



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL  
CAMPUS CHAPECÓ  
BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**

**RICARDO CELLA**

**GESTÃO DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA DE MATERIAIS ELÉTRICOS E  
LUMINÁRIAS**

**CHAPECÓ**

**2016**

**RICARDO CELLA**

**GESTÃO DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA DE MATERIAIS ELÉTRICOS E  
LUMINÁRIAS**

Trabalho de conclusão de curso de graduação  
apresentado como requisito para obtenção de grau de  
Bacharel em Administração da Universidade Federal da  
Fronteira Sul.

Orientador: Prof. Me. Ronei Arno Mocellin

**CHAPECÓ**

**2016**

## **DGI/DGCI - Divisão de Gestão de Conhecimento e Inovação**

Cella, Ricardo

Gestão de Estoque em uma Empresa de Materiais Elétricos e Luminárias/ Ricardo Cella. -- 2016.

75 f.:il.

Orientador: Ronei Arno Mocellin.

Co-orientadora: Lucélia Eva Mezomo.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Administração , Chapecó, SC, 2016.

1. Gestão de estoque. 2. Ferramentas de gestão de estoque. I. Mocellin, Ronei Arno, orient. II. Mezomo, Lucélia Eva, co-orient. III. Universidade Federal da Fronteira Sul. IV. Título.

**RICARDO CELLA**

**GESTÃO DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA DE MATERIAIS ELÉTRICOS E  
LUMINÁRIAS**

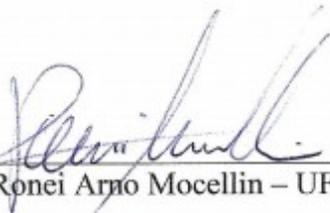
Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de Bacharel em Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientador: Prof. Me. Ronei Arno Mocellin

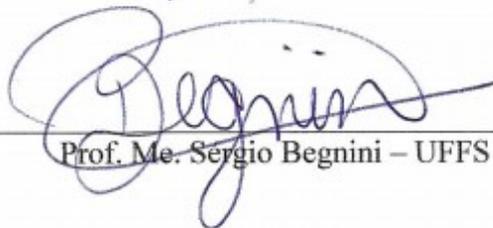
Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:

13/06/16

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Ronei Arno Mocellin – UFFS



Prof. Me. Sérgio Begnini – UFFS



Prof. Dr. Everton Miguel da Silva Loreto – UFFS

Dedico à realização deste trabalho a minha família e meus amigos que me incentivaram nessa jornada.

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado saúde e determinação para alcançar esse sonho de estar concluindo o curso de graduação.

Agradeço a minha família, em especial a minha esposa Marildes e aos meus filhos Mariana e Murillo Gabriel, por estarem me incentivando e fortalecendo-me na continuidade dos estudos e me aparando nos momentos mais difíceis. A todos os professores que me auxiliaram nessa jornada na obtenção de ensinamentos transmitidos durante o curso.

Enfatizo também o agradecimento a Luminus, por ter permitido a realização deste trabalho de conclusão dentro de suas dependências, auxiliando nas informações necessárias.

Em especial agradeço ao professor orientador Ronei Arno Mocellin, por ter auxiliado na elaboração deste trabalho, demonstrando paciência e compreensão, atitudes de grande importância.

“Pensar é o trabalho mais difícil que existe. Talvez por isso tão poucos se dediquem a ele”.

Henry Ford

## RESUMO

A gestão de estoque é responsável pelo planejamento e controle do estoque, que inicia desde a aquisição, recebimento, estocagem e expedição dos materiais. O objetivo geral é analisar, diagnosticar e propor soluções de melhorias na utilização das ferramentas de gestão de estoques na empresa LUMINUS, localizada no Centro, município de Chapecó – SC. A pesquisa realizada classifica-se como estudo de caso, porque é um estudo profundo na busca de um objetivo que abrange amplo conhecimento e detalhamento. Os instrumentos utilizados na técnica de coleta de dados foram através da observação assistemática e da entrevista não estruturada, que representa que o pesquisador observa e registra os fatos de forma natural sem interferi-lo e na entrevista não estruturada as perguntas são abertas. A definição da população foram todos os funcionários, sendo a amostra um censo porque o estudo pretende dar conta da população. A técnica da análise e interpretação dos dados foi tratada na forma de estudo de caso, ou seja, analisado no contexto a fim de diagnosticar os problemas e a partir disso propor soluções de melhorias. Os resultados apresentados foram que existem falhas nos processos operacionais, falta de algumas ferramentas importantes na gestão de estoque e o uso inadequado do estoque mínimo. Nas conclusões destaca-se, como principal problema encontrado a falta da ferramenta do ponto de pedido e do leitor de código de barras.

Palavras-chave: Gestão de Estoque. Ferramentas. Software.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Luminus Materiais Elétricos e Luminárias .....	39
Figura 2 – Fluxograma do recebimento de materiais .....	42
Figura 3 – Continuação do fluxograma de recebimento de materiais .....	43
Figura 4 – Fluxograma da conferência de materiais.....	44
Figura 5 – Continuação do fluxograma da conferência de materiais .....	45
Figura 6 – Fluxograma da estocagem de materiais .....	46
Figura 7 – Continuação do fluxograma de estocagem de materiais .....	47
Figura 8 – Fluxograma da separação de materiais .....	48
Figura 9 – Continuação do Fluxograma da separação dos materiais .....	49
Figura 10 – Área de Estocagem.....	52
Figura 11 – Relatório do estoque mínimo .....	59
Figura 12– Exemplo de conferência cega.....	62
Gráfico 1 – Estoque de segurança .....	21
Gráfico 2 – Curva ABC .....	24
Quadro 1 – Exemplo de orçamento para venda 1.....	57
Quadro 2 – Exemplo de orçamento para venda 2.....	58
Quadro 3 – Exemplo de ponto de pedido .....	66
Quadro 4 – Exemplo de previsão de demanda .....	68

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
1.1 OBJETIVOS.....	13
1.1.1 <b>Objetivo geral</b> .....	13
1.1.2 <b>Objetivos específicos</b> .....	13
1.2 JUSTIFICATIVA.....	13
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	15
2.1 A ADMINISTRAÇÃO.....	15
2.2 ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS E SUPRIMENTOS.....	16
2.2.1 <b>Gestão de estoque</b> .....	16
2.2.2 <b>Funções</b> .....	17
2.3 DIMENSIONAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUE.....	18
2.3.1 <b>Política de estoque</b> .....	19
2.3.2 <b>Giro de estoque</b> .....	20
2.3.3 <b>Estoque mínimo/segurança</b> .....	20
2.3.4 <b>Estoque máximo</b> .....	22
2.3.5 <b>Ponto de pedido</b> .....	22
2.3.6 <b>Curva ABC</b> .....	23
2.3.7 <b>Previsão de demanda</b> .....	24
2.4 ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS.....	25
2.4.1 <b>Layout</b> .....	25
2.4.2 <b>Princípios de estocagem de materiais</b> .....	26
2.4.2.1 Carga unitária.....	26
2.4.2.2 Caixas ou gavetas.....	27
2.4.2.3 Prateleiras.....	27
2.4.2.4 Raques.....	27
2.4.3 <b>Classificação e codificação de materiais</b> .....	27
2.4.4 <b>Inventário físico</b> .....	28
2.5 MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS.....	30
2.5.1 <b>Leis da movimentação</b> .....	30
2.5.2 <b>Equipamentos de movimentação</b> .....	30
2.6 ADMINISTRAÇÃO DE COMPRAS.....	31
2.6.1 <b>Objetivos da função de compras</b> .....	32

<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	34
3.1 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO .....	34
3.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO .....	34
3.3 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS.....	35
3.4 DEFINIÇÃO DA POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	36
3.5 TÉCNICA DE ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS .....	36
<b>4 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO</b> .....	38
4.1 A EMPRESA.....	38
<b>4.1.1 Setor de suprimentos</b> .....	40
4.2 DESCRIÇÃO ATUAL DA GESTÃO DE ESTOQUE.....	40
<b>4.2.1 Principais processos operacionais</b> .....	41
4.2.1.1 Processo de compras.....	41
4.2.1.2 Recebimento .....	41
4.2.1.3 Conferência.....	43
4.2.1.4 Estocagem.....	45
4.2.1.5 Separação e expedição.....	47
<b>4.2.2 Gestão de estoque</b> .....	49
<b>4.2.3 Dimensionamento e controle de estoques</b> .....	49
4.2.3.1 Políticas de estoques.....	50
4.2.3.2 Giro de estoque.....	50
4.2.3.3 Estoque mínimo/segurança.....	50
4.2.3.4 Estoque máximo .....	50
4.2.3.5 Ponto de pedido .....	51
4.2.3.6 Curva ABC .....	51
4.2.3.7 Previsão de demanda .....	51
<b>4.2.4 Layout</b> .....	51
<b>4.2.5 Princípios de estocagem de materiais</b> .....	52
<b>4.2.6 Inventário físico</b> .....	53
<b>4.2.7 Movimentação de materiais</b> .....	53
<b>4.2.8 Administração de compras</b> .....	53
<b>4.2.9 Software operacional</b> .....	54
4.3 ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE ESTOQUE .....	54
<b>4.3.1 Principais processos operacionais</b> .....	55
4.3.1.1 Recebimento .....	55

4.3.1.2 Conferência.....	55
4.3.1.3 Estocagem.....	55
4.3.1.4 Expedição .....	56
<b>4.3.2 Dimensionamento e controle de estoques .....</b>	<b>56</b>
4.3.2.1 Giro de estoque.....	56
4.3.2.2 Estoque mínimo/segurança.....	56
4.3.2.3 Ponto de pedido .....	58
4.3.2.4 Curva ABC .....	59
4.3.2.5 Previsão de demanda .....	60
<b>4.3.3 Inventário físico .....</b>	<b>60</b>
<b>4.3.4 Administração de compras .....</b>	<b>60</b>
<b>4.4 PROPOSIÇÕES .....</b>	<b>60</b>
4.4.1 Recebimento .....	60
4.4.2 Conferência.....	61
4.4.3 Estocagem.....	62
4.4.4 Expedição .....	63
4.4.5 Giro de estoque.....	64
4.4.6 Estoque mínimo/segurança.....	64
4.4.7 Ponto de pedido .....	65
4.4.8 Leitor de código de barras .....	66
4.4.9 Inventário físico.....	67
4.4.10 Previsão de demanda .....	68
4.4.11 Curva ABC .....	69
4.4.12 Administração de compras .....	70
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>71</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>73</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho buscou analisar, diagnosticar e propor soluções de melhorias na utilização das ferramentas de gestão de estoques de uma empresa comercial no ramo de materiais elétricos e luminárias. Este trabalho é necessário pelo grau da importância que a gestão do estoque poderá impactar no processo de suas atribuições e nos resultados financeiros. Os impactos poderão ocorrer desde a compra, recebimento, estocagem e saída dos produtos, dessa forma os estoques de uma empresa funcionam como reguladores dos negócios (MARTINS; ALT, 2009).

Saber identificar falhas e pontos críticos na gestão do estoque faz com que tenha a maturidade de propor soluções de melhorias. Na busca de minimizar as ameaças e aproveitar as oportunidades, as empresas têm buscado alternativas para se tornarem competitivas no mercado. Uma alternativa existente trata da redução de custos através do uso de ferramentas adequadas a cada tipo de organização (FARIA; COSTA, 2008).

Sendo assim, Ballou (2006, p. 274), descreve um dos tipos da natureza do estoque sendo regular ou cíclica. “Esses são os estoques necessários para suprir a demanda média durante o tempo transcorrido entre sucessivos reabastecimentos.” O tamanho do estoque cíclico depende muito da capacidade de armazenagem, prazos de reposição, desconto por quantidade e custo de movimentação.

Quando se fala em estoque é importante analisar a forma em que os materiais estão alocados para facilitar sua identificação na hora de separar um pedido. No quesito armazenamento de materiais, é relevante o uso de equipamentos adequados às necessidades que as mercadorias necessitam e de baixos custos de manutenção, sem prejudicar a produtividade. Porém, são as condições físicas, da estrutura de armazenamento que definirá os equipamentos adequados. O layout, no entanto, é uma das primeiras medidas a serem implantadas no estoque, ocorrendo desde o início do projeto da construção que posteriormente facilitará o manuseio dos equipamentos e economia de tempo (FRANCISCHINI; GURGEL, 2002).

Fatores como a movimentação de materiais, correspondem todo o fluxo de deslocamento desses produtos dentro da empresa, garantindo o abastecimento, seja ela no processo produtivo e de estocagem (CHIAVENATO, 2005). Mas para que os materiais cheguem à empresa é necessário o setor de compras.

O setor de compras, habitualmente promove e procura a busca de materiais e serviços que a organização necessita para atender as suas demandas. Esse setor exige muita

responsabilidade, pois requer um acompanhamento e planejamento em conformidade com outras áreas da empresa: almoxarifado, planejamento de estoque e finanças (GONÇALVES, 2010).

Sendo assim, esse trabalho visa responder a seguinte pergunta de estudo: **Quais as melhorias na Gestão de Estoques que podem ser implementadas na empresa LUMINUS?** E tendo sido respondida essa pergunta, às respostas podem levar a serem implementadas algumas ações de melhorias, a empresa irá agregar maior rendimento no fluxo dos processos da área de suprimentos que ocorre desde a compra, recebimento, estocagem e expedição. Assim, evitando falhas e atendendo as demandas com mais agilidade e precisão.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral é analisar, diagnosticar e propor soluções de melhorias na utilização das ferramentas de gestão de estoques na empresa LUMINUS.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são:

- a) Levantar a situação atual de gestão de estoques na empresa;
- b) Identificar as falhas e pontos críticos na gestão de estoques;
- c) Propor melhorias na utilização das ferramentas de gestão de estoque.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Os constantes desafios enfrentados pelas empresas juntamente com as exigências do mercado e as necessidades dos clientes, exigem que as mesmas sejam capazes de se adaptarem e se reformulem frente às mudanças existentes.

Um dos principais custos de uma organização é o estoque e, saber geri-lo pode evitar desperdícios, além de ser uma forma eficiente de redução de custos (MARTINS; ALT, 2009).

O mercado muda e juntamente com ele as empresas precisam mudar para não perderem seus clientes. Outro aspecto importante trata da redução de custos, manter estoque desnecessário é dinheiro parado que pode ser mais bem investido em outras áreas.

A utilização de grandes volumes de estoques afeta diretamente na competitividade das organizações, por mais que se deseje manter altos níveis de serviços e atendimentos de

grandes demandas ocasionais. Trata-se de um custo alto que é refletido diretamente ao consumidor, que nem sempre está disposto a pagar mais para ter um produto que pode encontrar a preço mais acessível (GONÇALVES, 2004).

Além de tudo, trata-se na maioria das vezes de questão de sobrevivência, onde as empresas precisam rever suas práticas, melhorar seus processos e agilizar suas tarefas para atender as necessidades dos clientes, ofertando produtos e serviços de qualidade com o preço adequado a isso.

A importância de realizar este estudo está em analisar, diagnosticar e propor soluções de melhorias na utilização das ferramentas de gestão de estoques na empresa LUMINUS, a fim de atender suas demandas alinhadas a política de estoque, já que esse faz parte do maior ativo da empresa. Para isso busca-se, segundo Dias (2010), determinar: o que; quando e quanto comprar.

Quanto à viabilidade, busca-se trabalhar com um estoque que atenda a área comercial, evitando falta de materiais ou excesso que agrega custo e reflete diretamente no financeiro da empresa.

Todos os aspectos que foram levantados justificam a realização desse estudo, podendo contribuir de forma que ofereça soluções práticas, no cotidiano das atividades do setor da gestão de estoque da Luminus.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente estudo apresenta primeiramente um foco sobre Administração e Administração de Materiais e Suprimentos. Posteriormente, o assunto trata sobre Dimensionamento e Controle de Estoques, Armazenamento de Materiais, Movimentação de Materiais e Administração de Compras.

### 2.1 A ADMINISTRAÇÃO

Ao analisar o conceito de administração, os autores Montana; Charnov (2010, p.2) definem como sendo uma ação de trabalho realizada com e através do intermédio de outras pessoas, a fim de alcançar os objetivos organizacionais e de seus membros. Salientam também que “administração é uma ciência e ao mesmo tempo uma arte”, pois, atribui valor aos colaboradores nas organizações; foca nos resultados a serem almejados e integraliza objetivos pessoais dos participantes com os da organização.

Segundo, Robbins; Decenzo (2004) consideram administração como um processo de executar alguma coisa com eficiência e eficácia, por intermédio de outras pessoas e com elas.

Maximiano (2009, p. 11) salienta que administração é “um processo dinâmico de tomar decisões sobre a utilização de recursos, para possibilitar a realização de objetivos.” Esses processos resultam em ações que abrangem: planejamento, organização, liderança, execução e controle:

- a) Planejamento: ferramenta utilizada para realizar tomadas de decisões futuras;
- b) Organização: processo de colocar os recursos de forma a facilitar sua realização;
- c) Liderança: forma de trabalhar com as pessoas na realização dos objetivos;
- d) Execução: processo da realização de uma atividade planejada;
- e) Controle: consiste em comparar o que foi planejado com o realizado.

Portanto, a administração está envolvida direta ou indiretamente na vida das pessoas, seja ela na vida profissional ou pessoal. Pois saber administrar envolve tomar decisões a cerca dos recursos disponíveis.

## 2.2 ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS E SUPRIMENTOS

A administração de matérias é uma atividade desenvolvida desde o início da administração. Ela ganhou maior proporção relacionada à expansão da logística, com a finalidade de atender às necessidades e expectativas dos clientes. Nesse sentido, esse tópico explicará sobre a gestão de estoque e suas funções.

### 2.2.1 Gestão de estoque

A gestão de estoques sofreu mudanças ao longo do tempo com o propósito de aperfeiçoar o fluxo dos produtos e melhor atender as necessidades dos clientes.

Com isso, a gestão de estoques merece cuidado em dois pontos diferentes: o ponto operacional; e o financeiro. Enquanto de um lado deve existir insumo na quantidade adequada e no momento certo, do outro não deve existir elevado nível de estoque já que a sugestão é que se mantenha o menor nível de estoque possível. É importante manter equilíbrio entre as quatro áreas (Compras, Produção, Vendas e Financeiro) para não prejudicar o andamento da empresa (FRANCISCHINI; GURGEL, 2002).

Segundo Arnold (2011, p. 247) “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”. No caso de empresas que apenas comercializam e não fabricam produtos, também é necessária a gestão de estoques, principalmente na área de compras e com os fornecedores. Tradicionalmente, “a administração de materiais tem o objetivo de conciliar os interesses entre as necessidades de suprimentos e a otimização dos recursos financeiros e operacionais das empresas”. Se olharmos os processos realizados pelas empresas, ele se inicia desde o fornecedor da matéria prima, passando pelo processo de transformação ao produto acabado, após disposto nas prateleiras dos varejistas (GONÇALVES, 2010, p. 2).

Já os resultados de uma empresa podem ser modificados conforme a gestão dos estoques. Alguns exemplos desta situação: investimento em estoque poderia estar rendendo juros ou diminuindo volume de empréstimos; ocupar desnecessariamente espaços com estoques, alugando e gastando com novas áreas; mão de obra para receber, controlar e expedir estoque; perdas e danos de estoque não utilizado; valor gasto com seguro do estoque, entre outros (FRANCISCHINI; GURGEL, 2002).

Segundo Dias (2010) existe uma problemática na gestão de estoque que por um lado, a formação de estoque gera um consumo do capital de giro que pode não estar tendo retorno

sobre o investimento, e por outro lado, pode ser solicitada uma demanda com urgência, motivo como esse cabe à gestão de estoque projetar níveis equilibrados entre estoque e demanda.

No entanto, o estoque pode interferir em diversos fatores, desse modo, saber administrá-lo pode promover melhores resultados para as empresas.

### **2.2.2 Funções**

As funções da gestão de estoques são variadas, porém, de acordo com Gonçalves (2004, p. 3) “seu objetivo principal é dar garantia do suprimento dos materiais necessários ao bom funcionamento da empresa, evitando faltas, paralisações eventuais na produção e satisfazendo as necessidades dos clientes e usuários”.

Os clientes são à base de todas as empresas, são para eles que os esforços são utilizados e para eles são fornecidos os produtos ou serviços, levando isso em consideração, é importante atender às necessidades e demandas dos mesmos com a maior agilidade e qualidade possível.

Conforme Arnold (2011) a gestão de estoques busca a excelência no atendimento aos clientes, operações de baixo custo e mínimo investimento em estoque.

O controle adequado dos estoques permite uma melhoria em diversas áreas da empresa, Gonçalves (2004) cita algumas funções:

- a) Otimizar os recursos provenientes da área financeira, com a compra consciente de produtos ou insumos;
- b) Fornecer os insumos para a área de produção no tempo certo e na quantidade adequada;
- c) Definir a quantidade ideal de estoque de acordo com as informações da área de vendas;
- d) Ter um pessoal capacitado para realizar as funções de gestão de estoque;
- e) Articular os processos juntamente com a logística de distribuição;
- f) Utilizar os recursos de informática como apoio para melhor gerir os estoques.

Pozo (2010) contribui referindo-se que a responsabilidade da função da gestão do estoque interfere diretamente nos resultados da empresa, cabendo ele suprir a organização de recursos materiais e informações para um bom desempenho atendendo às necessidades do mercado. Para que isso aconteça é necessário que os materiais estejam no momento certo,

com as quantidades e descrição corretas para que o processo seja contínuo, atendendo o processo operacional.

É possível visualizar que a gestão de estoques possui diversas funções e não se relaciona apenas com a questão dos estoques. Sua importância vai além e interfere nas mais variadas áreas das empresas, beneficiando ou prejudicando as mesmas de acordo com a sua gestão.

### 2.3 DIMENSIONAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUES

O controle de estoque necessita de diversos cuidados para manter os insumos ou produtos disponíveis no tempo certo, devendo-se evitar que ocorra a ruptura ou falta dele, onde Viana (2011, p. 156) define sendo: “É o ponto em que o estoque torna-se nulo. Ocorre quando o consumo faz com que o estoque chegue a seu nível zero e, ainda, continua a demanda do material”, ou seja, quando o consumidor requisita ao vendedor, ele não pode ser atendido pelo almoxarifado pelo produto estar zerado.

Para realizar o controle depende de um fluxo de informações para comparar a realidade com o que foi planejado, estas informações devem ser corretas e precisas, válidas, completas, únicas, compreensíveis e geradas no tempo certo (FRANCISCHINI;GURGEL, 2002).

O controle do estoque tem como objetivo avaliar os procedimentos utilizados na gestão de estoques e que medidas podem ser usadas para renovar os mesmos (GONÇALVES, 2004).

Na rotina corrida das empresas, ter que parar para procurar onde se encontra um determinado insumo ou produto, acarreta em desperdício de tempo e conseqüentemente de dinheiro.

De acordo com Francischini; Gurgel (2002, p.148) espera-se que o controle de estoque seja eficaz, desse modo é importante que “[...] os usuários tenham fácil acesso aos itens estocados quando eles forem necessários para a elaboração de alguma atividade na empresa, mas, por outro lado, o volume do estoque não pode ser tão alto que comprometa a rentabilidade da empresa”.

O que deve ocorrer é um equilíbrio entre demanda e volume estocado, existem algumas ferramentas que auxiliam nesse processo que serão apresentadas a seguir.

### 2.3.1 Política de Estoque

A decisão envolvendo o nível estoques depende da análise de diversos fatores. Conforme Francischini; Gurgel (2002) política são diretrizes, regras, padrões utilizados para se tomar determinada decisão. O gestor de materiais precisa definir a quantidade necessária de insumos para cada área da empresa, esta decisão depende de:

- a) Necessidade – comprar quando necessário a quantidade necessária;
- b) Restrição – assumir o risco da possível falta de um item fazendo estoque do mesmo;
- c) Facilidade – manter estoque suficiente para facilitar o trabalho do setor de produção em produzir determinado produto por determinado tempo;
- d) Adequação – manter estoque de produto acabado para atender ao pedido do cliente o mais rápido possível;
- e) Giro – para alcançar a meta estabelecida de giro, deve-se manter certo nível de insumos e produto acabado.

Nesta mesma linha de raciocínio, Viana (2011, p. 118) descreve que a política de estoque é um “conjunto de atos diretivos que estabelecem, de forma global e específica, princípios, diretrizes e normas relacionadas ao gerenciamento”. A primordial preocupação como em qualquer empresa, esta em equilibrar as variáveis como custos de aquisição, de estocagem e de distribuição; nível de atendimento às necessidades dos usuários consumidores. Logo, gerir de modo econômico consiste em atender com menor custo possível sem deixar ocasionar falta.

Pozo (2010) enfatiza que para um bom planejamento e controle de estoque há uma preocupação com os problemas quantitativos e financeiros dos produtos em estoque, sendo assim, deve-se manter um estoque o mais baixo possível sem afetar as vendas como: eliminar os itens com avarias e obsoletos; precaver-se de extravios, danos e perdas; manter um controle das quantidades para atender a demanda das vendas baseado nos registros.

As metas, funções e tipos de estoques só podem ser definidos após o entendimento dos objetivos estratégicos e do gerenciamento dos estoques (BERTAGLIA, 2003). É importante ter esta compreensão para avaliar a forma como os estoques afetam a empresa e sua relação com o mercado.

Bertaglia (2003, p. 316) apresenta dois objetivos principais do investimento em estoque sendo eles, a maximização dos recursos da empresa e o fornecimento de serviço satisfatório ao cliente. Para maximizar os recursos da empresa o autor propõe a formação de estoques para equilibrar as operações. No quesito do nível satisfatório de serviço ao cliente,

para manter um atendimento uniforme busca-se construir estoques considerando limites desejáveis.

A dependência entre os setores de uma empresa é grande, dessa forma, é necessário manter uma política de estoque considerando todas as áreas, para que ninguém seja prejudicado.

### **2.3.2 Giro de Estoque**

O gestor deve ter conhecimento sobre o giro de estoque para saber se sua demanda é alta ou baixa. Em um determinado período de tempo, geralmente anual, é calculado o número de vezes que o estoque foi renovado, a isto é dado o nome de Giro de Estoque (FRANCISCHINI; GURGEL, 2002).

Trata-se de uma ferramenta útil para ser utilizada no controle de estoque. Conforme Gonçalves (2004, p. 147) “O conceito de giro está ligado ao conceito de velocidade”. O estoque será renovado mais rapidamente quanto maior for o giro.

A administração de materiais busca essa renovação rápida dos estoques, quanto menor for o tempo que o estoque fica parado, mais eficaz será a sua gestão (GONÇALVES, 2004).

Pozo (2010) ressalta que ao realizar uma avaliação da gestão de estoque através do giro de estoque, torna-se muito eficiente pela agilidade em trazer resultados da situação operacional da organização, é um padrão conhecido mundialmente por sua análise e comparação. Quanto maior for sua rotatividade, acarretará menos custo de logística e maior competitividade.

Produtos que ficam muito tempo parados em estoque tornam-se obsoletos (fora de moda) ou até podem deteriorar, como é o caso dos alimentos.

### **2.3.3 Estoque Mínimo/Segurança**

Quando surge a necessidade repentina e não programada de determinado produto ou insumo, a importância de um estoque mínimo se faz presente.

Também conhecido como estoque de segurança ou estoque reserva, trata-se da quantidade mínima do produto que o estoque deve ter em virtude de possíveis eventualidades como: atraso no recebimento pelo fornecedor, aumento da demanda pelo produto e rejeição do lote comprado. Visto que o ideal é manter o estoque de segurança igual à zero, por causa do alto valor investido em produtos, mas sabe-se que a demanda não ocorre de forma

uniforme e o tempo de reposição de cada produto não é fixo, devido as variáveis do mercado (POZO, 2010).

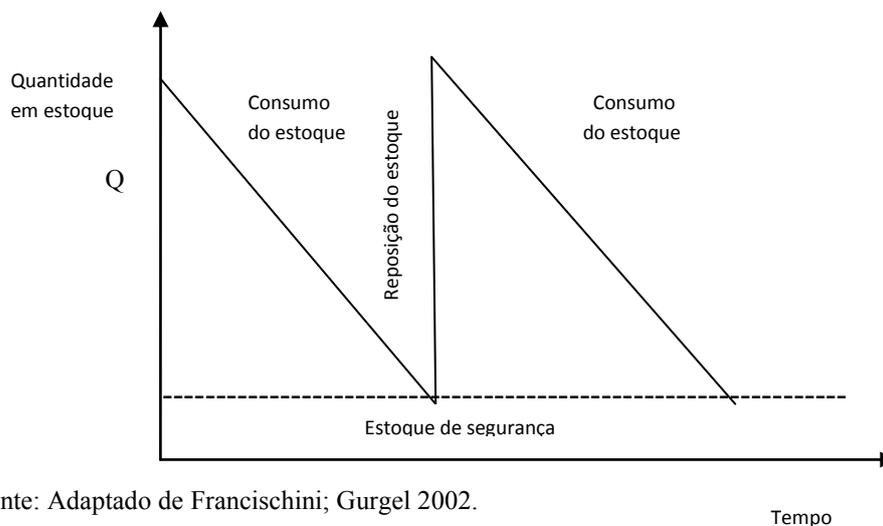
Conforme Martin; Alt (2002, p.201) “Mantidas as hipóteses de demanda e de tempo de atendimento constantes, não haveria necessidade de se manter estoques de segurança. Entretanto, como obedecer a todas essas hipóteses é difícil, é necessário que uma certa quantidade de itens fique em estoques [...]”.

Os autores Francischini; Gurgel (2002) mencionam para não haver probabilidade frequente da falta de produtos em estoque é necessário acrescentar um fator que absorva as eventualidades, sendo assim, falhas mais comuns que acontecem no processo de reposição são descritas em três pontos:

- a) **Aumento repentino de demanda** – aumentos não previstos;
- b) **Demora no procedimento do pedido de compra** – podem ocorrer por falhas no sistema de suprimentos ou da área de compras, causando demora na formalização do pedido;
- c) **Atrasos de entrega pelo fornecedor** – possíveis problemas no sistema de produção ou de transporte.

Dessa maneira, a forma de tratar com esse problema é determinar um estoque mínimo para cada produto que fique a disposição dos usuários.

Gráfico 1 – Estoque de segurança



Fonte: Adaptado de Francischini; Gurgel 2002.

Viana (2011) chama o estoque mínimo de estoque de segurança. Trata-se da quantidade mínima possível de estoque capaz de suportar um tempo maior do que o tempo programado é quando o material está em condição crítica.

### 2.3.4 Estoque Máximo

A quantidade máxima que pode ser estocada de um material é chamada de estoque máximo. De acordo com Viana (2011, p. 149) sua finalidade principal é “indicar a quantidade de ressuprimento, por meio da análise do estoque virtual”.

Segundo Pozo (2010) o estoque máximo é utilizado para elevar o nível do estoque para suportar as variações do mercado, de modo a assegurar que cada novo lote o nível máximo não ceda e aumente os custos de manutenção do estoque.

Para Martins; Alt (2009, p.190) um elevado nível de estoque permite ter maior possibilidade de atender o pronto atendimento ao consumidor. “O pessoal de vendas “gostaria” que os estoques fossem sempre elevados e com grande variedade, pois, dessa forma, teriam muito mais flexibilidade na hora de vender, podendo prometer prazos curtos ou mesmo imediatos para as entregas”.

Os mesmos autores relacionam algumas áreas que elevam os níveis de estoque como: A área de *Marketing* – eleva o nível de estoque quando envia planos de vendas otimistas; Área de engenharia – aumento do nível de estoque causado por modificações de produtos que leva a criação de refugos ou materiais obsoletos; Controle da qualidade – procedimentos exagerados que causa frequentes interrupções; Área de suprimentos – pode ocorrer por não conseguir preços apropriados e com qualidades, aceitar materiais antes dos prazos estabelecidos e ofertas especiais originadas pelos fornecedores; e por último, os gerentes também podem contribuir com aumento de estoque por não aceitar riscos calculados e custo do material investido.

### 2.3.5 Ponto de Pedido

Determinar o momento de realizar um novo pedido também é uma questão importante, os autores Francischini; Gurgel (2002, p. 159) definem o ponto de pedido como “[...] a quantidade em estoque que, quando atingida, deve acionar um novo processo de compra ou fabricação”.

A periodicidade do pedido vai depender da característica de cada empresa e do tipo de produto, existem insumos que precisam ser comprados anualmente, outros mensalmente, semanalmente ou até diariamente.

Pozo (2010) menciona como sendo a quantidade de produtos que temos em estoque até a chegada de um novo lote de compra, dentro do tempo de reposição. Desse modo,

permitindo garantir a continuidade do processo de produção ou de venda. Neste mesmo contexto, Viana (2011) descreve sendo o nível do estoque atingido para ser providenciada uma nova compra de materiais para seu reabastecimento, de modo que atenda a demanda sem atingir o estoque de segurança.

### 2.3.6 Curva ABC

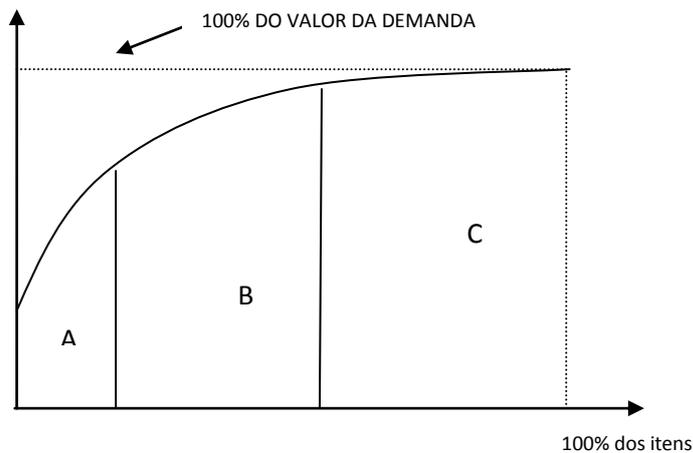
A curva ABC é um método que busca classificar os produtos de determinada empresa de acordo com o seu preço e consumo. Os produtos são classificados em ordem de preço e consumo, ou seja, multiplica-se o valor do item pela quantidade de itens vendidos, assim resulta numa receita por produto. Com estes valores em mãos, os produtos são ordenados de acordo com a receita total e depois divididos em A, B e C. Martins e Laugeni (2005) apresentam uma classificação costumeiramente usada:

- a) Classe A – são poucos, de 10% a 20% dos itens o valor da receita destes produtos é alta, geralmente representando de 50% a 80% do total;
- b) Classe B – formada por um número médio de itens, de 20% a 30%, produtos com valores medianos que representam de 20% a 30%;
- c) Classe C – formada por um grande número de itens, porém com receita baixa, representam cerca de 50% dos produtos e geram 5% a 10% de receita.

Segundo Gitman (2010), a curva ABC consiste em dividir o estoque em três categorias, A, B e C. A categoria A consiste cerca de 20% dos itens em estoque, que detém cerca de 50% do valor investido em estoque. Já a categoria C, consiste em 50% dos estoques, que detém 20% do valor investido em estoque. Os itens da categoria B são constituídos de 30% dos itens em estoque, que detém 30% do valor investido em estoque. Assim, o administrador de materiais deve focar seus esforços em controlar os itens da categoria A e B, em detrimento da categoria C.

Já Gonçalves (2010, p.170) salienta que, “principal objetivo da análise ABC é identificar os itens de maior valor de demanda e sobre eles exercer uma gestão bem mais refinada, especialmente porque representam altos valores de investimentos e seu controle mais apurado vai permitir grandes reduções nos custos dos estoques”. É importante frisar que ao realizar uma curva ABC, os preços dos produtos não devem estar muito defasados, pois haverá uma distorção dos resultados finais.

Gráfico 2 – Curva ABC



Fonte: adaptado de Gonçalves (2010)

Ballou (2006) complementa que os problemas de suprimentos de materiais é a soma de cada um de seus itens em estoque. O autor salienta ainda que o ABC surgiu depois de se analisar vários estoques, e estes terem em comum que a maior parte da receita advinha de poucos produtos. Logicamente, a falta de um desses produtos resultava em grandes contratempos e perdas de receitas. Portanto, que não era necessário aos empresários investirem grandes quantidades de recursos com o intuito de controlar os estoques, bastava investir recursos para controlar os itens de classe A e B.

Elaborando a tabela e a curva é possível identificar quais são os produtos responsáveis por gerar maior receita na empresa e concentrar esforços para produzi-los e vendê-los.

### 2.3.7 Previsão de Demanda

A previsão de demanda é uma atividade essencial para as organizações, que é onde será determinado o planejamento de todos os setores funcionais da empresa. A previsão de demanda “é o insumo básico para o planejamento e o controle de todas as áreas funcionais da organização, como a administração de materiais, o *marketing*, a produção, finanças etc”. Para saber quanto estoque deve ser mantido, é necessário prever antecipadamente qual será a demanda para o material, ou seja, a partir das necessidades dos clientes e usuários (RAZZOLINI, 2012, p. 135).

As previsões fazem parte do planejamento nas organizações, Gonçalves (2004) afirma que:

Estimar a demanda futura de bens e serviços é condição essencial para a elaboração de um plano de trabalho que inclui o dimensionamento das capacidades envolvidas com a definição de equipamentos, dos recursos financeiros, da disponibilidade de mão-de-obra e da quantidade de materiais necessários para a produção de bens e serviços (GONÇALVES, 2004, p. 10).

Um dos primeiros passos operacionais da gestão de estoques é o uso dos modelos de previsão de demanda, conforme Gonçalves (2004, p. 4) “esses modelos são elaborados a partir de um estudo histórico de consumo de cada item e da utilização de bases estatísticas que permitam a construção de um modelo matemático que represente o comportamento do consumo de cada material”.

Segundo Vieira (2009) a técnica mais comum de calcular as previsões de demanda são baseadas nos históricos de vendas passadas, de modo que na prática, se faça as previsões ajustando com as variações ocorridas com o passar do tempo.

## 2.4 ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

O depósito propriamente dito fica ligado diretamente ao transporte e a movimentação de equipamentos internos de uma organização. A importância dos equipamentos no processo de armazenagem faz com que diminua os custos operacionais e reduz acidentes de trabalho (DIAS, 2010). Assuntos como *Layout* e inventário físico serão abordados dentro desse tópico.

### 2.4.1 Layout

O estudo do *layout* do estoque é importante, pois facilita otimizar o tempo e os movimentos dos processos, proporcionando melhores condições de trabalho. Segundo Dias (2010) descreve que:

O *layout* é a integração do fluxo típico de materiais, da operação dos equipamentos de movimentação, combinados com as características que conferem maior produtividade ao elemento humano; isto para que a armazenagem de determinado produto se processe dentro de padrão máximo de economia e rendimento (DIAS, 2010, p. 147).

Para Arnold (2011, p. 370) O arranjo físico ou *layout* do depósito “relaciona-se com a localização de itens individuais no depósito. Não existe um único sistema universal de localização de estoque que seja adequado para todas as ocasiões, mas há vários sistemas básicos que podem ser utilizados.” O sistema utilizado depende do tipo, quantidade, da forma e da dimensão dos produtos a serem alocados, de modo a oferecer agilidade no atendimento ao cliente reduzindo o tempo para receber, armazenar e separar.

Para que se possam diminuir os custos operacionais, Gonçalves (2010) destaca que:

Os almoxarifados deverão ser dimensionados para atender às necessidades da empresa quanto à guarda provisória dos materiais e ao arranjo físico de suas instalações adequando à finalidade de maximizar a produtividade e permitir um rápido fluxo dos materiais nos processos de recebimento, guarda e expedição (GONÇALVES, 2010, p. 314).

Alguns fatores que aumentam a produtividade e reduzem os custos do almoxarifado são considerados como o bom uso dos equipamentos de movimentação dos materiais; aproveitamento da melhor forma possível do espaço físico; mão de obra qualificada e com pessoal treinado para realização das atividades internas. Contudo, para que esses fatores se sobressaiam, é necessário unir outros fatores que influenciam na eficiência das etapas de armazenamento dos produtos. Por exemplo, a forma de como o material é recebido e expedido; o método da localização física dos materiais e o formato da embalagem do material (GONÇALVES, 2010).

*Layouts* bem projetados fazem com que os materiais sejam alocados corretamente, proporcionando maior eficiência nos processos de estocagem e separação dos pedidos.

## **2.4.2 Princípios de estocagem de materiais**

### **2.4.2.1 Carga Unitária**

Formada pela junção de várias embalagens a serem transportadas por um único volume, condicionada em cima de um *pallet* e transportada por empilhadeira. Tem como vantagem facilitar seu manuseio; reduz o tempo e esforços físicos; necessita de menos espaço físico, além de ganhar tempo na carga e descarga (CHIAVENATO, 2005).

#### 2.4.2.2 Caixas ou Gavetas

Dias (2010, p. 189) define o uso das caixas sendo: “são adequadas para itens de pequenas dimensões; construídas pela própria empresa ou adquiridas no mercado em dimensões padronizadas”. Chiavenato (2005), nas caixas ou gavetas podem ser acomodadas matérias primas, materiais semiacabados e materiais acabados vindo da linha de produção. Possuem dimensões padronizadas e seu tamanho pode variar.

#### 2.4.2.3 Prateleiras

São constituídas de madeiras ou perfis metálicos, possuindo varias dimensões e níveis ajustáveis à necessidade do material a ser alocado. Geralmente são alocados materiais de pequeno porte e servem também de apoio a gavetas e caixas padronizadas. Podem ser fabricadas pela própria empresa ou adquiridas pelos fornecedores (CHIAVENATO, 2005).

#### 2.4.2.4 Raques

Segundo Dias (2010, p.190) raques “são construídos especialmente para acomodar peças longas e estreitas, como tubos, vergalhões, barras, tiras etc. Podem ser montados sobre rodízios, permitindo seu deslocamento para junto de determinada área de operação”. Além disso, sua estrutura pode ser de madeira ou em aço estrutural.

### **2.4.3 Classificação e codificação de materiais**

Com o aumento considerável da variação e diversificação de produtos exigidos pelos clientes, houve a necessidade de criar um mecanismo que facilitasse a localização dos materiais no almoxarifado. “A classificação de materiais tem por objetivo estabelecer um processo de identificação, codificação, cadastramento e catalogação dos materiais de uma empresa” (GONÇALVES, 2010). Dias (2010, p. 189) complementa “O objetivo da classificação de materiais é definir uma catalogação, simplificação, especificação, normalização, padronização e codificação de todos os materiais componentes do estoque da empresa”. Um sistema de classificação é indispensável para qualquer departamento de materiais, pois ela proporciona um eficiente controle dos estoques.

O autor ainda denomina inicialmente a classificação, sendo, identificação dos principais dados que caracteriza cada produto atribuindo uma nomenclatura. Na nomenclatura são descritos o nome da mercadoria, denominação complementar, característica, aplicação, apresentação do invólucro e as referências comerciais.

Após vem a codificação, que para Chiavenato (2005, p.130) “significa a apresentação de cada item por meio de um código contendo as informações necessárias e suficientes por meio de números e/ou letras”.

Entretanto, Gonçalves (2010) apresenta três sistemas de codificação mais utilizados para identificação de cada material:

- a) Sistema Alfabético: formado por um conjunto de letras;
- b) Sistema Alfanumérico: mescla letras e números;
- c) Sistema Numérico: composição lógica de números.

Com a classificação e codificação dos materiais alocados no estoque, melhora sua identificação na hora de separar e reabastecer as prateleiras, evitando que o material seja alocado em mais que um local sem identificação.

#### **2.4.4 Inventário Físico**

O controle do estoque disponível às vezes é motivo de dor de cabeça para alguns gestores. Viana (2011, p. 381) define o inventário físico como “[...] uma contagem periódica dos materiais existentes para efeito de comparação com os estoques registrados e contabilizados em controle da empresa, a fim de se comprovar sua existência e exatidão”.

Além de ser uma forma de controle, o inventário físico é uma segurança para o empresário saber se determinado produto realmente existe. É importante comparar os registros contábeis com os registros físicos, pois são falhas de rotina ou de sistema que podem ser descobertas.

Segundo Pozo (2010) é comum que as empresas realizem contagens periódicas dos produtos em estoque, a fim de comparar a real situação entre a quantidade física e contábil, eliminando a discrepância entre as partes. O inventário pode ser realizado geral ou rotativo. Compete o inventário geral no fim de cada exercício da empresa, abrangendo todos os produtos, fazendo-se necessário a parada de todo o processo operacional até o término, evitando-se assim erros. Já a inventário rotativo pode ser realizado no decorrer do ano fiscal da empresa, pode ser realizado sem paralização dos processos operacionais, é determinado por grupo de itens.

De acordo com Viana (2011) as divergências nos estoques podem ser diminuídas realizando quatro tarefas. Primeiramente é necessário seguir os procedimentos definidos pela empresa, são eles que irão evitar algumas falhas. Na parte do recebimento, o responsável precisa assegurar que recebeu determinado produto para não causar prejuízo, além da quantidade, é imprescindível observar aspectos técnicos e de qualidade.

Saber a localização do produto é a terceira tarefa de acordo com Viana (2011), localizar o produto evita que o mesmo seja comprado ou produzido novamente, ou ainda permite melhor atender a demanda dos clientes. A conferência de embarque é o último passo, realizado antes de o produto ser distribuído ou vendido, visa garantir que a quantidade separada confere com o que foi requisitado.

A contagem dos produtos pode ser realizada anualmente ou diariamente estabelecida como critério rotativo. Francischini; Gurgel (2002, p. 243) também concorda que “o objetivo do levantamento físico é propiciar a verificação periódica da exatidão dos registros contábeis para poder avaliar o lucro e transferir para o resultado as diferenças apuradas”.

O inventário anual geralmente é feito em época de balanço, porém ele também pode ser rotativo. Viana (2011) faz o comparativo entre os dois tipos de inventário, na visão do autor no inventário anual a confiabilidade não melhora, o esforço é concentrado, os envolvidos só reaprendem ano após ano, existe perda de vendas enquanto a empresa está fechada e os motivos das divergências não são identificados.

No inventário rotativo Viana (2011) destaca que a confiabilidade é aprimorada, não existem grandes esforços, os envolvidos ficam especialistas no assunto, o atendimento é contínuo, a produtividade é melhorada e o *feedback* é imediato. No caso do inventário rotativo o autor classifica em três tipos, todos utilizam recursos de informática: automático, programado e a pedido.

O inventário automático ocorre quando existe algum tipo de divergência, então o sistema solicita o inventário de item a item. No inventário programado existe uma programação em determinados períodos onde são selecionadas amostras de produtos para serem conferidas. Já o inventário a pedido é feito por solicitação de alguém, por algum motivo, então o sistema faz o inventário de item a item.

## 2.5 MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS

Para que ocorra a movimentação de materiais três elementos são essenciais: o homem, equipamentos e os materiais. Dessa forma surgem algumas leis da movimentação para que se tornem práticas as operações, bem como os equipamentos adequados vistos a seguir.

### 2.5.1 Leis da movimentação

Para promover uma eficiente movimentação de materiais existem algumas leis que segundo Dias (2010) Francischini; Gurgel (2002) consideram fundamentais.

- a) Obediência ao fluxo das operações: obedece a trajetória de forma sequencial das operações;
- b) Mínima distância: redução da distância da condução dos materiais;
- c) Mínima manipulação: redução da movimentação manual, substituir por equipamentos mecânicos na carga, descarga e levantamento.
- d) Segurança e satisfação: selecionar equipamentos adequados em meio à circulação de pessoas;
- e) Padronização: o uso do equipamento padronizado tem custo mais baixo, manutenção mais barata e dispõe de utilização variada.
- f) Flexibilidade: valor proporcional à flexibilidade variada de trabalho.
- g) Máxima utilização do equipamento: ocupar o equipamento tanto quanto possível.
- h) Máxima utilização da gravidade: quando possível utilizar gravidade, pequenas elevações motorizadas podem levar a longas distâncias.
- i) Máxima utilização do espaço disponível: utilizar espaços verticais empilhando;
- j) Método alternativo: alternativa de prevenção em caso de falha pelo meio principal de transporte;
- k) Menor custo total: selecionar equipamento pelo custo total pela vida útil razoável pelo retorno do investimento.

### 2.5.2 Equipamentos de movimentação

Os equipamentos de movimentação e transporte classificam-se em grupos bastante amplos com suas particularidades para cada aplicação. Aqui iremos nos restringir em alguns equipamentos costumeiramente utilizados em pequenas e médias empresas comerciais, como

o uso de: carrinhos manuais, paleteira hidráulica, empilhadeira e elevadores de carga (DIAS, 2010).

Os carrinhos manuais são um dos equipamentos mais simples de transporte interno de materiais sem limites fixos, parte do princípio de uma plataforma com rodas e um timão direcional.

Já a paleteira hidráulica, possui dois braços em forma de garfos que recolhem determinado material paletizado ou algum recipiente em forma de base. Ela é composta por pistão hidráulico e um timão que flexionado produz pequena elevação do chão permitindo sua movimentação.

Na necessidade de empilhar os materiais, o método mais utilizado é a empilhadeira, ela opera com elevação de peso em distância média dentro das empresas. Conforme o *layout* do estoque e as exigências do produto, elas podem ser (elétrica, gasolina, etanol, GLP ou a diesel). Trata-se de um carro de elevação formado por garfos que apanham o *pallet* com o material a ser transportado e empilhado.

Por último os elevadores de carga, são parecidos com os elevadores de passageiros, porém mais rústico e montado em torres metálicas, sendo totalmente fechados. Utilizado no transporte de carga e descarga entre andares diferentes e para suprir a necessidade de desnível entre a rua com o piso do depósito. As vantagens são que ocupam menos espaço físico e são relativamente baratos.

## 2.6 ADMINISTRAÇÃO DE COMPRAS

A grande maioria das empresas precisa de uma boa gestão na compra de seus materiais, estes devem estar disponíveis no momento certo, na quantidade adequada e com boa qualidade. Sendo assim, compra é um termo que pode ser definido como a função de procurar materiais e serviços e então adquiri-los para sanar a necessidade das organizações, porém quando se trata de gestão de compras o contexto é mais amplo. Realizar compras exige grande responsabilidade, envolve tomada de decisão, planejamento, acompanhamento, pesquisa, seleção, inspeção, coordenação, entre outras coisas (GONÇALVES, 2004).

O departamento de compras exerce uma função essencial na organização e “tem por finalidade suprir as necessidades de materiais ou serviços, planejá-la quantitativamente e satisfazê-las no momento certo com as quantidades corretas”. Além disso, verificar o que está sendo recebido com o que foi comprado. O setor de compras é uma operação da área de materiais que contempla o processo de suprimentos (DIAS, 2010, p. 259).

Entretanto, Martins; Laugeni (2005, p. 292) destacam que “entre cliente e fornecedor, procura-se desenvolver um clima de confiança mútua, em que ambos saem ganhando. É o que se convencionou chamar de parceria”. A parceria permite uma negociação benéfica para ambos, onde a empresa consegue comprar seus insumos e produtos a preços competitivos e os fornecedores conseguem estabelecer um preço tabelado por determinado tempo, garantido sua venda.

O profissional que trabalha na área de compras precisa conhecer muito bem o mercado em que atua, Gonçalves (2004, p. 194) ressalta que ele precisa estar “... muito bem informado sobre o mercado supridor com o qual interage, examinando suas flutuações sazonais de preços e disponibilidade de oferta de produtos e serviços, eventuais crises de abastecimento, problemas relacionados com o comércio exterior...”. O mercado muda constantemente e as pessoas precisam estar atentas.

### **2.6.1 Objetivos da Função Compras**

O objetivo principal na área de compras “[...] é assegurar o suprimento dos bens e serviços necessários, tanto para a produção quanto para as demais atividades da empresa”. O processo começa com a busca por fornecedores com capacidade para ofertar produtos e serviços com qualidade dentro dos prazos estipulados (GONÇALVES 2004, p. 3).

A função de compras promove o fluxo de materiais na empresa juntamente com o fornecedor, além de controlar os prazos de entregas que, quando não cumpridos geram sérios problemas na linha de produção ou na área de vendas. Mas ela pode diminuir a quantidade de problemas para ambas as áreas, contudo atribuindo lucros (ARNOLD, 2011).

Gonçalves (2004, p. 195) aponta os objetivos da função compras, sendo eles:

- a) Comprar de forma eficiente, maximizando o ganho para a empresa, dentro dos padrões éticos;
- b) Garantir o suprimento dos materiais, nas quantidades e nos prazos exigidos pelos usuários;
- c) Criar e desenvolver de forma permanente e intensiva, um cadastro de fontes de suprimentos que dê garantias quanto ao fluxo de materiais a serem abastecidos nas empresas;
- d) Manter uma boa articulação tanto internamente nas empresas, quanto com o mercado em geral e, especialmente, com o mercado fornecedor dos insumos e produtos exigidos pelas empresas;

- e) Criar rotinas e procedimentos dentro dos processos de aquisição que sejam ágeis e que permitam um efetivo controle de todo o processo.

Os mais variados tipos de empresas precisam de produtos ou insumos, tanto para produzir, quanto para vender ou ofertar serviços, desse modo, é indispensável assegurar um processo de compras eficaz e capaz de atender as demandas existentes.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo Thillent (2000), a metodologia é entendida como disciplina que se relaciona com a epistemologia ou a filosofia da ciência. Seu objetivo consiste em analisar as características dos vários métodos disponíveis.

Na elaboração de trabalhos de pesquisa a metodologia apresenta grande importância, pois se trata de um processo que busca definir os caminhos a serem seguidos no andamento da pesquisa.

Marconi; Lakatos (2010, p. 139) definem a pesquisa como “um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para reconhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais”. A pesquisa busca respostas.

Já a metodologia é definida como o caminho do pensamento embasado em abordagens reais (DESLANDES; CRUZ NETO; GOMES, 2001). São práticas realizadas de acordo com meios e métodos.

A seguir serão explicados os procedimentos metodológicos dentro de tópicos que detalham toda a metodologia utilizada para se desenvolver os estudos.

#### 3.1 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

A abrangência do estudo fica delimitada no setor de suprimentos da LUMINUS – Materiais Elétricos e Luminárias, englobando os processos de compras, recebimento, estocagem e expedição dos produtos no período de 02/03/16 a 25/05/16.

#### 3.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

A presente pesquisa classifica-se quanto aos fins como exploratória e descritiva, quanto aos meios como estudo de caso. Marconi; Lakatos (2010) destacam que nesse tipo de pesquisa as ocorrências devem ser observadas, avaliadas, classificadas e interpretadas, de modo que o entrevistador interfira o mínimo possível nos resultados, uma vez que a descrição do pesquisador é importante para que não haja influência nos dados coletados.

No que se refere à pesquisa exploratória, Malhotra (2012) afirma que a mesma possui como objetivo explorar uma situação a fim de proporcionar maiores informações e compreensão do problema pesquisado. A pesquisa descritiva, conforme Martins (2011, p. 20),

“preocupa-se em observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los, interpretá-los, e o pesquisador não interfere neles”. Para Gil (2007, p. 44) a pesquisa descritiva “tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população, ou fenômeno ou objeto”.

Quanto aos meios sendo um estudo de caso, Gil (2007) descreve como um estudo cansativo e profundo na busca de alguns ou de um objetivo, abrange amplo conhecimento e detalhamento. É utilizado de modo a explorar situações reais onde os limites de um fenômeno não são percebidos claramente. Martins (2011, p. 36) complementa “dedica-se a estudos intensivos do passado, presente e de interações ambientais de uma (ou algumas) unidade social: indivíduo, grupo, instituição, comunidade [...]”.

A escolha da caracterização desse estudo é pelo fato da facilidade de estar explorando e compreendendo as situações reais observadas.

### 3.3 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos utilizados na técnica de coleta de dados foram a observação assistemática e a entrevista não estruturada. A observação assistemática segundo Marconi; Lakatos (2010, p. 77) “consiste em colher e registrar os fatos da realidade sem que o pesquisador utilize meios técnicos especiais ou precise fazer perguntas diretas.” Ela é muito utilizada em estudos exploratórios e o pesquisador não se prende muito pelo planejamento e roteiro pré-elaborado, podendo ocorrer de forma ocasional. Segundo Rauen (2015) a observação assistemática ocorre quando o pesquisador observa os fatos acontecendo de forma natural, ocasional sem interferi-los.

Já na entrevista não estruturada entre o entrevistador e o entrevistado, pode ocorrer de forma livre à conversação e geralmente com perguntas abertas, a fim de explorar mais a questão (MARCONI; LAKATOS, 2010). Rauen (2015) as entrevistas não estruturadas ocorrem na forma de uma conversa mais amigável, sem ter um roteiro previamente formulado, a fim de obter as informações essenciais ao modelo qualitativo.

Nesse sentido, buscaram-se essas duas técnicas de coletas de dados por ser mais pertinentes na obtenção dos resultados para analisar e diagnosticar.

### 3.4 DEFINIÇÃO DA POPULAÇÃO E AMOSTRA

A **população** é composta por todos os que se envolvem direta ou indiretamente na Gestão dos estoques, totalizando 21 funcionários.

A **amostra** da população utilizada é um censo, porque para Rauen (2015) é quando o estudo pretende dar conta da população. Appolinário (2011) concorda que são todos os indivíduos definidos na população a serem estudados.

Por se tratar de uma população pequena, definiu-se pesquisar todos os funcionários da empresa, para que assim seja mais significativo o estudo.

### 3.5 TÉCNICA DE ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

A pesquisa é qualitativa porque abrange aspectos relacionados ao dia-a-dia da empresa, segundo Diehl; Paim (2002, p. 74) “os estudos qualitativos podem descrever a complexidade de determinado problema, a interação de certas variáveis, compreender e classificar os processos dinâmicos vividos por grupos sociais, contribuir no processo de mudança de determinado grupo [...]”.

Segundo Malhotra (2012, p. 111) considera a pesquisa qualitativa como “metodologia de pesquisa não estruturada e exploratória baseada em pequenas amostras que proporciona percepções do contexto do problema”. Seu objetivo é adquirir entendimento qualitativo sobre as razões e motivações subjacentes.

Para Banks (2009), existem muitas abordagens sobre pesquisa qualitativa, dentre elas são possíveis de identificar algumas características em comum explicando ou descrevendo os fenômenos sociais existentes como: analisando experiências de indivíduos ou grupos; examinando interações e comunicações que estejam se desenvolvendo e investigando documentos.

No entanto, os dados foram tratados na forma de estudo de caso, ou seja, analisado no contexto a fim de diagnosticar os problemas e a partir disso propor soluções de melhorias.

A fórmula ou equação utilizada para desenvolver o cálculo do ponto de pedido pode ser descrita conforme Dias (2010) da seguinte forma:

$$\text{PP} = C \times \text{TR} + E.Mn$$

**PP** = ponto de pedido

**C** = consumo médio mensal (corresponde a média simples diária dos últimos seis meses);

**TR** = tempo de reposição (considerado 15 dias);

**E.Mn** = estoque mínimo.

Já a fórmula sugerida para calcular a previsão de demanda, pode ser demonstrada da seguinte forma:

$$\mathbf{PD = DM \times TR}$$

**PD** = previsão de demanda;

**DM** = demanda média mensal (corresponde a média simples diária dos últimos seis meses);

**TR** = tempo de reposição (sugerido para 15, 30 e 45 dias).

## 4 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

Neste capítulo primeiramente está apresentado o histórico da empresa e do setor de suprimentos, após apresenta-se à descrição atual da gestão de estoque como ela é procedida. Na sequência uma elaboração de análise e diagnóstico da gestão de estoques, levantando possíveis falhas (problemas) na sua gestão. Por último as proposições apontando sugestões de melhorias.

### 4.1 A EMPRESA

Atuando desde 2010, em toda a região do Oeste Catarinense, a Luminus Materiais Elétricos e Luminárias que fica localizada na cidade de Chapecó – SC é uma loja completa em materiais elétricos e iluminação que oferece as melhores marcas e fabricantes do mercado.

Com uma extensa linha de materiais elétricos de qualidade, além de modelos diferenciados em luminárias, a Luminus atende a todas as necessidades, seja para a reforma, construção, manutenção ou reparo – tanto para a instalação elétrica, o acabamento, quanto para a iluminação.

Sua principal atividade é a comercialização de materiais elétricos e luminárias em geral. Com objetivo de ampliar seus negócios e por falta de espaço físico, em abril de 2014 mudou-se para um novo endereço, mais amplo e com um moderno conceito de arquitetura e engenharia proporcionando aos clientes mais conforto e comodidade no atendimento. A Figura 1 ilustra a imagem da fachada da loja.

Figura 1 – Luminus Materiais Elétricos e Luminárias



Fonte: Luminus 2016.

Para cada etapa da construção, seja a instalação elétrica ou o acabamento, a Luminus oferece uma variada linha de materiais elétricos e luminárias que encaixam em todo o tipo de projeto e irão oferecer soluções adequadas e eficazes, tornando cada ambiente único, bem iluminado e atrativo.

Os clientes da Luminus contam com uma equipe de atendimento treinada e especializada para orientá-los no momento da escolha dos materiais elétricos e luminárias desejadas para seu projeto/obra.

A empresa conta com 21 colaboradores, atuando na área de compras, suprimentos, departamento de vendas e administrativo, cada qual com um gerente. No que se refere à estrutura, a Luminus possui frota própria para entrega de mercadorias e visita a clientes. A loja conta com três pavimentos, no primeiro nível são alocados os cabos e fios dos mais variados tipos, no segundo nível estão a área comercial, administrativa e *showroom* de materiais elétricos e luminária, no terceiro nível está localizado o estoque de materiais elétricos de maior demanda e as luminárias. A empresa conta com um estoque secundário para armazenamento de matérias de menor demanda ou que exigem maior espaço físico.

#### 4.1.1 Setor de Suprimentos

Atualmente a área física reservada para a armazenagem dos produtos representa aproximadamente 75% do total da estrutura. Além dessa estocagem estar dividida em três estruturas distantes, as quais ainda são novamente divididas por gênero de produtos. Pode-se observar que o custo do mantimento desse diversificado estoque representa uma grande fatia do custo total da locação da estrutura.

Para atender a demanda o setor é composto por oito colaboradores, sendo um gerente, dois conferentes, quatro separadores e um motorista.

O gerente é responsável por administrar as atividades do setor; abrir e fechar a loja; cadastrar o endereçamento dos materiais; receber e encaminhar mercadorias para garantia quando as quais apresentam defeito de fabricação; resolver assuntos relacionados à equipe; cuidar da manutenção dos veículos e da manutenção dos equipamentos do depósito; realizações de inventários, entre outros.

Conferente 1: responsável pelo recebimento das mercadorias e preparação das Notas Fiscais para dar entrada no sistema; confere mercadorias de grande porte enviadas pelos separadores na saída lateral da loja; destina as mercadorias para as transportadoras e para o motorista efetuar as entregas.

Conferente 2: confere as mercadorias enviadas pelos separadores no balcão de entregas para clientes; recebe devoluções encaminhadas pelos clientes e nas horas ociosas ajuda os separadores a etiquetar as mercadorias.

Separadores: separam mercadorias conforme pedidos enviados pelos vendedores; etiquetam os produtos recebidos e armazenam nos seus devidos lugares, além de manter o setor organizado.

Motorista: entrega as mercadorias previamente agendadas pelos vendedores; realiza serviços bancários e entrega das Notas Fiscais faturadas do mês aos clientes.

#### 4.2 DESCRIÇÃO ATUAL DA GESTÃO DE ESTOQUE

Dentro deste capítulo foi descrito como os processos da gestão de estoque ocorrem atualmente na empresa. Iniciando pelos principais processos operacionais, gestão de estoque, dimensionamento e controle de estoques, o *layout* de armazenagem, princípios de estocagem de materiais, inventário físico, movimentação de materiais, administração de compras e software.

## 4.2.1 Principais processos operacionais

Dentro dos principais processos operacionais da área de suprimentos podem ser destacado: processo de compras, recebimento, conferência, estocagem, separação e expedição. A seguir serão descritos como ocorrem.

### 4.2.1.1 Processo de compras

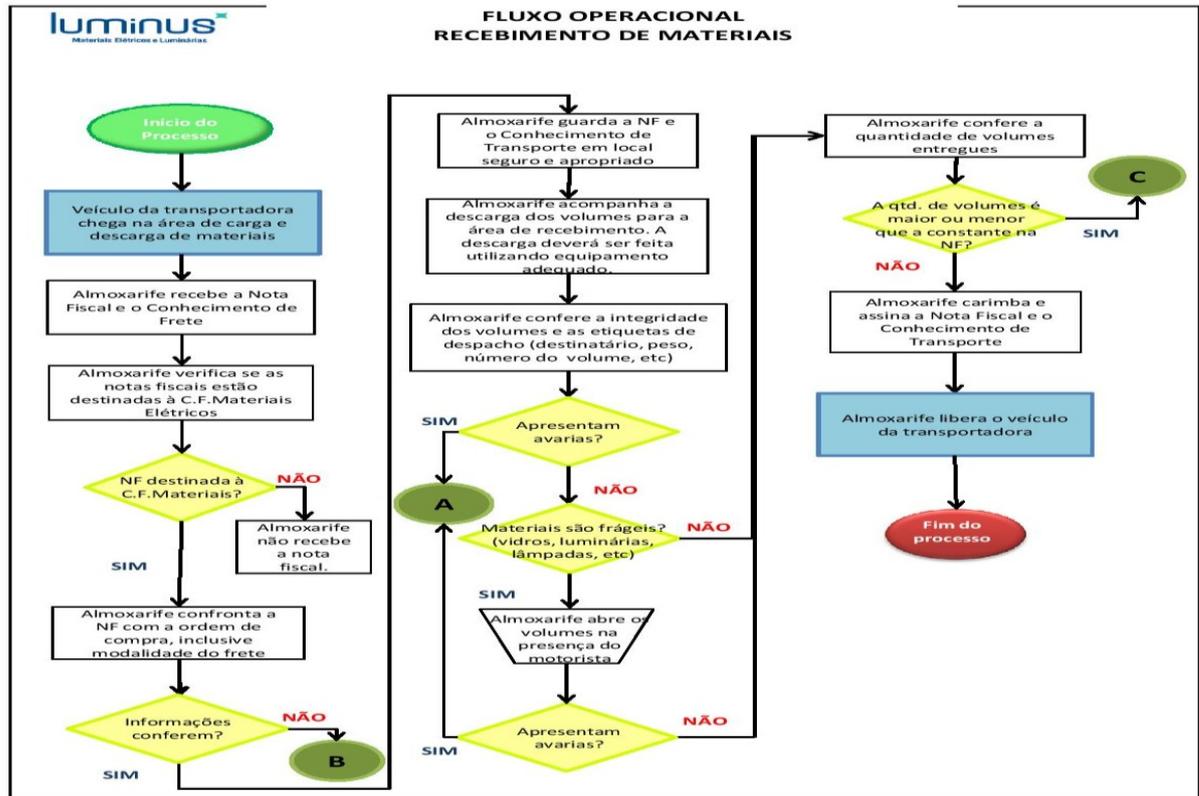
O processo de compras inicia pela análise do relatório do estoque mínimo para realizar as compras ou pela solicitação dos vendedores para a compra de novos produtos. Um relatório é gerado no sistema pela compradora três vezes por semana, onde todos os produtos cadastrados com estoque mínimo/ segurança caem nesse relatório. Após, a compradora analisa a quantidade dos produtos a ser comprada emitindo uma ordem de compra para o fornecedor via e-mail. Uma cópia é impressa contendo o nome do fornecedor, as quantidades, descrição dos produtos, valor dos produtos e se o frete é pago ou a pagar (CIF ou FOB). Essa cópia é disposta para o conferente 1 guardar na pasta do local de recebimento até a chegada da transportadora.

### 4.2.1.2 Recebimento

O processo de recebimento de materiais ocorre quando uma transportadora chega à área de recebimento para entrega das mercadorias enviadas pelos fornecedores. Primeiramente, o conferente 1 recebe a NF do motorista verificando se está destinada a Luminus, se for, ele confronta a NF com a ordem de compra havendo divergência comunica o gestor do estoque para devidos procedimentos.

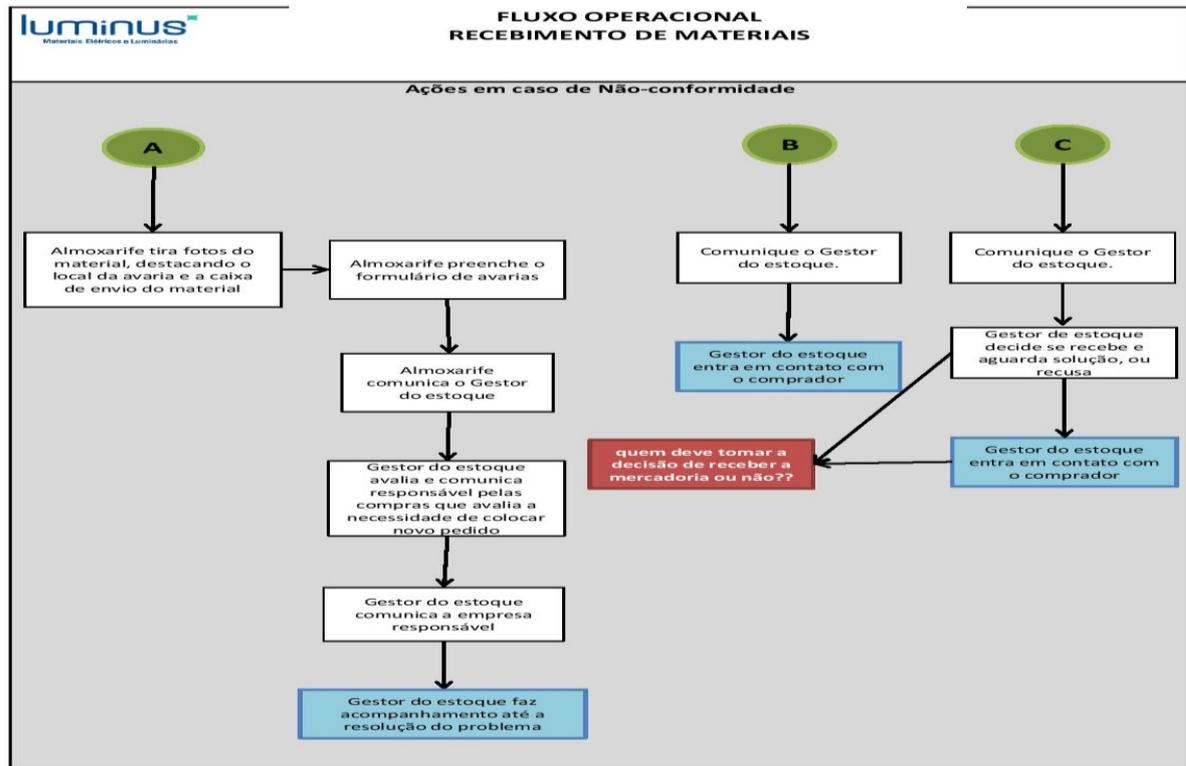
Não havendo divergência o conferente 1 acompanha a descarga na área de recebimento conferindo a integridade dos volumes e as etiquetas de despacho, se os materiais forem frágeis (vidros, luminárias, lâmpadas, etc.) os volumes são abertos para conferir se possui avaria na presença do motorista, havendo avaria o gestor do estoque é comunicado para resolver, caso contrário é conferido os volumes, carimbado e assinado o canhoto NF e o conhecimento de frete, por fim liberado o veículo da transportadora. As Figuras 2 e 3 ilustram o fluxo de recebimento de materiais.

Figura 2 – Fluxograma do recebimento de materiais



Fonte: Luminus 2016.

Figura 3 – Continuação do fluxograma de recebimento de materiais



Fonte: Luminus 2016.

Este processo exige muita atenção e responsabilidade da parte do responsável pelo recebimento, aqui inicia o processo da entrada dos produtos fisicamente na loja.

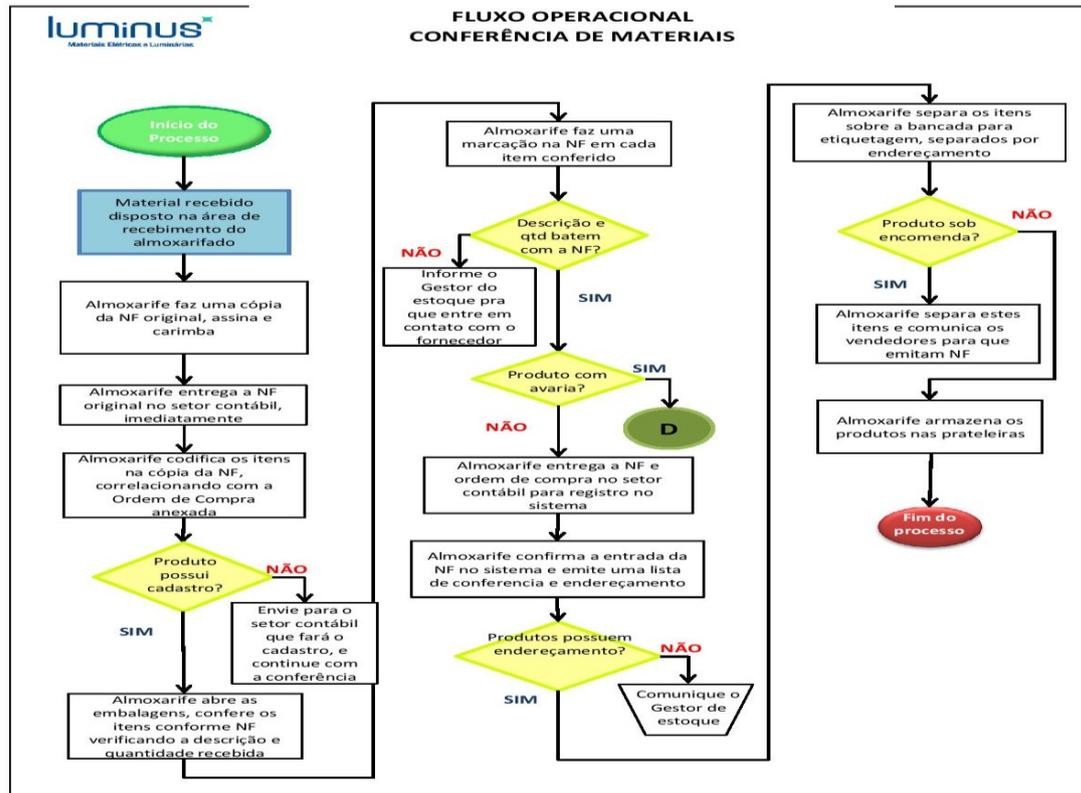
#### 4.2.1.3 Conferência

O processo de conferência ocorre quando o material é disposto na área de recebimento do almoxarifado. O conferente 1 faz uma cópia da NF carimba e assina para ser entregue a compradora que é responsável por lançar as NF no sistema. Após o conferente 1 anota os códigos dos produtos na cópia da NF, correlacionando cada item que foi recebido com a ordem de compra anexada. Posteriormente, as caixas são abertas para conferir com a NF a descrição e quantidade de todos os produtos, havendo divergência ou avarias dentro dos volumes (caixas) o gestor de estoque é comunicado para entrar em contato com o fornecedor.

Após lançada no sistema é emitido uma lista de conferência de endereçamento, quando o produto não estiver endereçado onde vai ser armazenado, o gestor de estoque é comunicado e registra no sistema o local mais apropriado. Os que tiverem venda casada, ou seja, produtos comprados sob encomenda, o vendedor é comunicado que chegou e está

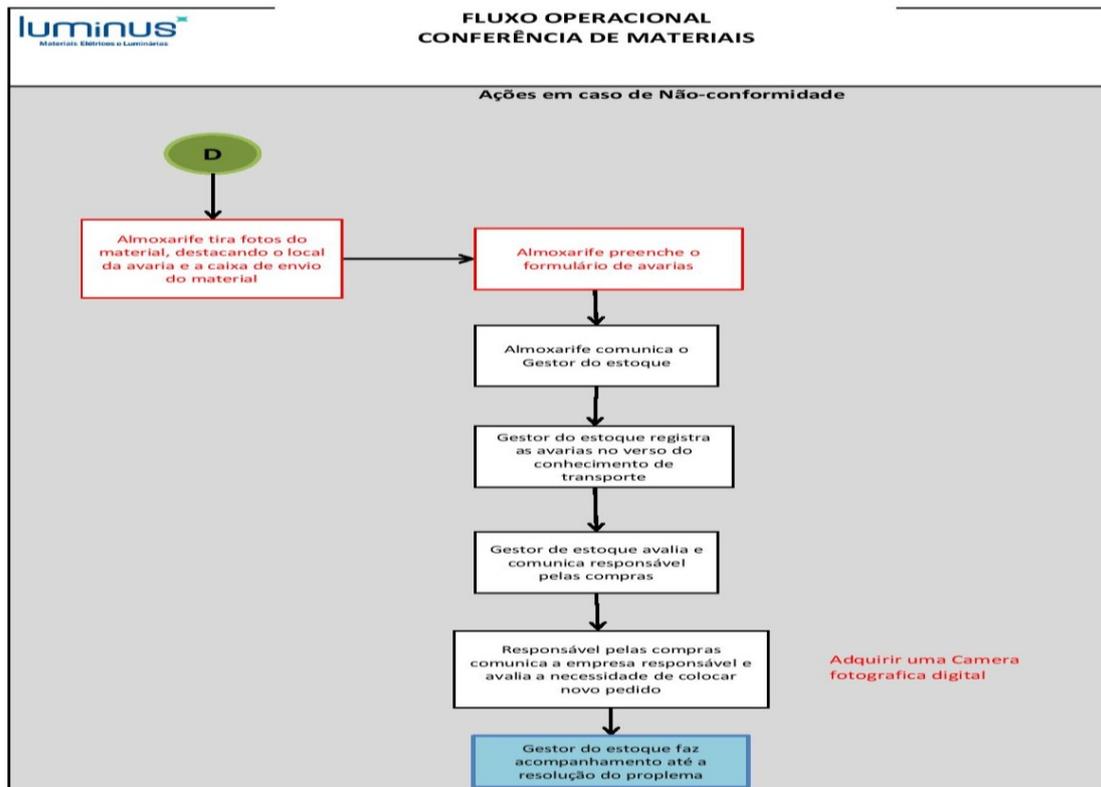
disponível para o cliente. Senão, são impressas as etiquetas e etiquetados os produtos a serem alocados nos seus respectivos endereços (corredor, módulo e nível). As Figuras 4 e 5 ilustram o fluxo da conferência de materiais.

Figura 4 – Fluxograma da conferência de materiais



Fonte: Luminus 2016.

Figura 5 – Continuação do fluxograma da conferência de materiais



Fonte: Luminus 2016.

A conferência dos produtos recebidos é importante, pois nesse processo pode ser identificado divergência nas quantidades, peças trocadas ou material avariado. Aqui pode ser evitado que posteriormente resulte em divergências no estoque.

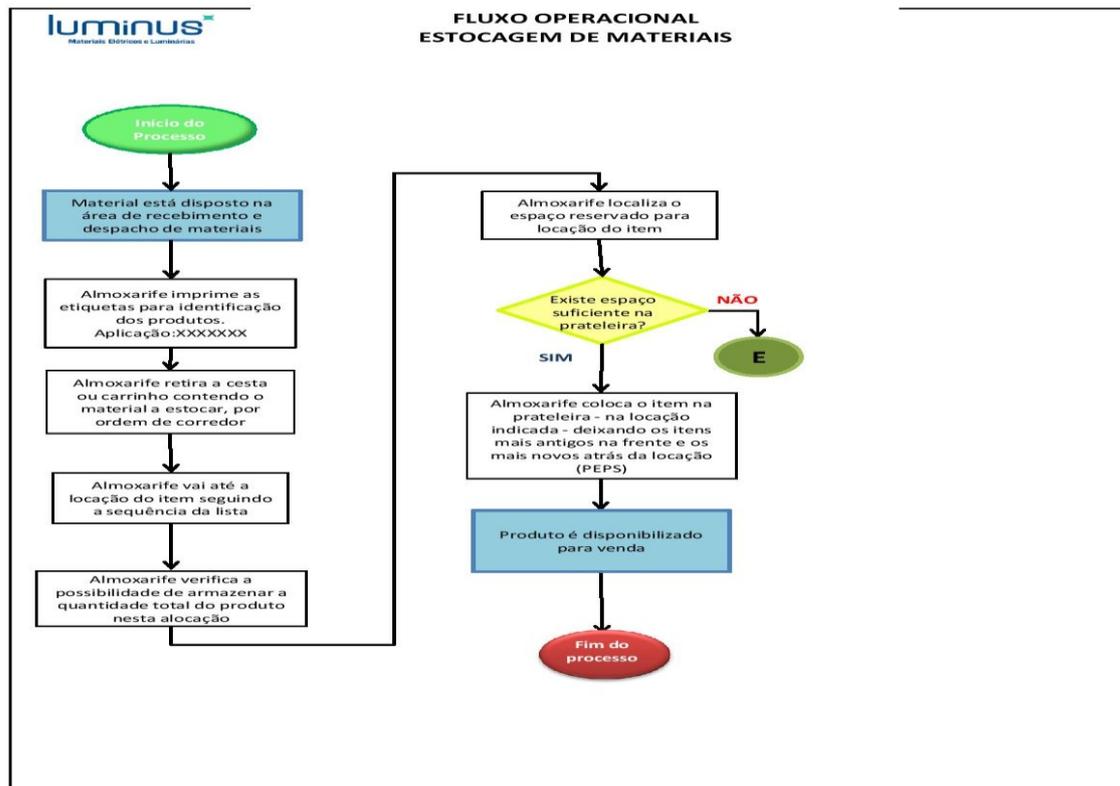
#### 4.2.1.4 Estocagem

O processo de estocagem inicia quando o material já está disposto na área de recebimento após ter sido conferido e etiquetado. Na etiqueta consta o código do produto, descrição do produto e localização. Com base nas informações das etiquetas coladas nos produtos é que eles são armazenados.

Então, uma cesta ou carrinho é apanhado para acomodar os produtos e direcionados até o seu endereço, não havendo a possibilidade de armazenar a quantidade total do produto nesta localização, um novo local é remanejado. Senão o item é colocado no espaço indicado obedecendo à ordem dos produtos mais antigos na frente e os mais novos atrás (PEPS), ou seja, o separador coloca o produto na prateleira indicada deixando os itens mais antigos na frente para serem separados por primeiro e os mais novos atrás dos mais antigos, para serem

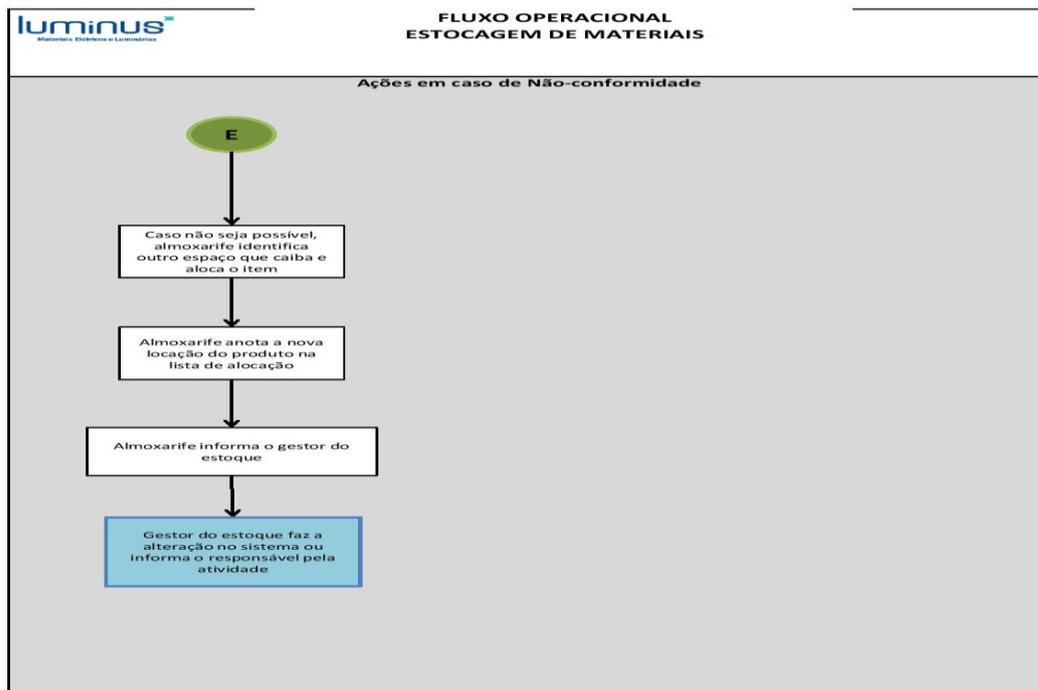
separados posteriormente. Por fim, o material já estará disponível para venda. As Figuras 6 e 7 ilustram o fluxo da estocagem.

Figura 6 – Fluxograma da estocagem de materiais



Fonte: Luminus 2016

Figura 7 – Continuação do fluxograma de estocagem de materiais



Fonte: Luminus 2016.

Os produtos alocados e identificados de maneira correta facilitam e agilizam na hora de separar um pedido, bem como na hora de reabastecer as prateleiras.

#### 4.2.1.5 Separação e Expedição

O início da separação acontece quando os vendedores internos da loja emitem um pedido de separação no sistema e enviam para ser impresso na impressora do estoque, ao sair a impressão um sinal sonoro é emitido por um aparelho anexado a impressora para que os separadores ouçam e apanhem para separar os produtos. Em todos os pedidos é gerado um número onde o separador utiliza o *Skype* do computador do estoque, para avisar o vendedor que o número daquele pedido é ele quem está separando.

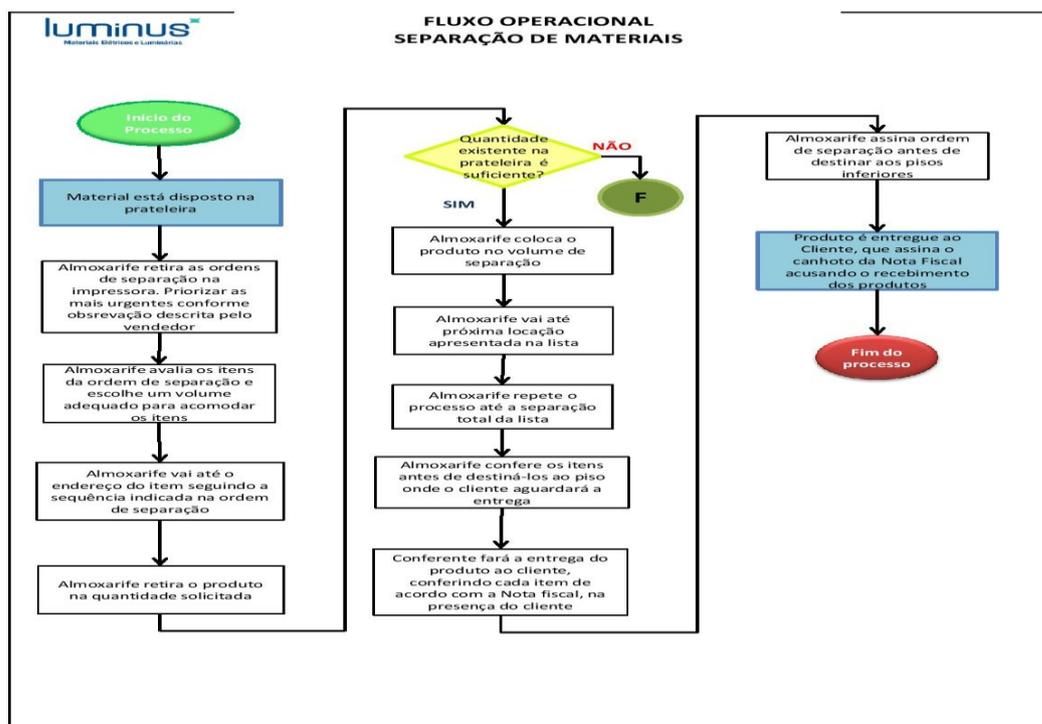
Nesse pedido consta no início o número do pedido e o nome do cliente, logo abaixo - código, descrição, quantidade, localização e valor do produto, na sequência um espaço para o separador e outro para o conferente assinar. No final, uma observação é feita pelo vendedor se o cliente encontra-se aguardando no balcão (cliente balcão), especifica um horário aproximado para retirar (retira tal hora), vai ser entregue (entregar tal hora) ou vai ser expedido por transportadora (transportadora).

Os separadores priorizam os pedidos contidos na observação que o cliente está aguardando no balcão o material. O separador avalia os itens do pedido e escolhe um volume adequado para acomodar os itens separando na quantidade solicitada, na sequência desloca-se até a próxima localização apresentada na lista repetindo o processo até a separação total da lista, caso a quantidade de algum item não for suficiente é verificado se não foi guardado nas localizações próximas e avisado o gestor de estoque e o vendedor da possível falta.

Concluído o processo o separador assina o pedido e encaminha para o conferente que confere todos os itens de acordo com a Nota Fiscal para a liberação dos produtos preferencialmente na presença do cliente. Então os produtos são entregues ao cliente, que assina o canhoto da Nota Fiscal acusando o recebimento dos produtos, conforme ilustram as Figuras 8 e 9.

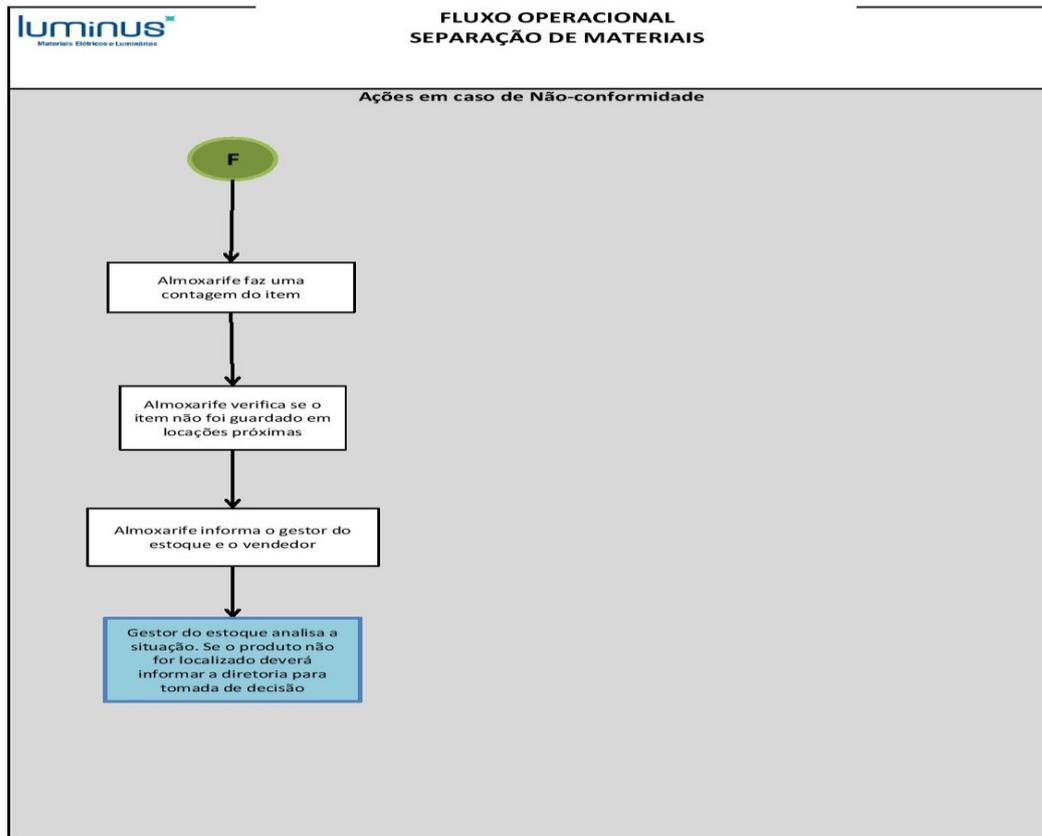
Outro fator a ser destacado na expedição, é que o conferente 2 fica responsável por conferir as devoluções dos materiais realizadas pelos vendedores e depois guardar as peças no estoque.

Figura 8 – Fluxograma da separação de materiais



Fonte: Luminus 2016.

Figura 9 – Continuação do Fluxograma da separação dos materiais



Fonte: Luminus 2016.

O processo de separação e expedição exige que a demanda seja realizada o mais breve possível, principalmente quando o cliente está aguardando o material no balcão.

#### 4.2.2 Gestão de estoque

Os principais processos operacionais da gestão do estoque são gerenciados pelo gerente de estoque. Ele trabalha alinhado com o setor de compras (compradora) sobre tudo o que acontece com a movimentação de materiais para as tomadas de decisões, cabendo-os responder ao proprietário.

#### 4.2.3 Dimensionamento e controle de estoques

Neste capítulo estão descritos como ocorrem as políticas de estoque, giro de estoque, estoque mínimo/ segurança, estoque máximo, ponto de pedido, curva ABC e previsão de demanda.

#### 4.2.3.1 Políticas de estoque

A política de estoque não é formalizada, pois não tem um documento escrito que formalize sua política, apesar de todos os funcionários saberem como funciona. Entretanto, foi buscado para caracterizar os dados de forma informal, verificou-se que para itens da família de luminárias, ou seja, todas as luminárias decorativas a empresa procura trabalhar com um estoque mínimo, pois as mesmas representam maiores custos. Além, de estarem em constante mudança devido à inovação e tendência de mercado. Para itens da família de fios, ou seja, todos os cabos e fios de tamanhos e modelos variáveis como tem bastante giro, a empresa trabalha com estoques maiores, assim como a família de tomadas. Já para as demais famílias busca-se trabalhar com um estoque médio, de forma a atender a demanda sem causar ruptura de estoque.

#### 4.2.3.2 Giro de estoque

O software da empresa possui uma predisposição da ferramenta giro de estoque, mas ela não está habilitada e configurada para seu funcionamento. Então para efeito de giro de estoque, o produto é analisado na hora da compra pelo relatório de vendas dentro de um prazo predeterminado, fornecido pela integração de uma planilha do Excel no software.

#### 4.2.3.3 Estoque mínimo/ segurança

Todos os produtos da empresa estão cadastrados no sistema com uma quantidade mínima por produto que deve ter em estoque. A empresa utiliza o estoque mínimo como aviso que o produto está acabando e devem ser realizadas novas compras.

#### 4.2.3.4 Estoque máximo

Todos os produtos da empresa estão cadastrados no sistema com uma quantidade máxima por produto que deve ter em estoque, isso é bom porque serve como patamar máximo para a compra daquele determinado produto. Exemplo disso é muito utilizado na compra das luminárias, serve para que não ocorra o risco de estar comprando muita quantidade do mesmo produto, pois envolve um custo alto e o produto é renovado constantemente pela inovação e tendência de mercado.

#### 4.2.3.5 Ponto de pedido

A empresa não possui essa ferramenta para analisar os produtos a serem comprados. São através de um relatório gerado três vezes por semana pelo software, que os produtos quando atinge o ponto de estoque mínimo, caem em um banco de dados e a partir desse relatório gerado são analisados os itens para compra por fornecedor.

#### 4.2.3.6 Curva ABC

O software não fornece a ferramenta da curva ABC, mas quando a empresa quer saber quais são os produtos com maior valor agregado ela baseia-se nos relatórios do inventário.

#### 4.2.3.7 Previsão de demanda

A previsão de demanda é calculada pela média simples de venda dos últimos seis meses, sendo atribuído peso igual para todos os meses. Para fim desse cálculo, foi desenvolvido um cálculo na planilha do *Excel* que ao integrado no sistema da empresa, ela gera algumas previsões para compras futuras.

### 4.2.4 Layout

A estrutura de armazenagem é composta por prateleiras identificadas por corredor, módulo e nível de alocação, pelo qual se encontra os itens alocados e identificados com uma etiqueta de controle interno. Além disso, encontram-se também as estantes que são alocados os tubos e canaletas, sendo esses materiais com dimensões tubulares ou retangular variando o comprimento de dois ou três metros conforme especificações. Nos porta bobinas que significa uma estrutura metálica que serve para acomodar as bobinas de cabos, onde geralmente essas bobinas possuem grande quantidade de cabos que giram livremente ao ser desenrolado, com a finalidade de separar determinada metragem solicitada.

Ao lado das prateleiras do estoque superior, possui uma área livre que são estocados produtos de maior proporção e a sobra de produtos que não cabem nas prateleiras. Na Figura 10 pode ser visto a área de estocagem com endereçamento e identificações.

Figura 10 – Área de Estocagem



Fonte: Luminus, 2016.

A área de estocagem bem identificada facilita a localização na hora de separar e a guarda de novos produtos quando chegam para o reabastecimento.

#### 4.2.5 Princípios de estocagem de materiais

O princípio de estocagem de materiais possibilita que os produtos sejam alocados da melhor forma possível. Nas prateleiras são alocados os produtos de pequeno e médio porte identificados conforme o número do corredor, o número do módulo e o nível que se encontra. O módulo é uma junção de várias prateleiras alinhadas em corredores, já nível é a altura de cada divisória da prateleira dentro do módulo.

Os produtos com volumes e proporções maiores são armazenados em uma área livre no chão. Existem muitas caixas ou gavetas padronizadas postas sobre as prateleiras alocando peças pequenas e nas partes frontais possui também gavetas alocando parafusos e terminais. Contudo, têm raques onde estão alocados os tubos de diversos modelos, canaletas, eletro calhas e perfilados, localizados no espaço secundário no pátio da empresa.

#### **4.2.6 Inventário físico**

A empresa desde que foi fundada não realiza inventário geral, somente contagens rotativas por marca de produtos a fim de eliminar algumas discrepâncias quando necessário. Ela não realiza pelo motivo da quantidade e volume de itens cadastrados, necessitando de vários dias para realizar o inventário geral, com isso seria necessário fechar a loja nesse intervalo.

#### **4.2.7 Movimentação de materiais**

A movimentação dos materiais ocorre desde a chegada da transportadora com as mercadorias, sendo recebidas no pátio da lateral da loja (primeiro nível), após é transportada pelo elevador no terceiro nível (estoque) a maioria dos produtos, sendo que alguns ficam ali mesmo como os cabos e fios, os mais robustos nos espaços secundários localizado no pátio.

Na movimentação e manuseio dos cabos e fios é utilizada uma paleteira hidráulica para alocar as bobinas nos porta bobina e uma máquina elétrica para cortar cabos e fios. No estoque superior são utilizados três carrinhos de carga para movimentar os produtos tanto para alocar, quanto para separar.

#### **4.2.8 Administração de compras**

No setor de compras está envolvido diretamente o proprietário e sua subordinada compradora, é ela quem realiza cotações de preços e avalia relatórios para compra, dependendo na maioria das vezes do seu superior para efetivar as compras. Ao efetivar uma compra é gerada uma ordem que é impressa e disposta para ser guardada no local de recebimento.

O proprietário possui uma planilha eletrônica no Excel, que ao ser integrado no software ela atualiza dados e gera informações que auxilia na hora da compra. Então ele envia essa planilha atualizada para a compradora examinar junto com o relatório do estoque mínimo, para efetivar as compras.

#### 4.2.9 Software operacional

O Sistema de informação que a Luminus utiliza é o software QUESTOR EMPRESARIAL, que auxilia na gestão dos negócios da empresa com inúmeras ferramentas.

O módulo conta com:

- a) Frente de caixa (PDV): destinado ao gerenciamento e impressão fiscal de mercadorias e serviços;
- b) Faturamento: controle dos pedidos de vendas, emissão de notas fiscais, duplicatas, boletos de cobranças entre outros;
- c) Financeiro: todos os dados gerados pelo usuário de compras, faturamento e frente de caixa são integrados ao financeiro de forma automática;
- d) Estoque: através da movimentação de compras e faturamento, o estoque gerencia a movimentação dos produtos, calcula o custo médio, geram inventários, movimentação por cliente ou fornecedor, imobilizado, controle dos produtos para uso e consumo;
- e) Compras: gerenciamentos dos procedimentos de compras com a solicitação, cotação e ordem de compra;
- f) Contabilidade e Obrigações: fornece a integração da movimentação do faturamento, compras e financeiro com a contabilidade e o fiscal do Questor Tributário;
- g) NF-E / CT-E / NFS-E: gera e transmite os documentos eletrônicos, com o cancelamento, incontinência e armazenando o XML no banco de dados.

Esses são os principais tópicos que subdivide inúmeras ferramentas a ser utilizadas para seu gerenciamento. Cada funcionário possui um *login* de acesso e as permissões são restritas, condizendo somente o que é necessário para desenvolver seu trabalho.

#### 4.3 ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE ESTOQUE

Dentro deste capítulo foram analisados e diagnosticados vários problemas no que tange os principais processos operacionais – recebimento, conferência, estocagem e expedição. Na sequência, dimensionamento e controle de estoques – giro de estoque, estoque mínimo/segurança, ponto de pedido, curva ABC, previsão de demanda. Por último, inventário físico e administração de compras.

### **4.3.1 Principais processos operacionais**

#### 4.3.1.1 Recebimento

Ao analisar o recebimento dos materiais, observa-se que não são abertos todos os volumes e conferidos no ato do recebimento, somente as luminárias por se tratar de produtos mais frágeis. Já ocorreram vários casos do fornecedor enviar mercadorias faltando, trocadas ou até mesmo avariada no transporte.

Possíveis problemas que não foram identificados no momento da entrega, somente após a abertura dos volumes, gera burocracia para o setor de compras ao ter que entrar em contato com o fornecedor e provar das faltas, trocas ou avarias e aguardar um posicionamento do fornecedor que demora a tentar resolver.

#### 4.3.1.2 Conferência

Avaliando os processos de conferência, na etapa onde o conferente 1 anota os códigos dos produtos na cópia das NF correlacionando com a ordem de compra, já ocorreram erros de anotações na identificação dos produtos e ao ser realizado o processo da entrada da NF no sistema a compradora não perceber o erro, acarretando em divergências de estoque.

Fato como este já foi identificado pelo gerente de estoque, que detectou ao perceber divergências do estoque físico com o contábil, levantando a causa do problema.

#### 4.3.1.3 Estocagem

Observa-se que muitos materiais com tamanhos maiores e de grande quantidade, estão estocados diretamente no chão, na área livre localizada ao lado das prateleiras. Ali se encontram muitos produtos que além de estarem em contato direto com o piso recebendo umidade, elas estão todas cadastradas com o mesmo endereçamento, denominado de “SUPER”, que para os colaboradores denominam super estoque. Dessa forma, para os separadores os produtos cadastrados no super estoque dificulta um pouco encontrar para separar, bem como para reabastecer, podendo o produto ser posto em mais que um local.

#### 4.3.1.4 Expedição

Um problema que às vezes ocorre é do separador estar separando os materiais errados ou com quantidades a mais que a solicitada, e na hora do conferente 2 conferir não perceber a diferença e acaba liberando os produtos fora da conformidade. Para os clientes que saem no prejuízo retornam a loja para reclamar, já os que saem na vantagem raramente retornam para devolver. Esse é mais um dos motivos de existir divergências no estoque.

Além disso, a empresa disponibiliza aos clientes finais e aos eletricitas, optarem a levar os materiais em requisição “condicional” realizando seu pagamento no início de cada mês. O problema encontrado aqui é de o processo ser muito manual, acarretando em falhas humanas. Quando os clientes retornam a loja com os materiais que sobraram para ser devolvido, o conferente 2 apanha a requisição guardada no porta arquivo e começa a fazer as anotações de devolução, finalizando retorna com ela para o porta arquivo e encaminha os produtos para a guarda no estoque.

### 4.3.2 Dimensionamento e controle de estoques

#### 4.3.2.1 Giro de estoque

Diagnosticou-se que o giro do estoque não é calculado, pois o software não está habilitado e funcionando para esse cálculo. O giro de estoque é importante porque quanto maior for sua rotatividade, acarretará menos custo de logística e maior competitividade. Pois produtos que ficam muito tempo parado no estoque acabam ficando obsoletos e a tendência de venda diminui, principalmente as luminárias decorativas. Atualmente a Luminus possui cerca de 30% do seu estoque em luminárias obsoletas.

#### 4.3.2.2 Estoque mínimo/ segurança

O Quadro 1 exemplifica o orçamento nº 76713 ocorrendo à ruptura e falta das quantidades necessárias para realizar uma venda. O código 1125 - quantidade solicitada de 240 metros e o saldo em estoque tem 150 metros; código 2010 – quantia solicitada de 09 unidades e o saldo em estoque 07 unidades; código 768 – quantia solicitada 30 metros e em estoque saldo zero.

Quadro 1 – Exemplo de orçamento para venda 1

DOCUMENTO AUXILIAR DE VENDA - ORÇAMENTO							
NÃO É DOCUMENTO FISCAL - NÃO É VÁLIDO COMO RECIBO E COMO GARANTIA DE MERCADORIA - NÃO COMPROVA PAGAMENTO							
Identificação do Estabelecimento Emitente							
Denominação : C.F. MATERIAIS ELETRICOS LTDA					CNPJ : 12.142.153/0001-52		
Nome : ENEBRAS TECNOLOGIA INDUSTRIAL LTDA					CNPJ/CPF : 09.545.654/0001-75		
Nº do Documento : 0000076713				Nº do Documento Fiscal :			
Cód.	Descrição	Un	Quantidade	Vi. Unitário	Desc.	Acresc.	Vi. Total
1.125	CABO FLEXIVEL 750V 16,0mm2 - PRETO	MT	240,000	6,51	338,88	0,00	1.223,52
1.124	CABO FLEXIVEL 750V 16,0mm2 - AZUL	MT	80,000	6,51	112,96	0,00	407,84
2.010	TUBO ELETRODUTO LZ PVC 1.1/2" PRETO	UND	9,000	8,19	15,99	0,00	57,72
874	LUVA UNIAO ELETRODUTO 1.1/2"	UND	10,000	0,96	2,08	0,00	7,52
857	CURVA UNIAO PVC 1.1/2" 90° LONGA	UND	1,000	2,22	0,48	0,00	1,74
908	ABRACADEIRA TIPO D 1.1/4" C/CHAVETA	UND	40,000	0,86	7,46	0,00	26,94
4.881	DUTO PEAD KANADUTO SW 50MM CINZA 1.1/2" ROLO C/100MTS 8815	MT	60,000	1,83	23,82	0,00	85,98
768	CABO FURUKAWA VERMELHO CAT 6 24AWGX4P	MT	30,000	3,40	22,12	0,00	79,88
É vedada a autenticação deste documento							

Fonte: Luminus 2016.

Outro exemplo da falta de mercadoria é o caso do Quadro 2, onde o cliente solicita o material através do vendedor e não é atendido por falta de material. Orçamento para venda é o número 75685, a quantia solicitada são de 03 unidades do código 6047 e o saldo esta zerado, já do código 6167 solicita 03 unidades e tem 01 unidade em estoque, código 7557 solicita 01 unidade e não tem, código 8089 solicita 04 unidades e o saldo em estoque é de 01 unidade.

Quadro 2 – Exemplo de orçamento para venda 2

DOCUMENTO AUXILIAR DE VENDA - ORÇAMENTO							
NÃO É DOCUMENTO FISCAL - NÃO É VÁLIDO COMO RECIBO E COMO GARANTIA DE MERCADORIA - NÃO COMPROVA PAGAMENTO							
Identificação do Estabelecimento Emitente							
Denominação : C.F. MATERIAIS ELETRICOS LTDA						CNPJ : 12.142.153/0001-52	
Nome : FRANKA ARQUITETURA E CONSTRUCAO LTDA						CNPJ/CPF : 11.295.058/0001-26	
Nº do Documento : 0000075685				Nº do Documento Fiscal :			
Cód.	Descrição	Un	Quantidade	Vi. Unitário	Desc.	Acresc.	Vi. Total
8.092	ELETRODUTO TUPER GALVANIZADO NBR5598 3MT 3" - 88,90MM	UND	4,000	222,87	193,36	0,00	698,12
403	CABECOTE CONIMEL ALUMINIO 3"	UND	1,000	17,49	3,37	0,00	14,12
7.557	CURVA GALVANIZADA NBR5598 90º 3"	UND	1,000	112,25	21,33	0,00	90,92
6.047	LUVA GALVANIZADA NBR5598 3"	UND	3,000	24,62	16,02	0,00	57,84
8.089	ELETRODUTO TUPER GALVANIZADO NBR5598 3MT 1.1/2" - 48,30MM	UND	4,000	94,41	81,91	0,00	295,73
397	CABECOTE CONIMEL ALUMINIO 1.1/2"	UND	1,000	5,24	1,14	0,00	4,10
7.112	CURVA GALVANIZADA NBR5598 90º 1.1/2"	UND	1,000	26,92	5,84	0,00	21,08
6.167	LUVA GALVANIZADA NBR5598 1.1/2"	UND	3,000	8,34	4,75	0,00	20,27
3.944	CINTA LISA GALVANIZADA 3/4" C/ PRESILHA 1 MT JN	UND	30,000	1,41	9,17	0,00	33,13
1.508	HASTE INTELLI DE ATERR. BAIXA CAMADA IH-858 5/8"X2,4MTS	UND	2,000	22,15	9,61	0,00	34,69
É vedada a autenticação deste documento							

Fonte: Luminus 2016.

Exemplos como estes, podem ocasionar a não efetivação de muitas vendas para os clientes que necessitam do material no momento, esse é um dos motivos por estar trabalhando com estoque mínimo sem estar associado ao tempo de reposição.

#### 4.3.2.3 Ponto de pedido

Analisou-se que a empresa não possuiu uma ferramenta para o cálculo do ponto de pedido com os materiais cadastrados, essa ferramenta determina o momento de realizar as compras. A empresa utiliza o estoque mínimo para realizar as compras, esse processo não garante efetivamente a demanda, devido ao fato do mesmo não estar associado ao tempo de reposição. A Figura 11 mostra um exemplo do relatório de estoque mínimo.

Figura 11 – Relatório do estoque mínimo

Página 1 de 5  
28/03/2015 - 11:54:30

**C.F. MATERIAIS ELETRICOS LTDA**  
**Relatório de Estoque Mínimo**

Código	Material	Unid	Disponível	Requisição	Total	Mínimo
<b>86 - BLUMENAU</b>						
3.315	CALHA COMERCIAL 2X40W BRANCA 424000	UND	10,00	0,00	<b>10,00</b>	25,00
<b>158 - BRONZEARTE</b>						
7.073	DRIVE LLUM PARA LED 6W 12V 500MA DRLD06W	UND	14,00	3,00	<b>11,00</b>	20,00
4.492	LAMPADA LED PAR 20 LLUM BRANCA LDP2036B1	UND	2,00	0,00	<b>2,00</b>	15,00
4.493	LAMPADA LED PAR 20 LLUM MORNNA LDP2036B2	UND	10,00	0,00	<b>10,00</b>	15,00
3.998	LAMPADA LLUM HALOPIN BIPINO 20W 220V	UND	0,00	0,00	<b>0,00</b>	50,00
4.449	LAMPADA LLUM INC VELA 40W E-14	UND	17,00	0,00	<b>17,00</b>	50,00
5.946	LAMPADA LLUM LED DICROICA 20 LED 1W 220V GU10 BRANCA LDD20B1D1	UND	6,00	2,00	<b>4,00</b>	50,00
5.947	LAMPADA LLUM LED DICROICA 20 LED 1W 220V GU10 NEUTRA LDD20B2D1	UND	26,00	7,00	<b>19,00</b>	50,00
4.496	LAMPADA LLUM LED PAR 30 45LED 220V BRANCA	UND	4,00	0,00	<b>4,00</b>	10,00
7.072	LAMPADA LLUM POWER LED MINI-DICROICA 1 LED 3W 12V NEUTRA PWD13D3E	UND	4,00	0,00	<b>4,00</b>	20,00
<b>98 - BSM</b>						
3.127	CABO BSM DE AÇO P/ LUSTRE	MT	0,00	0,00	<b>0,00</b>	30,00
2.358	FIQ BSM 2X0,50mm P/LUSTRE C/CABO DE AÇO COM ALMA	MT	12,00	0,00	<b>12,00</b>	50,00
<b>45 - CEMAR-LEGRAND</b>						
2.380	CAIXA CEMAR PASSAGEM SOB 185X210X74 PVC 913208	UND	1,00	0,00	<b>1,00</b>	2,00
<b>76 - CISER</b>						
1.940	PARAFUSO SEXTAVADO 1/4X1 ZB	UND	375,00	510,00	<b>-135,00</b>	500,00
<b>122 - CONDUIMAX</b>						
5.232	CABO FLEXIVEL PP 1kv 5x4,0mm2 - PRETO	MT	12,00	0,00	<b>12,00</b>	100,00
2.955	CABO FLEXIVEL PP 750V 5X1 MM2	MT	80,00	0,00	<b>80,00</b>	100,00
<b>21 - CONIMEL</b>						
397	CABECOTE CONIMEL ALUMINIO 1.1/2"	UND	0,00	0,00	<b>0,00</b>	3,00
401	CABECOTE CONIMEL ALUMINIO 2"	UND	3,00	0,00	<b>3,00</b>	5,00
449	GRAMPO CONIMEL P/ HASTE 1/2 A 5/8 LEVE TTC002-1	UND	0,00	1,00	<b>-1,00</b>	30,00
447	GRAMPO CONIMEL P/ HASTE 1/2 A 5/8 TTC001-1	UND	56,00	63,00	<b>-7,00</b>	100,00
451	GRAMPO CONIMEL P/ HASTE TERRA 3/4 TTC003-1	UND	22,00	19,00	<b>3,00</b>	25,00
2.675	TERMINAL CENTRAL RETO 3/8" TCC001	UND	8,00	0,00	<b>8,00</b>	20,00
425	TERMINAL CONIMEL PRESSAO 10MM TPC003	UND	44,00	2,00	<b>42,00</b>	120,00
431	TERMINAL CONIMEL PRESSAO 50MM TPC007	UND	32,00	11,00	<b>21,00</b>	60,00
2.680	TERMINAL UNIAO RETA 3/8" TCC006	UND	0,00	0,00	<b>0,00</b>	20,00
<b>42 - CORFIO</b>						
1.153	CABO 0,6 / 1kv 10,0mm2 - VERDE CLASSE II	MT	499,00	0,00	<b>499,00</b>	600,00
1.154	CABO 0,6 / 1kv 10,0mm2 - VERMELHO CLASSE II	MT	576,00	50,00	<b>526,00</b>	600,00
1.157	CABO 0,6 / 1kv 16,0mm2 - PRETO CLASSE II	MT	234,00	46,00	<b>188,00</b>	300,00
1.158	CABO 0,6 / 1kv 16,0mm2 - VERDE CLASSE II	MT	87,00	42,00	<b>45,00</b>	100,00
1.160	CABO 0,6 / 1kv 25,0mm2 - AZUL CLASSE II	MT	133,00	0,00	<b>133,00</b>	150,00
1.161	CABO 0,6 / 1kv 25,0mm2 - BRANCO CLASSE II	MT	107,00	6,00	<b>101,00</b>	150,00
1.164	CABO 0,6 / 1kv 25,0mm2 - VERMELHO CLASSE II	MT	63,00	6,00	<b>57,00</b>	150,00
1.165	CABO 0,6 / 1kv 35,0mm2 - AZUL CLASSE II	MT	200,00	82,00	<b>118,00</b>	200,00
2.445	CABO DE COBRE NU MOLE 70,0mm2	MT	0,00	0,00	<b>0,00</b>	100,00
1.184	CABO FLEXIVEL 1kv 1x16,0mm2 XLPE 90° - AZUL	MT	72,00	0,00	<b>72,00</b>	200,00
3.298	CABO FLEXIVEL 1kv 1x25,0mm2 XLPE 90° - BRANCO	MT	162,00	0,00	<b>162,00</b>	200,00
7.025	CABO FLEXIVEL 1kv 1x35,0mm2 XLPE 90° - BRANCO	MT	180,00	0,00	<b>180,00</b>	200,00
1.189	CABO FLEXIVEL 1kv 1x35,0mm2 XLPE 90° - PRETO	MT	141,00	0,00	<b>141,00</b>	200,00
1.059	CABO FLEXIVEL 750V 0,50mm2 - PRETO	MT	491,00	0,00	<b>491,00</b>	500,00
1.064	CABO FLEXIVEL 750V 0,75mm2 - BRANCO	MT	402,00	0,00	<b>402,00</b>	500,00
1.081	CABO FLEXIVEL 750V 1,5mm2 - MARRON	MT	467,00	0,00	<b>467,00</b>	500,00
1.123	CABO FLEXIVEL 750V 10,0mm2 - VERMELHO	MT	462,00	37,00	<b>425,00</b>	500,00
1.127	CABO FLEXIVEL 750V 16,0mm2 - VERDE	MT	128,00	21,00	<b>107,00</b>	200,00
1.085	CABO FLEXIVEL 750V 2,5mm2 - AMARELO	MT	1.879,00	600,00	<b>1.279,00</b>	2.000,00
1.088	CABO FLEXIVEL 750V 2,5mm2 - CINZA	MT	106,00	0,00	<b>106,00</b>	400,00
1.102	CABO FLEXIVEL 750V 6,0mm2 - VERDE	MT	828,00	6,00	<b>822,00</b>	1.300,00
1.129	CABO FLEXIVEL PP 1kv 2x4,0mm2 - PRETO	MT	119,00	0,00	<b>119,00</b>	200,00
1.131	CABO PLANO 750V 2x1,5mm2 - CINZA	MT	391,00	0,00	<b>391,00</b>	400,00
1.106	FIQ SOLIDO 750V 10,0mm2 - AZUL	MT	986,00	160,00	<b>826,00</b>	1.200,00
1.107	FIQ SOLIDO 750V 10,0mm2 - BRANCO	MT	768,00	126,00	<b>642,00</b>	1.200,00
<b>36 - DECORLUX</b>						
7.968	SOQUETE DECORLUX G9 P/ HALOPIN 2A 250V C/ RABICHO MT0193	UND	0,00	0,00	<b>0,00</b>	40,00
<b>187 - DEMAPE</b>						
7.069	AUTO TRAFQ DEMAPE 750VA 127-220V	UND	1,00	0,00	<b>1,00</b>	2,00
8.180	AUTO TRAFQ TR 24/10 24+24VAC HAYONIK 39096	UND	0,00	0,00	<b>0,00</b>	2,00
6.120	TRANSFORMADOR DEMAPE ELETRONICO 220V 1X50W	UND	71,00	0,00	<b>71,00</b>	80,00
<b>66 - EDI LOPES - ABA FLEX</b>						
1.850	CONECTOR CMZGEL 1.1/2" GIRATORIO	UND	1,00	0,00	<b>1,00</b>	3,00
<b>177 - ELETROMECA</b>						
5.262	CAIXA ELTMC CA CHAPA BEP C/ BARRAMENTO CM2091	UND	2,00	1,00	<b>1,00</b>	4,00
6.108	QUADRO ELTMC FERRO P/ 12 MEDIDORES 1220X1520X200 QM2012	UND	0,00	0,00	<b>0,00</b>	1,00
5.428	QUADRO ELTMC FERRO P/ 9 MEDIDORES 1220x1300x200 QM2009	UND	0,00	0,00	<b>0,00</b>	1,00
<b>60 - EMPALUX</b>						
2.981	LAMPADA EMPALUX INC GEL/MICRO/FOG 15W E14 220V IG21511	UND	8,00	0,00	<b>8,00</b>	20,00
1.562	LAMPADA EMPALUX INC VELA 220V 40W E27 CLARA IC24024	UND	17,00	0,00	<b>17,00</b>	40,00
1.999	LAMPADA EMPALUX VAPOR METALICO BILATERAL 150W MT11515	UND	2,00	0,00	<b>2,00</b>	10,00

Fonte: Luminus 2016

Observa-se que nesse relatório muitos produtos já estão abaixo do estoque mínimo, outros em ruptura, ou seja, estoque zero.

#### 4.3.2.4 Curva ABC

A ferramenta da curva ABC não é calculada, pois o software não fornece essa opção. O problema aqui é que a empresa não analisa nem classifica os produtos de acordo com o seu preço e consumo. Essa análise dos produtos dentro de suas categorias é importante controlar

principalmente as da curva A e B, pois agregam maior valor possibilitando redução nos custos do estoque.

#### 4.3.2.5 Previsão de demanda

A empresa não possui uma ferramenta no software que realize o cálculo de previsões de demanda para suas compras futuras. Atualmente a compradora utiliza-se da planilha do *Excel* que ao ser integrado no sistema gera algumas previsões e também, baseia-se nas quantidades compradas anteriormente, esperando suprir por um determinado tempo conforme o tipo de mercadoria. Habitualmente são compras para 15, 30 e 45 dias.

#### 4.3.3 Inventário físico

O problema identificado é que a empresa não realiza inventário geral, somente algumas contagens rotativas a fim de eliminar algumas divergências que surgem. Além de tudo, esse processo de ajuste de estoque que hoje ela realiza não esta em conformidade com as normas contábeis e tributária. Isso mais tarde pode gerar grandes multas.

#### 4.3.4 Administração de compras

Diagnosticou-se que a compradora depende da atualização da planilha enviada pelo proprietário para análise de compra, isso gera dependência em razão de outras atividades exercida por ela. Essa planilha é um “arranjo” para suprir a falta de informações que o software não fornece em suas ferramentas.

### 4.4 PROPOSIÇÕES

Neste tópico serão propostas novas formas de gestão de estoques para melhor utilização de suas ferramentas, promovendo assim o bom funcionamento do setor.

#### 4.4.1 Recebimento

Para que o fornecedor se responsabilize pela falta ou troca do produto é necessário que seja identificado no ato do recebimento, abrindo todos os volumes e realizado a conferência

naquele instante. Ao ser encontrado alguma irregularidade pelo conferente 1, ele deve informar o gerente de estoque e repassar ao setor de compras para entrar em contato com o fornecedor para solucionar o problema, após realizar uma ressalva no verso do conhecimento informando o motivo ou se necessário uma recusa do material.

Procedendo dessa forma, Francischini; Gurgel (2002, pg. 111) contribui dizendo que a responsabilidade entre o fornecedor e o comprador é definida no momento em que a integridade dos materiais é entregue, passando a responsabilidade de um para o outro. O recebimento, geralmente é o momento em que a empresa passa a ter responsabilidade sobre os produtos comprados “[...] Após a confirmação de que os requisitos especificados no Pedido de Compra estão presentes nos itens entregues pelo fornecedor, eventuais faltas, desvios e danos sofridos pelo material não poderão ser mais reclamados”.

Costa (2002) menciona que o recebimento dos materiais tem grande importância para a gestão de estoque, pois é nesse momento que o responsável confronta o pedido de compras com a Nota Fiscal do material que está sendo recebido, conferindo a quantidade, qualidade e valores na presença do transportador. Qualquer divergência encontrada, o setor de compras é comunicado para tomar devidas providências.

Sendo assim, a função básica do responsável pelo recebimento é garantir a conformidade e a integridade dos itens entregues conforme Pedido de Compra com a Nota Fiscal.

#### **4.4.2 Conferência**

Causas como erros ocorridos na identificação ao correlacionar e transferir as anotações manuais do código do produto do Pedido de Compra para a cópia da Nota Fiscal podem ser eliminadas, com a exclusão desse processo. Com a proposta da implantação do leitor de código de barras na área de recebimento (que veremos mais adiante) e com a conferência cega, que é uma ordem de conferência onde não consta a quantidade dos itens a serem recebidos, erros manuais poderão ser sanados. Pois nesse processo o sistema já identificará os produtos, cabendo o conferente 1 “bipar” todos os materiais e avaliar sua integridade para proceder o recebimento.

Segundo Francischini; Gurgel (2002) eles confirmam que ao gerar uma via cega não informando a quantidade da NF, objetiva que o conferente se obrigará a conferir todos os itens aí dispostos pelo fornecedor, tendo segurança que a conferência do material seja realmente efetivada e seja feita uma “... dupla verificação do material entregue: via cega

versus NF e NF versus Pedido de Compra”. A Figura 12 exemplifica a entrada de mercadorias pela conferência cega.

Figura 12 – Exemplo de conferência cega

**Conferências em andamento**

Sit.	Carga	Descrição	Hr.Finalizado
▶	37919	KC HIGIENE & PERFUMAR	

**Itens da conferência** [F5] Atualizar consulta

Cód.Barra	Produto	Produto	Pedido un	Entrada un	Conferência un
7896007541409	29281	ABS. INTIMUS BASICO I	24	12	12
7896007541959	12372	ABS. INTIMUS DAYS PE	36	36	36
7896007540259	29265	ABS. INTIMUS DAYS PH	36	36	
7896007541386	12371	ABS. INTIMUS DAYS TE	24	24	24
7896007541942	9957	ABS. INTIMUS GEL SUA	48	48	18
7897150500084	35003	ACETONA ENCASA 100	144	144	144
7896075709992	11666	ALICATE MERHEJE CU'	3	3	3
7896075709879	13446	ALICATE MERHEJE CU'	6	6	6
7896075702252	2108	ALICATE MERHEJE CU'	6	6	6
			68		

[F2] Recontar o Item

**Entradas em que o item selecionado se encontra**

Entrada	Forn.	Nm.Fornecedor	Nota Série	Dt.Nota	Vlr.Nota	QF	Pedido un	Entrada un
▶ 66031	16516	KC HIGIENE & PE	32177	1	31/10/2011	1.783,54	1	6

Reabrir Excluir

Alterar conferência da NF manualmente Finalizar carga manualmente Fechar

Pressione Ctrl+Alt+ H=Hints+ M=Menu+ A=Atalhos

Fonte: imagens do Google.com.br, 2016

Conclui-se que a realizar a conferência cega, primeiro é digitado no sistema o código do fornecedor, número do pedido de compra e o número da NF, para então iniciar a conferência com o uso do leitor de código de barras. Ao “bipar” os itens eles irão sendo registrados a contagem, ao finalizar a conferência serão apresentados às quantidades do pedido de compra e da NF. Observa-se que o produto 29281 foi recebido 12 unidades conforme a NF, ficando uma pendência no pedido de 12 unidades. Já o produto 29265 havia um pedido de 36 unidades conforme a NF, mas fisicamente não foram registrados nem uma unidade. No caso do produto 9957 havia um pedido de 48 unidades conforme NF, mas fisicamente foi registrado o recebimento de 18 unidades. Caso como este, percebe-se da importância da conferência no ato de recebimento atribuído ao uso de ferramentas adequadas, eliminando-se erros de processos manuais.

#### 4.4.3 Estocagem

A proposta para a estocagem dos produtos que se encontra na área livre, dispostos no chão e com o mesmo endereçamento é que sejam alocados em cima de *pallets*. Com o uso de

*pallets* é possível manter as mercadorias mais bem conservadas de umidade, possibilitando dessa forma por identificação em cada *pallet* e o endereçamento do material sobre ele armazenado.

Segundo Costa (2002), os *pallets* de madeira padrão brasileiro possui o tamanho de 1,2 por 1 metro, dupla face e quatro entradas, na grande maioria são utilizados para a movimentação de materiais pesados ou de grande porte. Permite que o material sobre ele transportado seja colocado na área de venda ou diretamente no depósito sem sua remoção. Ballou (2006) ressalta que o *pallet* é uma plataforma geralmente feita de madeira usada para transportar mercadorias e estocar. Proporciona um aumento da utilização do espaço realizando, empilhamento na vertical.

Dessa forma é um meio econômico e prático a sua utilização para armazenagem permanente nessa situação. A Luminus recebe muitas mercadorias sobre *pallets* e alguns deles não são obrigatórios a retornam com a transportadora, aproveitando assim seu uso sem a necessidade de estar comprando.

#### 4.4.4 Expedição

A solução para reduzir erros na conferência da expedição é uma das propostas que vai ser vista logo adiante com a implantação do **leitor de código de barras**, que serve tanto na conferência da expedição, no recebimento e realização de inventários.

Quanto ao método de estar vendendo sob a forma de requisição “condicional” essa opção eliminaria, ou seja, deixaria de existir. As vendas devem ser efetuadas através de Notas Fiscais ou Cupom Fiscal. Segundo Marques (2010, pg. 136) “a Nota Fiscal é um documento fiscal, isto é, serve para registra uma operação sujeita a cobrança de impostos. Sua emissão é obrigatória toda vez que uma empresa efetua uma venda”. Além de conter informações da venda de um bem, produtos ou serviços, ela se torna obrigatória para a movimentação no trânsito, sujeito a sofrer multa e apreensão dos produtos em uma fiscalização de âmbito municipal, estadual ou federal.

O autor ainda comenta as NF possuem dois modelos: “o chamado modelo 1, refere-se a nota fiscal de entrada e saída de mercadorias. E o modelo 2, nota fiscal de venda ao consumidor. Essa última pode em circunstâncias específicas, ser substituída pelo chamado cupom fiscal”.

Para Borges (1999) a emissão da Nota Fiscal é obrigatória quando estabelece uma relação de venda no comércio. Muitos brasileiros não têm o hábito de pegar a nota fiscal em

todas as compras que realizam, mas ela serve para comprovar a origem do produto comprado, além de possibilitar a garantia do produto adquirido conforme o Código de Defesa do Consumidor.

Portanto, para reduzir ou sanar problemas como esse se torna essencial o uso do leitor de código de barra na expedição, bem como a apresentação da Nota Fiscal ou cupom fiscal para a retirada dos materiais.

#### 4.4.5 Giro de estoque

Como a empresa possui muitos produtos obsoletos, principalmente as luminárias que representam um valor mais agregado, a proposta é que se habilite a ferramenta do software para calcular e acompanhar o giro dos produtos. Sendo assim, ações de venda podem ser realizadas para as luminárias que não tem giro ou é muito baixo. Estabelece-se um prazo máximo de um ano a ser mantidas no estoque, após realizar promoções e liquidação.

O gestor deve ter conhecimento sobre o giro de estoque para saber se sua demanda é alta ou baixa. Geralmente uma vez ao ano é calculado o número de vezes que o estoque foi renovado (FRANCISCHINI; GURGEL, 2002). Quanto mais rápido for seu giro, mais eficaz é sua gestão (GONÇALVES, 2004). Conforme Pozo (2010) quanto maior for sua rotatividade, envolverá menos custos de logística e maior competitividade, já mencionado no tópico 2.3.2.

#### 4.4.6 Estoque Mínimo/Segurança

A falta de mercadorias para efetivar algumas vendas na Luminus está atrelada as compras serem realizadas através do estoque mínimo, problema como este de falta de mercadorias podem ser reduzido com o uso do **ponto de pedido** e **previsão de demanda** como pode ser visto nas propostas logo adiante.

O estoque mínimo trata-se de uma quantidade mínima que o estoque deve ter de cada produto, para suprir algumas eventualidades dentro do tempo de reposição, conforme já mencionado por Pozo (2010) no tópico 2.3.3. Viana (2011) menciona que é quando o material encontra-se com quantidade no estoque em condições críticas.

#### 4.4.7 Ponto de pedido

A sugestão é para que o software calcule o ponto de pedido necessário para atender ao consumo por determinado tempo entre o momento da colocação do pedido e a efetivação da entrega (tempo de reposição), determinando um ponto de pedido mais preciso com a finalidade de evitar que ocorra a ruptura do estoque. O valor aproximado do investimento para implantar essa ferramenta no software é de R\$ 2.000,00 reais, segundo contato com o analista do sistema de suporte do QUESTOR empresarial.

Conforme Viana (2011) o ponto de pedido trata-se do nível de estoque que quando atingido providencia-se uma nova compra para o reabastecimento do estoque, antes de atingir o estoque mínimo. Pozo (2010) enfatiza que é a quantidade de produtos que tem em estoque até a chegada de um novo lote de compra, a fim de permitir a continuidade do processo, já mencionado no tópico 2.3.5.

Francischini; Gurgel (2002) referem-se que o ponto de pedido é uma certa quantidade de materiais que quando atingida deverá acionar um novo pedido de compra, antes de atingir o estoque mínimo. Assim o ponto de pedido pode ser calculado conforme Dias (2010) da seguinte maneira:

$$PP = C \times TR + E.Mn$$

onde, **PP** = ponto de pedido

**C** (consumo médio mensal) corresponde ao consumo diário;

**TR** (tempo de reposição) é considerado 15 dias;

**E.Mn** (estoque mínimo) corresponde ao estoque mínimo.

O Quadro 3 a seguir exemplifica uma simulação para o ponto de pedido.

Quadro 3 – Ponto de Pedido

Cód.	Descrição	Vendas Jan	Vendas Fev	Vendas Mar	Vendas Abr	Vendas Mai	Vendas Jun	Consumo diário	Estoque mínimo	Ponto de pedido	Estoque atual	Pre 15 dias	Pre 30 dias	Pre 45 dias
320	reator Philips 2x40	8	15	0	12	20	3	0,32	6	11	22	5	10	15
321	lâmpada led Philips 9W 6500K	88	46	72	56	15	90	2,04	35	66	108	31	61	92
322	pendente Taschibra TD820	5	2	6	0	1	4	0,10	3	5	4	2	3	5
323	Plafon Mantra aranha	2	0	1	3	1	0	0,04	2	3	2	1	1	2
324	tub led 18W 4000K	58	120	32	25	10	35	1,56	25	48	75	23	47	70

Fonte: elaborado pelo autor

Portanto, conclui-se que para o primeiro produto cód. 320 está tendo uma demanda diária de 0,32, multiplicando pelo tempo de reposição (15dias) e somando o estoque mínimo chegou ao resultado de 11 unidades. Conforme for baixando o estoque atual, ele vai se aproximando do ponto de pedido para realizar uma nova compra. Ao lado a previsão de demanda vai se alterando sugerindo a quantidade a ser comprada para 15, 30 ou 45 dias, considerando o tempo de reposição de 15 dias.

#### 4.4.8 Leitor de código de barras

A sugestão é de implantar um leitor de código de barras para a área de recebimento e outro para a expedição das mercadorias. Com o uso desse equipamento reduzirá muitos erros operacionais realizados manualmente na conferência, entretanto, tornando o processo mais ágil e preciso, tanto na hora da conferência do recebimento, quanto na expedição dos materiais. Além disso, ele será muito útil também para realizar inventários, que hoje é realizado de forma manual sem o uso de uma tecnologia.

Segundo Bagnato (2008) hoje em dia é comum às empresas comerciais utilizarem um leitor de código de barras. Quando o leitor lê um código, o computador associa automaticamente o produto com o preço, além disso, ele correlaciona a entrada ou saída do produto no estoque conforme programação. O leitor de código de barras por vias ópticas é um dos instrumentos que traz avanços e precisão na automação comercial. Para Rainer, Cegielski (2012), defendem que é um dispositivo de entrada de dados que coleta os dados com a

mínima inferência humana, de forma a agilizar as transações reduzindo erros por colherem os dados na origem, ou seja, no código de barras do fornecedor.

Já Costa (2002); aconselha o uso do coletor de dados para a área de recebimento, visto que através da leitura do leitor óptico evita erros na entrada de dados, além de agilizar os processos de recebimento reduzindo de forma significativa o tempo de execução.

Segundo um levantamento realizado o custo médio de dois conjuntos do equipamento é de R\$ 24.500,00. Sendo necessário um para a área de recebimento e outro para expedição. Em contato por com a empresa QUESTOR que presta suporte ao software, ele atenderia a implantação.

#### **4.4.9 Inventário Físico**

Como a empresa não consegue realizar um inventário geral pelo menos uma vez por ano, a sugestão é realizar o inventário rotativo através da Curva ABC, onde itens da curva A, realizar a contagem trimestral, pois são produtos mais caros e envolve mais dinheiro. Itens do grupo B, realizar contagem pelo menos duas vezes por ano de forma rotativa, são itens de valores médios. Já os itens da curva C realizar contagem uma vez por ano, são a grande maioria e de valores baixos. Conforme Pozo (2010) o inventário rotativo pode ser realizado no decorrer do ano fiscal da empresa, pode ser realizado sem paralisação dos processos operacionais, é determinado por grupo de itens. Seguindo nessa linha de raciocínio, Razzolini (2012) enfatiza que o inventário rotativo são contagens realizadas permanentemente dos produtos em estoques, ressaltando que não são contados fisicamente 100% dos itens do estoque. Ao contrário do inventário periódico que é contado fisicamente 100% dos itens em estoque em um determinado período de tempo, geralmente é realizado no final de cada exercício fiscal ou duas vezes por ano, onde são paralisadas as atividades para esse procedimento.

Entretanto, a Luminus realiza seu inventário e ajuste de estoque pela contagem, inserindo as informações diretamente no software, fora das normas contábeis e tributárias. Para que ela realize de forma legal com a lei recolhendo os impostos devidamente, o Decreto Nº 3.000 de 26 de março de 1999, prevê que tal inventário devera ser escriturado no “Livro de Registros de Inventário” de modo a serem observadas as prescrições fiscais exigidas (IPI, ICMS e Imposto de Renda). Isso garante que mais tarde ela não venha a ter complicações com o FISCO acarretando em multas e ações de penalidade.

#### 4.4.10 Previsão de demanda

A proposta para o cálculo da previsão de demanda é que seja utilizado a média simples das vendas de cada produto dos últimos seis meses, associando ao tempo de reposição. Gonçalves (2004) a previsão de demanda parte de um modelo utilizado através de dados históricos de consumo de cada produto. Francischini; Gurgel (2002, pg. 103) salienta que “Ferramentas estatísticas são muito úteis para estimar os padrões básicos do comportamento do consumo, baseado no consumo passado e formulando determinadas hipóteses para um período futuro”. Quanto mais preciso for à previsão de demanda, mais fácil fica para o administrador de estoque controlar os níveis de armazenagem para cada item, a fim de atender a demanda dos clientes internos e externos.

Com isso, vai ser exemplificado um modelo de previsão de demanda que simulará as compras para o reabastecimento do estoque. A primeira coluna do quadro representa os códigos dos materiais, a segunda coluna a descrição dos materiais, da terceira a oitava coluna representa as vendas realizadas nos últimos seis meses, na nona coluna a média do consumo diário e na décima coluna as previsões de demanda, conforme Quadro 4 a seguir.

Quadro 4 – Previsão de demanda

Código	Descrição	Vendas	Vendas	Vendas	Vendas	Vendas	Vendas	consumo diário	Prev	Prev	Prev
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun		15 dias	30 dias	45 dias
320	reator Philips 2x40	8	15	0	12	20	3	0,32	5	10	15
321	lâmpada led Philips 9W 6500K	88	46	72	56	15	90	2,04	31	61	92
322	pendente Taschibra TD820	5	2	6	0	1	4	0,10	2	3	5
323	Plafon Mantra araña	2	0	1	3	1	0	0,04	1	1	2
324	tub led 18W 4000K	58	120	32	25	10	35	1,56	23	47	70

Fonte: elaborado pelo autor

Portanto, conclui-se que para chegar ao valor do consumo diário, é utilizado o cálculo matemático da média simples das vendas dos últimos seis meses. Com isso, projetaram-se estimativas de previsões de demanda para 15, 30 e 45 dias.

#### 4.4.11 Curva ABC

A proposta é que se habilite a ferramenta da curva ABC, para que possam ser classificados todos os produtos segundo suas representações, desse modo possam ser exercidas um controle maior sobre os itens com valores mais agregados, como os da curva A e B, que virá auxiliar no inventário rotativo. Um levantamento realizado verbalmente com o analista do sistema de suporte QUESTOR, o valor aproximado para por essa ferramenta de relatório a rodar é de R\$ 1.500,00 reais.

Conforme Gonçalves (2010) o principal objetivo da realização da análise da curva ABC é classificar os produtos de maior valor de demanda e sobre eles exercer um controle mais rígido. Dias (2010) a curva ABC é uma ferramenta muito utilizada na administração de estoques para que seja exercida sobre ela uma política de vendas, estabelecendo prioridade sobre alguns itens e resolvendo alguns problemas usuais da empresa. Para realizar a curva ABC é necessário ordenar todos os itens pela importância relativa, descritas da seguinte maneira:

**Classe A:** Grupo de itens com maior valor agregado necessitando atenção pela administração.

**Classe B:** Grupo de itens com valores intermediários entre a classe A e B.

**Classe C:** Grupo de itens com pouco valor representativo, justificando menos atenção.

Nesse sentido, busca-se apurar quantos itens necessitam maior atenção pela administração de estoques da Luminus, em relação às três classes pelo grau de importância. Considerando que atualmente a empresa possui 9.300 produtos cadastrados para venda e utilizando as porcentagens de cálculo de Gitman (2010) já mencionados no tópico 2.3.6, obtemos os seguintes resultados:

Classe A: 20% dos itens (1.860) correspondem a 50% do valor investido em estoque;

Classe B: 30% dos itens (2.790) correspondem a 30% do valor investido em estoque;

Classe C: 50% dos itens (4.650) correspondem a 20% do valor investido em estoque.

Portanto, a expectativa é que para controlar 80% do valor investido em estoque, é necessário exercer controle de 50% dos itens, ou seja, sobre 4.650 primeiros itens (classe A e B) da curva ABC. Já a classe C, que compõe 4.650 itens restantes, corresponde apenas 20% do valor investido em estoque.

#### 4.4.12 Administração de Compras

Para suprir a dependência da atualização da planilha do *Excel* enviada do proprietário para a compradora analisar as compras, algumas ferramentas foram sugeridas a mais para que o software pudesse executar propostas anteriormente como: ponto de pedido, previsão de demanda, giro de estoque e curva ABC, apoiadas ao estoque mínimo. Com isso a compradora terá mais acesso as informações do sistema quando necessitar.

Segundo Costa (2002, pag. 150) um bom sistema de administração de compras, possibilita a redução de despesas nas compras dos materiais, onde um dos objetivos básicos para a aquisição de compras é “adquirir os materiais que a empresa necessita, em quantidades compatíveis com sua demanda, no momento oportuno, com a melhor qualidade e ao preço justo”. Isso tudo com a ajuda de um sistema informatizado facilitam sua realização. Gonçalves (2004) e Dias (2010) concordam que uma boa gestão de compras deve controlar que os produtos estejam disponíveis no momento certo, na quantidade adequada e com boa qualidade, já mencionado no tópico 2.6.

Com o uso das ferramentas apropriadas a empresa terá um controle maior e melhor de da movimentação de seus materiais, tornando-se mais competitiva no mercado.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estoques são definidos como a acumulação e guarda dos produtos que a empresa faz uso ou comercializa. Cabe a gestão de estoque através de suas políticas e ferramentas controlar e monitorar quais os níveis de estoques necessários que atenda sua demanda, buscando um equilíbrio para que não falte e ao mesmo tempo não tenha em excesso de materiais, impactando outros fatores.

Neste estudo foi possível observar que a Luminus possui um estoque bem diversificado de materiais e de alto valor agregado, porém a mesma possui falhas no seu processo de gerenciamento do estoque o que acaba acarretando perdas com a falta de ferramentas que auxiliam na tomada de decisões, principalmente para a análise de compras.

A falta da ferramenta do ponto de pedido faz com que ocorra a falta de materiais, pois a empresa utiliza-se do relatório do estoque mínimo que na maioria das vezes não atende sua demanda, como é o caso do quadro número 2. Do total de 8 itens solicitados, apenas 3 (63%) atenderam a demanda, os demais estavam com quantidades insuficientes e com ruptura.

Com o objetivo de analisar, diagnosticar e propor soluções de melhorias na utilização das ferramentas de gestão de estoque, é que foram identificados pontos críticos na sua gestão, com isso os objetivos foram atendidos, chegando-se com propostas sólidas embasadas em autores que tratam do tema proposto.

Respondendo a pergunta de estudo, quais as melhorias na Gestão de Estoques que podem ser implementadas na empresa LUMINUS? Podem ser implementadas melhorias na área de recebimento, conferência, estocagem e expedição. Ainda implementadas ferramentas no controle do estoque como: giro de estoque, estoque mínimo/ segurança, ponto de pedido, leitor de código de barras, inventário físico, previsão de demanda e curva ABC.

Durante o tempo de estudo foi percebido que outras áreas precisam de atenção para novos projetos de pesquisa, mas que no momento o mesmo não fazia parte direta daquilo que foi delimitado como estudo. Recomenda-se para a empresa e acadêmicos interessados que esse novo projeto de pesquisa seja realizado na área de gestão de conflitos interpessoais na organização, pois esses conflitos estão prejudicando o andamento da empresa.

Uma das principais dificuldades encontradas durante o desenvolvimento do trabalho foi que a orientadora de campo não conseguiu transmitir todas as informações de forma clara para a identificação de como os processos eram realizados, mas com muita paciência e persistência foram conseguidos.

Portanto, os benefícios que o trabalho trouxe para a empresa pode significar um melhor controle da movimentação dos materiais que ocorre desde a aquisição, recebimento, estocagem e expedição. Para o curso de administração a formação de mais um profissional pronto para atuar no mercado e para o acadêmico a aprendizagem de estar conciliando a teoria com a prática.

## REFERÊNCIAS

- APPOLINÁRIO, Fabio. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais: uma introdução**. 1. ed. 9. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.
- BAGNATO, Vanderlei S. **Laser: e suas aplicações em ciência e tecnologia**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2008.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BANKS, Marcus. **Dados visuais para pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- BORGES, Luisa. **Salve seu bolso: o mais completo guia para antes, durante e depois da compra**. São Paulo: Pierópolis, 1999.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de materiais: uma abordagem introdutória**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- COSTA, Fábio J.C. Leal. **Introdução a administração de materiais em sistemas informatizados**. São Paulo: Ieditora, 2002.
- DECRETO FEDERAL DO PLANALTO, 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3000.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3000.htm). Acesso em: 21. Maio 2013.
- DESLANDES, Suely Ferreira; CRUZ NETO, Otávio; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, 2001.
- DIEHL, Astor Antônio; PAIM, Denise Carvalho Tatim. **Metodologia e técnica de pesquisa em ciências sociais e aplicadas: uma proposta de estudo**. Passo Fundo: Clio Livros, 2002.
- DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- FARIA, Ana Cristina de; COSTA, Maria de Fatima Gameiro. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2008.
- FRANCISCHINI, Paulino G.; GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de materiais e do patrimônio**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.
- GAITHER, Norman; FRAZIER Greg. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 2002.

- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GITMAN, Lawrence J. **Princípios da Administração Financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- GONÇALVES, Paulo Sérgio, **Administração de materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- GONÇALVES, P. S. **Administração de materiais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARQUES, Luiz Wagner. **Contabilidade tributária: evolução do sistema contábil através do gerenciamento tributário**. 1. ed. Cianorte: Wagner Luiz Marques, 2010.
- MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando Piero. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à Administração**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MONTANA, Patrik J.; CHARNOV Bruce H. **Administração**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- RAINER, Kelly R.; CEGIELSKI, Casey G. **Introdução a sistemas de informação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- RAZZOLINI, Edelvino Filho. **Administração de material e patrimônio**. Curitiba, PR: Iesde, 2012.
- RAUEN, Fábio José. **Roteiros de iniciação científica: os primeiros passos da pesquisa científica desde a concepção até a produção e a apresentação**. Palhoça: Ed. Unisul, 2015.
- ROBBINS, Stephen P.; DECENZO, David A. **Fundamentos de administração: conceitos essenciais e aplicações**. 4 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- THILLEN, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2000.

VIANA, João José. **Administração de materiais:** um enfoque prático. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

VIEIRA, Helio Flávio. **Gestão de estoques e operações industriais.** Curitiba: IESD, 2009.