



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA – UEPB**  
**CAMPUS CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – CCSA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS**

**ALEXSANDRO DE OLIVEIRA SILVA**

**Análise da gestão e movimentação de materiais em um centro de distribuição numa fábrica de sandálias, um estudo de caso.**

**CAMPINA GRANDE – PB**  
**2012**

**ALEXSANDRO DE OLIVEIRA SILVA**

**Análise da gestão e movimentação de materiais em um centro de distribuição de fábrica numa sandálias, um estudo de caso.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação Administração de Empresas da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Administração de Empresas.

Orientador: Ronaldo Nóbrega Tavares

S586a

Silva, Alexsandro de Oliveira.

Análise da gestão e movimentação de materiais em um centro de distribuição numa fábrica de sandálias, um estudo de caso.[manuscrito] /Alexsandro de Oliveira Silva  
– 2012.

**25f.; il. Color.**

**Digitado.**

**Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração ) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, 2012**

“Orientação: Prof. Msc. Ronaldo Nóbrega Tavares, Departamento de Administração e Economia ”.

1.Centro de Distribuição. 2. Movimentação de materiais. 3. Logística. I. Título.

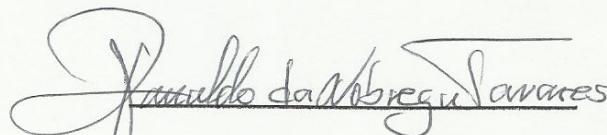
21. ed. CDD 658.5.

**ALEXSANDRO DE OLIVEIRA SILVA**

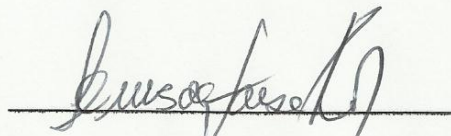
**Análise da gestão e movimentação de materiais em um centro de distribuição numa fábrica de sandálias, um estudo de caso.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação Administração de Empresas da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Administração de Empresas.

Aprovada em 27/06/2012.

  
Prof.º Ronaldo Nóbrega Tavares / UEPB

Orientador

  
Prof. M.Cs. Luís de Sousa Lima / UEPB

Examinador

  
Prof.ª M.ª Marluce Delfino da Silva / UEPB

Examinadora

# **Análise da gestão e movimentação de materiais em um centro de distribuição numa fábrica de sandálias, um estudo de caso.**

**SILVA**, Alexsandro de Oliveira

**RESUMO:** *Este trabalho tem como objetivo geral: analisar a gestão e movimentação de materiais em um Centro de Distribuição. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa e descritiva e um estudo de caso em um fábrica de sandálias em Campina Grande. Na fase exploratória foi aplicada uma entrevista com responsável pela gestão do CD. A parte principal deste trabalho inclui uma análise sobre os fatores encontrados e relatados em entrevista e também de um comparativo baseado no modelo de CD proposto pela Associação Brasileira de Movimentação e Logística – ABML. Na empresa estudada verificamos que a gestão de estoque, bem como, a movimentação de materiais no Centro de Distribuição das Havaianas em Campina Grande é feita através de sistema informatizado onde permite um bom fluxo de materiais, minimizando erros, como também foram analisadas as principais dificuldades enfrentadas. Os resultados obtidos na empresa estudada indicam que os usos ideais da tecnologia, aliado ao de novas técnicas e equipamentos de movimentação adequada, contribuem para uma excelente gestão dos estoques.*

**Palavras-chave:** *Centro de Distribuição, Movimentação de materiais, Logística.*

## **1 - INTRODUÇÃO**

A Logística de distribuição é uma das ferramentas que proveem a disponibilidade de produtos onde e quando são necessários, coordenando fluxos de mercadorias e de informações de pontos de venda dos mais variados bens e serviços.

O uso dos equipamentos de movimentação no centro de distribuição vem contribuir para um melhor gerenciamento dos estoques. Para o uso desta ferramenta, o Centro de Distribuição é o instrumento ideal para viabilizar o fluxo de produtos vindos da fábrica, sendo responsável pela sua correta movimentação e expedição.

É importante que o uso destes equipamentos se faça desde o recebimento de produtos no CD (Centro de Distribuição), até a saída dos pedidos. A diversidade destes equipamentos e o seu uso de maneira correta contribuem para que aja uma excelência na preparação e na expedição e faturamento dos pedidos.

Neste sentido, o presente estudo tem como objetivo analisar a gestão da movimentação de estoque no centro de distribuição. Especificamente, descrever o uso dos equipamentos de armazenagem no Centro de distribuição, verificar como a movimentação de materiais contribui para o gerenciamento dos pedidos e analisar o processo de separação e expedição no centro de distribuição.

A metodologia utilizada é a pesquisa de campo, definida como pesquisa qualitativa, que utiliza além da entrevista e estudo documental, conceitos, atitudes, opiniões e atributos do universo pesquisado. Ferramenta que possibilitou fazer um levantamento das características conhecidas, componentes, fatos e fenômenos da gestão da movimentação e dos métodos de armazenagem de mercadorias. Neste trabalho será levantada a seguinte questão; Como é feito a gestão e a movimentação de produtos em um Centro de Distribuição de uma empresa de manufatura de calçados? Partindo daí uma análise dos dados apurados em entrevista e na observação.

Inicialmente vamos ver os conceitos de gestão e controle, iremos também fazer uma abordagem logística, pois logística é a peça fundamental para a gestão de estoque e expedição de pedidos. No campo das análises dos dados, fez-se uso da entrevista e a observação na organização pesquisada, busca de informações em livros da área, bem como se fez uso, ainda, de uma análise interpretativa dos fatos ocorridos no Centro de Distribuição.

O presente estudo está estruturado em seis partes: primeiro uma parte introdutória onde mostramos os objetivos do estudo; segundo o referencial teórico pesquisado; na terceira traz a metodologia estudada e ainda a caracterização da empresa; na quarta parte a análise e discussão dos resultados em seguida as considerações finais e as sugestões e na sexta parte todo o referencial bibliográfico.

## **2. - ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS**

### **2.1 - Conceito de administração de materiais**

Chiavenato (2005, p 124), o termo administração de materiais tem tido diferentes definições. Na prática, utilizam-se indistintamente vários termos – como gestão de materiais, suprimento, fornecimento, abastecimento, materiais, compras, logística etc. – para designar áreas com nomes diferentes, mas com idênticas responsabilidades.

A administração de materiais envolve a totalidade dos fluxos de materiais na empresa: desde o planejamento e o controle dos materiais, compras, recepção, tráfego de entrada e controle de qualidade na recepção, almoxarifado e armazém, controle do inventário, movimentação de materiais e transporte interno.

Arnold (2008, p 26), administração de materiais é uma função coordenadora responsável pelo planejamento e controle do fluxo de materiais.

#### **2.1.1 - Finalidade da administração de materiais**

Chiavenato (2005, p 124), os materiais precisam ser adequadamente administrados. Suas quantidades devem ser planejadas e controladas para que não haja falta que paralise a produção e nem excessos que elevem o custo desnecessariamente. Nem menos e nem mais. A

administração de matérias consiste em ter os materiais necessários na quantidade certa, no local certo e no tempo certo à disposição dos órgãos que compõem o processo produtivo da empresa.

Arnold (2008, p 265), a administração de estoques é responsável pelo planejamento e controle do estoque, desde o estágio de matéria-prima até o produto acabado entregue aos clientes. Como o estoque resulta da produção ou apoia, os dois não podem ser administrados separadamente e, portanto, devem ser coordenados.

Segundo Dias (2006 p 13). Para a Administração de Materiais o importante é otimizar esse investimento em estoque, aumentando a eficiência de planejamento e controle e minimizar as necessidades de capital para estoque. Os estoques de produto acabado, matéria-prima e material em processo não podem ser analisados independentemente. Seja qual for a decisão tomada sobre qualquer um desses tipos de estoque, ela com certeza terá influência sobre todos os demais.

### **2.1.2 - Função da Administração de materiais**

Dias (2006, p 19), a função da administração de materiais é maximizar o efeito lubrificante no *feedback* de vendas e o ajuste do planejamento da produção. Simultaneamente, deve minimizar o capital inverso em estoque, pois ele é caro e aumenta continuamente, uma vez que o custo financeiro aumenta. Sem estoque é impossível uma empresa trabalhar, pois ele funciona como amortecedor entre os vários estágios da produção até a venda final do produto. Quanto maior o investimento nos vários tipos de estoques, tanto maiores são a capacidade e a responsabilidade de cada departamento. Para a gerência financeira, a minimização dos estoques é uma das metas mais prioritárias.

O objetivo, portanto, é otimizar o investimento, aumentando o uso suficiente dos meios financeiros, minimizando as necessidades de capital investido em estoque.

## **2.2 – PLANEJAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUE**

### **2.2.1 - O que é estoque**

Paoleschi (2008, p 146), estoque é qualquer quantidade de bens físicos que estejam conservados, de forma improdutiva, por algum intervalo de tempo.

Estoque também é a quantidade necessária de produtos para atender à demanda dos clientes. Ele existe somente porque o fornecimento e a demanda não estão em harmonia um com o outro.

Chiavenato (2005, p 135), Estoque é a composição dos materiais que são utilizados em determinado momento, mas que existem em função de futuras necessidades. Estocar significa guardar algo para utilização futura.

Arnold (2008, p 265), os estoques são materiais e suprimentos que uma empresa ou instituição mantém, seja para vender ou para fornecer insumos ou suprimentos para o processo de produção. Todas as empresas e instituições precisam manter estoques. Frequentemente, os estoques constituem uma parte substancial dos ativos totais.

## **2.2.2 - Tipos de estoques**

Segundo Dias (2006, p 25), os principais tipos de estoque, encontrados em uma empresa industrial são: Matérias-primas, produtos em processo, produtos acabados, peças de manutenção e materiais auxiliares.

### **Matérias-primas**

Dias (2006, p 26), são materiais básicos e necessários para a produção do produto acabado, seu consumo é proporcional ao volume da produção. Em outras palavras podemos dizer que matérias-primas são todos os materiais agregados ao produto acabado.

### **Produtos em Processo**

Dias (2006, p 26), são todos os materiais que estão sendo usados no processo fabril. Eles são, em geral, produtos parcialmente acabados que estão em algum estágio intermediário de produção. É considerado produto em processo qualquer peça ou componente que já foi de alguma forma processado, mas que adquire outras características no fim do processo produtivo.

### **Produtos Acabados**

Segundo Dias (2006, p 27), Estoque de produtos acabados consiste em itens que já foram produzidos, mas ainda não foram vendidos. As indústrias que produzem por encomenda mantêm estoques muito baixos de produtos acabados ou, podemos dizer, de quase zero, pois virtualmente todos os itens já foram vendidos antes mesmo de serem produzidos. Para produzirem para estoque ocorre exatamente o contrario: os produtos são fabricados antes da venda. O nível de produtos acabados sendo determinado pela previsão de vendas, pelo processo produtivo e pelo investimento exigido em produtos acabados.

### **Materiais Auxiliares e de Manutenção**

Dias (2006, p 27), a mesma importância dada à matéria-prima deverá ser dada a peças de manutenção e aos materiais auxiliares e de apoio. Os custos de interrupção da produção são constituídos das despesas correspondentes a mão de obra parada, ao equipamento ocioso, ao prazo de entrega adiado e à própria perda ocasionada da encomenda, quando não do cliente.

## **2.3 - ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS**

Paoleschi (2008, p 199) a armazenagem é a administração do espaço necessário para manter os estoques. O planejamento de armazéns inclui: localização, dimensionamento de área, arranjo físico, equipamentos de movimentação, tipo e sistema de armazenagem, sistemas informatizados para localização de estoques e mão-de-obra disponível.

O objetivo primordial do armazenamento é utilizar o espaço nas três dimensões, da maneira mais eficiente possível. As instalações do armazém devem proporcionar a movimentação rápida e fácil de suprimentos desde o recebimento até a expedição.



### 2.3.1 – Layout

Chiavenato (2005, p 86), o arranjo físico se refere ao planejamento de espaço físico a ser ocupado e representa a disposição de máquinas e equipamentos necessários à produção dos produtos/serviços da empresa. O arranjo físico pode se referir também à localização física de diversos órgãos ligado diretamente à produção. Assim como as máquinas e equipamentos devem estar adequadamente dispostos e colocados fisicamente para facilitar o processo produtivo, também os órgãos da empresa precisam ocupar espaços que facilitem as suas operações e sua interdependência.

O arranjo físico é retratado por meio do *layout* (palavra inglesa, layout, significa dispor, ordenar, esquematizar). Layout é o gráfico que representa a disposição espacial e a área ocupada ou a seção envolvida.

O Layout procura uma combinação ótima das instalações industriais e de todo que concorre para a produção, dentro de um espaço disponível. Visa harmonizar e integrar equipamentos, mão-de-obra, material, áreas de movimentação, estocagem, administração, enfim todos os itens que possibilitam a realização das atividades de armazenagem.

### 2.3.2 – Estocagem de material

#### Estrutura de Armazenagem

Paoleschi (2008, p 199), as estruturas de armazenagem são elementos básicos as para a paletização e o uso racional de espaço e atendem aos mais diversos tipos de cargas. São estruturas constituídas por perfis em L, U, tubos modulares e perfurados, dispostos de modo a formar estantes, berços ou outros dispositivos de sustentação de cargas.

Porta-Paletes convencional (Figura 1) – é a estrutura mais utilizada. Emprega quando é necessário seletividade nas operações de carregamento, isto é, quando as cargas dos paletes forem muito variadas, permitindo a escolha da carga em qualquer posição da estrutura sem nenhum obstáculo; movimentação dentro dos armazéns. Apesar de necessitar de muita área para corredores, compensa pela seletividade e rapidez na operação.

**Figura 1:** Exemplo de estrutura Porta-Paletes:



### **2.3.3 – Movimentação de materiais**

Paoleschi (2008, p.163), na logística industrial integrada o setor de movimentação de materiais tem como atividade fundamental manter a fábrica operando sem interrupção nas suas atividades, com o contínuo e incessante trabalho de movimentação e abastecimento dos insumos, embalagens, componentes, produtos gerados e equipamentos utilizados pela produção.

Já com os estoques é preciso manter sempre organizado e pronto para a demanda da expedição e faturamento, com o contínuo e incessante trabalho de movimentação e abastecimento da área de *Picking* para que não haja interrupção no processo de separação de pedidos para clientes.

#### **Equipamentos de movimentação**

O objetivo fundamental dos equipamentos de movimentação em um CD (Centro de Distribuição), é permitir que o material em estoque seja movimentado com um maior ganho de tempo e agilidade no armazenamento, como segurança e com um menor percentual de avarias.

Dias (2006, p 228), uma opção é a paleteira ou carro-paleta. Os seus braços metálicos em forma de garfos recolhem diretamente paletes ou recipientes que tenham dispositivo de base, preparados para manuseio. Um pequeno pistão hidráulico produz uma leve elevação da carga, suficiente para tirá-la do chão e permitir seu transporte.

Quando a distância de transporte for muito grande, em casos onde o armazém ocupa uma grande área ou em um CD, recomenda-se o uso das paleteiras motorizadas, de acordo com o peso das cargas, o comboio poderá ser rebocado por um pequeno trator ou mesmo um carinho elétrico.

#### **Empilhadeiras**

Dias (2006, p 229), no caso em que além do peso e da distância a carga tiver de ser empilhada, já se torna necessário usar uma empilhadeira. Trata-se de um carro de elevação por garfos, motorizado e em condição de operar a média distância em termo de layout industrial. Os garfos recolhem os paletes, através dos dispositivos de base próprios para manuseio, e por elevação executam a operação de empilhamento.

Os modelos de empilhadeiras podem ter tantas características quanto às exigências de cada material a ser movimentado, mas podem ser divididos em três classes fundamentais: frontais de contrapeso, frontais que equilibram a carga dentro de sua própria base e empilhadeiras laterais.

#### **Empilhadeiras elétricas.**

Dias (2006, p 231), também conhecido como “empilhadeira de almoxarifado”, é dotado de braços que se projetam para parte inferior do equipamento. Desse modo, é possível aumentar a área da base de apoio, o que permite trazer recipientes para o centro de carga da empilhadeira. O motor é elétrico e acionado por baterias recarregáveis. As rodas são de pequeno diâmetro e o chassi da empilhadeira é posicionado bem próximo do solo. Se por um lado esse dado facilita o equilíbrio da máquina, de outro resulta na limitação de sua aplicação: o piso rolante deve ser o mais liso possível, o que elimina praticamente o seu desempenho em áreas de superfície irregular. Em virtude das dimensões dos pneus, sua bandagem deve ser maciça.

### **Empilhadeira manual**

Empilhadeiras que são movimentadas manualmente, normalmente por um operador andando a pé, e que têm um sistema de elevação elétrico. Destinam-se a operações de baixo volume e de pequenas alturas (até 3,5 m) e sua carga é limitada a 1 tonelada.

É muito utilizado em lugares que não permite o uso de empilhadeira, podemos citar como exemplo em uma câmara fria de altura média.

São movidos a baterias tracionarias que não causa poluição, por isso, é muito freqüente o uso desse equipamento em ambiente fechado.

#### **Carrinho Hidráulico (transpaleteira)**

São equipamentos que tracionam entre 2 a 3 toneladas e são dedicados à movimentação horizontal e movimentados manualmente por uma pessoa. Têm aplicação nas atividades de *picking*, desde que os produtos estejam localizados no nível do piso e permitem que desloquemos produtos em distancias reduzidas. Por ex: Produtos previamente separados em área de pré-embarque até a área de carregamento.

Tem facilidade de entrada nos caminhões para descarregamentos de cargas paletizadas que não possibilita uso de empilhadeiras, ex: (caminhão baú). Em função de tais premissas, permite liberar as empilhadeiras para suas atividades fim.

#### **Carrinho Hidráulico (Paleteira)**

Têm praticamente as mesmas funções da Paleteiras, porém possuem um sistema. Elétrico que permite elevar o pallet a cerca de 20 cm do solo, sem necessidade de acionamento manual. Há versões em que o equipamento pode ser operado com o homem embarcado. É utilizado na separação de mercadorias que estão em nível do solo, proporcionando mais a agilidade no processo e deixando livre a empilhadeira para outras atividades no armazém.

## **2.4 - LOGÍSTICA**

### **2.4.1 - Definição de logística**

Viana (2002, p 45), a Logística é uma operação integrada para cuidar de suprimentos e distribuição de produtos de forma racionalizada, o que significa planejar, coordenar e executar todo o processo, visando à redução de custo e ao aumento da competitividade da empresa.

Paoleschi (2008, p. 17), a missão da logística é dispor a mercadoria ou serviço certo, no lugar certo, no tempo certo e nas condições desejadas, ao mesmo tempo em que fornece a maior contribuição à empresa.

Chiavenato (2005, p 140), o termo logística costuma incluir várias atividades como: distribuição física, gestão de materiais, engenharia de distribuição e gestão de transportes. Na verdade, logística significa o processo de planejar, implementar e controlar o fluxo e o armazenamento eficientes e eficazes de bens, serviços e informação relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de adequar-se aos requisitos do consumidor.

## **2.4.2 - Abordagem logística**

A logística originou-se durante a Segunda Guerra Mundial, quando estava relacionada à movimentação e coordenação de tropas, armamentos e munições para os locais necessários. Quando adotada como um conceito pelo mundo dos negócios, ela referiu-se à movimentação e coordenação de produtos acabados. Há várias organizações que tem como uma função da logística gerenciar o fluxo total dos produtos finais da fábrica até seus clientes.

Ballou (1995, p 24), a logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

## **2.4.3 Atividade Logística de Armazenagem**

Paoleschi (2008, p.203), as atividades logísticas absorvem uma parcela relevante dos custos totais das empresas, representando em média 25% das vendas e 20% do produto nacional bruto. Para que se obtenha sucesso no processo logístico, é muito importante ter um sistema de informações que possa atender e dar suporte aos processos que compõem sua estrutura.

Um sistema de gerenciamento de armazéns customizados visa garantir a qualidade e a velocidade das informações, racionalizando e otimizando a logística de armazenagem.

Esses sistemas de gerenciamento de depósito e armazéns ou WMS (Warehouse Management Systems) como são chamados, são responsáveis pelo gerenciamento da operação do dia-dia de um armazém.

Um WMS é um sistema de gestão integrada de armazéns, que operacionaliza de forma otimizada as atividades e seu fluxo de informações dentro do processo de armazenagem.

Paoleschi (2008, p.204), um sistema de WMS busca agilizar o fluxo de informações em uma instalação de armazenagem, melhorando sua operacionalidade e promovendo a otimização do processo. O WMS possui diversas funções para apoiar a estratégia de logística operacional direta de uma empresa, entre elas:

- Planejamento e alocação de recursos;
- Portaria;
- Recebimento;
- Inspeção e controle de qualidade;
- Estocagem;
- Transferências;
- Expedição;
- Inventários;
- Relatórios.

#### **2.4.4 Centro de Distribuição**

A operação de um centro de distribuição (CD) envolve uma coordenação detalhada de suas diversas atividades. Para atingir uma eficiência maior nas operações, os CDs costumam investir pesadamente em tecnologia. No entanto, algumas vezes se deixa de lado um dos pontos mais críticos para a eficiência e redução de custos: os processos. Claro que a tecnologia tem um papel crucial na otimização das atividades, mas sem os processos adequados o CD não terá bons resultados.

Segundo (IMAM, 2002) Um Centro de Distribuição constitui um dos mais importantes e dinâmicos elos da cadeia de abastecimento, o CD é um armazém cuja missão consiste em regências o fluxo de materiais e informações, consolidando estoques e processando pedidos para distribuição física. Ele pode manter o estoque necessário para controlar e equilibrar as variações entre o planejamento da produção e a demanda; permite acumular e consolidar produtos de vários pontos de fabricação de uma ou de várias empresas, combinando o carregamento para clientes ou destinos comuns; possibilita entregas no mesmo dia a clientes-chaves e serve de local para a customização de produtos, incluindo embalagem, etiquetagem e precificação, entre outras importantes atividades.

Detalhamento das Tarefas Realizadas nos CDs, segundo a Associação Brasileira de Movimentação e Logística - ABML (2000), p. 04,05 e 06.

- Recebimento do veículo: identificação do veículo; da origem das mercadorias e do motorista;
- Descarga e inspeção: podendo ser manual (braçagem) e/ou mecanizada (equipamentos)
- Conferência quantitativa, qualitativa e documental: verificando conformidades físicas, características do material/produto e fiscais;
- Unitização por tipo e/ou lote: através de dispositivos como pallets, berços, racks, big-bags, entre outros;
- Registros de inventário: - lançamento dos dados referente às mercadorias em local apropriado;
- Endereçamento dos produtos: sistema de localização dos produtos no estoque através de parâmetros de endereço (estante, rua, box, nível);
- Acondicionamento no estoque: movimentação dos produtos até o local pré determinado;
- Preservação e manutenção: controle de qualidade;
- Impressão de notas fiscais: a partir dos pedidos previamente avaliados e liberados para faturamento;
- Separação: coleta dos materiais no estoque, de acordo com picking-list (lista de separação);
- Embalagem / Montagem de kits: embalagem de transporte;
- Etiquetagem: identificação dos volumes /embalagens de transporte;

- Conferência: quantitativa, qualitativa e documental;
- Roteirização: com base na distribuição em determinada área geográfica;
- Carregamento/embarque: manual e/ou mecanizada;
- Expedição: liberação do veículo.
- Prestação de contas;
- Medidas de desempenho: nível de serviço.

### **3 – METODOLOGIA**

A metodologia utilizada no presente estudo foi à pesquisa qualitativa. Tem caráter exploratório, isto é, estimula os entrevistados a pensarem livremente sobre algum tema, objeto ou conceito. Mostra aspectos subjetivos e atingem motivações não explícitas, ou mesmo conscientes, de maneira espontânea. É utilizada quando se busca percepções e entendimento sobre a natureza geral de uma questão, abrindo espaço para a interpretação.

Segundo Richardson (1999), a pesquisa qualitativa caracteriza-se por uma tentativa de compreensão detalhada dos significados e das características situacionais apresentadas pelos entrevistados, em lugar de produção de medidas qualitativas de características ou comportamentos.

Foi realizado um estudo de caso, com uma abordagem qualitativa de caráter exploratório e descritivo. A parte exploratória da pesquisa foi efetivada primeiramente através de dados secundários como: livros, artigos científicos e documentos. A coleta de dados primários foi realizada através de entrevista, observação e relatórios internos da empresa. Na entrevista foi utilizado um questionário com 18 (Dezoito) questões, com o responsável pelo Centro de Distribuição onde foram abordados os principais assuntos de interesse da pesquisa.

Além da entrevista o trabalho está fundamentado na pesquisa bibliográfica, onde se pode entender o modelo de gestão na empresa pesquisada através da concepção e do entendimento das técnicas de vários autores sobre o assunto. Além de uma análise comparativa, através do detalhamento das tarefas realizadas em um CD, feita pela Associação Brasileira de Movimentação e Logística – ABML.

#### **3.1 – Caracterização da Empresa**

Localizada na Av. Assis Chateaubriand, 4324, Distrito Industrial de Campina grande. A Alpargatas S/A é uma empresa de manufatura de calçados e produz as Sandálias Havaianas. A empresa conta com aproximadamente cerca de 6.600 funcionários e funcionando em três turnos, com uma produção diária de 600.000 pares de sandálias. No ano de 2004 teve inaugurado o seu Centro de Distribuição, que conta com uma capacidade de armazenamento de 12 milhões de pares. Hoje a empresa atende a todo território nacional como também, alguns países da Europa e da América latina e têm uma média de vendas em torno 14 milhões de pares por mês. E tem como Visão - Ser uma empresa global de marcas desejadas nos segmentos de calçados, vestuário e acessórios. E como Missão - Conquistar os consumidores, por meio de marcas e produtos

diferenciados e de alto valor percebido, criando valor para acionistas, empregados, fornecedores e clientes, atuando com responsabilidade social e ambiental.

#### **4 - APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Nesta etapa do estudo feito no Centro de Distribuição das Havaianas, foi realizada uma análise dos resultados obtidos na entrevista e na observação.

Esta etapa dos estudos foi dividida em duas partes: A primeira onde foi realizada uma análise dos resultados obtidos na entrevista e na observação. Em que foi pontuado os principais assuntos da entrevista; E a segunda onde foi elaborado um quadro comparativo, em que foi traçado um paralelo entre o modelo proposto pela ABML e o desenvolvido no Centro de Distribuição em estudo.

##### **1 – Quais são os tipos de materiais mantidos em estoque?**

Os tipos de materiais mantidos em estoque: Sandálias, Chaveiros, Pingentes, Tapetes, Imãs. Também são mantidos em estoque materiais semi-acabado, em processo, como: Solas e forquilhas. Além de produtos especiais, que são preparados de acordo com as exigências dos clientes.

##### **2 – O estoque é controlado manualmente ou informatizado?**

É controlado de maneira informatizada, através de um sistema de gerenciamento de estoque o SAP<sup>1</sup> que é executado através do WMS (Warehouse Management System); E o sistema de RF (Rádio Frequência), leitura de códigos de barras, que permite uma maior agilidade e segurança no processo.

##### **3 – O CD trabalha com estoque de segurança?**

Fica claro a partir das informações fornecidas na entrevista, que o CD trabalha com estoque de segurança. "Pois o mesmo permite que possamos ter um ganho, de tempo em casos de perdas ou de materiais inutilizados. Esse estoque possibilita a imediata substituição para que não aja uma quebra do fluxo do processo."

De acordo com Pozo (2002, p. 61 - 62), estoque de segurança também conhecido por estoque mínimo ou estoque reserva, é uma quantidade mínima de peças que tem que existir no estoque com a função de cobrir as possíveis variações do sistema, que podem ser: eventuais atrasos no tempo de fornecimento (TR) por nosso fornecedor, rejeição do lote de compra ou aumento na demanda do produto.

##### **4 – Como é feita a reposição dos estoques?**

É feita através dos produtos recebidos da produção, isso ocorre sempre que há algum tipo de pendência de estoque (Falta de estoque). O *start* para que o produto seja fabricado é dado através de um cartão Kanban, ao PCP, que cria uma nova ordem de produção passa para a fábrica onde a quantidade solicitada é novamente produzida.

##### **5 – Com é feito o controle do giro de estoque?**

Através da curva ABC, onde é levantados os dados com base na carteira de pedidos mensal, fazendo com que os produtos mais vendidos fiquem dispostos de maneira a agilizar o processo de expedição. A curva é desenhada pelo sistema de operacional WMS mensalmente,

tendo em vista, que a variação ocorre de maneira significativa na carteira, fazendo com que um produto que no mês atual é curva “A”, no mês seguinte passe a ser curva “B”.

---

1 - O sistema SAP ERP — é um software integrado de planejamento de recursos corporativos, de qualidade mundialmente reconhecida, destinado a atender aos principais requisitos de software das mais exigentes empresas de médio e grande porte, de todos os setores e mercados verticais, em qualquer país do mundo.

## 6 – Quais as principais dificuldades enfrentadas no gerenciamento do Centro de Distribuição?

- A falta de estoque;
- A falta de área de armazenagem;
- Os sinistros e as avarias;
- Erros de armazenagem.

## 7 – Qual o tipo de estrutura utilizado para armazenagem?

No CD o tipo de estrutura utilizado para a armazenagem é a estrutura porta-paleta, que permite a melhor otimização dos espaços. Conforme apresentado na fig. 1.

## 8 – O CD armazena algum tipo de produto que exige de algum tipo de cuidados especiais.

Existem também materiais que exigem uma movimentação especial. Os modelos customizados, chamados de *Special Colletion*. Que por serem poucos movimentados e de alto valor de mercado, precisam estar localizados na parte mais alta da estrutura porta-pallet, para evitar os sinistros. A empresa também usa circuito interno de câmeras 24horas no corredor destinado ao armazenamento desses materiais, são seis câmeras que permitem vigiar eletronicamente esse estoque considerado especial.

## 9 – Os tipos de equipamento de movimentação utilizados no CD.

São: Empilhadeira elétrica, Empilhadeira manual, Carrinho Hidráulico (paleteira), Carrinho Hidráulico elétrico (transpaleteira).

## 10 – Como é feita a identificação dos produtos no CD

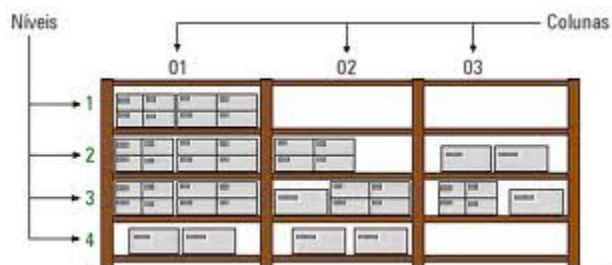
É feita através da codificação, código de barras. Cada produto é identificado com um código de barras. E cada lote (paleta) é identificado por uma etiqueta, a UD (Unidade de Depósito) que serve como a identidade de cada paleta. Conforme fig.3.

## 11 – Como é feita a localização física dos produtos no CD

Através de sinalização na estrutura porta-pallet, chamadas placas de endereços. Indicam a que rua, prédio, andar e prateleira pertencem o produto.

Endereço – É o nome do local onde o paleta será colocado; Recebe esse nome porque o CD em sua estrutura porta paletes é dividido em: ruas (corredor), prédios (colunas), andares (níveis) e apartamentos (prateleira). Como mostra a figura 2.

**Figura 2:** Exemplo de localização em um CD:





Fonte: GOOGLE. Acessado dia 25/04/2012.

## **12 - Descreva o processo de movimentação de materiais no CD, desde a entrada dos produtos até a sua saída (etapas e processos).**

O processo de movimentação de materiais se divide em quatro partes:

- O recebimento
- O armazenamento
- A Separação
- A Expedição

### **O Recebimento**

O recebimento de materiais acabados no CD se dá através de ordens de produção, geradas pelo PCP (Planejamento e Controle de Produção). Ao chegar no CD, via esteira, o produto acabado passa por uma conferência, onde o produto é conferido através de um leitor de código de barras, onde recebe uma etiqueta de identificação, a UD (Unidade de depósito) e em seguida encaminhado para o armazenamento. Gerando uma necessidade de armazenamento. Conforme figura 3.

**Figura 3:** Exemplo de UD (Unidade de depósito):



Fonte: Arquivos do autor.

### **O Armazenamento**

O armazenamento ocorre da seguinte forma: O Sistema WMS, gera uma OT (Ordem de Transporte) que é recebida via coletor RF (Rádio Frequência) pelo operador de empilhadeira, para que seja feito o armazenamento do produto. Como mostra a figura 4.

O operador de empilhadeira recebe em seu coletor o número da UD, ele faz a leitura do código de barras e o sistema já o informa o endereço onde deve ser colocado o palete.

**Figura 4:** Coletor RF (Rádio Frequência) – Leitor de códigos de barras



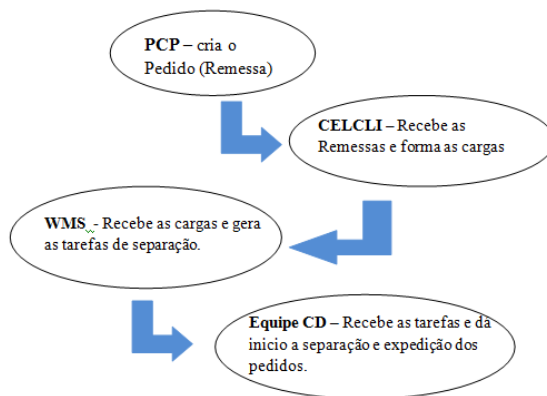
Fonte: Arquivos do autor

## A Separação

Após a etapa de recebimento e armazenamento, vem à separação dos pedidos. Para entender melhor essa etapa, foi feita uma análise do fluxo do pedido. Como mostra a figura 5.

**Figura 5:** Fluxo do Pedido

### FLUXO DO PEDIDO



Fonte: Arquivos do autor.

Através da alocação de OV (ordem de venda), o PCP cria os pedidos, chamados de remessas. As remessas chegam através do sistema SAP até a CELCLI (Célula de Clientes – Setor responsável por criação das cargas e emissão de notas fiscais), onde são criadas as cargas. E as enviam para o setor de WMS.

As cargas são criadas e separadas, obedecendo a critérios como:

- Região de destino;
- Região de redespacho;
- Priorização de clientes (Especiais ou não especiais)

A separação de pedidos para expedição ocorre após a criação das cargas. O WMS de posse das cargas, cria no sistema de forma automática as tarefas de separação. Onde é gerado um relatório (Geração de Serviço) com a descrição das tarefas e ordens de separação. Conforme mostra a Figura 6.

A separação dos pedidos se divide em três etapas que recebem o nome de: Apanha, Movimentação e *Picking* (Termo em inglês que significa ação de apanhar, recolher algo. Esse termo se refere à separação de pedidos).

. Apanha – Onde apenas os materiais localizados em prateleira na parte superior da estrutura porta-paleta, onde só com o auxílio de empilhadeiras podem ser apanhados.

Movimentação – Onde o sistema gera a necessidade de conduzir todos os materiais, de uma prateleira direto para o Box de expedição, também só pode ser feito com o auxílio de empilhadeira.

Picking – Onde o operador de separação do CD, realiza a apanha do material de forma manual com o auxílio de um carrinho hidráulico. Os materiais estarão dispostos na parte inferior (pisos) da estrutura porta-paletes.

Figura 6: Exemplo de relatório de geração de Serviço:

GRUPO: 2000052405 Hora: 22:05:06 Usuário: L022017303  
 NR. TRANSPORTE: 10098614 BOX: B05  
 DEPÓSITO: 122 CENTRO: A022

REABASTECIMENTO	URS	POSIÇÕES
1	1	1
MOVIMENTAÇÃO	11	11
PICKING	4	10

MOVIMENTAÇÃO:	TP.DEP.	POSICÃO	MATERIAL	MATRIZ	CAT.	LOTE	FORN.	QTDE	UD
R10	10.31.5.01	4115514	0090356	A	0000296736	85370333	676,000	3002136402	
R13	13.30.5.01	4115514	0090378	A	0000296622	85370333	594,000	3002150826	
R11	11.55.3.01	4115514	0090378	A	0000296622	85370333	605,000	3002153069	
R13	13.07.2.01	4115514	0090378	A	0000296622	85370333	636,000	3002154170	
R13	13.31.4.02	4115514	0090356	A	0000296736	85370333	641,000	3002154203	
R02	02.03.6.01	4115514	0090356	A	0000296736	85370333	588,000	3002154050	
R15	15.37.5.01	4115514	0090378	A	0000296622	85370333	544,000	3002157529	
R15	15.32.2.02	4115514	0090378	A	0000296622	85370333	548,000	3002157629	
R14	14.38.5.01	4115514	0090390	A	0000296985	85370333	360,000	3002158144	
R13	13.63.4.02	4115514	0090356	A	0000296736	85370333	572,000	3002158148	
R10	10.45.5.01	4115514	0090356	A	0000296736	85370333	593,000	3002158182	
TOTAL MOVIMENTAÇÃO:							6.357,000		

Fonte: Arquivos do autor.

Endereço indicado pelo sistema, onde deve ser feita apanha do material pra atender ao pedido.

Na geração de Serviço é dispostas na tela as quantidades de posições no estoque necessárias para atender ao pedido. E o Box (doca de carregamento) onde o operador deve levar o material após feita a apanha do mesmo. Como mostra a figura 7.

Figura 7: Exemplo de relatório de geração de Serviço:

GRUPO: 2000052405 Hora: 22:05:06 Usuário: L022017303  
 NR. TRANSPORTE: 10098614 BOX: B05  
 DEPÓSITO: 122 CENTRO: A022

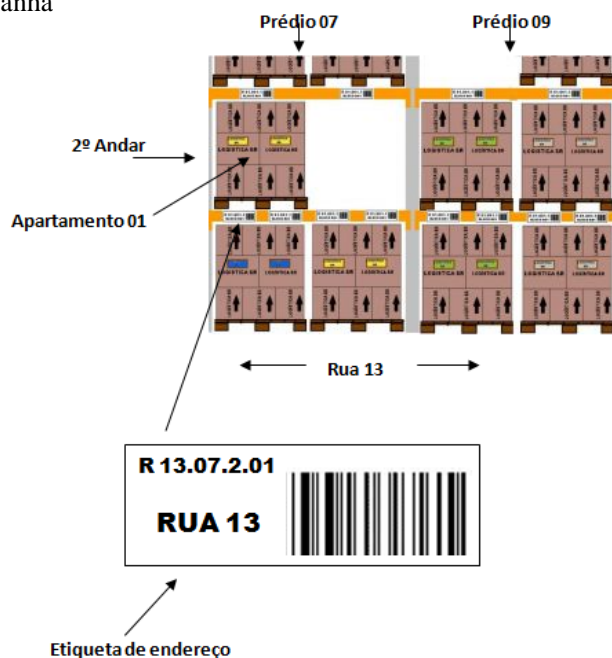
REABASTECIMENTO	URS	POSIÇÕES
1	1	1
MOVIMENTAÇÃO	11	11
PICKING	4	10

Box de carregamento. Quantidades de posições necessárias para separação de pedido.

Fonte: Arquivos do autor.

O Separador deverá ir ao endereço solicitado pela geração e pegar a quantidade solicitada de material. Como mostra na figura acima o endereço R13 13.07.2.01; O material 4115414 0090378; A quantidade 636 pares. Como mostra o exemplo na figura 8.

**Figura 8:** Exemplo de identificação do local de apanha pelo separador:



Fonte: Arquivos do autor.

## A Expedição

A expedição ocorre no Box – Local onde são separados os pedidos para colagem de etiqueta de expedição e conferência; Também é lá que os pedidos são separados na ordem em que vai ser carregados: Redespacho - que vai descarregar por ultimo, entra primeiro no baú.

A pós a colagem das etiquetas de expedição ocorre à conferência dos pedidos, que são realizadas através de leitores de códigos de barra que alimentam o sistema e garantem 100% de controle na conferência.

Com os pedidos todos separados por ordem de carregamento, etiquetas coladas e devidamente conferidos. É feito o carregamento e a liberação da carreta para seguir viagem.

Como complemento do estudo foi elaborado um comparativo com o modelo proposto pela Associação brasileira de movimentação e logística – ABML e o realizado no CD das Havaianas. Onde obtivemos com resultado um quadro comparativo:

**Quadro comparativo com o modelo proposto pela Associação brasileira de movimentação e logística e o realizado no CD das Havaianas.**

<b>Detalhamento das Tarefas Realizadas nos CDs, segundo ABML.</b>	<b>Detalhamento das Tarefas Realizadas no CD das Havaianas em Campina Grande</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recebimento do veículo: identificação do veículo; da origem das mercadorias e do motorista;</li> </ul>	<p>O recebimento do veículo é feito na portaria do CD; são verificados por um conferente de expedição o estado de manutenção do carro e o documento CNH do motorista. Caso algum dos veículos ou motorista não esteja habilitado de acordo com os critérios da empresa, o carro é devolvido à transportadora que deveria substituí-lo.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Descarga e inspeção: podendo ser manual (braçagem) e/ou mecanizada (equipamentos)</li> </ul>	<p>A descarga e inspeção são feitas de maneira manual (braçagem). Após a descarga o material é levado com o uso de uma transpaleteira até a área de armazenamento.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conferência quantitativa, qualitativa e documental: verificando conformidades físicas, características do material/produto e fiscais;</li> </ul>	<p>É realizada conferência com leitor de código de barras e verificação de inconformidades.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Unitização por tipo e/ou lote: através de dispositivos como pallets, berços, racks, big-bags, entre outros;</li> </ul>	<p>O produto é unitizado em lotes através de pallets. Identificado e encaminhado para o armazenamento</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Registros de inventário: - lançamento dos dados referente as mercadorias em local apropriado;</li> </ul>	<p>Ocorrem inventários diários com cem posições por turno, os denominados inventários rotativos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Endereçamento dos produtos: sistema de localização dos produtos no estoque através de parâmetros de endereço (estante, rua, box, nível);</li> </ul>	<p>Através de sinalização na estrutura porta-pallet, chamadas placas de endereços. Indicam a que rua, prédio, andar e prateleira pertencem o produto.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Acondicionamento no estoque: movimentação dos produtos até o local pré-determinado;</li> </ul>	<p>A movimentação é feita através de equipamentos de movimentação adequados. Empilhadeiras e transpaleteiras. Também usa-se a paleteira manual para a movimentação de uma menor quantidade de material.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Impressão de notas fiscais: a partir dos pedidos previamente avaliados e liberados para faturamento;</li> </ul>	<p>As notas são impressas no setor responsável pelo faturamento (Setor CELCLI) e os formulários são lançados no sistema de nota fiscal eletrônica através do GNFe</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Separação: coleta dos materiais no estoque, de acordo com picking-list (lista de separação);</li> </ul>	<p>Os pedidos são separados de acordo com as tarefas de separação: Apanha Movimentação e Picking. Geradas pelo WMS.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Embalagem / Montagem de kits: embalagem de transporte;</li> </ul>	<p>A montagem e da carga para o transporte é feita já no Box com a chegada do produto da separação. Primeiro são separados por pedidos (Remessa) e depois são coladas as etiquetas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Etiquetagem: identificação dos volumes / embalagens de transporte;</li> </ul>	<p>Com o produto separado por remessas no Box, é feita a colagem das etiquetas de expedição (identificação do cliente, endereço etc.).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conferência: quantitativa, qualitativa e documental;</li> </ul>	<p>A conferência é feita pelo conferente de expedição que com o auxílio de leitores de código de barras que alimentam o sistema e garantem 100% de conferência dos pedidos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Roteirização: com base na distribuição em determinada área geográfica;</li> </ul>	<p>As cargas são criadas obedecendo a critérios como: região de destino e redespacho.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carregamento/embarque: manual e/ou mecanizada;</li> </ul>	<p>O carregamento no CD é feito de maneira manual (por mão de obra terceirizada).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Expedição: liberação do veículo. Prestação de contas; Medidas de desempenho: nível de serviço.</li> </ul>	<p>Após o carregamento o caminhão é lacrado pelo conferente e liberado para seguir viagem.</p>

## 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão do estoque de uma empresa é parte fundamental para seu bom funcionamento e sua sobrevivência, pois os estoques são partes do ativo da empresa e o seu mau funcionamento pode até causar a sua falência.

No presente estudo foram analisados os tipos de materiais mantidos em estoque, onde foi observado que além do produto acabado a empresa mantém outros tipos de produtos. Como: semi-acabado e os produtos em processo. Também analisamos os equipamentos de movimentação e a armazenagem na empresa, e conclui-se que os produtos que o CD trabalha são bem deslocados, são feitos com equipamentos de movimentação de materiais adequados.

Foi verificado que o CD adota o tipo de estrutura porta-paletes, o que permite um ganho de tempo e espaço na operação, os produtos são transportados e deslocados de forma correta. E com relação ao giro de estoque é realizado mensalmente um estudo da curva ABC de acordo com a carteira de pedidos. A adoção da curva neste caso serve como maneira de classificar o estoque de acordo com a prioridade de expedição.

Também foram analisadas as principais dificuldades enfrentadas. Como é feito o armazenamento de materiais especiais e de alto valor comercial, onde a empresa além de mantê-los na parte mais alta da estrutura porta-paletes, também faz uso de um sistema interno de filmagem, onde 6 (seis) câmeras faz a filmagem desse estoque 24 horas por dias.

Analisando os dados coletados na empresa com o paralelo traçado através do quadro comparativo observou-se que o Centro de Distribuição das Havaianas realiza e atende quase que em sua totalidade as tarefas pontuadas pela Associação Brasileira de movimentação e Logística – ABML. Chegou-se à conclusão que a organização pesquisada trabalha corretamente com seus materiais, seu controle de estoque é bem feito, e o uso de equipamentos de movimentação proporciona uma agilidade maior, tanto no momento do recebimento de materiais vindo da produção, quanto na separação e expedição dos pedidos. O controle de estoque é feito automático e com o uso de ERP SAP. Que permite que o material seja entregue certo, no tempo certo e como o cliente pediu.

Desta forma este artigo avaliou a importância do CD para a gestão de estoque da empresa, o centro de distribuição tem um papel fundamental dentro da logística, centralizando o estoque de toda a cadeia a fim de obter vantagens econômicas e de eficiência.

A expectativa construída ao término deste trabalho é que o mesmo possa contribuir para que haja uma reflexão sobre as operações realizadas no centro de distribuição estudado e também possa servir de fonte para outras empresas do ramo.

**ABSTRACT:** *This paper aims to describe, analyze the management and materials handling in a distribution center. To this end, we conducted a survey and a qualitative and descriptive case study in a factory in Campina Grande sandals. In the exploratory phase was applied to an interview with the managing of the CDA main part of this work includes an analysis of the factors found and reported in an interview as well as a comparative model based on the CD proposed by the Brazilian Association of Moving and Logistics - ABML. In the studied company found that the inventory management, as well as material handling in distribution center of the Havaianas in Campina Grande is made through a computerized system which allows a smooth flow of materials, minimizing errors, but also analyzed the main difficulties faced. The results indicate that the company studied the optimal use of technology, coupled with new techniques and proper handling equipment, contributing to an excellent inventory management.*

**Keywords:** *Distribution Center, Materials Handling, Logistics.*

## **6 - REFERÊNCIAS**

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão.**

5. Ed. – 2 reimpr. – São Paulo: Atlas, 2006.

VIANA, João José. **Administração de materiais; enfoque prático.**

São Paulo: Atlas, 2002.

PAOLESCHI, Bruno. **Logística Industrial Integrada – Do planejamento, produção, custo e qualidade à satisfação do cliente.**

1 edição – São Paulo: Érica. 2008.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas.**

São Paulo: Atlas 1999.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração da produção: uma abordagem introdutória.**

Rio de Janeiro: Elsevier. 2005

ARNOLD, J R Tony. **Administração de Materiais.**

São Paulo: Atlas. 2008.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial – Transportes, administração de materiais e distribuição física.**

São Paulo: Atlas. 1995.

**<http://www.google.com.br> acessado em: 25/04/2012.**

**<http://www.abml.org.br/website/> acessado em: 24/05/2012.**

**<http://www.sap.com/brazil> acessado em: 24/05/2012.**