

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**WILLIAN DA SILVA MOTA**

**GESTÃO DE ESTOQUE: ANÁLISE DA CURVA ABC EM UMA EMPRESA DO  
SETOR AGROPECUÁRIO LOCALIZADA NA CIDADE DE DOURADOS – MS**

**DOURADOS**

**2018**

WILLIAN DA SILVA MOTA

**GESTÃO DE ESTOQUE: ANÁLISE DA CURVA ABC EM UMA EMPRESA DO  
SETOR AGROPECUÁRIO LOCALIZADA NA CIDADE DE DOURADOS – MS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado para obtenção do título de  
Bacharel no curso de Engenharia de  
Produção da Universidade Federal da  
Grande Dourados, UFGD.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Fabiana Raupp

DOURADOS

2018

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).**

M917g Mota, Willian Da Silva

Gestão de estoque: análise da curva abc em uma empresa do setor agropecuário localizada na cidade de Dourados - MS / Willian Da Silva Mota -- Dourados: UFGD, 2018.

54f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Fabiana Raupp

TCC (Graduação em Engenharia de Produção) - Faculdade de Engenharia, Universidade Federal da Grande Dourados.

Inclui bibliografia

1. Gestão de estoque. 2. Curva ABC. 3. Empresa de produtos agropecuários.  
I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.**

WILLIAN DA SILVA MOTA

**GESTÃO DE ESTOQUE: ANÁLISE DA CURVA ABC EM UMA EMPRESA DO SETOR AGROPECUÁRIO LOCALIZADA NA CIDADE DE DOURADOS – MS**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção na Universidade Federal da Grande Dourados, pela comissão formada por:

---

Orientadora: Prof. Dra. Fabiana Raupp  
FAEN – UFGD

---

Prof. Me. Carlos Eduardo Soares Camparotti  
FAEN – UFGD

---

Prof. Me. Vinícius Carrijo dos Santos  
FAEN – UFGD

Dourados, 13 de julho de 2018

Dedico este a minha família, que durante o curso viveram comigo cada segundo. E especialmente à minha namorada, por sempre estar ao meu lado e me apoiar.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais Raulino Mota e Neide Benitez, por serem exemplos na minha vida, pela educação e formação que me deram fazendo a pessoa que sou hoje. Aos meus irmãos Cassio Rodolfo e Fábio por sempre estarem ao meu lado.

A minha namorada, Natália Nascimento, pela paciência, compreensão, por estar sempre presente e me apoiando nos momentos em que mais precisei.

Aos amigos e colegas que pude conhecer ao longo desta jornada, em especial Daniela Meira, Luccas Reis, Robson Mendonça, Thiago Savaris e Vitor Parra, pela convivência, pelos momentos divertidos, pelas conversas e principalmente por me apoiarem ao longo da vida acadêmica.

À minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dra. Fabiana Raupp, que aceitou este desafio e foi imprescindível para a elaboração desse estudo.

E a todo o corpo docente do curso de Engenharia de Produção – UFGD que estiveram presente em minha jornada acadêmica.

## RESUMO

MOTA, Willian da Silva. **Gestão de Estoque: Análise da Curva ABC em uma empresa do setor agropecuário localizada na cidade de Dourados – Ms.** 2018. 55 p. Monografia (Bacharel em Engenharia de Produção) – Universidade Federal da Grande Dourados. 2018.

O presente trabalho tem como objetivo aplicar a Curva ABC para analisar o controle de estoque de matéria prima em uma empresa de comércio de produtos agropecuários na cidade de Dourados – MS. Tendo que a gestão dos estoques visa manter os níveis adequados de materiais, garantindo um equilíbrio dos itens estocados, assim evitando gastos de recursos em excesso. Para a realização do trabalho foram utilizadas ferramentas que contribuem para a gestão de estoques, sendo o Método da Curva ABC, os Sistemas de Máximos e Mínimos e o Giro de Estoque. Este trabalho teve como princípio analisar a movimentação de saída de materiais e realizar a aplicação das ferramentas citadas. Para alcançar o objetivo utilizou-se a pesquisa exploratória, de caráter quantitativo e qualitativo, seguindo da pesquisa bibliográfica e estudo de caso. O que pode-se notar é que os produtos classificados como A não possuem estoque ou não atingem a quantidade mínima de estoque, as demais classes também possuem o mesmo problema, além de alguns casos onde há excesso de estoque. Tendo como resultado que: 19 produtos não possuem estoque, 25 possuem estoque abaixo no mínimo calculado, 19 itens possuem excesso de estoque e apenas 10 produtos possuem estoque na quantidade correto. A falta de gestão e a presença de grandes quantidades de estoques geram impactos financeiros diretos, sendo calculado o excesso de estoque em valor monetário, o qual resultou em um valor de R\$ 72.037,69 investido em estoque, valor que representa cerca de 68% do faturamento do período.

**Palavras-chave:** Gestão de estoque. Curva ABC. Empresa de produtos agropecuários.

## ABSTRACT

MOTA, Willian da Silva. **Stock Management: Analysis of the ABC Curve in a Company of the agricultural sector located in the city of Dourados - Ms.** 2018. 55 p. Monograph (Bachelor Degree in Industrial Engineering) – Universidade Federal da Grande Dourados. 2018.

The present study aims to apply the ABC Curve to analyze the stock management of raw materials in an agricultural trading company in the city of Dourados - MS. Since the stock management aims to maintain appropriate levels of materials, ensuring a balance of items stored avoiding spending resources in excess. For the accomplishment of the work some tools that contributes to the stock management was used, being the ABC Curve Method, maximum and minimum system and inventory turnover. The purpose of this study was to analyze the sales of materials and make the application of the tools. To achieve this goal, was used the exploratory research, with quantitative and qualitative character, followed by the bibliographical research and case study. What can be noticed is that the products classified as A do not have stock or do not reach the minimum quantity of stock, the other classes also have the same problem, besides some cases where there is excess inventory. As a result, 19 products do not have inventory, 25 have no minimum inventory, 19 items have excess inventory, and only 10 products have stock at the correct quantity. The lack of management and the presence of large quantities of inventories generate direct financial impacts, and the excess inventory was calculated in monetary value, which resulted in a value of R\$ 72,037.69 invested in inventory, which represents approximately 68% of the period's billing.

**Keywords:** Stock Management. ABC Curve. Company of agricultural products.



## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - Gráfico da Curva ABC .....                | 23 |
| Figura 2 - Representação Gráfica da Curva ABC .....  | 26 |
| Figura 3 - Curva ABC das vendas médias mensais ..... | 37 |
| Figura 4 - Curva ABC dos custos médios mensais ..... | 40 |
| Figura 5 - Plano de ação 5W1H .....                  | 50 |

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 - Elaboração da Curva ABC com base no investimento anual.....       | 24 |
| Tabela 2 - Classificação curva ABC .....                                     | 25 |
| Tabela 3 - Resumo da classificação da curva ABC.....                         | 25 |
| Tabela 4 - Dados Base da Pesquisa do período de 01/01/2017 a 21/06/2017..... | 32 |
| Tabela 5 - Curva ABC sob o aspecto demanda.....                              | 35 |
| Tabela 6 - Parâmetros da curva ABC das vendas médias mensais no período..... | 37 |
| Tabela 7 – Curva ABC sob o aspecto dos custos médios mensais.....            | 38 |
| Tabela 8 - Parâmetros da curva ABC dos custos médios no período.....         | 40 |
| Tabela 9 - Estoques máximos e mínimos em unidades.....                       | 42 |
| Tabela 10 - Giro de Estoque.....   | 44 |
| Tabela 11 - Valores investidos a mais em estoque.....                        | 46 |

## SUMÁRIO

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 1.       | INTRODUÇÃO.....  | 13 |
| 1.1.     | PROBLEMA DE PESQUISA .....   | 13 |
| 1.2.     | OBJETIVOS .....  | 14 |
| 1.2.1.   | Objetivo Geral .....   | 14 |
| 1.2.2.   | Objetivos Específicos .....  | 14 |
| 1.3.     | JUSTIFICATIVA .....  | 14 |
| 1.4.     | ESTRUTURA .....  | 15 |
| 2.       | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....  | 16 |
| 2.1.     | ESTOQUES .....   | 16 |
| 2.1.1.   | OBJETIVOS E FUNÇÃO DOS ESTOQUES .....                                | 17 |
| 2.1.2.   | TIPOS DE ESTOQUES .....  | 18 |
| 2.2.     | GESTÃO DE ESTOQUES .....   | 19 |
| 2.2.1.   | CONTROLE DE ESTOQUES.....  | 21 |
| 2.2.2.   | CURVA ABC.....   | 22 |
| 2.2.2.1. | ELABORAÇÃO DA CURVA ABC.....   | 23 |
| 2.2.2.2. | GRÁFICO DA CURVA ABC.....  | 25 |
| 2.2.3.   | SISTEMA MÁXIMOS E MÍNIMOS .....                                      | 26 |
| 2.2.3.1. | ESTOQUE MÁXIMO ( $E_{Máx}$ ).....                                    | 27 |
| 2.2.3.2. | ESTOQUE MÍNIMO ( $E_{Min}$ ) .....                                   | 27 |
| 2.2.4.   | GIRO DE ESTOQUE.....   | 28 |
| 3.       | METODOLOGIA DA PESQUISA.....   | 29 |
| 3.1.     | ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO.....                                      | 29 |
| 3.2.     | DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA .....                                    | 29 |
| 3.3.     | PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS E ANÁLISE .....                     | 30 |
| 4.       | ESTUDO DE CASO .....   | 31 |
| 4.1.     | A EMPRESA ESTUDADA.....  | 31 |
| 4.1.1.   | ESTRUTURA DO ESTOQUE .....   | 31 |
| 4.2.     | DISTRIBUIÇÃO DOS PRODUTOS NA CURVA ABC .....                         | 32 |
| 4.2.1.   | DADOS BASE DA PESQUISA .....   | 32 |
| 4.2.2.   | ELABORAÇÃO DA CURVA ABC PELO MÉTODO DAS VENDAS MÉDIAS MENS AIS ..... | 34 |
| 4.2.3.   | PARÂMETROS DA CURVA ABC DAS VENDAS MÉDIAS MENS AIS DO PERÍODO .....  | 36 |
| 4.2.4.   | ELABORAÇÃO DA CURVA ABC PELO MÉTODO DOS CUSTOS MÉDIOS MENS AIS ..... | 37 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 4.2.5. | PARÂMETROS DA CURVA ABC DOS CUSTOS MÉDIOS DO PERÍODO   | 39 |
| 4.3    | NÍVEIS MÁXIMOS E MÍNIMOS DE MATERIAIS EM ESTOQUE ..... | 41 |
| 4.3.1. | ESTOQUES MÁXIMOS E MÍNIMOS .....                       | 41 |
| 4.3.2. | GIRO DOS ESTOQUES.....                                 | 44 |
| 4.3.3. | ANÁLISE DOS RESULTADOS.....                            | 46 |
| 4.3.4. | SUGESTÕES DE MELHORIAS.....                            | 49 |
| 5.     | CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                             | 51 |
|        | REFERÊNCIAS .....                                      | 52 |

## **1. INTRODUÇÃO**

Diante da concorrência, parte das empresas comerciais e industriais buscam métodos de controle de estoque para atender seus clientes e demandas. Sendo que o gerenciamento de estoques é fundamental para o planejamento estratégico da empresa.

Segundo Ballou (2006, p.271) “os estoques são acumulações de matérias-primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logística das empresas”. Os mesmos são necessários para o funcionamento adequado das organizações, pois como Dias (1993) afirma, é impossível uma empresa trabalhar sem estoques, pois ele funciona como amortecedor entre os vários estágios da produção até a comercialização do produto.

De acordo com Bertaglia (2009, p.353) “a administração efetiva dos estoques requer a aplicação de algumas técnicas que apoiem as tomadas de decisões sobre custos e serviços ao cliente”, sendo assim uma das ferramentas muito utilizadas para gestão de estoque é a Curva ABC. Esta técnica consiste em separar os itens em três classes de acordo com o valor total consumido, segregando os itens em grau de importância, de modo que os itens alocados na classe A, considerados mais importantes, recebam maior atenção em relação aos itens das classes B e C.

A necessidade de se ter estoques está relacionada ao fato de que as capacidades produtivas e a demanda do mercado não seguem comportamentos iguais, o que faz com que os estoques surjam como função de equilíbrio para estas duas variáveis. No varejo, o controle de estoque é necessário para identificar onde há perdas e como evita-las.

### **1.1. PROBLEMA DE PESQUISA**

Gerir os estoques com eficiência nem sempre é uma tarefa fácil, porém, é de grande importância para as entidades. Por isso, destaca-se a importância da gestão de estoques, que consiste em um conjunto de ações que planeja, controla e avalia o nível dos estoques em uma organização. Por meio de suas ferramentas, é possível efetuar um controle mais apurado dos itens, visando a sua redução, minimizando o capital investido em estoque sem comprometer o fluxo de produção.

A empresa pesquisada não possui um controle de estoque em relação ao material armazenado, havendo apenas dados referentes a quantidades de produtos restantes em seu estoque. Estes problemas são encontrados na empresa implicando em um controle ineficaz de materiais armazenados.

Para isso, uma ferramenta de gestão de estoques que pode ser utilizada é a curva ABC, também conhecida por princípio de Pareto. A curva ABC determina o grau de importância de cada produto, permitindo o controle dos níveis de estoque, dos itens com maior volume de venda ou custo mais elevado.

A fim de buscar respostas no que diz respeito à compreensão do processo de gestão de estoques, a preocupação desta pesquisa nos remete ao seguinte questionamento: Que tipo de informação a Curva ABC pode trazer para a empresa e como pode fazer ela melhorar sua gestão?

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. Objetivo Geral**

O objetivo geral dessa pesquisa consiste em aplicar a curva ABC para verificar de que modo a mesma contribui para a gestão de estoques em uma empresa de produtos agropecuários.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

Para o alcance do objetivo geral, têm-se os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os tipos de materiais e quantidades que a empresa possui;
- Definir os níveis máximos e mínimos de materiais em estoque;
- Calcular o giro de estoque;
- Sugerir melhorias.

## **1.3. JUSTIFICATIVA**

De acordo com Bertaglia (2009, p.331) “o gerenciamento de estoque é um ramo da administração de empresas que está relacionado com o planejamento e o controle de

estoque de materiais ou produtos que serão utilizados na produção ou na comercialização de bens ou serviços”. Para suprir a demanda do mercado, é necessário que se tenha um determinado volume de cada produto, afim de que nunca falte no mercado da venda. Para gerenciar esses ativos é preciso utilizar alguns instrumentos, tais como: Curva ABC, estoques máximos e mínimos e giro de estoque.

Esses instrumentos auxiliam o gestor a controlar o estoque, um dos principais motivos para se ter um bom planejamento e controle de estoques é o grande impacto financeiro que é possível alcançar através do aumento da eficácia e eficiência das operações da Organização (BORGES et al, 2010). Assim o controle de estoque surge da “necessidade de estipular os diversos níveis de materiais e produtos que a organização deve manter, dentro de parâmetros econômicos” (POZO, 2007, p.38).

A realização deste trabalho justifica-se pela preocupação da empresa objeto de estudo em conhecer quais produtos são mais importantes e necessitam de maior cuidado, tendo como intenção propor melhorias viáveis para o controle de estoque, de acordo com a teoria da Curva ABC, tanto no abastecimento como na expedição dos produtos com maior demanda, mantendo um equilíbrio entre materiais estocados e de consumo, assim, tornando a empresa em estudo mais competitiva em seu mercado de atuação.

#### **1.4. ESTRUTURA**

Após a seção introdutória, esse estudo está organizado de acordo com as seguintes etapas: fundamentação teórica; procedimentos metodológicos; análises e discussão dos resultados empíricos; e considerações finais. A fundamentação teórica, no capítulo 2 reúne a revisão da literatura referente à Gestão de Estoque. Tendo como a Curva ABC, os estoques máximos e mínimos e o giro de estoque em uma empresa. Em seguida no capítulo 3, apresentam-se os procedimentos metodológicos, com o método, abordagem, objetivos, estratégia e técnicas de pesquisa. O capítulo 4 apresenta o estudo de caso, os dados sobre a empresa, os resultados obtidos com o uso das ferramentas de gestão e a sugestões de melhorias. No capítulo 5, é apresentado a conclusão da pesquisa e a realização dos objetivos.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo mostra o referencial teórico da pesquisa. Primeiramente, apresenta-se a definição de estoques, os objetivos e funções, os tipos existentes, o controle, a gestão do estoque, a curva ABC, o sistema de máximos e mínimos e o giro de estoque.

### 2.1. ESTOQUES

Segundo Viana (2002), o termo estoque é muito flexível, pode ser representado por matéria-prima ou material em geral, porém em uma biblioteca tem se estoque de livros, em um banco o estoque se torna o próprio dinheiro. Dizemos então, que estoque são materiais ou mercadorias acumuladas para utilizar em um momento próximo com o intuito de gerar receita dentro da organização.

Segundo Slack et al (2002), estoque é o armazenamento acumulado de recursos materiais em um sistema de transformação, podemos assim dizer, que estoque também pode ser usado para descrever qualquer recurso armazenado. Pensando da mesma forma, Ballou (2006) caracteriza os estoques como pilhas de matérias-primas, insumos, componentes, produtos em processo e produtos acabados que aparecerem em numerosos pontos por todos os canais logísticos e de produção da empresa.

Estoque está ligado à necessidade de se manter armazenada certa quantidade de materiais, a fim de dar continuidade à produção, sendo conceituado como o acúmulo de recursos transformados como materiais, informação, dinheiro e, às vezes, clientes (SLACK *et al*, 2013).

Para reforçar os conceitos apresentados, Viana (2002, p. 109) afirma que os estoques são:

- a. materiais, mercadorias ou produtos acumulados para utilização posterior, de modo a permitir o atendimento regular das necessidades dos usuários para continuidade das atividades da empresa, sendo o estoque gerado, consequentemente, pela impossibilidade de prever-se a demanda com exatidão; ou
- b. reserva para ser utilizada em tempo oportuno.



Os estoques são necessários pelo fato de as empresas não conhecerem sua demanda futura de material e também por haver uma diferença entre o fornecimento e a demanda. Portanto, todas as organizações precisam manter estoques. Dias (1993) afirma que é impossível uma empresa trabalhar sem estoques, pois ele funciona como amortecedor entre os vários estágios da produção até a comercialização do produto.

Ainda referente ao estoque, Viana (2002, p.144) explica que, “são recursos ociosos que possuem valor econômico, os quais representam um investimento destinado a incrementar as atividades de produção e servir aos clientes”.

### **2.1.1.OBJETIVOS E FUNÇÃO DOS ESTOQUES**

Segundo Dias (2005, p.19) o objetivo do estoque é otimizar os investimentos realizados, aumentando o uso eficiente dos meios financeiros, minimizando as necessidades de capital investido em estoque. Já para Moreira (2008, p. 448) “os objetivos básicos dos estoques são o de ligar vários fluxos entre si e também proporcionar determinadas economias na produção. ”

Do ponto de vista operacional, os estoques permitem certas economias na produção além de regularem as diferenças de ritmo entre os fluxos principais de uma empresa, como por exemplo: o fluxo de entrega de matérias-primas, o fluxo de produção e o fluxo de entrega dos materiais para distribuição (MOREIRA, 2008).

Segundo Ballou (2007), os estoques servem para uma série de eventos importantes que ocorrem dentro de uma organização, pode-se citar alguns como:

- Melhoram os níveis de serviços para aqueles que precisam de uma disponibilidade imediata, ou então que tem um prazo de ressuprimento pequeno;
- Permite economia de escala na hora da compra e no transporte, ou seja, muitas vezes compra-se mercadorias com lotes menores para satisfazer a necessidade dos clientes, porém, como não terá o volume suficiente para obter descontos, no caso de lotes maiores, isso gera um custo maior de frete;
- Protege contra as alterações no preço gerado pela inflação, um bom exemplo são os produtos agrícolas e o petróleo, que vem tendo um aumento significativo em seus lotes nos dias de hoje, isso gera um benefício para empresa;
- Protege contra contingências, como as greves, inundações entre outras.

É atribuído aos estoques as seguintes funções, das quais são:

- a. Garantir o abastecimento de materiais a empresa, neutralizando os efeitos de:
  - Demora ou atraso no fornecimento de materiais: estando sempre atento a quantidade dos materiais em estoque;
  - Sazonalidade no suprimento: verificar o tempo que está acontecendo, as transformações nas matérias;
  - Riscos de dificuldade no fornecimento: analisando o tipo de dificuldade encontrada.
- b. Proporcionar economias de escala:
  - Através da compra ou produção em lotes econômicos;
  - Pela flexibilidade do processo produtivo;
  - Pela rapidez e eficiência no atendimento às necessidades.

### **2.1.2. TIPOS DE ESTOQUES**

Segundo Pozo (2010, p. 29) existem diversos tipos ou nomes de estoques, que podem ou não ser mantidos em um ou diversos almoxarifados. Usualmente, as empresas possuem em sua organização cinco almoxarifados básicos, que são:

- Estoque de matérias-primas: entende-se por material básico que irá receber um processo de transformação dentro da fábrica, para posteriormente entrar no estoque de produtos acabados como produto final;
- Estoque de materiais auxiliares: compõe-se dos agregados que participam do processo de transformação da matéria-prima dentro da fábrica. Material que ajuda e participa na execução e transformação do produto, porém não se agrega a ele, mas é imprescindível no processo de fabricação;
- Estoque de manutenção: estoque onde estão as peças que servem de apoio à manutenção dos equipamentos e edifícios;
- Estoque intermediário: estoque de matérias-primas que já entraram no processo de produção e estão em operação ou aguardam para entrar em operação;
- Estoque de produtos acabados: estoque dos produtos prontos e embalados que serão enviados aos clientes.

Viana (2002, p.52), também cita alguns estoques como:

- A1. Materiais produtivos: compreendem todo e qualquer material ligado direta ou indiretamente ao processo de fabricação. Exemplos: Matérias primas, produtos em fabricação, produtos acabados;
- A2. Matérias-primas: materiais básicos e insumos que constituem os itens iniciais e fazem parte do processo produtivo da empresa;
- A3. Produtos em fabricação: também conhecido como materiais em processamento, são os que estão sendo processados ao longo processo produtivo da empresa. Não se encontram no almoxarifado porque já não são matérias-primas iniciais, nem podem estar na expedição porque ainda não são produtos acabados;
- A4. Produtos acabados: são os produtos constituintes do estágio final do processo produtivo; portanto, já prontos;
- A5. Materiais de manutenção: materiais de consumo, com utilização repetitiva, aplicados em manutenção;
- A6. Materiais improdutivos: compreende todo e qualquer material não incorporado às características do produto fabricado. Exemplos: materiais para limpeza, de escritório etc;
- A7. Materiais de consumo geral: materiais de consumo, com utilização repetitiva, aplicados em diversos setores da empresa, para fins que não sejam de manutenção.

Segundo Rolt (2013) todas as organizações, seja de natureza comercial ou industrial, possuem algum tipo de estoque em suas dependências, os quais são necessários para o desenvolvimento das atividades operacionais. Portanto, é imprescindível que haja uma correta administração desses materiais por parte dos responsáveis, a fim de se evitar que os recursos financeiros sejam investidos em excesso ou que ocorra a falta de algum item.

## **2.2. GESTÃO DE ESTOQUES**

A gestão de estoques é um conjunto de atividades que procura atender as necessidades de uma organização, com o menor custo possível e buscando o máximo de eficiência, visando o equilíbrio entre estoque o consumo (VIANA, 2000).

Dias define a gestão de estoque da seguinte forma:

A gestão de estoques visa elevar o controle de custos e melhorar a qualidade dos produtos guardados na empresa. As teorias sobre o tema normalmente ressaltam a seguinte premissa: é possível definir uma quantidade ótima de estoque de cada componente e dos produtos da empresa, entretanto, só é possível defini-la a partir da previsão da demanda de consumo do produto (DIAS, 2010).

Já Viana (2002), diz que a gestão de estoques é a relação entre as atividades da empresa, priorizando atender as necessidades com mais eficiência e menor custo, tendo um maior giro no capital investido em matérias-primas. Com isso, seu principal objetivo é alcançar o equilíbrio entre os estoques e consumo. Definindo ainda critérios a serem utilizados para gerir os estoques:

- a. Manter em estoques somente os materiais com reais necessidades de consumo;
- b. Reunir importantes informações que possibilitem acompanhar a gestão de estoques da empresa;
- c. Estabelecer níveis de estoques respectivos a cada material incorporado ao sistema de gestão;
- d. Estabelecer, a quantidade a ser comprada de cada material, de acordo com parâmetros econômicos e formas de pagamento;
- e. Fazer um acompanhamento em relação aos níveis de estoques da empresa, desenvolvendo estudos a respeito;
- f. Criar e implantar a padronização de materiais;
- g. Comunicar o setor de compras para que as entregas de materiais com problemas na variação de consumo sejam aceleradas, ou reprogramar pedidos já em andamento;
- h. Decidir em aceitar ou não a entrega de materiais além da quantidade solicitada;
- i. Realizar acompanhamentos com materiais fora de uso e obsoletos, para que sejam removidos de estoque.

Para gerenciar o estoque o profissional dessa área necessita ter o conhecimento dos produtos e do processo produtivo da empresa, bem como ter conhecimento de relatórios que podem ser utilizados para a análise dos estoques (BOWERSOX, 2008).

Para tanto, é preciso aplicar modelos de análise que auxiliarão na gestão dos estoques, como por exemplo: o critério da curva ABC, os sistemas de máximos e mínimos e a rotatividade dos estoques.

### 2.2.1. CONTROLE DE ESTOQUES

Amaral (2011) define o controle de estoques como um procedimento adotado para registrar e fiscalizar as movimentações de materiais ocorridas dentro do processo, isso serve para uma indústria ou também para o comércio. O controle de estoques deve ser utilizado tanto para matéria prima, materiais em processo ou produtos acabados.

Segundo Ching (2010), o controle de estoque implica uma influência grande na rentabilidade das empresas. Os estoques necessitam de um investimento alto dentro da organização, que poderia ser usado para qualquer outro projeto, ou seja, aumentar a rotatividade de estoque, liberar ativo, aumentando a receita da empresa.

De acordo com Dias (2005, p.25) que os principais objetivos do controle de estoque são:

- a) Determinar “o que” deve permanecer em estoque: número de itens;
- b) Determinar “quando” se devem reabastecer os estoques: periodicidade;
- c) Determinar “quanto” de estoque será necessário para um período predeterminado: quantidade de compras;
- d) Acionar o departamento de compras para executar aquisição de estoque: solicitação de compras;
- e) Receber, armazenar e guardar os materiais estocados de acordo com as necessidades;
- f) Controlar os estoques em termos de qualidade e valor; fornecer informações sobre a posição do estoque;
- g) Manter inventários periódicos para avaliação das quantidades e estados dos materiais estocados;
- h) Identificar e retirar do estoque os itens obsoletos e danificados;

Continuando com a ideia de Dias (2005), antes de se montar um sistema de controle de estoque, é necessário definir alguns aspectos referentes aos estoques que a empresa possui. O primeiro está voltado aos diferentes tipos de estoques dentro de uma empresa. O outro se refere ao nível ideal de estoques a serem mantidos para atender as necessidades da produção. E o terceiro aspecto seria o nível de estoque e o capital necessário investido.

### 2.2.2. CURVA ABC

A Curva ABC, também chamada como princípio de Pareto ou princípio 80/20, surgiu na Itália, por volta do ano de 1897. Foi elaborada por Vilfredo Pareto após estudos sobre a distribuição de renda e riqueza da população local. Neste estudo, Pareto observou que a renda total se concentrava, em grande porcentagem, nas mãos de uma pequena parte da população, numa proporção de aproximadamente 80% e 20% respectivamente, ou seja, 20% das pessoas controlavam 80% da riqueza (POZO 2007).

Para Ballou (2001, p. 61):

a curva 80-20 foi primeiramente observada por Vilfredo Pareto, em 1897, durante o estudo da distribuição de renda e riqueza na Itália. Ele concluiu que uma grande porcentagem da renda total estava concentrada nas mãos de uma pequena porcentagem da população em proporções de, aproximadamente 80% e 20%, respectivamente. A ideia geral encontrou ampla aplicação em negócios.

Segundo Martins e Alt (2002), a análise ABC é uma das ferramentas mais usuais de se examinar estoques, esta análise consiste na verificação, em determinado período de tempo (normalmente 6 meses ou 1 ano), do consumo, em valor monetário ou quantidade, dos itens de estoque, para que eles possam ser classificados em ordem de importância. Os itens de maior importância, segundo a ótica do valor monetário ou da quantidade, classificam-se como itens A, aos intermediários, itens B e aos menos importantes, itens C.

Segundo Arnold (1999) o controle de estoque deve ser executado individualmente por itens, no qual o sistema de classificação ABC determina o nível de controle de estoque baseado na importância do item. Geralmente as empresas possuem grande número de itens e para se ter um controle razoável a um custo baixo, é conveniente a classificação baseando-se em valores monetários gerados por determinados itens, onde observa-se comumente que um pequeno número de itens, cerca de 20%, correspondem a aproximadamente 80% da utilização em valores monetários; 30% dos itens correspondem a aproximadamente 15% da utilização em valores monetários; e cerca de 50% dos itens correspondem a aproximadamente 5% dos valores monetários.

Com intuito de complementar a importância da Curva ABC, Pozo (2007, p. 92) ressalta que “sua utilização é extremamente vantajosa, porque se pode reduzir as

imobilizações em estoques sem prejudicar a segurança, pois ela controla mais rigidamente os itens da classe A, e mais superficialmente, os de classe C.”

Após a classificação do estoque pode-se dizer que a curva ABC é denominada da seguinte forma:

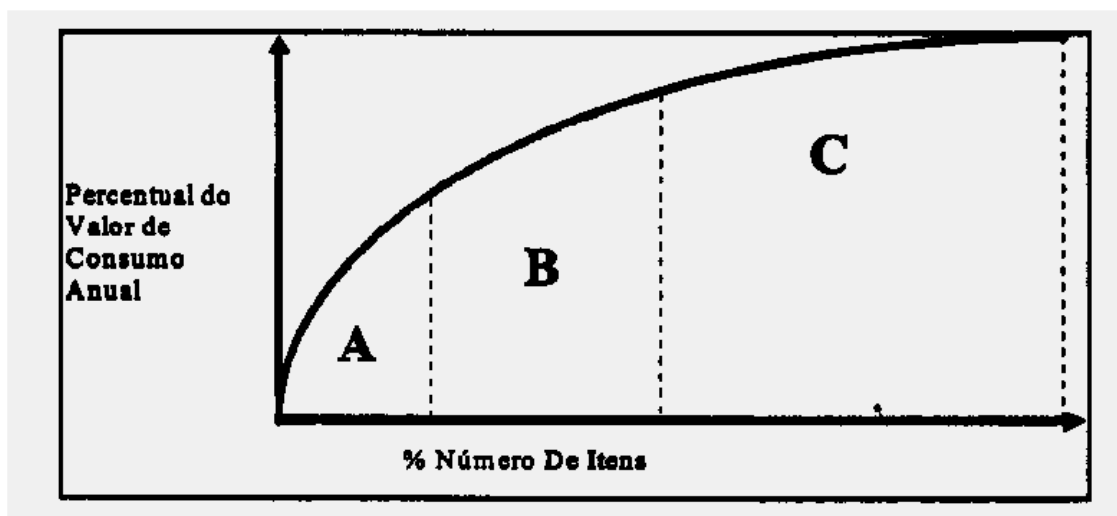
Curva A: Trata-se dos itens mais importante dentro do estoque, logo, são os produtos que merecem maiores cuidados de acordo com Dias (2015).

Bertaglia (2003) classifica os itens da curva B como os de atenção média, com um enfoque rotineiro, diferente dos da classe A.

Dias (2009), considera os produtos da classe C, como os de menor importância para a empresa, com os quais a administração deve ter pouca atenção.

Vale ressaltar que as porcentagens são aproximadas e não devem ser tomadas como absolutas, sendo que a definição das classes A, B e C obedece apenas a critérios de bom-senso e conveniência dos controles a serem estabelecidos. A figura 1 abaixo exemplifica a forma de uma Curva ABC.

Figura 1 - Gráfico da Curva ABC



Fonte: Viana 2002.

### 2.2.2.1. ELABORAÇÃO DA CURVA ABC

Para Viana (2002, p. 66), a curva ABC deve ser elaborada em três fases: “a) elaboração da tabela mestra; b) construção do gráfico; c) interpretação do gráfico, com identificação plena de percentuais e quantidades de itens envolvidos em cada classe, bem

como de sua respectiva faixa de valores”. Já segundo Pozo (2010, p.81) a elaboração da Curva ABC se dá por meio de quatro passos, sendo eles:

1. Inicialmente, deve-se levar em consideração todos os itens do problema a ser resolvido, com os dados de suas quantidades, preços unitários e preços totais;
2. O segundo passo é colocar todos os itens em uma tabela em ordem decrescente de preços totais e sua somatória total.
3. O terceiro passo é dividir cada valor total individual pela somatória total de todos os itens e colocar a porcentagem obtida em sua respectiva coluna;
4. Finalmente, deveremos dividir todos os itens em classe A, B e C, de acordo com nossa prioridade e tempo disponível para tomar decisão sobre o problema.

A Tabela 1 exemplifica a elaboração da Curva ABC, com base no investimento anual.

Tabela 1 - Elaboração da Curva ABC com base no investimento anual

| Item         | Consumo Anual (unidade) | Preço Unitário (R\$) | Investimento Anual (R\$) | Investimento Total em % |
|--------------|-------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1            | 55.000                  | 1,8                  | 99000,00                 | 3,07%                   |
| 2            | 16.500                  | 9,6                  | 158400,00                | 4,91%                   |
| 3            | 100.000                 | 12,6                 | 1260000,00               | 39,07%                  |
| 4            | 66.500                  | 2,4                  | 159600,00                | 4,95%                   |
| 5            | 83.000                  | 0,6                  | 49800,00                 | 1,54%                   |
| 6            | 65.000                  | 16,3                 | 1059500,00               | 32,85%                  |
| 7            | 55.000                  | 0,9                  | 49500,00                 | 1,53%                   |
| 8            | 50.000                  | 1,5                  | 75000,00                 | 2,33%                   |
| 9            | 78.000                  | 3                    | 234000,00                | 7,26%                   |
| 10           | 33.500                  | 2,4                  | 80400,00                 | 2,49%                   |
| <b>Total</b> | <b>602.500</b>          |                      | <b>3225200,00</b>        | <b>100%</b>             |

Fonte: Moreira (2008).

Para o cálculo do investimento, é necessário o consumo anual de cada item, em unidades, e o preço unitário. Realizado o levantamento desses dados, o investimento anual é obtido multiplicando-se o consumo pelo preço unitário. Em seguida, os investimentos individuais são somados para a obtenção do investimento total. O resultado em porcentagem se dá pela divisão do investimento anual de cada item pelo investimento total multiplicado por 100.

Depois de calculado o investimento anual de cada item, deve-se ordená-los de forma decrescente de valor e alocá-los conforme sua classe. Seguindo a Regra de Pareto, a classe A, em média, corresponde a 20% dos itens e 80% do valor estocado, a classe B



equivale a 30% dos itens e 15% do valor e a classe C representa 50% dos itens e 5% do valor (POZO, 2004). A tabela 2 mostra os itens de acordo com a classificação na Curva ABC.

Tabela 2 - Classificação curva ABC

| Item         | Consumo Anual (unidade) | Preço Unitário (R\$) | Investimento Anual (R\$) | Investimento Total em % | Investimento Total Acumulado | Classificação ABC |
|--------------|-------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| 3            | 100.000                 | 12,6                 | 1260000,00               | 39,07%                  | 39,07%                       | A                 |
| 6            | 65.000                  | 16,3                 | 1059500,00               | 32,85%                  | 71,92%                       | A                 |
| 9            | 78.000                  | 3                    | 234000,00                | 7,26%                   | 79,17%                       | B                 |
| 4            | 66.500                  | 2,4                  | 159600,00                | 4,95%                   | 84,12%                       | B                 |
| 2            | 16.500                  | 9,6                  | 158400,00                | 4,91%                   | 89,03%                       | B                 |
| 1            | 55.000                  | 1,8                  | 99000,00                 | 3,07%                   | 92,10%                       | C                 |
| 10           | 33.500                  | 2,4                  | 80400,00                 | 2,49%                   | 94,60%                       | C                 |
| 8            | 50.000                  | 1,5                  | 75000,00                 | 2,33%                   | 96,92%                       | C                 |
| 5            | 83.000                  | 0,6                  | 49800,00                 | 1,54%                   | 98,47%                       | C                 |
| 7            | 55.000                  | 0,9                  | 49500,00                 | 1,53%                   | 100,00%                      | C                 |
| <b>Total</b> | <b>602.500</b>          |                      | <b>3225200,00</b>        | <b>100%</b>             |                              |                   |

Fonte: Moreira (2008).

Após este processo, apresenta-se na tabela 3 o resumo da classificação.

Tabela 3 - Resumo da classificação da curva ABC

| Classe       | Nº Itens | Valores      |                      |             | Importância   |
|--------------|----------|--------------|----------------------|-------------|---------------|
|              |          | Valores em % | Valores acumulados % | Itens em %  |               |
| A            | 2        | 71,92%       | 71,92%               | 20%         | Grande        |
| B            | 3        | 17,12%       | 89,03%               | 30%         | Intermediária |
| C            | 5        | 10,97%       | 100,00%              | 50%         | Pequena       |
| <b>Total</b> |          | <b>100%</b>  |                      | <b>100%</b> |               |

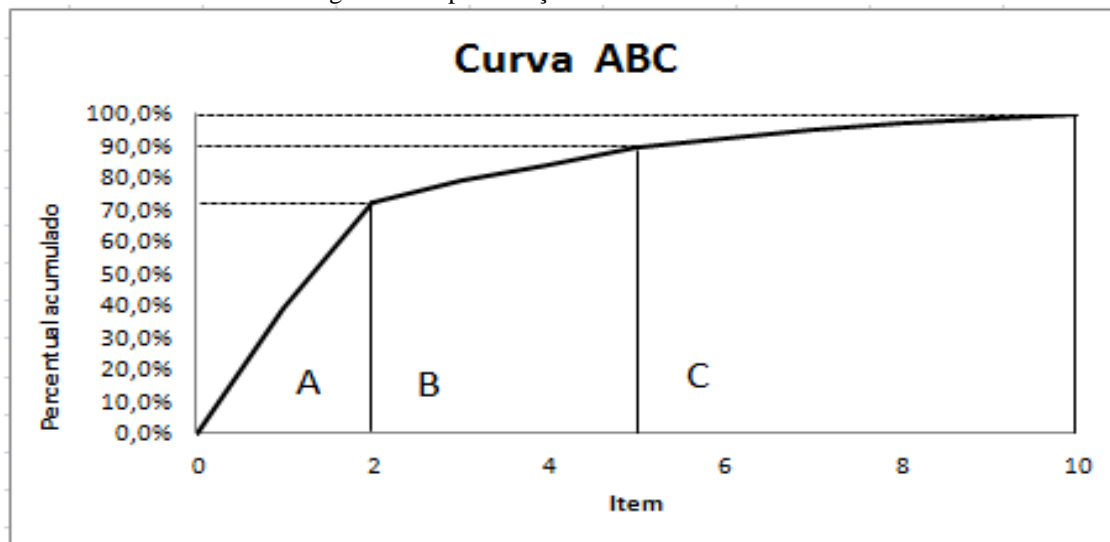
Fonte: Adaptado de Bertaglia (2003).

Percebe-se que apenas 20% dos produtos, que corresponde a 2 itens, representam 71.92% do total do consumo. Entretanto, 5 itens representam apenas 10,97% do consumo.

#### 2.2.2.2. GRÁFICO DA CURVA ABC

Após coletar e ordenar os dados pode-se construir o gráfico da Curva ABC. A Figura 2 mostra essa representação gráfica.

Figura 2 - Representação Gráfica da Curva ABC



Fonte: Adaptado Moraes (2008).

Conforme Dias (2015) pode-se construir o gráfico colocando a porcentagem referente aos custos em abscissas e as respectivas porcentagens do valor do consumo total em ordenadas, alcançando a Curva ABC.

Com base no exemplo descrito anteriormente, chegou-se ao seguinte resultado.

- Classe A: 20% dos itens correspondentes a 72% do valor;
- Classe B: 30% dos itens correspondentes a 17, 10% do valor;
- Classe C: 50% dos itens correspondentes a 10,90% do valor.

Portanto, os itens 3 e 6 classificados na Tabela 2 como de Classe A, merecem um tratamento preferencial em relação aos demais itens no que tange à aplicação de políticas de controles de estoque, pois representam 72% do valor em estoque.

### 2.2.3. SISTEMA MÁXIMOS E MÍNIMOS

Segundo Viana (2002) manter um estoque elevado sem precisar, implica em várias consequências para a empresa, como a sobrecarga de trabalho para a manutenção de algum produto que não teria a necessidade.

Dias (2009) descreve o sistema de máximos e mínimos em:

- determinação dos consumos previstos para o item desejado;
- fixação do período de consumo previsto em a;
- cálculo do ponto de pedido em função do tempo de reposição do item pelo fornecedor;

- d) cálculo dos estoques mínimos e máximos; e
- e) cálculo dos lotes de compra.

Para auxiliar no controle de estoque e não deixar faltar material é necessário a aplicação das fórmulas de estoques máximos e mínimos. Deve-se levar em conta para tais cálculos algumas variáveis como: o consumo médio do material e o prazo de reposição (VIANA, 2002).

### 2.2.3.1. ESTOQUE MÁXIMO ( $E_{Máx}$ )

Segundo Pozo (2007), o estoque máximo é a quantidade máxima permitida para um material permanecer no estoque, sendo o resultado da soma do estoque de segurança mais o lote de compra.

Viana (2002, p. 149) afirma que a principal finalidade do estoque máximo é indicar a quantidade de ressuprimento, por meio de análise do estoque.

Para calcular o estoque máximo é utilizado a seguinte fórmula (1):

$$\text{Estoque Máximo} = \text{Estoque Mínimo} + \text{Quantidade vendida no período estudado (Q)} \quad \text{Eq.(1)}$$

Onde:

Q = Quantidade vendida no período 01/01/2017 a 31/06/2017

No cálculo do estoque máximo deve-se manter uma quantidade suficiente para, no caso de haver alguma variação no consumo do estoque, atender a demanda.

### 2.2.3.2. ESTOQUE MÍNIMO ( $E_{Mín}$ )

O estoque mínimo é a quantidade mínima de um item que deve ser mantido para suportar a demanda até o próximo pedido de fornecimento, ou seja, é uma certa quantidade mantida em estoque para prover certo nível de proteção contra a falta de estoque (CHASE; JACOBS; AQUILANO, 2006).

Para Pozo (2007, p. 66) o estoque mínimo tem como objetivo principal cobrir possíveis variações do sistema, que podem ser: eventuais atrasos no tempo de fornecimento pelo fornecedor, rejeição do lote de compra ou aumento na demanda do produto.

Os estoques mínimos podem ser determinados pela seguinte fórmula (2):

$$\text{Estoque M\u00ednimo} = (Q \times K) / 30 \quad \text{Eq. (2)}$$

Onde:

Q = Quantidade vendida no per\u00edodo 01/01/2017 a 31/06/2017

K = Tempo de reposi\u00e7\u00e3o

Para determinar o estoque m\u00ednimo neste estudo, ser\u00e1 utilizado a f\u00f3rmula 2, na qual o estoque m\u00ednimo \u00e9 determinado pela multiplica\u00e7\u00e3o do consumo pelo tempo de reposi\u00e7\u00e3o e dividido por 30(dias), assim, sendo poss\u00edvel avaliar o estoque m\u00ednimo mensal da empresa. Considera-se como tempo de reposi\u00e7\u00e3o o per\u00edodo entre o pedido de compra at\u00e9 o recebimento da mercadoria; e consumo m\u00e9dio como a quantidade consumida ou vendida na organiza\u00e7\u00e3o por um per\u00edodo (MOURA, 2012).

#### 2.2.4. GIRO DE ESTOQUE

Para Bertaglia (2003, p. 317), “o giro de estoque corresponde ao n\u00famero de vezes em que o estoque \u00e9 consumido totalmente durante um determinado per\u00edodo”. Sendo calculado para verificar quantas vezes o estoque se renovou ou girou num determinado per\u00edodo.

Dias (2009) descreve o giro de estoque como a rela\u00e7\u00e3o entre o consumo e o estoque m\u00e9dio dentro de um determinado per\u00edodo de tempo. Sendo apresentado a f\u00f3rmula (3) a seguir.

$$\text{Giro de estoque} = \frac{\text{Consumo do per\u00edodo}}{\text{Estoque}} \quad \text{Eq. (3)}$$

Com resultado desta equa\u00e7\u00e3o se obt\u00e9m “o n\u00famero de vezes em que o estoque \u00e9 totalmente renovado em um per\u00edodo de tempo, geralmente anual” (FRANCISCHINI, 2002, p. 161).

### **3. METODOLOGIA DA PESQUISA**

Neste capítulo apresenta-se o enquadramento metodológico do estudo e os procedimentos utilizados.

#### **3.1. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO**

Em relação à natureza da pesquisa, este trabalho se enquadra como pesquisa aplicada, pois como Silva e Menezes (2005) a classificam como uma pesquisa que objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos envolvendo verdades e interesses locais.

No que se refere a análise de dados utiliza-se abordagem quantitativa. A pesquisa quantitativa caracteriza-se pelo uso de técnicas estatísticas, desde as mais simples, como percentual, média, desvio-padrão, às mais complexas, como coeficiente de correlação, análise de regressão e etc, (RICHARDSON, 1999).

Quanto aos objetivos esta pesquisa caracteriza-se como exploratória. De acordo com Gil (2002), a pesquisa exploratória visa o conhecimento acerca do problema e sua possível solução, ou seja, aproximando o pesquisador da realidade vivenciada pelo objeto de estudo, formulando hipóteses.

Em relação aos procedimentos trata-se de pesquisa bibliográfica e de estudo de caso. Segundo Barros e Lehfeld (2000), pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de informações já publicadas, neste caso, livros, artigos e outros materiais que hoje são encontrados na internet. De acordo com Gil (1991), o estudo de caso é caracterizado pelo estudo aprofundado e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento e juntamente com a afirmação de Barros e Lehfeld (2000) o estudo de caso, é aquele em que o pesquisador efetua na prática a busca e coleta de informações, observando de fato o fenômeno a ser estudado no próprio local de trabalho.

#### **3.2. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA**

O estudo em questão juntamente com as pesquisas de cunho Bibliográfico e Estudo de Caso, foi realizado em uma empresa de produtos agropecuários localizada na cidade de Dourados, no Mato Grosso do Sul.

Para realização da pesquisa foram realizadas duas visitas a empresa, onde foram identificados os tipos de produtos que a empresa possui e posteriormente foi realizada a definição dos grupos de estoques a serem estudados. Para realização do estudo, foram coletados relatórios do software da empresa, contendo dados relacionados ao estoque, contendo informações sobre quantidade, preço e saída de mercadorias do período de 01/01/2017 a 30/06/2017.

Nesta pesquisa foram estudados os produtos pertencentes a uma marca vendida pela empresa, totalizando 58 produtos.

### **3.3. PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS E ANÁLISE**

Para a pesquisa, foi elaborado um estudo de caso em uma empresa de materiais agropecuários, localizada na cidade de Dourados, no estado de Mato Grosso do Sul. Foi coletado os dados no software da empresa, afim de apresentar os dados por meios de técnicas estatísticas, sendo as principais a percentagem e a média, posteriormente os resultados foram tratados de forma qualitativa, onde o pesquisador explorou informações e documentos fornecidos pela empresa e buscou um aperfeiçoamento dos dados, com o objetivo de atingir determinados resultados.

Foram efetuados os diagnósticos do estudo de caso da empresa, aplicou-se a ferramenta da Curva ABC, o sistema de máximos e mínimos e o giro de estoque, com os dados do período estudado. Essas ferramentas auxiliam a gestão do estoque da organização, classificando produtos de acordo com a sua importância, calculando as quantias máximas e mínimas dos produtos em estoque e quantas vezes os estoques foram repostos.

No pesquisa foram estudados os produtos pertencentes a apenas uma marca comercializada pela empresa, totalizando 58 itens. Para preservar os dados da empresa, a mesma receberá um nome fictício, sendo apresentada na pesquisa como empresa “X”.

## **4. ESTUDO DE CASO**

Neste capítulo será apresentada a caracterização da empresa em estudo, abordando como é organizado seu estoque, bem como a aplicação da ferramenta de gestão de estoque estudada no capítulo anterior, a Curva ABC.

### **4.1. A EMPRESA ESTUDADA**

Localizada na cidade de Dourados (MS), a empresa denominada nesta pesquisa como “X” Produtos Agropecuários Ltda, atua no ramo de comércio de produtos agropecuários em geral desde 1996. Trabalha com materiais pesados, silos para grãos, equipamentos para a produção animal, como comedouros, bebedouros, entre outros produtos.

A empresa “X” é uma revendedora autorizada de uma grande produtora de equipamentos e produtos agropecuários, estando presente nos cinco continentes e conta com mais de 3 mil colaboradores, sendo a empresa pesquisada a única revendedora no estado de Mato Grosso do Sul.

A clientela da empresa “X” é formada por pessoas físicas e jurídicas de todas as faixas etárias, o público maior é de homens. Atualmente a empresa conta com 8 funcionários, divididos nos setores: administrativo, vendas e entrega de mercadorias.

#### **4.1.1. ESTRUTURA DO ESTOQUE**

Em relação a seus tipos de estoques, por se tratar de uma empresa que trabalha com a revenda de produtos, temos então que a empresa “X” possui um único tipo de estoque, mais especificamente o estoque de produtos acabados. Em relação ao seu gerenciamento, a empresa estudada não possui um sistema de controle de estoques definido e nem a localização de seus produtos no estoque, possuindo em seu sistema apenas as quantidades de produtos presentes no estoque.

Para efetuar a análise do estudo de caso da empresa, aplicou-se a ferramenta chamada Curva ABC, com os dados de um período de 6 meses, sendo esse período de 1 de janeiro a 30 de junho do ano de 2017.

## 4.2. DISTRIBUIÇÃO DOS PRODUTOS NA CURVA ABC

Nas exposições a seguir, será elaborada uma das ferramentas da Gestão de Estoque, a curva ABC. Será realizado dentro dos parâmetros de venda e a seguir sob os aspectos dos custos. Podendo ser classificados os produtos de classe A, B e C em um período de tempo de seis meses sob os quesitos demanda e custos.

### 4.2.1.DADOS BASE DA PESQUISA

Para a análise da pesquisa ser efetuada, foi necessário adquirir os dados de saída de mercadorias e a quantidade de produtos em estoque do período estudado.

A tabela refere-se aos dados retirados do software da empresa do período estudado, sendo de 01/01/2017 a 21/06/2017, o qual será trabalhado nas futuras análises que serão realizadas.

Tabela 4 - Dados Base da Pesquisa do período de 01/01/2017 a 21/06/2017

| <b>Código dos Produtos</b> | <b>Descrição</b>                   | <b>Valor Unitário</b> | <b>Quantidade Vendida</b> | <b>Estoque (unid.)</b> |
|----------------------------|------------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|
| 63                         | MANOMETRO ESCALA 0 A 300 LB        | 119,00                | 2                         | 9                      |
| 88                         | MICRORUTOR MV5AEA1 (10A - 250VCA)  | 16,00                 | 26                        | 201                    |
| 109                        | COMEDOIRO TUBULAVE P-35 CG         | 10,00                 | 1                         | 0                      |
| 124                        | REBITE DA CUPULA                   | 1,00                  | 2                         | 1883                   |
| 132                        | COMEDOIRO TUBULAVE P-200 II CG     | 35,00                 | 31                        | 0                      |
| 142                        | MANGUEIRA AZUL 1/4" X 1,20MM C/28M | 1,10                  | 393                       | 0                      |
| 143                        | CONJUNTO VALVULA                   | 6,00                  | 125                       | 446                    |
| 144                        | RAMAL P/ MANGUEIRA 1/4"            | 1,00                  | 113                       | 899                    |
| 145                        | TUBO DE FLUXO P/ BEBEDOURO(P/M)    | 5,00                  | 22                        | 2569                   |
| 147                        | BICO DE NEBULIZADOR A.P.           | 5,50                  | 70                        | 95                     |
| 155                        | CONE ESPECIAL AVIFLEX              | 23,00                 | 19                        | 261                    |
| 166                        | KIT FINAL NIPPLE                   | 28,00                 | 14                        | 0                      |
| 245                        | TUBO DESCIDA RAÇÃO DIAM 100.100    | 21,50                 | 19                        | 0                      |
| 309                        | EIXO 02 CIRCUITOS                  | 40,93                 | 5                         | 5                      |
| 483                        | TUBO DIAM 15.87 X 0.80MM CORTINA   | 3,75                  | 12383                     | 457                    |
| 522                        | CONJ. EIXO MOEGA SILO DIAM 101,6   | 151,00                | 2                         | 4                      |
| 549                        | ENGRENAGEM EIXO TRANSMISSÃO CAC    | 42,00                 | 2                         | 0                      |

Continua...



|      |  |        |     | Continuação... |  |
|------|--|--------|-----|----------------|--|
| 685  | EMENDA CALHA MEDIA                                 | 7,00   | 20  | 0              |  |
| 688  | HELICOIDE DIAM. 86                                 | 40,00  | 45  | 0              |  |
| 701  | HELICÓIDE DIAM. 75MM                               | 38,00  | 45  | 31             |  |
| 732  | FILTRO D AGUA BEBEDOURO NIPPLE<br>ROSC S/ ELEMENTO | 155,00 | 3   | 23             |  |
| 845  | GANCHO FIXADOR D5.4 X 124                          | 1,50   | 44  | 181            |  |
| 847  | TUBO PVC DIAM 101.6 X 3.5 X 3000MM                 | 98,01  | 15  | 212            |  |
| 891  | SENSOR CAPACITIVO-DOSIFICADOR<br>AGROMAURAU        | 780,00 | 1   | 0              |  |
| 985  | CJ. TB SAIDA D 101,6 CJ TRAÇÃO MULT<br>PINT        | 20,69  | 10  | 45             |  |
| 986  | CJ. TB SAIDA D 75,5 CJ. TRAÇÃO MULT<br>PINT        | 16,34  | 2   | 0              |  |
| 990  | LIGA "S" PASSO 32 MM                               | 0,90   | 103 | 859            |  |
| 991  | CURVA PVC D101,6 45 GRAUS FLEX FLO                 | 69,30  | 2   | 1              |  |
| 1015 | ENGRENAGEM SEGUNDO ESTAGIO RED<br>358 RPM          | 34,00  | 74  | 17             |  |
| 1030 | ROLAMENTO EIXO DE SAIDA REDUTOR                    | 106,00 | 2   | 18             |  |
| 1052 | RETENTOR EIXO ENTRADA REDUTOR<br>(10515)           | 9,50   | 76  | 50             |  |
| 1053 | UNIAO DUPLA DIAM. 44,45                            | 20,00  | 41  | 15             |  |
| 1092 | TUBO PVC DIAM. 75 X 3,5 X 3000MM                   | 32,00  | 318 | 0              |  |
| 1113 | KIT FUNDO COMED TERMINAÇÃO S/<br>FURO              | 250,00 | 1   | 11             |  |
| 1114 | TENSIONADOR DE CORREIA                             | 208,00 | 7   | 0              |  |
| 1140 | ROLAMENTO EIXO DE SAIDA REDUTOR                    | 14,50  | 136 | 74             |  |
| 1144 | DIFUSOR RAÇÃO DESM/CRECHE MODELO<br>AP             | 18,50  | 13  | 95             |  |
| 1154 | GRADE C.AC. 5 ARAMES 45,5X79MM                     | 12,00  | 81  | 7              |  |
| 1180 | REGULADOR PRESSAO BEB NIPPLE CUMB<br>C/ACES        | 330,00 | 26  | 1              |  |
| 1255 | EIXO DE SAIDA REDUTOR                              | 105,00 | 34  | 1              |  |
| 1260 | ROLAMENTO 1635-2 RS ZZ                             | 20,00  | 54  | 0              |  |
| 1267 | REGULADOR ALTURA FRANGO APARELHO<br>PARA AVICULURA | 0,50   | 10  | 1947           |  |
| 1268 | CONJ. MANCAL/ROLAMENTO RCJT 1"                     | 91,00  | 6   | 147            |  |
| 1276 | REGISTRO DE ESPERA PVC ROSCAVEL 1/2"               | 9,30   | 2   | 49             |  |
| 1280 | FLAP PERSIANA 54"                                  | 8,40   | 126 | 75             |  |
| 1334 | TAÇA BEBEDOURO NIPPLE CUMBERLAND                   | 1,00   | 50  | 1493           |  |
| 1344 | MICRO ACIONAMENTO CAIXA DE RAÇÃO                   | 172,06 | 1   | 5              |  |

Continua...

|              |  | Continuação... |                 |     |
|--------------|--|----------------|-----------------|-----|
| 1345         | ELEMENTO FILTRANTE PLASTICO BEB NIPPLE   | 56,00          | 6               | 26  |
| 1379         | SUPORTE CALHA                            | 30,00          | 2               | 0   |
| 1457         | GRADE COMEDOURO TUBULAVE 15/20 KG        | 2,50           | 4               | 252 |
| 1516         | PLACA EVAP 6"X12"X48" C/MIT-EDG 15/45    | 157,00         | 6               | 1   |
| 1538         | TEE DESCARGA DIAM 75,5 MM                | 25,00          | 4               | 0   |
| 1540         | TUBO COMED AUTO PASSO 744 MM(P/M)        | 14,00          | 252             | 0   |
| 1791         | CARREGADOR DE BATERIA SISTEMA ALARME     | 294,00         | 16              | 21  |
| 2111         | BEBEDOURO AUT.INOX P/TERMINACAO SUINOS   | 13,00          | 1283            | 0   |
| 2134         | COMEDOURO TUBULAVE P-150II CX C/20UN     | 30,00          | 2               | 0   |
| 4034         | GUINCHO LEVANT. COMEDOURO AUT ATE 150M   | 864,55         | 2               | 1   |
| 4039         | CJ TB SAIDA D.75MM CJ TRAÇÃO MULT SOLD P | 48,00          | 1               | 0   |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>4712,33</b> | <b>16155,00</b> |     |

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Os dados presentes na tabela 4 serão usados nas demais tabelas afim de realizar a análise de classificação da Curva ABC.

#### **4.2.2.ELABORAÇÃO DA CURVA ABC PELO MÉTODO DAS VENDAS MÉDIAS MENSAIS**

Com os dados da tabela 4, podemos realizar a classificação dos produtos em relação a Curva ABC, de acordo com a quantidade de vendas dentro do período estudado, ou seja, essa análise se baseia na classificação dos produtos que mais foram vendidos durante o período, sendo classificados nas classes A, B e C, de acordo com a quantidade de itens vendidas, sendo assim apresentado na tabela 5.

Tabela 5 - Curva ABC sob o aspecto demanda

| <b>Código dos Produtos</b> | <b>Vendas Médias Mensais</b> | <b>Classificação Decrescente %</b> | <b>Acumulado %</b> | <b>Classificação ABC</b> |
|----------------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------------|
| 483                        | 12383                        | 76,65%                             | 76,65%             | A                        |
| 2111                       | 1283                         | 7,94%                              | 84,59%             | A                        |
| 142                        | 393                          | 2,43%                              | 87,03%             | A                        |
| 1092                       | 318                          | 1,97%                              | 88,99%             | A                        |
| 1540                       | 252                          | 1,56%                              | 90,55%             | A                        |
| 1140                       | 136                          | 0,84%                              | 91,40%             | B                        |
| 1280                       | 126                          | 0,78%                              | 92,18%             | B                        |
| 143                        | 125                          | 0,77%                              | 92,95%             | B                        |
| 144                        | 113                          | 0,70%                              | 93,65%             | B                        |
| 990                        | 103                          | 0,64%                              | 94,29%             | B                        |
| 1154                       | 81                           | 0,50%                              | 94,79%             | B                        |
| 1052                       | 76                           | 0,47%                              | 95,26%             | B                        |
| 1015                       | 74                           | 0,46%                              | 95,72%             | B                        |
| 147                        | 70                           | 0,43%                              | 96,15%             | B                        |
| 1260                       | 54                           | 0,33%                              | 96,48%             | B                        |
| 1334                       | 50                           | 0,31%                              | 96,79%             | B                        |
| 688                        | 45                           | 0,28%                              | 97,07%             | B                        |
| 701                        | 45                           | 0,28%                              | 97,35%             | B                        |
| 845                        | 44                           | 0,27%                              | 97,62%             | B                        |
| 1053                       | 41                           | 0,25%                              | 97,88%             | B                        |
| 1255                       | 34                           | 0,21%                              | 98,09%             | B                        |
| 132                        | 31                           | 0,19%                              | 98,28%             | B                        |
| 1180                       | 26                           | 0,16%                              | 98,44%             | B                        |
| 88                         | 26                           | 0,16%                              | 98,60%             | B                        |
| 145                        | 22                           | 0,14%                              | 98,74%             | B                        |
| 685                        | 20                           | 0,12%                              | 98,86%             | C                        |
| 155                        | 19                           | 0,12%                              | 98,98%             | C                        |
| 245                        | 19                           | 0,12%                              | 99,10%             | C                        |
| 1791                       | 16                           | 0,10%                              | 99,20%             | C                        |
| 847                        | 15                           | 0,09%                              | 99,29%             | C                        |
| 166                        | 14                           | 0,09%                              | 99,37%             | C                        |
| 1144                       | 13                           | 0,08%                              | 99,46%             | C                        |
| 985                        | 10                           | 0,06%                              | 99,52%             | C                        |
| 1267                       | 10                           | 0,06%                              | 99,58%             | C                        |
| 1114                       | 7                            | 0,04%                              | 99,62%             | C                        |
| 1516                       | 6                            | 0,04%                              | 99,66%             | C                        |
| 1268                       | 6                            | 0,04%                              | 99,70%             | C                        |
| 1345                       | 6                            | 0,04%                              | 99,73%             | C                        |
| 309                        | 5                            | 0,03%                              | 99,76%             | C                        |
| 1538                       | 4                            | 0,02%                              | 99,79%             | C                        |
| 1457                       | 4                            | 0,02%                              | 99,81%             | C                        |

Continua...

| Continuação... |              |             |         |   |
|----------------|--------------|-------------|---------|---|
| 732            | 3            | 0,02%       | 99,83%  | C |
| 4034           | 2            | 0,01%       | 99,85%  | C |
| 522            | 2            | 0,01%       | 99,86%  | C |
| 63             | 2            | 0,01%       | 99,87%  | C |
| 1030           | 2            | 0,01%       | 99,88%  | C |
| 991            | 2            | 0,01%       | 99,89%  | C |
| 549            | 2            | 0,01%       | 99,91%  | C |
| 2134           | 2            | 0,01%       | 99,92%  | C |
| 1379           | 2            | 0,01%       | 99,93%  | C |
| 986            | 2            | 0,01%       | 99,94%  | C |
| 1276           | 2            | 0,01%       | 99,96%  | C |
| 124            | 2            | 0,01%       | 99,97%  | C |
| 891            | 1            | 0,01%       | 99,98%  | C |
| 1113           | 1            | 0,01%       | 99,98%  | C |
| 1344           | 1            | 0,01%       | 99,99%  | C |
| 4039           | 1            | 0,01%       | 99,99%  | C |
| 109            | 1            | 0,01%       | 100,00% | C |
| <b>TOTAL</b>   | <b>16155</b> | <b>100%</b> | -       | - |

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

De acordo com a Tabela 5, podemos observar a quantidade de cada produto que foi vendida durante o período do estudo, sendo o produto 483 o mais vendido, ficando assim na classe A, a qual possui 5 produtos totalizando 90,55% das vendas mensais do período. A classe B é composta por produtos considerados de importância intermediária, possuindo 20 itens que representam 8,18% das vendas totais. Os produtos da classe C são itens com os menores números de vendas, porém possui em sua classe a maior quantidade de itens, 33 ao todo, mas suas vendas totais não passam de 1,26%, sendo classificados como os itens de menores importância.

#### **4.2.3. PARÂMETROS DA CURVA ABC DAS VENDAS MÉDIAS MENSAIS DO PERÍODO**

A Tabela 6 apresenta resumidamente como ficou a classificação dos itens conforme os parâmetros da Curva ABC, apresentando a quantidade de produtos vendidos, a porcentagem referente e a quantidade de itens em cada classe, assim também a importância de cada classe.

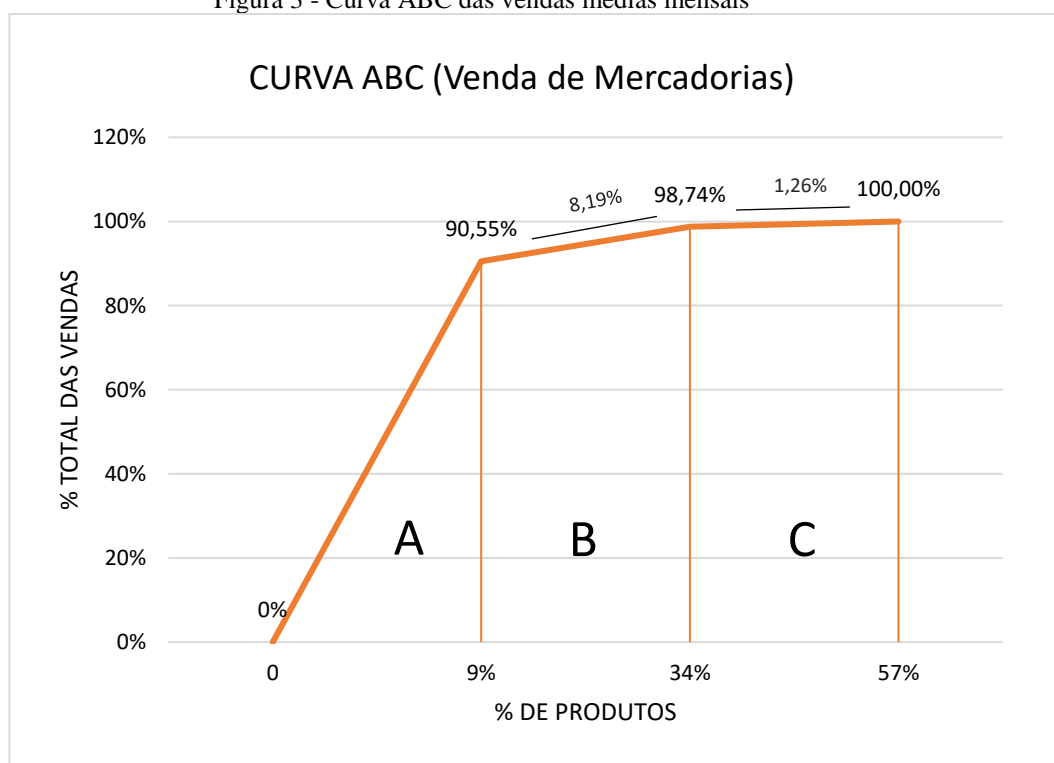
Tabela 6 - Parâmetros da curva ABC das vendas médias mensais no período

| Classificação | Venda Total em Unidades | % em Unidades | Participação dos Itens na Curva ABC | % dos Itens | Importância   |
|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------------------|-------------|---------------|
| A             | 14629,00                | 90,55%        | 5                                   | 9%          | ELEVADA       |
| B             | 1322,00                 | 8,18%         | 20                                  | 34%         | INTERMEDIÁRIA |
| C             | 204,00                  | 1,26%         | 33                                  | 57%         | INFERIOR      |
| <b>TOTAL</b>  | <b>16155</b>            | <b>100%</b>   | <b>58</b>                           | <b>100%</b> |               |

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A figura 3 demonstra cumulativamente a distribuição dos produtos dentro da Curva ABC, de acordo com as vendas médias mensais. É considerado o eixo das abscissas referente à quantidade total de produtos e o eixo das ordenadas correspondem ao total das vendas dentro do período estudado, ambos apresentados em porcentagens.

Figura 3 - Curva ABC das vendas médias mensais



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

#### 4.2.4. ELABORAÇÃO DA CURVA ABC PELO MÉTODO DOS CUSTOS MÉDIOS MENSAIS

A Tabela 7 mostra os produtos que integram as classes A, B e C com base nos custos médios mensais, dentro do período estudado de 01/01/2017 a 21/06/2017.

Tabela 7 – Curva ABC sob o aspecto dos custos médios mensais

| <b>Código dos Produtos</b> | <b>Custo Unitário</b> | <b>Vendas Médias Mensais</b> | <b>Custo x Vendas Médias Mensais</b> | <b>Classificação Decrescente %</b> | <b>Acumulado %</b> | <b>Classificação ABC</b> |
|----------------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------------|
| 483                        | 3,75                  | 12383                        | 46436,25                             | 38,28%                             | 38,28%             | A                        |
| 2111                       | 13,00                 | 1283                         | 16679,00                             | 13,75%                             | 52,02%             | A                        |
| 1092                       | 32,00                 | 318                          | 10176,00                             | 8,39%                              | 60,41%             | A                        |
| 1180                       | 330,00                | 26                           | 8580,00                              | 7,07%                              | 67,48%             | A                        |
| 1791                       | 294,00                | 16                           | 4704,00                              | 3,88%                              | 71,36%             | B                        |
| 1255                       | 105,00                | 34                           | 3570,00                              | 2,94%                              | 74,30%             | B                        |
| 1540                       | 14,00                 | 252                          | 3528,00                              | 2,91%                              | 77,21%             | B                        |
| 1015                       | 34,00                 | 74                           | 2516,00                              | 2,07%                              | 79,29%             | B                        |
| 1140                       | 14,50                 | 136                          | 1972,00                              | 1,63%                              | 80,91%             | B                        |
| 688                        | 40,00                 | 45                           | 1800,00                              | 1,48%                              | 82,39%             | B                        |
| 4034                       | 864,55                | 2                            | 1729,10                              | 1,43%                              | 83,82%             | B                        |
| 701                        | 38,00                 | 45                           | 1710,00                              | 1,41%                              | 85,23%             | B                        |
| 847                        | 98,01                 | 15                           | 1470,15                              | 1,21%                              | 86,44%             | B                        |
| 1114                       | 208,00                | 7                            | 1456,00                              | 1,20%                              | 87,64%             | B                        |
| 132                        | 35,00                 | 31                           | 1085,00                              | 0,89%                              | 88,54%             | C                        |
| 1260                       | 20,00                 | 54                           | 1080,00                              | 0,89%                              | 89,43%             | C                        |
| 1280                       | 8,40                  | 126                          | 1058,40                              | 0,87%                              | 90,30%             | C                        |
| 1154                       | 12,00                 | 81                           | 972,00                               | 0,80%                              | 91,10%             | C                        |
| 1516                       | 157,00                | 6                            | 942,00                               | 0,78%                              | 91,88%             | C                        |
| 1053                       | 20,00                 | 41                           | 820,00                               | 0,68%                              | 92,55%             | C                        |
| 891                        | 780,00                | 1                            | 780,00                               | 0,64%                              | 93,19%             | C                        |
| 143                        | 6,00                  | 125                          | 750,00                               | 0,62%                              | 93,81%             | C                        |
| 1052                       | 9,50                  | 76                           | 722,00                               | 0,60%                              | 94,41%             | C                        |
| 1268                       | 91,00                 | 6                            | 546,00                               | 0,45%                              | 94,86%             | C                        |
| 732                        | 155,00                | 3                            | 465,00                               | 0,38%                              | 95,24%             | C                        |
| 155                        | 23,00                 | 19                           | 437,00                               | 0,36%                              | 95,60%             | C                        |
| 142                        | 1,10                  | 393                          | 432,30                               | 0,36%                              | 95,96%             | C                        |
| 88                         | 16,00                 | 26                           | 416,00                               | 0,34%                              | 96,30%             | C                        |
| 245                        | 21,50                 | 19                           | 408,50                               | 0,34%                              | 96,64%             | C                        |
| 166                        | 28,00                 | 14                           | 392,00                               | 0,32%                              | 96,96%             | C                        |
| 147                        | 5,50                  | 70                           | 385,00                               | 0,32%                              | 97,28%             | C                        |
| 1345                       | 56,00                 | 6                            | 336,00                               | 0,28%                              | 97,55%             | C                        |
| 522                        | 151,00                | 2                            | 302,00                               | 0,25%                              | 97,80%             | C                        |
| 1113                       | 250,00                | 1                            | 250,00                               | 0,21%                              | 98,01%             | C                        |
| 1144                       | 18,50                 | 13                           | 240,50                               | 0,20%                              | 98,21%             | C                        |
| 63                         | 119,00                | 2                            | 238,00                               | 0,20%                              | 98,40%             | C                        |
| 1030                       | 106,00                | 2                            | 212,00                               | 0,17%                              | 98,58%             | C                        |
| 985                        | 20,69                 | 10                           | 206,90                               | 0,17%                              | 98,75%             | C                        |
| 309                        | 40,93                 | 5                            | 204,65                               | 0,17%                              | 98,92%             | C                        |
| 1344                       | 172,06                | 1                            | 172,06                               | 0,14%                              | 99,06%             | C                        |
| 685                        | 7,00                  | 20                           | 140,00                               | 0,12%                              | 99,18%             | C                        |

Continua...

| Continuação... |       |     |                  |                |         |   |
|----------------|-------|-----|------------------|----------------|---------|---|
| 991            | 69,30 | 2   | 138,60           | 0,11%          | 99,29%  | C |
| 144            | 1,00  | 113 | 113,00           | 0,09%          | 99,38%  | C |
| 145            | 5,00  | 22  | 110,00           | 0,09%          | 99,47%  | C |
| 1538           | 25,00 | 4   | 100,00           | 0,08%          | 99,56%  | C |
| 990            | 0,90  | 103 | 92,70            | 0,08%          | 99,63%  | C |
| 549            | 42,00 | 2   | 84,00            | 0,07%          | 99,70%  | C |
| 845            | 1,50  | 44  | 66,00            | 0,05%          | 99,76%  | C |
| 2134           | 30,00 | 2   | 60,00            | 0,05%          | 99,81%  | C |
| 1379           | 30,00 | 2   | 60,00            | 0,05%          | 99,85%  | C |
| 1334           | 1,00  | 50  | 50,00            | 0,04%          | 99,90%  | C |
| 4039           | 48,00 | 1   | 48,00            | 0,04%          | 99,94%  | C |
| 986            | 16,34 | 2   | 32,68            | 0,03%          | 99,96%  | C |
| 1276           | 9,30  | 2   | 18,60            | 0,02%          | 99,98%  | C |
| 109            | 10,00 | 1   | 10,00            | 0,01%          | 99,99%  | C |
| 1457           | 2,50  | 4   | 10,00            | 0,01%          | 99,99%  | C |
| 1267           | 0,50  | 10  | 5,00             | 0,00%          | 100,00% | C |
| 124            | 1,00  | 2   | 2,00             | 0,00%          | 100,00% | C |
| <b>TOTAL</b>   | -     | -   | <b>121320,39</b> | <b>100,00%</b> |         | - |

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Conforme a tabela acima, os dados correspondem aos produtos vendidos de uma determinada marca durante o período de análise. Sendo relatados 4 produtos de classe A, 10 de classe B e 44 de classe C.

Como visto anteriormente, a Curva ABC classifica os itens de acordo com a sua importância, que neste caso, são os itens com maior valor de consumo.

Partindo dessa ideia, temos então de acordo com a Tabela 7, o item que apresenta maior custo total no período pesquisado é o produto 483, tendo o maior percentual, de 38,28%. Do 2º até o 4º produto, os mesmos ainda conseguem ficar na casa dos 13%, 8% e 7%, permanecendo assim na classe A da curva, os demais produtos não representam mais de 4% por item, assim ficando nas demais classes.

A classe B tem sua representação unitária sobre o custo total inferiores a 3,88%, porém são os produtos que se destacam sob o nível médio das vendas dentro do período. Os itens que não são considerados primordiais estão classificados na classe C, tendo representação unitária de custo inferiores a 0,89%

#### 4.2.5. PARÂMETROS DA CURVA ABC DOS CUSTOS MÉDIOS DO PERÍODO

A Tabela 8 mostra como ficou a classificação dos itens conforme o parâmetro da Curva ABC considerando as vendas médias mensais.

Tabela 8 - Parâmetros da curva ABC dos custos médios no período

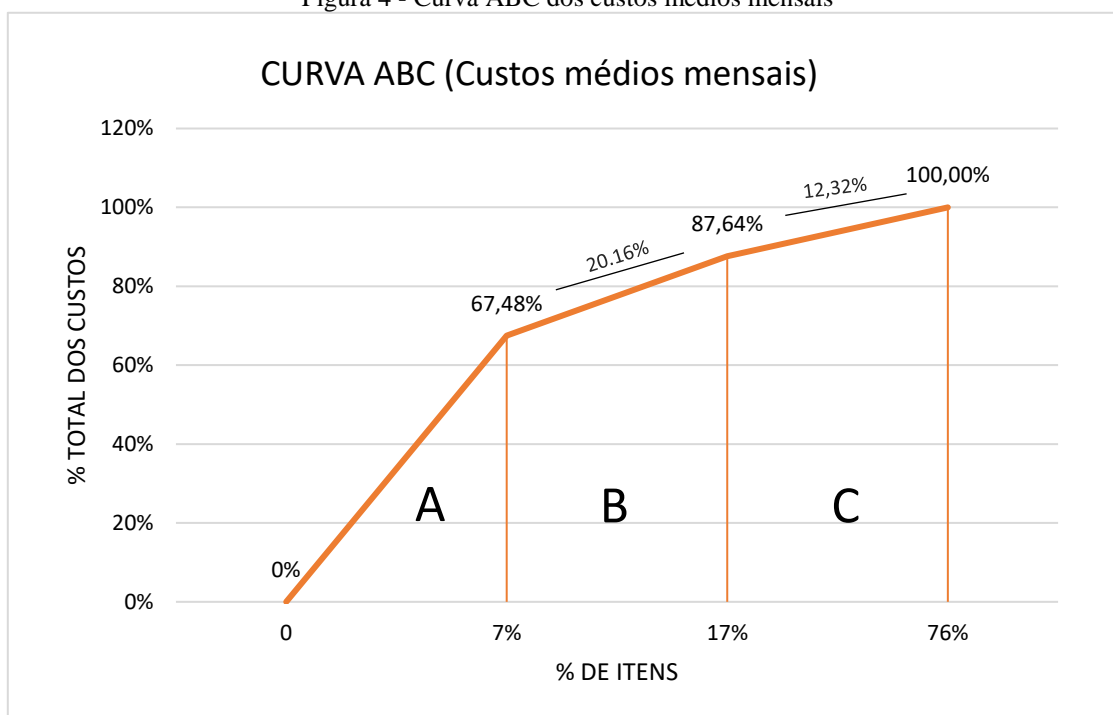
| Classificação | Custo Médios Mensais | % em Unidades | Participação dos Itens na Curva ABC | % dos Itens | Importância   |
|---------------|----------------------|---------------|-------------------------------------|-------------|---------------|
| A             | 81871,25             | 67,48%        | 4                                   | 7%          | ELEVADA       |
| B             | 24455,25             | 20,16%        | 10                                  | 17%         | INTERMEDIÁRIA |
| C             | 14993,89             | 12,36%        | 44                                  | 76%         | INFERIOR      |
| <b>TOTAL</b>  | <b>121320,39</b>     | <b>100%</b>   | <b>58</b>                           | <b>100%</b> |               |

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Na classificação da curva ABC de acordo com os custos médios mensais em unidades, a classe A que representa 67,48% do custo contempla 4 produtos (7%) dos 58 analisados na pesquisa. A classe B representa 20,16% das vendas e ficou com 10 produtos (17%) e a classe C corresponde a 44 (76%) produtos, totalizando somente 12,36% do custo total.

A figura 4 demonstra cumulativamente a distribuição dos produtos dentro da Curva ABC, de acordo com o montante dos custos, sendo que o eixo das abscissas referente à quantidade total de produtos, enquanto que o eixo das ordenadas correspondem ao total dos custos dentro do período estudado, ambos apresentados em porcentagens.

Figura 4 - Curva ABC dos custos médios mensais



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).



Como podemos analisar na figura 4, 7% dos produtos correspondem a cerca de 67,48% dos custos dentro do período estudado, classificando-se em classe A. Representando a classe B, 17% dos itens correspondem à 20,16% da quantidade total de custo mensal. Por fim, 76% dos itens vendidos equivalem à 12,36% do total de custo dentro do período estudado.

Sendo observado que a quantidade vendida das classes A e B representam 87,64% do faturamento, assim, o gestor de estoque deve focar o gerenciamento desses produtos, aos quais equivalem a 24% dos itens analisados.

### **4.3 NÍVEIS MÁXIMOS E MÍNIMOS DE MATERIAIS EM ESTOQUE**

Nesta sessão são apresentados os cálculos dos estoques máximos e mínimos em unidades e em valores monetários e o giro dos estoques de todos os produtos analisados

#### **4.3.1. ESTOQUES MÁXIMOS E MÍNIMOS**

De acordo com o responsável da empresa, o tempo de reposição para os produtos estudados são de 10 dias. É considerado como tempo de reposição o período, desde a emissão do pedido de compra até a entrega efetiva do material na empresa.

Para calcular a quantidade de estoque mínimo de cada item, utilizou a fórmula (2), sendo  $Estoque\ Mínimo = (Q \times K) / 30$ , ou seja, multiplicou-se a quantidade vendida pelo tempo de reposição de cada produto, e em seguida dividiu-se por 30 dias, assim obtendo o resultado da quantidade mínima que deve ser mantida em estoque.

É importante salientar que para realizar o cálculo do estoque máximo, foi utilizado a fórmula (3), sendo  $Estoque\ Máximo = Estoque\ Mínimo + Q$ , desse modo foram utilizadas as quantidades vendidas de cada produto e somado ao resultado do estoque mínimo.

A Tabela 9 mostra as vendas do período em unidades, o tempo de reposição dos produtos, estoque mínimo e o estoque máximo.

Tabela 9 - Estoques máximos e mínimos em unidades

| <b>Código dos Produtos</b> | <b>Quantidade Vendida</b> | <b>Estoque</b> | <b>Tempo de Reposição</b> | <b>Estoque Mínimo</b> | <b>Estoque Máximo</b> | <b>Classes dos Produtos</b> |
|----------------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 142                        | 393                       | 0,00           | 10                        | 131                   | 524                   | A                           |
| 483                        | 12383                     | 457,00         | 10                        | 4128                  | 16511                 | A                           |
| 1092                       | 318                       | 0,00           | 10                        | 106                   | 424                   | A                           |
| 1180                       | 26                        | 1,00           | 10                        | 9                     | 35                    | A                           |
| 1540                       | 252                       | 0,00           | 10                        | 84                    | 336                   | A                           |
| 2111                       | 1283                      | 0,00           | 10                        | 428                   | 1711                  | A                           |
| 88                         | 26                        | 201,00         | 10                        | 9                     | 35                    | B                           |
| 132                        | 31                        | 0,00           | 10                        | 11                    | 42                    | B                           |
| 143                        | 125                       | 446,00         | 10                        | 42                    | 167                   | B                           |
| 144                        | 113                       | 899,00         | 10                        | 38                    | 151                   | B                           |
| 145                        | 22                        | 2569,00        | 10                        | 8                     | 30                    | B                           |
| 147                        | 70                        | 95,00          | 10                        | 24                    | 94                    | B                           |
| 688                        | 45                        | 0,00           | 10                        | 15                    | 60                    | B                           |
| 701                        | 45                        | 31,00          | 10                        | 15                    | 60                    | B                           |
| 845                        | 44                        | 181,00         | 10                        | 15                    | 59                    | B                           |
| 847                        | 15                        | 212,00         | 10                        | 5                     | 20                    | B                           |
| 990                        | 103                       | 859,00         | 10                        | 35                    | 138                   | B                           |
| 1015                       | 74                        | 17,00          | 10                        | 25                    | 99                    | B                           |
| 1052                       | 76                        | 50,00          | 10                        | 26                    | 102                   | B                           |
| 1053                       | 41                        | 15,00          | 10                        | 14                    | 55                    | B                           |
| 1140                       | 136                       | 74,00          | 10                        | 46                    | 182                   | B                           |
| 1154                       | 81                        | 7,00           | 10                        | 27                    | 108                   | B                           |
| 1255                       | 34                        | 1,00           | 10                        | 12                    | 46                    | B                           |
| 1260                       | 54                        | 0,00           | 10                        | 18                    | 72                    | B                           |
| 1280                       | 126                       | 75,00          | 10                        | 42                    | 168                   | B                           |
| 1334                       | 50                        | 1493,00        | 10                        | 17                    | 67                    | B                           |
| 63                         | 2                         | 9,00           | 10                        | 1                     | 3                     | C                           |
| 109                        | 1                         | 0,00           | 10                        | 1                     | 2                     | C                           |
| 124                        | 2                         | 1883,00        | 10                        | 1                     | 3                     | C                           |
| 155                        | 19                        | 261,00         | 10                        | 7                     | 26                    | C                           |
| 166                        | 14                        | 0,00           | 10                        | 5                     | 19                    | C                           |
| 245                        | 19                        | 0,00           | 10                        | 7                     | 26                    | C                           |
| 309                        | 5                         | 5,00           | 10                        | 2                     | 7                     | C                           |
| 522                        | 2                         | 4,00           | 10                        | 1                     | 3                     | C                           |
| 549                        | 2                         | 0,00           | 10                        | 1                     | 3                     | C                           |
| 685                        | 20                        | 0,00           | 10                        | 7                     | 27                    | C                           |
| 732                        | 3                         | 23,00          | 10                        | 1                     | 4                     | C                           |
| 891                        | 1                         | 0,00           | 10                        | 1                     | 2                     | C                           |
| 985                        | 10                        | 45,00          | 10                        | 4                     | 14                    | C                           |
| 986                        | 2                         | 0,00           | 10                        | 1                     | 3                     | C                           |

Continua...

|              |    |                 |    |   |    | Continuação... |
|--------------|----|-----------------|----|---|----|----------------|
| 991          | 2  | 1,00            | 10 | 1 | 3  | C              |
| 1030         | 2  | 18,00           | 10 | 1 | 3  | C              |
| 1113         | 1  | 11,00           | 10 | 1 | 2  | C              |
| 1114         | 7  | 0,00            | 10 | 3 | 10 | C              |
| 1144         | 13 | 95,00           | 10 | 5 | 18 | C              |
| 1267         | 10 | 1947,00         | 10 | 4 | 14 | C              |
| 1268         | 6  | 147,00          | 10 | 2 | 8  | C              |
| 1276         | 2  | 49,00           | 10 | 1 | 3  | C              |
| 1344         | 1  | 5,00            | 10 | 1 | 2  | C              |
| 1345         | 6  | 26,00           | 10 | 2 | 8  | C              |
| 1379         | 2  | 0,00            | 10 | 1 | 3  | C              |
| 1457         | 4  | 252,00          | 10 | 2 | 6  | C              |
| 1516         | 6  | 1,00            | 10 | 2 | 8  | C              |
| 1538         | 4  | 0,00            | 10 | 2 | 6  | C              |
| 1791         | 16 | 21,00           | 10 | 6 | 22 | C              |
| 2134         | 2  | 0,00            | 10 | 1 | 3  | C              |
| 4034         | 2  | 1,00            | 10 | 1 | 3  | C              |
| 4039         | 1  | 0               | 10 | 1 | 2  | C              |
| <b>TOTAL</b> |    | <b>16155,00</b> |    |   |    |                |

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Observando a Tabela 9, podemos ver que o item 483 teve consumo de 12.383 unidades no período e possui tempo de reposição de 10 dias. Sendo o estoque mínimo a quantidade necessária para cobrir o tempo de reposição do material, sendo representada pela seguinte fórmula,  $Estoque\ Mínimo = (Q \times K) / 30$ , assim, para este item são necessárias 4.128 unidades, sendo esse seu estoque mínimo.

Conforme programação de produção, quando o item atingir a quantidade mínima em estoque, o gestor de estoques entenderá que é preciso comprar o material e emitirá a ordem de compra, pois esta quantidade suportará apenas 10 dias. Este procedimento se aplica aos demais itens do estoque.

O estoque máximo, que foi calculado usando a fórmula a seguir,  $Estoque\ Máximo = Estoque\ Mínimo + Q$ , para este item é de 16.511 unidades, pois o consumo médio é de 12.383 unidades adicionados ao estoque mínimo de 4.128 unidades. A quantidade de estoque superior ao estoque máximo ocasiona excessos de estoque e afeta o fluxo de caixa da empresa.

Pela Tabela 9, pode-se notar que a empresa possui estoque excessivo de muitos de seus produtos, sendo apenas alguns de seus produtos que se encaixam nos intervalos de estoque mínimos e máximos e produtos no qual a empresa poderia ter uma maior

quantidade estocada, significando que a empresa possui um grande valor parado em estoque e também uma fragilidade quando o assunto é gestão de estoques. Uma das possíveis explicações para o excesso de estoque de alguns produtos é a antecipação da demanda das obras a qual a empresa fornece produtos, assim, a empresa adianta suas compras de materiais para atender a demanda na hora certa, podendo desse modo os dados utilizados no estudo de caso terem sido obtidos dias depois da chegada dos produtos para o estoque da empresa.

#### 4.3.2. GIRO DOS ESTOQUES

O estudo sobre os giros dos estoques de um produto evidencia o quanto determinado item movimentou em um período de tempo. Para saber a rotatividade foi utilizado a fórmula (3),  $Giro\ de\ estoque = \frac{Consumo\ do\ período}{Estoque}$ , sendo a Quantidade de vendas pela quantidade que a empresa possui em estoque, no que resulta o giro de estoque, sendo apresentados os valores na Tabela 10 a seguir.

Tabela 10 - Giro de Estoque

| <b>Código dos Produtos</b> | <b>Valor Unitário</b> | <b>Estoque</b> | <b>Quantidade Vendida</b> | <b>Giro de Estoque</b> | <b>Classes dos Produtos</b> |
|----------------------------|-----------------------|----------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|
| 142                        | 1,10                  | 0              | 393                       | 0,00                   | A                           |
| 483                        | 3,75                  | 457            | 12383                     | 27,10                  | A                           |
| 1092                       | 32,00                 | 0              | 318                       | 0,00                   | A                           |
| 1180                       | 330,00                | 1              | 26                        | 26,00                  | A                           |
| 1540                       | 14,00                 | 0              | 252                       | 0,00                   | A                           |
| 2111                       | 13,00                 | 0              | 1283                      | 0,00                   | A                           |
| 88                         | 16,00                 | 201            | 26                        | 0,13                   | B                           |
| 132                        | 35,00                 | 0              | 31                        | 0,00                   | B                           |
| 143                        | 6,00                  | 446            | 125                       | 0,28                   | B                           |
| 144                        | 1,00                  | 899            | 113                       | 0,13                   | B                           |
| 145                        | 5,00                  | 2569           | 22                        | 0,01                   | B                           |
| 147                        | 5,50                  | 95             | 70                        | 0,74                   | B                           |
| 688                        | 40,00                 | 0              | 45                        | 0,00                   | B                           |
| 701                        | 38,00                 | 31             | 45                        | 1,45                   | B                           |
| 845                        | 1,50                  | 181            | 44                        | 0,24                   | B                           |

Continua...

| Continuação... |                |      |                 |       |   |
|----------------|----------------|------|-----------------|-------|---|
| 847            | 98,01          | 212  | 15              | 0,07  | B |
| 990            | 0,90           | 859  | 103             | 0,12  | B |
| 1015           | 34,00          | 17   | 74              | 4,35  | B |
| 1052           | 9,50           | 50   | 76              | 1,52  | B |
| 1053           | 20,00          | 15   | 41              | 2,73  | B |
| 1140           | 14,50          | 74   | 136             | 1,84  | B |
| 1154           | 12,00          | 7    | 81              | 11,57 | B |
| 1255           | 105,00         | 1    | 34              | 34,00 | B |
| 1260           | 20,00          | 0    | 54              | 0,00  | B |
| 1280           | 8,40           | 75   | 126             | 1,68  | B |
| 1334           | 1,00           | 1493 | 50              | 0,03  | B |
| 63             | 119,00         | 9    | 2               | 0,22  | C |
| 109            | 10,00          | 0    | 1               | 0,00  | C |
| 124            | 1,00           | 1883 | 2               | 0,00  | C |
| 155            | 23,00          | 261  | 19              | 0,07  | C |
| 166            | 28,00          | 0    | 14              | 0,00  | C |
| 245            | 21,50          | 0    | 19              | 0,00  | C |
| 309            | 40,93          | 5    | 5               | 1,00  | C |
| 522            | 151,00         | 4    | 2               | 0,50  | C |
| 549            | 42,00          | 0    | 2               | 0,00  | C |
| 685            | 7,00           | 0    | 20              | 0,00  | C |
| 732            | 155,00         | 23   | 3               | 0,13  | C |
| 891            | 780,00         | 0    | 1               | 0,00  | C |
| 985            | 20,69          | 45   | 10              | 0,22  | C |
| 986            | 16,34          | 0    | 2               | 0,00  | C |
| 991            | 69,30          | 1    | 2               | 2,00  | C |
| 1030           | 106,00         | 18   | 2               | 0,11  | C |
| 1113           | 250,00         | 11   | 1               | 0,09  | C |
| 1114           | 208,00         | 0    | 7               | 0,00  | C |
| 1144           | 18,50          | 95   | 13              | 0,14  | C |
| 1267           | 0,50           | 1947 | 10              | 0,01  | C |
| 1268           | 91,00          | 147  | 6               | 0,04  | C |
| 1276           | 9,30           | 49   | 2               | 0,04  | C |
| 1344           | 172,06         | 5    | 1               | 0,20  | C |
| 1345           | 56,00          | 26   | 6               | 0,23  | C |
| 1379           | 30,00          | 0    | 2               | 0,00  | C |
| 1457           | 2,50           | 252  | 4               | 0,02  | C |
| 1516           | 157,00         | 1    | 6               | 6,00  | C |
| 1538           | 25,00          | 0    | 4               | 0,00  | C |
| 1791           | 294,00         | 21   | 16              | 0,76  | C |
| 2134           | 30,00          | 0    | 2               | 0,00  | C |
| 4034           | 864,55         | 1    | 2               | 2,00  | C |
| 4039           | 48,00          | 0    | 1               | 0,00  | C |
| <b>TOTAL</b>   | <b>4712,33</b> |      | <b>16155,00</b> |       |   |

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Por meio da Tabela 10, pode-se identificar os itens que tiveram maior e menor movimentação. O item 483 foi o que obteve maior movimentação nessa amostra, sendo 27,10 de giro de estoque, sendo o produto mais comercializado no período. Já os demais itens obtiveram menores giros, pois não haviam os produtos em estoque e ou durante o período não houve a saída desses produtos.

### 4.3.3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com base nos resultados obtidos, foi realizada uma análise sobre o valor excedente de mercadorias estocadas em relação ao estoque máximo calculado. A Tabela 11 expõe esses resultados.

Tabela 11 - Valores investidos a mais em estoque

| Código dos Produtos | Estoque | Estoque Mínimo | Estoque Máximo | Estoque Acima do Máximo | Custo  | Custo da falta de estoque | \$ Investido no Estoque | Classes dos Produtos |
|---------------------|---------|----------------|----------------|-------------------------|--------|---------------------------|-------------------------|----------------------|
| 142                 | 0       | 131            | 524            | -131                    | 1,10   | -144,10                   | 0,00                    | A                    |
| 483                 | 457     | 4128           | 16511          | -3671                   | 3,75   | -13766,25                 | 0,00                    | A                    |
| 1092                | 0       | 106            | 424            | -106                    | 32,00  | -3392,00                  | 0,00                    | A                    |
| 1180                | 1       | 9              | 35             | -8                      | 330,00 | -2640,00                  | 0,00                    | A                    |
| 1540                | 0       | 84             | 336            | -84                     | 14,00  | -1176,00                  | 0,00                    | A                    |
| 2111                | 0       | 428            | 1711           | -428                    | 13,00  | -5564,00                  | 0,00                    | A                    |
| 88                  | 201     | 9              | 35             | 166                     | 16,00  | 0,00                      | 2656,00                 | B                    |
| 132                 | 0       | 11             | 42             | -11                     | 35,00  | -385,00                   | 0,00                    | B                    |
| 143                 | 446     | 42             | 167            | 279                     | 6,00   | 0,00                      | 1674,00                 | B                    |
| 144                 | 899     | 38             | 151            | 748                     | 1,00   | 0,00                      | 748,00                  | B                    |
| 145                 | 2569    | 8              | 30             | 2539                    | 5,00   | 0,00                      | 12695,00                | B                    |
| 147                 | 95      | 24             | 94             | 1                       | 5,50   | 0,00                      | 5,50                    | B                    |
| 688                 | 0       | 15             | 60             | -15                     | 40,00  | -600,00                   | 0,00                    | B                    |
| 701                 | 31      | 15             | 60             | 0                       | 38,00  | 0,00                      | 0,00                    | B                    |
| 845                 | 181     | 15             | 59             | 122                     | 1,50   | 0,00                      | 183,00                  | B                    |
| 847                 | 212     | 5              | 20             | 192                     | 98,01  | 0,00                      | 18817,92                | B                    |
| 990                 | 859     | 35             | 138            | 721                     | 0,90   | 0,00                      | 648,90                  | B                    |
| 1015                | 17      | 25             | 99             | 0                       | 34,00  | 0,00                      | 0,00                    | B                    |
| 1052                | 50      | 26             | 102            | 0                       | 9,50   | 0,00                      | 0,00                    | B                    |
| 1053                | 15      | 14             | 55             | 0                       | 20,00  | 0,00                      | 0,00                    | B                    |
| 1140                | 74      | 46             | 182            | 0                       | 14,50  | 0,00                      | 0,00                    | B                    |
| 1154                | 7       | 27             | 108            | -20                     | 12,00  | -240,00                   | 0,00                    | B                    |

Continua...

|              |       |      |       |      |         |           |          | Continuação... |
|--------------|-------|------|-------|------|---------|-----------|----------|----------------|
| 1255         | 1     | 12   | 46    | -11  | 105,00  | -1155,00  | 0,00     | B              |
| 1260         | 0     | 18   | 72    | -18  | 20,00   | -360,00   | 0,00     | B              |
| 1280         | 75    | 42   | 168   | 0    | 8,40    | 0,00      | 0,00     | B              |
| 1334         | 1493  | 17   | 67    | 1426 | 1,00    | 0,00      | 1426,00  | B              |
| 63           | 9     | 1    | 3     | 6    | 119,00  | 0,00      | 714,00   | C              |
| 109          | 0     | 1    | 2     | -1   | 10,00   | -10,00    | 0,00     | C              |
| 124          | 1883  | 1    | 3     | 1880 | 1,00    | 0,00      | 1880,00  | C              |
| 155          | 261   | 7    | 26    | 235  | 23,00   | 0,00      | 5405,00  | C              |
| 166          | 0     | 5    | 19    | -5   | 28,00   | -140,00   | 0,00     | C              |
| 245          | 0     | 7    | 26    | -26  | 21,50   | -559,00   | 0,00     | C              |
| 309          | 5     | 2    | 7     | 0    | 40,93   | 0,00      | 0,00     | C              |
| 522          | 4     | 1    | 3     | 1    | 151,00  | 0,00      | 151,00   | C              |
| 549          | 0     | 1    | 3     | -3   | 42,00   | -126,00   | 0,00     | C              |
| 685          | 0     | 7    | 27    | -27  | 7,00    | -189,00   | 0,00     | C              |
| 732          | 23    | 1    | 4     | 19   | 155,00  | 0,00      | 2945,00  | C              |
| 891          | 0     | 1    | 2     | -2   | 780,00  | -1560,00  | 0,00     | C              |
| 985          | 45    | 4    | 14    | 31   | 20,69   | 0,00      | 641,39   | C              |
| 986          | 0     | 1    | 3     | -3   | 16,34   | -49,02    | 0,00     | C              |
| 991          | 1     | 1    | 3     | 0    | 69,30   | 0,00      | 0,00     | C              |
| 1030         | 18    | 1    | 3     | 15   | 106,00  | 0,00      | 1590,00  | C              |
| 1113         | 11    | 1    | 2     | 9    | 250,00  | 0,00      | 2250,00  | C              |
| 1114         | 0     | 3    | 10    | -10  | 208,00  | -2080,00  | 0,00     | C              |
| 1144         | 95    | 5    | 18    | 77   | 18,50   | 0,00      | 1424,50  | C              |
| 1267         | 1947  | 4    | 14    | 1933 | 0,50    | 0,00      | 966,50   | C              |
| 1268         | 147   | 2    | 8     | 139  | 91,00   | 0,00      | 12649,00 | C              |
| 1276         | 49    | 1    | 3     | 46   | 9,30    | 0,00      | 427,80   | C              |
| 1344         | 5     | 1    | 2     | 3    | 172,06  | 0,00      | 516,18   | C              |
| 1345         | 26    | 2    | 8     | 18   | 56,00   | 0,00      | 1008,00  | C              |
| 1379         | 0     | 1    | 3     | -3   | 30,00   | -90,00    | 0,00     | C              |
| 1457         | 252   | 2    | 6     | 246  | 2,50    | 0,00      | 615,00   | C              |
| 1516         | 1     | 2    | 8     | -1   | 157,00  | -157,00   | 0,00     | C              |
| 1538         | 0     | 2    | 6     | -2   | 25,00   | -50,00    | 0,00     | C              |
| 1791         | 21    | 6    | 22    | 0    | 294,00  | 0,00      | 0,00     | C              |
| 2134         | 0     | 1    | 3     | -1   | 30,00   | -30,00    | 0,00     | C              |
| 4034         | 1     | 1    | 3     | 0    | 864,55  | 0,00      | 0,00     | C              |
| 4039         | 0     | 1    | 2     | -1   | 48,00   | -48,00    | 0,00     | C              |
| <b>TOTAL</b> | 12487 | 5407 | 21562 | 6264 | 4712,33 | -34510,37 | 72037,69 |                |

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A Tabela 11 mostra os itens que extrapolaram o estoque máximo e as suas quantidades. Esses produtos foram multiplicados pelo valor unitário, resultando no valor investido em mercadorias sem necessidade.

Pode-se observar que o valor investido em estoque em excesso é de R\$ 72.037,69, correspondendo a cerca de 68% do faturamento do período. O item que apresenta maior

excesso é o Tubo de fluxo p/ bebedouro (p/m) (145), item o qual na análise se encontra na classe B, correspondendo a 2.539 unidades, o que representa R\$ 12.695,00, porém, o item que obteve maior impacto financeiro foi o Tubo PVC diam 101.6 x 3.5 x 3000mm (847), item classificado como C, chegando a um valor de R\$ 18.817,92 a mais do necessário a ser estocado.

Há outros produtos que apresentam excesso de estoque, como o Microrutor mv5aea1 (10a - 250vca) (88), Ramal p/ mangueira 1/4" (144) entre outros, visto que os estoques máximos de muitos produtos são baixos e os mesmos possuem uma quantia muito elevada estocada, o que acaba influenciando no setor financeiro da empresa, além de necessitar de um espaço físico adequado para sua estocagem.

Em contrapartida há também diversos produtos os quais não possuem nenhuma quantidade de estoque, totalizando 19 produtos sem estoque, sendo considerados então como custo de falta de estoque, juntamente com os produtos que apresentam estoque abaixo do mínimo calculado, somam um total de R\$ -34510,37 de falta de investimento em estoque.

A empresa atualmente não faz uso de ferramentas que auxiliam o gerenciamento de seus estoques, assim, a mesma é suscetível a enfrentar algumas dificuldades com a gestão de estoques, o que podemos ver com base nos dados apresentados é que há muitos produtos em falta no estoque ou que possuem poucos itens estocados, enquanto que outros possuem estoques elevados.

Como não há o uso de ferramentas de gerenciamento, é possível que em certos momentos a empresa poderá perder o controle sobre os seus estoques e da necessidade dos mesmos, então, sugere-se o desenvolvimento de estratégias de gerenciamento, sendo uma dessas o uso da ferramenta da Curva ABC, considerada uma das estratégias aplicadas para o controle do estoque, assim, além do mais pode-se propor o uso de outras ferramentas para o gerenciamento, tais como, o critério dos estoques mínimos e máximos, estoques de segurança, o inventario físico, o giro de estoque, ponto de pedido, entre outros.

Ainda analisando a Tabela 11, podemos ver as classificações dos produtos feitas anteriormente utilizando a Curva ABC, assim é possível observar que os produtos classificados como A, nestes deveria haver uma atenção especial, não possuem estoque ou não possuem a quantidade mínima.

De acordo com os resultados obtidos e apresentados, pode-se notar que a empresa possui dificuldades em gerir seus estoques, pois dos itens analisados temos os seguintes



dados: 19 dos produtos não possuem estoque, 25 itens estão abaixo do estoque mínimo calculado, 19 produtos estão acima do estoque máximo calculado, sendo que apenas 10 produtos possuem estoque que atendem o sistema de máximos e mínimos.

A presença de grandes estoques de alguns materiais e a escassez de outros, dentro da empresa, é talvez um dos pontos que mais afligem o profissional responsável. A escassez implica muitas vezes em perda de vendas. A presença de grandes estoques de outros, ocasiona, além da perda de capital decorrente dos problemas devido a falta de controle de estoque, a falta deste mesmo capital para a compra dos demais materiais em escassez.

#### **4.3.4. SUGESTÕES DE MELHORIAS**

De acordo com fatos apresentados anteriormente, é ciente que a empresa precisa implantar algumas mudanças no gerenciamento de seus estoques. No início, o foco deve ser nos produtos que compõe a classe A da curva ABC sobre os dois enfoques analisados, quantidade vendida e custos, a longo prazo as ações devem-se estender aos demais produtos.

Sugere-se a contratação de uma pessoa com exclusividade para o setor de controle de estoque, a qual será responsável pela conferência dos itens recebidos com pedido efetuado e pelo armazenamento adequado dos produtos, fazer a reposição em prateleiras e a verificação do estoque físico com o que se encontra no *Software* da empresa.

Essas ações evitam que ocorram quebras ou desperdício de materiais, falta ou excesso de estoque, pois apenas uma pessoa será responsável por controlar o estoque.

No que tange as compras, sugere-se que a empresa estabeleça algumas normas para nortear o comprador no momento da aquisição das mercadorias. Assim, o comprador terá alguns critérios a seguir no momento da compra, se aproximando ao máximo do objetivo da empresa.

Outro ponto a ser sugerido, é a modificação do *software* da empresa, implantando ferramentas que possibilite ao gestor o acompanhamento de todos os itens, com saída, movimentações, estoque total, estoque máximo, estoque mínimo, rotatividade de estoque, dentre outras ferramentas que proporcionarão maior controle dos itens que a empresa possui.

Em relação as mercadorias que apresentam estoque em excesso, é necessário estudar a forma mais adequada de armazenamento para evitar possíveis danos e verificar uma maneira de diminuir esse excesso e fazer com que esse estoque se transforme em receita.

Observando os dados trabalhados e as sugestões propostas, pode-se elaborar um plano de ação 5W1H para melhorar o gerenciamento da empresa. O 5W1H consiste em mostrar em formato de tabela a resposta à perguntas básicas para implementação de melhorias. O plano de ação é composto por perguntas como: What (o quê), onde faz-se uma descrição do que está sendo implementado; Why (por quê), onde se faz a justificativa para a implementação da ação; Where (Onde), onde é descrito o lugar onde a ação será implementada; Who (Quem), onde é especificado o responsável da implementação; When (quando), onde é definido as datas de início e fim da ação; How (como), onde é descrito como a ação será implementada.

O plano de ação pode ser observado na Figura 5 a seguir:

Figura 5 - Plano de ação 5W1H

| O que fazer?   | Porque?   | Onde?        | Como?   | Quem?                                   | Quando?             |
|--|---|--------------|---|---|---------------------|
| Melhorar a qualidade dos dados cadastrados na ficha técnica do produto | Para facilitar a localização dos itens no estoque               | Escritório   | Através da aquisição de um software que possibilite a colocação dessas informações  | Gerente                                 | Sempre              |
| Realização de um inventário na área de estoque                         | Para organizar a área de estocagem                              | Na empresa X | Fazer levantamento dos produtos e organizar de modo a agilizar o atendimento  | Uma empresa especializada em inventário | 2º semestre de 2018 |
| Contratação de funcionário   | Para controlar e ser responsável pela gestão dos estoques       | Na empresa X | Contratando   | Gerente                                 | 2º semestre de 2018 |
| Utilização de ferramentas de Gestão de Estoque                         | Para facilitar o controle do estoque                            | No estoque   | Utilizando ferramentas como a Curva ABC, ERP (Sistema de Gestão Empresarial), Sistema de Máximos e Mínimos, Rotatividade do Estoque, entre outras | Gestor do estoque                       | Sempre              |
| Maior foco em produtos de Classe A                                     | Pois os mesmos representam 80% do valor financeiro dos estoques | Na empresa X | Dando mais atenção aos produtos classificados como A nas análises   | Gestor                                  | Sempre              |

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho permitiu analisar os principais produtos comercializados de uma marca por uma empresa agropecuária localizada na região de Dourados. A pesquisa foi realizada através de observação na empresa e análise dos dados tendo como base as teorias e conceitos apresentados em capítulos anteriores. Posteriormente foi apresentado sugestões de melhorias para o gerenciamento do estoque. Durante a pesquisa não foram consideradas limitações como descontos por volume, períodos de sazonalidade entre outros fatores.

O objetivo dessa pesquisa foi elaborar e apresentar para a empresa X a curva ABC, os sistemas de estoques máximos e mínimos e giro de estoque, como ferramentas de controle no gerenciamento de estoque e expor para a empresa possíveis mudanças que irão fornecer melhoras no gerenciamento do estoque. Para o estudo, foram utilizados os dados de saída dos itens do estoque referente aos primeiros 6 meses do ano de 2017.

Com os objetivos estabelecidos, foram utilizadas as ferramentas abordadas no capítulo 2, sendo a Curva ABC, o sistema de máximos e mínimos e o giro de estoque, para analisar a atual condição da gestão da empresa, afim de apresentar sugestões para o melhor controle dos estoques, reduzindo custos e desperdícios.

Por fim, conclui-se que este estudo obteve sucesso em seus objetivos, com a utilização das ferramentas e dos conceitos de gestão de estoque, assim, pode-se sugerir melhorias no gerenciamento da empresa, no que diz respeito ao aperfeiçoamento do sistema de gestão, sendo possível que a empresa tenha um melhor controle de seus estoques e de suas finanças.

Com o estudo podemos comprovar que a Curva ABC, o Sistema Máximo e Mínimo e o Giro de estoque são importantes ferramentas de gerenciamento, por meio dos mesmos podemos identificar itens em estoque que precisam de níveis de controle e atenção elevadas, as quais representam cerca de 80% dos recursos investidos. Com a aplicação destas ferramentas, os responsáveis pela gestão poderão controlar os itens de maior consumo, focando seus esforços nos mesmos para atingir um maior nível de economia e lucro.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, Jorge Sequeira. **Administração de compras e armazenamento**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1976.

ARNOLD, T. J. R. **Administração de Materiais: uma Introdução**. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento organização e logística empresarial**. Tradução Elias Pereira. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. Ed. – Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4. Ed. Porto alegre: Bookman, 2001. 532 p.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

BERTAGLIA; Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo : Saraiva, 2003.

BERTAGLIA; Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. – 2.ed. – São Paulo : Saraiva, 2009.

BORGES C. T.; CAMPOS S. M.; BORGES C. E. **Implantação de um sistema para o controle de estoques em uma gráfica/editora de uma universidade**. Revista Eletrônica Produção & Engenharia, v. 3, n. 1, p. 236-247, Jul./Dez. 2010.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J; COOPER, M. Bixby. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 442 p.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. São Paulo. Editora Atlas, 2010.

CHASE, Richard B.; JACOBS, F. Robert; AQUILANO, Nicholas J. . **Administração da produção para a vantagem competitiva**. 10. ed Porto Alegre: Bookman, 2006.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 5. ed.São Paulo: Atlas, 2009.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 5. ed.São Paulo: Atlas, 2010.

DIAS, Marco Aurélio P.. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 6.ed. - São Paulo: Atlas, 2015.

DIAS, Marcos Aurélio. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 5. Ed. - São Paulo: Atlas, 2005.

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

FERNANDES, José Carlos de F. **Administração de material:** um enfoque sistêmico. 2 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1991. 159 p.

GRESSLER, Lori Alice. **Introdução à pesquisa:** projetos e relatórios. 2 ed. rev. Atual. São Paulo: Loyola, 2004. 295 p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=XHnajITNILIC&pg=PA53&dq=pesquisa+desc+ri#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em 01 de agosto de 2017.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de Materiais 2.** Administração de Recursos. São Paulo. Saraiva. 2002.

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

MOURA, Reinaldo A. **Armazenagem:** do recebimento à expedição em almoxarifados ou centros de distribuição. 8. Ed. São Paulo: IMAM, 2012. 373 p.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de Metodologia Científica:** Projetos de Pesquisas, TGI, TCC, Monografias, Dissertações e Teses. São Paulo: Pioneira, 1999.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais:** uma abordagem logística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social:** métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo; BECKER, Grace Vieira; MELLO, Maria Ivone de. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração:** guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. 3. ed São Paulo: Atlas, 2005. 308 p.

ROLT, Edinéia Biff da. **A UTILIZAÇÃO DA CURVA ABC NA GESTÃO DE ESTOQUES: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE REVESTIMENTOS CERÂMICOS.** 2013. 67 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Contábeis, Universidade do Extremo Sul Catarinense,, Criciúma, 2013.

SILVA, Edna L da. MENEZES, Estera M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.** 4ª ed. Atualizada e revisada. Florianópolis: 2005. 138 p.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção.** 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

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

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

VIANNA, Ilca Oliveira de A. **Metodologia do trabalho científico**: um enfoque didático da produção científica. São Paulo: E.P.U., 2001.