve ser considerado constante no período analisado, caso contrário deve ser utilizado o valor médio.

Desse modo, vale ressaltar que os custos de estoque sofrem com a variação de despesas alfandegárias, condições de tráfego, disponibilidade de frete, etc. Além disso, os custos de perda de vendas ou de manutenção da paralização da produção por falta de insumos e os descontos concedidos pelos fornecedores para compra e retirada de grandes volumes de mercadorias são mais altos que os custos de manutenção do estoque (FRANCISCHINI e GURGEL, 2002).

Abaixo é possível verificar como funcionam os custos com armazenagem e a relação entre quantidade pedida e custo de manutenção de estoque.



**Gráfico 1: *Custo de Estoque***  
**Fonte: FRANCISCHINI E GURGEL (2002)**

Neste ponto, verifica-se que os diversos custos que compõe o custo de armazenagem é a relação entre os custos de manutenção dos estoques, as quantidades dos produtos e os custos com os pedidos, seja de matéria prima direta ou indireta para a produção de tais produtos.

De forma detalhada, o custo de armazenagem é composto pela soma de uma parte fixa, que independe da quantidade de material em estoque e de outra parte variável (DIAS, 1995). É importante lembrar, que a alocação dos custos de armazenagem variam em função da empresa, desse modo, a participação do executivo da área é fundamental na definição do critério dessa alocação (LIMA, 2004).

Uma grande preocupação que as empresas têm hoje em dia está relacionada com os gastos inerentes aos custos preveníveis. Isso porque, esses gastos têm impacto direto na lucratividade das empresas. Assim, para garantir a lucratividade, as empresas podem escolher entre duas alternativas, aumentar a produção e a venda dos produtos ou reduzir os custos. As empresas que alcançam sucesso nas duas atividades obtêm uma margem de lucro maior e uma vantagem competitiva em relação aos concorrentes. Assim, faz-se necessário elaborar estratégias que minimizem esses impactos nos gastos das empresas com sua manutenção, sendo essas estratégias uma poderosa arma para vencer a concorrência.

Concisamente Francischini e Gurgel, apresentam no gráfico 1, a relação entre os custos que compõem a armazenagem, mostrando que por maior que sejam os custos

individuais dos produtos, quanto maior for a quantidade para os mesmos, será menor o custo do pedido. Já os custos de manutenção de estoques, mesmo com baixo custo individual do produto, quanto maior for a quantidade ele se eleva. Por essas razões as empresas objetivam sempre equilibrar esses dois custos, para que o custo total, calculado pela soma do custo do pedido com o custo de manutenção de estoque, não prejudique sua saúde financeira.

### 3 METODOLOGIA

Diante do objetivo traçado para este estudo, o tipo de pesquisa escolhida e utilizada se caracteriza como **descritiva e bibliográfica**. Segundo Gil (2002), a pesquisa descritiva tem como característica principal, descrever as características de determinada população ou fenômeno estudado. Desse modo, a pesquisadora pretende descrever como a empresa em estudo adota a logística de armazenagem para redução dos seus custos com estoque.

Já a pesquisa bibliográfica, desenvolvida a partir de materiais já elaborados constituídos principalmente por livros e artigos científicos, permitirá a pesquisadora o acesso a um universo de informações muito mais amplo do que realizar uma pesquisa direta e com maior economia de tempo (GIL, 2008).

Quanto aos meios ou procedimentos técnicos utilizados, a pesquisa se caracteriza como **estudo de caso**. Segundo Gil (2002), o estudo de caso consiste no estudo profundo e minudenciado de um ou poucos objetivos, a fim de permitir seu amplo e detalhado conhecimento. Para Yin (2001), o estudo de caso é o delineamento mais adequado para a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real.

Com relação à forma de abordagem do problema a pesquisa se caracteriza como **qualitativa**. Segundo Gil (2002), nas pesquisas qualitativas o conjunto inicial de categorias é reexaminado e modificado continuamente, com o objetivo de obter ideias mais abrangentes e significativas.

Como instrumentos de coleta de dados foi utilizada a **entrevista**. Segundo Minayo (2004), a entrevista trata-se do levantamento de informações de um entrevistado sobre determinado assunto ou problema. É uma prática discursiva em que se constroem versões da realidade e permite ao pesquisador interagir com o entrevistado captando atitudes e reações, especialmente sinais não verbais, como gestos e risos que podem possuir significados importantes para a interpretação dos dados.

Na pesquisa em questão, optou-se pela escolha da **entrevista semiestruturada** (Apêndice A), que segundo Neves e Domingues (2007), consiste em um roteiro simples que permite ao entrevistador realizar questionamentos conforme o andamento da entrevista. A entrevista foi realizada com o gerente de produção da empresa.

Quanto às técnicas de análise dos dados, optou-se pela análise do conteúdo, utilizada para tratamento de dados com intuito de identificar o que vem sendo dito acerca do tema tratado. A análise do conteúdo ainda permite ao pesquisador utilizar procedimentos que contribuam para atingir o significado dos dados obtidos. Nesse sentido, a pesquisadora optou pela **análise de conteúdo com categoria de grade fechada**, formulando a entrevista de acordo com os objetivos específicos do estudo (VERGARA, 2006).

Assim, com base nos objetivos específicos de estudo e da literatura de referência, obtiveram-se as seguintes categorias pré-estabelecidas: Processos de armazenagem adotados pela empresa; Estratégias para redução dos custos de armazenagem; Relação entre armazenagem e redução de custos.

Por questões de confidencialidade, o entrevistado foi tratado pelo nome de Paulo e a empresa pesquisada receberá como designação o nome de Campina Calçados. O senhor Paulo é colaborador da empresa Campina Calçados há mais de vinte e quatro anos e ocupa o cargo de gerente de produção há doze anos. Paulo é responsável por cerca de vinte setores de logística, dezoito encarregados e cerca de cento e setenta operários.

### **3.1 Caracterização do Objeto de Estudo**

A empresa em estudo foi criada no ano de 2002 na cidade de Campina Grande-PB e conta com mais de duzentos colaboradores fixos e três escritórios de representação nas cidades de Fortaleza, Recife e Salvador que não possuem nenhum vínculo empregatício com a mesma, os escritórios são remunerados, apenas pelas comissões pelas vendas que cada um realiza.

A Campina Calçados trabalha fornecendo todos os insumos necessários para a fabricação de calçados masculinos e femininos, contando com um portfólio de mais de quinhentos produtos, lançando novidades no mercado mensalmente e com capacidade para atender à todas as regiões do país.

A empresa é considerada de médio porte e possui capacidade produtiva para confeccionar cerca de 120.000 (cento e vinte mil) pares por mês. A empresa distribui seus

produtos para as regiões Nordeste, Sul e Sudeste. As regiões Norte e Centro Oeste ainda não foram alcançados devido ao firmamento de contratos de exclusividade com alguns clientes que vendem o calçado já pronto para essas áreas.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1 Processos de Armazenagem Adotados pela Empresa

Nos últimos anos, o processo de armazenagem tem sido tratado como um processo de extrema importância na cadeia logística, no qual o eficiente gerenciamento de suas atividades pode solucionar e evitar diversos problemas que influenciam diretamente o processo produtivo e distribuição de produtos.

A otimização dos espaços e diminuição das avarias contribui efetivamente para a redução do custo final do produto, aumentando assim a competitividade das empresas. Dentre os métodos adotados pelas empresas para maximizar o aproveitamento total do espaço, está a estrutura dinâmica.

A empresa Campina Calçados, é uma das organizações que adota a estrutura dinâmica, segundo Paulo, o gerente de produção da empresa. A Campina Calçados adota a estrutura dinâmica como aliada no controle do prazo de validade dos produtos, conforme afirmado logo abaixo:

Estrutura dinâmica. Porque se trata de um sistema indicado para estocagem de cargas de grande rotatividade e necessidade de controle do prazo de validade pelo princípio PEPS (Primeiro que entra é o primeiro que sai).

Segundo Viana (2012), a principal característica da estrutura dinâmica é permitir a rotação automática dos estoques por meio da utilização do sistema FIFO (ou PEPS, primeiro que entra, primeiro que sai), empregada especialmente em armazenagem com cargas paletizadas. Nesse sistema os *pallets* são movimentados sobre pistas de rolos ou trilhos de roletes com ajuda da gravidade, sem a necessidade de empilhadeiras e operadores, movimentando-se em velocidade constante.

Sobre o processo de armazenagem realizado pela empresa, Paulo afirma que optam pela separação por lotes com a utilização de *pallets*:

A gente armazena tudo em *pallets*, separado por lotes, mas é importante lembrar que praticamente só temos estoque de matéria prima, justamente pela produção ser alinhada aos pedidos. É muito raro termos estoque de produto acabado, no máximo um volume de 24 pares das referências mais vendidas no momento.

Desse modo, é possível constatar que o estoque da empresa Campina Calçados possui uma alta rotatividade e armazena basicamente materiais primas para a produção, reduzindo ao máximo a quantidade de produtos acabados no estoque.

Atualmente, a tecnologia da informação vem adquirindo maior espaço dentro da logística de armazenagem, pois quando bem utilizada pode ser um fator crucial na relação entre empresa e cliente. A utilização de sistemas de gerenciamento de armazéns são alternativas facilitadora na execução de atividades que visam o aumento do controle e obtenção de informações precisas que podem agilizar a tomada de decisões e a melhoria dos serviços prestados. No caso dos depósitos, armazéns e grandes centros de distribuição, os sistemas de gerenciamento se apresentam como boas opções para otimizar atividades de armazenagem, pois buscam alternativas de otimização de espaços e organização do fluxo e distribuição dos produtos (MARTINS et al, 2010).

Assim, quando perguntados sobre qual sistema a Campina Calçados utiliza para gerenciamento de seus armazéns, Paulo responde que os sistemas adotados são o SINGEP e o TOTVS:

[Utilizamos] O sistema SINGEP, contudo estamos mudando para o sistema da TOTVS. [...]SINGEP é o sistema antigo que temos aqui na empresa. Cadastra pedidos, gera ordens de serviço e produção e faz o controle de estoque. TOTVS é o novo sistema que está em implantação, que vai integrar todas as áreas, comercial, financeiro, produção. As vantagens são justamente a integração, estamos buscando otimizar os processos e diminuir o retrabalho.

Como visto, a Campina Calçados adota dois sistemas de gerenciamento de armazéns, um, mais antigo é utilizado para cadastramento de pedidos, geração de ordens de serviço e produção e controle de estoque. O segundo e mais novo sistema adotado pela empresa, o TOTVS está em estágio de implantação e futuramente substituirá o sistema SINGEP. O TOTVS visa integrar todas as áreas da empresa com fim de otimizar os processos e diminuir o tempo perdido com retrabalho. O que implica diretamente, em um maior e mais efetivo controle dos custos com retrabalho e maior, mais direta e efetiva integração nos setores.

#### **4.2 Estratégias para Redução dos Custos de Armazenagem;**

O acirramento da competitividade das empresas influenciou a tomada de decisão dos empresários sobre a necessidade de minimizar seus custos, em especial os custos com estocagem e armazenagem que afetam de forma direta a rentabilidade das empresas. O desenvolvimento industrial trouxe como principal preocupação a diminuição dos custos de fabricação por meio do aumento da produção, o que aumentou os custos com estoque, pois

aumentaram também o consumo de materiais. Os custos de armazenagem representam hoje um meio eficaz para diminuir custos globais das empresas, tornando-se assim, uma arma poderosa para se destacar da concorrência (DIAS, 1995).

Uma das estratégias adotadas pelas empresas para minimizar seus custos é o *Trade-Off*. Na logística *Trade Off* significa a compensação dos custos. Segundo Faria e Costa (2012) os *Trade Offs* são as compensações que existem entre os elementos de custos na contagem do Custo Logístico Total, no qual os custos de uma atividade são compensados pela redução dos custos de outra atividade.

Assim, quando questionado sobre se a empresa Campina Calçados adota alguma estratégia para redução de custos de armazenagem, Paulo responde que a empresa adota a *Trade-Off*:

Sim. Aqui chamamos de Trade OFF, entre verticalizar e terceirizar. Além do SINGEP, para acompanhar com precisão os pedidos que entram e que vão entrar na linha de produção, acompanhar o tempo gasto e quantidade produzida. [...] Antes dos investimentos em maquinário para reaproveitamento dos nossos produtos, o desperdício era de 20% da matéria prima na produção, hoje, toda sobra de material injetado é reaproveitado, seja PVC ou PU, trituramos tudo que sobra nos moinhos, depois passa pela estufa, onde misturamos 50% de matéria prima virgem e 50% de produto triturado e em seguida volta para máquina para injetar e como muda a cor da sola, utilizamos esse material para todas as solas forradas ou pintadas. E, no final, o que era desperdiçado em 20% reduzimos para 2% apenas (que é somente a borra, que não tem como aproveitar mesmo).

Paulo afirma, ainda, que a empresa foi praticamente obrigada a adotar a verticalização, tendo em vista que a empresa não conta com opções de fornecedores para atender as demandas de terceirização da empresa.

Sobre a questão de verticalização ou terceirização, fomos praticamente forçados a verticalizar. Quase todos os processos são feitos internamente pela simples falta de opção, não existem fornecedores para nos atender de forma confiável em boa parte do que poderíamos terceirizar, já que estão muito distantes daqui. Só terceirizamos hoje uma pequena parte do nosso produto, que devido ao alto investimento inicial ainda não conseguimos fazer aqui. Porém, estamos estudando a compra de maquinário [a empresa está negociando a aquisição de uma máquina fabricada na China], para internalizar o maior desses poucos processos feitos externamente.

A armazenagem, bem como a distribuição dos produtos podem ser considerados parte do processo de produção. Assim, as estratégias de redução de custos de armazenagem e distribuição podem começar antes mesmo do processo de produção. É sabido que a maioria dos custos de armazenagem são fixos e indiretos, o que significa que eles continuarão a existir mesmo com o estoque baixo.

Assim, como estratégia de redução de custos de armazenagem, a Campina Calçados adota ainda a produção por pedidos, como é possível compreender na explicação feita pelo Paulo:

Nossa forma de produzir diariamente é baseada exclusivamente nos pedidos, nós temos 200 referências diferentes, então não dá para produzir todas, praticamente tudo que produzimos já sai para entrega. Até porque tem produtos que são bem complexos, solas que para serem produzidas passam por 4 processos e precisam de 16 pessoas (que são as solas forradas e com corda, e praticamente todo o processo é muito manual, com auxílio de máquinas, mas também muito manual), outras passam por apenas 1 processo e precisam de 3 pessoas. Independente do número de processos existem pedidos de 200 pares que nós conseguimos entregar de um dia para o outro. [...] As vendas trabalham com prazo de 8 dias para entrega aos clientes, mas isso por uma questão de estratégia, para podermos satisfazer o cliente entregando antes sempre. Existe pedidos que podemos entregar de um dia pro outro, outros que precisam de 3 dias.

Quando questionado sobre como a produção por pedidos contribuiu para a redução dos custos na empresa, Paulo responde que o modelo não trouxe redução dos custos, tendo em vista que a sua adoção foi determinada para evitar a geração de custos excedentes.

Creio que a produção por pedido não nos trouxe redução de custos logísticos. Na realidade, é mais fácil imaginar um aumento desse custo, já que por alguma ineficiência ou falta de planejamento interno, ou ainda um comportamento atípico nas vendas, pode ocasionar a falta de um ou outro produto ou insumo, nos obrigando a optar por um modal logístico mais caro. A produção puxada é vantajosa em custos na medida em que não corremos o risco de ficar com estoque de produtos obsoletos.

Analisando as informações dadas por Paulo, fica claro que a Campina Calçados trabalha fortemente a estratégia de compensação de redução de custos, anteriormente mencionada como *Trade Off*, através, principalmente, do reaproveitamento de matéria prima e investimento em maquinário, objetivando o alcance de 100% da verticalização de seus processos, que a projeta para uma posição privilegiada no mercado frente aos clientes, no cumprimento dos prazos de entrega e controle da qualidade dos produtos acabados, e aumenta o seu potencial competitivo junto a seus concorrentes, considerando que os custos totais de produção são reduzidos para dar espaço para maiores margens de lucro e em casos isolados, maiores condições de concorrência direta através de preços finais.

#### **4.3 Relação entre Armazenagem e Redução de Custos.**

Um dos maiores desafios da logística hoje, é gerenciar a relação entre custos e nível de serviço. Quanto maior o nível dos serviços, maior os custos logísticos, assim, um dos maiores desafios das empresas é equilibrar nível de serviço e os custos associados. Vale ressaltar, que os custos de armazenagem decorrem do processo físico de manter a guarda dos

produtos, assim, consideram-se custos de armazenagem os custos decorrentes do acondicionamento dos materiais e sua movimentação (NOVAES, 2001).

Assim, quando perguntado sobre o quanto a empresa conseguiu reduzir seus custos depois da adoção de suas estratégias, Paulo responde que a redução foi bem significativa, conforme resposta abaixo:

Eu não tenho acesso a valores, mas como o nosso volume de produção é alto, eu tenho absoluta certeza que a economia de matéria prima é quase o dobro, principalmente porque a matéria prima que trabalhamos é um produto que sofre influência direta do dólar, daí também um dos motivos que buscamos a reciclagem de item.

Todo o embasamento apresentado nas considerações teóricas, alinhadas as respostas apresentadas ao longo da entrevista, remete a uma ideia de redução de custos através das estratégias de gerenciamento dos processos produtivos e de armazenagem, ainda assim, se faz necessário analisar maiores informações que mostrem dados concretos de quanto representa financeiramente cada estratégia adotada, informações essas que para esse estudo não foram disponibilizadas.

Para compreender melhor a relação entre a armazenagem e redução de custos utilizados na Campina Calçados, serão apresentados abaixo alguns pontos fortes e fracos identificados a partir da observação do local, através do quadro abaixo.

<b>Pontos Fortes</b>	<b>Pontos Fracos</b>
<b>Armazenagem</b>	
<b>Espaço Físico</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ As áreas de produção e armazenagem são grandes o suficiente para que haja um bom gerenciamento e acompanhamento dos processos;</li> <li>✓ O manuseio dos maquinários é facilitado por conta da disposição estratégica seguindo a linha de produção de cada produto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mesmo com espaço suficiente para os processos, nota-se que a alocação de matérias primas, não é feita de forma adequada, pois é alocada em sacos de nylon e muitas vezes não são fechados pelos operários, provocando assim, desperdício.</li> </ul>
<b>Localização</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ É utilizada de forma estratégica, identificando todo o processo dos pedidos que estão dentro da linha de produção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Não identificado</li> </ul>
<b>Arranjo Físico (<i>Layout</i>)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A empresa utiliza o modelo de armazenagem por frequência, por deixar o mais próximo possível os materiais de maior uso;</li> <li>✓ Utiliza também, mesmo que em menor frequência, o modelo de armazenagem em área externa, isso porque para os pedidos que seguem para o estado da Bahia, todos ficam localizados em um único espaço separado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A certeza de que a área de armazenagem externa é obsoleta, na maior parte dos dias se encontra em desuso, pelo fato do giro de produtos ser muito alto e aceleração das entregas ser uma preocupação constante na empresa.</li> </ul>

<b>Sistemas de Informações</b>	
✓ Já instalado para todo o controle de produção e controle de pedidos o TOTVS é o software que acompanha toda linha de produção e controla financeiramente os custos das mesmas.	✓ O controle e manuseio dos softwares é concentrado exclusivamente na alta gestão, onde todo o acompanhamento e gerência feita desde a produção até a expedição dos produtos só é feita presencialmente pelo gerente.
<b>Recursos Humanos</b>	
✓ Os colaboradores são periodicamente treinados para seus cargos e inseridos em cursos de qualificação e capacitação.	✓ Os cursos de qualificação e capacitação não envolvem o nível operacional da empresa.

**Quadro 1: Pontos fortes e fracos identificados na armazenagem**  
**Fonte: Elaborada pela autora, 2015.**

As informações apresentadas no quadro acima, implicam nas excelentes condições que a empresa possui para uma boa gestão de armazenagem física, quando necessário, porém a rara utilização de seu depósito próprio pode, sem dúvida, implicar em custo de manutenção da estrutura, o que poderia ser compensado ou mesmo revertido com uma melhor distribuição dos produtos acabados.

## 5 CONCLUSÃO

A pesquisa buscou responder a questão de como o processo de armazenagem pode contribuir na redução de custos em uma empresa do ramo calçadista na cidade de Campina Grande-PB. Pode-se concluir que a pergunta foi respondida a partir das respostas do gerente de produção, quando este afirma que os custos da empresa foram reduzidos praticamente pela metade, após a adoção de algumas estratégias de redução de custos com armazenagem, como por exemplo, a adoção da reciclagem e produção por pedidos.

De acordo com as informações fornecidas pelo gerente de produção da empresa, foi possível constatar que a empresa Campina Calçados possui alta rotatividade e sua armazenagem conta basicamente com matérias primas para produção, pois em busca de diminuição de custos a empresa estoca a quantidade mínima possível de produtos acabados.

Adotando como estratégia de redução dos custos, a reciclagem de matéria prima, a produção por pedidos e o *Trade Off*. A empresa adota ainda a estrutura dinâmica e o agrupamento por lotes, o motivo é a melhor utilização dos espaços e a ausência de fornecedores que possam atender as necessidades de terceirização da empresa. Desse modo, é possível perceber também, que a empresa realiza internamente todos os processos que envolvem a produção de seus produtos.

A empresa utiliza ainda dois sistemas de gerenciamento de armazém o SINGEP, mais antigo é utilizado para cadastramento de pedidos, geração de ordens de serviço e produção e controle de estoque. E o TOTVS, um sistema mais novo que está em estágio de implantação e futuramente substituirá o sistema SINGEP. O TOTVS visa integrar todas as áreas da empresa com fim de otimizar os processos e diminuir o tempo perdido com retrabalho.

A adoção dessas medidas chega a diminuir em 50% os custos da empresa, especialmente porque a empresa trabalha com matéria prima de alto custo e o seu correto armazenamento, como a sua reciclagem colaboram com a diminuição dos desperdícios e conseqüentemente dos custos preveníveis.

Sugere-se para a Campina Calçados, adotar medidas de maior controle efetivo no manuseio das matérias primas, no intuito de evitar o desperdício, além de procurar inserir o nível operacional também em programas de qualificação profissional, isso pode, sem dúvida, aumentar o capital intelectual da empresa e agregar valor ainda mais a mão de obra empregada e promover motivação por parte dos colaboradores.

Como limitações encontradas no desempenho do trabalho, um fator importante foi a falta de acesso aos números relacionados aos custos e a sua redução tanto para a pesquisadora quanto para o gerente de produção que não pode precisar o volume exato da economia alcançada com as estratégias de armazenagem adotadas, além do próprio esgotamento, em virtude de atividades realizadas em paralelo com a pesquisa.

Por fim, sugere-se para pesquisas futuras realizar um estudo com base nos números da empresa, para que dessa forma, se possa mensurar de forma efetiva, a economia com as estratégias de armazenagem adotadas.

## **THE STORAGE PROCESS AS A COST MANAGEMENT TOOL IN A FOOTWEAR COMPANY IN THE CITY OF CAMPINA GRANDE IN PARAÍBA**

### **ABSTRACT**

The present paper aims to identify the storage process used in a footwear company in Campina Grande as a tool to reducing costs. This study was conducted in a company in the footwear industry in the city of Campina Grande, which for the purpose of confidentiality it will be called Campina Shoes. The company is considered as a medium sized company and it supplies the Brazilian Northeast, South and Southeast. The data collected for the research was

obtained by applying a semi-structured interview with the company's production manager. The methodological procedures used were the descriptive and bibliographic research and case study with a qualitative approach. The collected data was analyzed based on the content analysis with closed grip

**Keywords:** Storage. Materials. Costs.

## REFERÊNCIAS

- AYRES, Antônio de Pádua Salmeron. **Gestão logística e operações**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.
- BRAGA, Lilian Moreira; PIMENTA, Carolina Martins; VIEIRA, José Geraldo Vidal. Gestão de armazenamento em um supermercado de pequeno porte. **Revista P&D em Engenharia de Produção**, Viçosa, nº. 08, 2008 p. 57-77, 2009. Disponível em: <[http://www.revista-ped.unifei.edu.br/documentos/V06N02/n08\\_art04.pdf](http://www.revista-ped.unifei.edu.br/documentos/V06N02/n08_art04.pdf)>. Acesso em: 28 abr. 2016.
- CARDOSO JÚNIOR, Ailton. O que é Armazenagem. 2011. **Logística e adm. organização, planejamento, competência: chaves para idealização do sucesso**. Disponível em: <<http://logisticaeadm.blogspot.com.br/2011/08/o-que-e-armazenagem.html>> Acesso em: 28 abr. 2016.
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 4 ed. São Paulo: Atlas. 2008.
- FARIA, Ana Cristina de; COSTA Maria de Fátima Gameiro da Costa. **Gestão de custos logísticos**. 1 ed. 9 reimpr. São Paulo: Atlas, 2012.
- FERNANDES, Kleber dos Santos. **Logística: fundamentos e processos**. 1.ed. rev. Curitiba: IESDE Brasil, 2012.
- FRANCISCHINI, Paulino G.; GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de materiais e do patrimônio**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas S.A. 2008.
- \_\_\_\_\_. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas S.A. 2002.
- KOCH, Adilson. **Logística da armazenagem, distribuição e gestão de estoques**. 2011. Disponível em: <<https://renardmedeiros.wordpress.com/2011/05/09/logistica-da-armazenagem-distribuicao-e-gestao-de-estoques/>>. Acesso em: 28 abr. 2016.
- LIMA, Maurício Pimenta. Os custos de armazenagem na logística moderna. **REMADE: Revista da Madeira**, [s.l.] nº 81, jun. 2004

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, Vitor William Batista; BRITO, Breno Phelipe Sabado; FREITAS, Caio Figueiredo de; NUNES, Vitor Carlos Monteiro. **Sistemas de Gerenciamento de Armazéns WMS (Warehouse Management Systems): Estudo de caso em uma empresa do setor alimentício**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente, 30. São Carlos, 2010. **Anais...** São Paulo, ENEGEP, 2010. p. 1-13.

MOURA, Reinado Aparecido *et al.* **Atualidades na logística**. São Paulo: IMAM, 2003.

MOUREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 2 ed. rev. ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

\_\_\_\_\_. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Tompson Pioneira Learning, 2004.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 23 ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

NEVES, Eduardo Borba; DOMINGUES, Clayton Amaral. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. Rio de Janeiro: EB/CEP, 2007.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

PASCOAL, Janaína Araújo. **Gestão estratégica de recursos materiais: controle de estoque e armazenagem**. Monografia (graduação em Administração). Centro Universitário de João Pessoa - UNIPÊ, 2008.

PASSOS, Ivan Arenque. **Controle de estoques**. [s.d], [2010?]. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAFAF6sAB/administracao-materiais>>. Acesso em: 28 abr. 2016.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. Curitiba: UnicenP, 2007.

PORTAL EDUCAÇÃO. **Custos de armazenagem em estoque**. 2013. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/iniciacao-profissional/artigos/40632/custos-de%20armazenagem-em-estoque>> Acesso em: 28 abr. 2016.

RIBEIRO, Júnior. **Administração de materiais**. Processus: [s.l], [2010?].

ROSA, Rodrigo de Alvarenga. **Gestão de operações e logística**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração – UFSC, Brasília: CAPES: UAB, 2011.

SIQUEIRA, João Paulo Lara de. **Gestão de produção e operações**. Curitiba: IESDE, 2009.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2012.

VIEIRA, Hélio Flavio. **Gestão de estoques e operações industriais**. Curitiba: IESDE, 2009.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Trad. Daniel Grassi, 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

**ANEXOS**

## ANEXO A



Visão externa do depósito privado  
(Quadro cinza utilizado para manter a confidencialidade da empresa)



Visão geral da linha de produção

## ANEXO B



Quadro de acompanhamento semanal de pedidos

## ANEXO C



Armazenamento da matéria prima reciclada, pronta para reutilização.