

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LILIAN CRISTIANE DE OLIVEIRA BECKER

**UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS PARA GERENCIAR O ESTOQUE
DE UMA EMPRESA DE AUTOPEÇAS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Medianeira

2019

LILIAN CRISTIANE DE OLIVEIRA BECKER

**UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS PARA GERENCIAR O ESTOQUE
DE UMA EMPRESA DE AUTOPEÇAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação, em Engenharia de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Me. Peterson Diego
Kunh.

Medianeira

2019



TERMO DE APROVAÇÃO

UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS PARA GERENCIAR O ESTOQUE DE UMA EMPRESA DE AUTOPEÇAS

Por

LILIAN CRISTIANE DE OLIVEIRA BECKER

Este trabalho de conclusão de curso foi apresentado às 13h15min do dia 11 de novembro de 2019 como requisito parcial para aprovação na disciplina de TCC2, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o projeto para realização de trabalho de diplomação aprovado.

Prof. Me. Peterson Diego Kunh - Orientador
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Profa. Me. Crislaine Trevisan Da Rocha Ribeiro Ferrari
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Profa. Katiane De Oliveira Comachio
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

AGRADECIMENTOS

Manifesto aqui minha gratidão a Deus pelo dom da vida, por ter sido minha força e amparo em todos os momentos difíceis e por ter me dado coragem para conquistar meus objetivos.

Agradeço ao Péricles meu marido, por todo o companheirismo, paciência e amor durante esses anos, sem ele teria sido muito mais penoso a caminhada até aqui.

Aos meus pais por terem sido minha base e por terem me ensinado os valores éticos e morais, por terem me ensinado servir a Deus com amor e por serem meus exemplos de determinação e força.

Ao Prof. Orientador Me. Peterson Diego Kunh pelo tempo dedicado ao meu trabalho.

Aos demais professores, colegas e amigos que conquistei durante essa caminhada fica o meu agradecimento pelos desafios e conhecimentos adquiridos.

"Bom mesmo é ir à luta com determinação, abraçar a vida com paixão, perder com classe e vencer com ousadia, porque o mundo pertence a quem se atreve e a vida é muito para ser insignificante."

Augusto Branco

RESUMO

BECKER, Lilian Cristiane de Oliveira. **Utilização de ferramentas para gerenciar o estoque de uma empresa de autopeças**. 2019. 85 f. Monografia (Bacharel em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Nos dias de hoje a concorrência entre as organizações está cada vez mais acirrada, e poder estabelecer estratégias para diminuir desperdícios são de extrema importância para manter a empresa ativa no mercado. A gestão de estoques entra como fator fundamental, pois uma empresa que não tem o controle de quanto de material é necessário ter em estoque, pode ter como resultado o aumento de seus custos. A falta de produtos também pode gerar prejuízo, pois a empresa não conseguirá atender aos pedidos de seus clientes. Então o grande desafio é estipular quantidades adequadas para os itens em estoque, sem que afete o bom funcionamento financeiro e do atendimento aos seus clientes. Sendo assim, o presente trabalho utilizou a Curva ABC para identificar os produtos de maior importância no estoque do ponto de vista financeiro, o Lote Econômico de Compra para determinar as quantidades a serem compradas e Gráfico Dente de Serra para mostrar o comportamento dos níveis de estoque com o passar do tempo, tais ferramentas auxiliaram na gestão de estoque em uma empresa de revenda de autopeças para caminhões. Para a confecção da Curva ABC foram analisados 514 itens e desses itens 103 são responsáveis por 61% dos custos da empresa.

Palavras-chave: Gestão de Estoques; Lote Econômico de Compra; Controle de Estoque.

ABSTRACT

BECKER, Lilian Cristiane de Oliveira. **Use of tools to manage the stock of an auto parts company**. 2019. 85 f. Monografia (Bacharel em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Nowadays competition between organizations is increasingly fierce, and being able to establish strategies to reduce waste are of utmost importance to keep the company active in the market. Inventory management is a key factor because a company that has no control over how much material is needed in inventory can result in increased costs. The lack of products can also cause damage, because the company will not be able to fulfill the orders of its customers. So the big challenge is stipulating adequate quantities for the items in stock, without affecting the proper financial functioning and customer service. Thus, the present work used the ABC Curve to identify the most important products in the stock from a financial point of view, the Economic Buying Lot to determine the quantities to be purchased and the Sawtooth Chart to show the behavior of stock levels. Over time, such tools have helped with inventory management at a truck auto parts reseller company. To make the ABC Curve, 514 items were analyzed and of these 103 items are responsible for 61% of the company's costs.

Key-words: Inventory Management; Economic Purchase Lot; Inventory control.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Representação Esquemática da Administração de Estoques.....	20
Figura 2 - Nível de Serviço Relacionado ao Número de Desvios-padrão	23
Figura 3 - Dente de Serra com Tempo de Reposição X Ponto de Pedido	24
Figura 4 - Gráfico Dente de Serra	27
Figura 5 - Dente de Serra com Ruptura	28
Figura 6 - Dente de Serra Utilizando o Estoque de Segurança.....	29
Figura 7 - Curva de Limitação das Peças.	33
Figura 8 - Curva ABC	34
Figura 9 - Ponto do Lote Econômico de Compra	35
Figura 10 - Classificação da Pesquisa	42
Figura 11 - Etapas para Elaboração da Pesquisa.....	45
Figura 12- Representação gráfica da curva ABC	53
Figura 13 - Comparativo do estoque atual com os níveis ótimos de estoque.	59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Curva Dente de Serra Para o Item Parafuso	60
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Coleta de Dados.....	32
Tabela 2 - Ordenação dos Dados	32
Tabela 3 - Etapa 1 de Elaboração Curva ABC.....	49
Tabela 4 - Etapa 2 de Elaboração Curva ABC.....	50
Tabela 5 - Etapa 3 de Elaboração Curva ABC.....	51
Tabela 6 - Participação dos itens na composição do custo.....	52
Tabela 7 - Valores para o estoque mínimo.....	54
Tabela 8 - Valores calculados para o lote econômico de compra.	55
Tabela 9 - Valores para o estoque máximo.....	56
Tabela 10 - Valores obtidos para o ponto de pedido.....	57

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipos de Estoques.....	18
Quadro 2 - Classificação Curva ABC	30
Quadro 3 - Etapas para Confecção da Curva ABC.....	31
Quadro 4 - Parâmetros da Curva ABC.....	48

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS	15
2.1 OBJETIVO GERAL	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3. REVISÃO DE LITERATURA	16
3.1 DEFINIÇÃO DE ESTOQUES	16
3.1.1 Tipos de Estoques	17
3.2 VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS ESTOQUES	18
3.3 GESTÃO DE ESTOQUES	19
3.3.1 Níveis de Estoques	21
3.3.1.1 Estoque de nível mínimo	21
3.3.1.2 Estoque de nível médio e de nível máximo	24
3.3.2 Ponto de Pedido	26
3.3.3 Gráfico Dente de Serra	26
3.3.4 Curva ABC	29
3.3.4.1 Etapas para elaboração de uma curva ABC	31
3.4 LOTE ECONÔMICO DE COMPRA	35
3.5 MÉTODOS DE CONTROLE DE ESTOQUES	39
3.5.1 Método das Duas Gavetas	39
3.5.2 Método de Revisão Contínua e de Revisão Periódica	40
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	41
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	41
4.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	41
4.3 NATUREZA DA PESQUISA	42
4.4 OBJETIVOS DA PESQUISA	43
4.5 TIPO DE ABORDAGEM	43
4.6 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS	44
4.7 ETAPAS PARA A REALIZAÇÃO DA PESQUISA	45
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS	47
5.1 SITUAÇÃO ATUAL	47
5.2 ELABORAÇÃO DA CURVA ABC	48
5.3 NÍVEIS DE ESTOQUE E LEC	53
5.4 PONTO DE PEDIDO	57
5.5 COMPARATIVO SITUAÇÃO ATUAL X SITUAÇÃO ÓTIMA DO ESTOQUE	58
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
REFERÊNCIAS	63
APÊNDICES	65

1. INTRODUÇÃO

Com a atual concorrência de mercado, as empresas estão sempre em busca de estratégias que podem alavancar suas vendas, aumentar seus ganhos e diminuir os desperdícios, e assim explorar suas vantagens competitivas para se manter à frente das outras empresas e assegurar sua permanência no mercado.

Dessa forma, a gestão de estoques entra como ferramenta imprescindível, para auxiliar o gerente em suas decisões, pois possuir materiais em estoque sem nenhum controle acarreta aumento de custos, e por outro lado, não ter a quantidade de itens suficientes para atender seus clientes, resulta em prejuízo (TUBINO, 2006).

O gerenciamento de estoques é um fator de extrema importância dentro de uma organização, realizar análises dos materiais sem giro e ultrapassados resultará em benefícios, tais como: o aumento da capacidade de armazenagem e lucro com a venda para terceiros. Deve-se evitar mantê-los em estoque, pois representam capital parado (DIAS, 2012).

Um dos principais objetivos de gerenciar estoques é manter a quantidade ideal de produtos para que eles estejam disponíveis aos clientes no tempo certo e com isso proporcionar um aumento das vendas (BALLOU, 2007).

Além dos fatores já citados, os estoques são geradores de custos para as empresas, como custo de pedido, de armazenagem, de transporte, de movimentação e ainda custo de itens obsoletos (BALLOU, 2007). Desta forma, realizar um estudo de planejamento dos estoques é de suma importância, pois, um estoque bem planejado resultará na redução dos custos, porém sem comprometer o desempenho no atendimento da empresa.

Corroborando com a ideia acima, Chiavenato (2008) explica que mensurar o estoque significa proporcionar um nível adequado para cada produto dentro do estoque. O nível será ótimo quando ele estiver na quantidade certa, nem demais nem de menos, buscando minimizar os custos ao mesmo tempo em que garante a disponibilidade para atender seus clientes.

O ponto primordial na gestão de estoques é encontrar a quantidade certa para os produtos certos, pois manter quantidades elevadas de determinado item não significa que os clientes serão atendidos, caso esse produto não seja o que os clientes precisam. O uso de ferramentas, como Curva ABC, Lote Econômico de Compra (LEC), auxiliam nas tomadas de decisões para encontrar a quantidade certa para os produtos em estoque (DIAS, 2012).

Através da curva ABC pode-se observar os produtos mais e menos importantes relacionados à questão financeira dentro da empresa, sendo então o ponto de partida para identificar quais são os produtos que merecem maior nível de atenção (DIAS, 2012). E o modelo matemático LEC objetiva reduzir os custos envolvidos no estoque, através da determinação do tamanho do pedido de compras e com isso equilibrar as quantidades armazenadas com a realização de pedidos (BERTAGLIA, 2009; MOREIRA, 2011).

O uso destas ferramentas contribui para a construção de uma gestão de estoques mais eficiente, pois definido quais são os produtos que merecem maior atenção da gerência fica mais fácil determinar o lote econômico de compra, os quais possuem impacto nos custos operacionais.

O presente estudo foi realizado em uma empresa de autopeças para caminhões. Na empresa em questão, existe uma grande quantidade de itens com muita variação de preços e de modelos. Sendo imprescindível a análise da gestão de estoques, e com os níveis de estoque definidos ficam mais fácil para empresa gerenciar seu estoque.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Otimizar o gerenciamento de estoque em uma empresa de autopeças para caminhões.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Identificar como é realizado o controle de estoque atualmente pela empresa;
- b) Utilizar o método da curva ABC para determinar quais são os produtos de maior importância;
- c) Determinar o lote econômico de compras, ponto de pedido, estoque mínimo e estoque máximo.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 DEFINIÇÃO DE ESTOQUES

Corrêa e Corrêa (2009, p.355) definem que os estoques “são acúmulos de recursos materiais entre fases específicas do processo de transformação”, e possui importante papel nas fases dos processos, para que não haja dependência entre elas, e assim, a paralisação de uma fase não influenciará na parada da outra.

Segundo Moreira (2011), estoque é qualquer quantidade de bens físicos que estejam conservados, porém de forma improdutiva por algum intervalo de tempo. Por outra perspectiva, Chiavenato (2014), define estoque como um conjunto de materiais que podem estar na fase de processamento, estar semiacabado, acabado ou ser um produto pronto, que por um determinado momento não é utilizado na empresa, porém precisa existir para futuras necessidades.

Martins e Alt (2009), afirmam que os estoques têm a função de regular os fluxos de negócios, pois como a velocidade do recebimento de mercadorias é diferente da velocidade que elas serão utilizadas, há a necessidade de um estoque funcionando como um amortecedor. Chiavenato (2014, p.91) compartilha desse entendimento e explica:

Os estoques constituem um vínculo entre as etapas dos processos de compra e venda (no processo de comercialização em empresas comerciais), e entre as etapas de compra, transformação e venda (no processo de produção em empresas industriais). Em qualquer ponto do processo formado por essas etapas, os estoques desempenham um papel importante na flexibilidade operacional da empresa. Funcionam como amortecedores das entradas e saídas entre as duas etapas dos processos de comercialização e de produção, pois minimizam os efeitos de erros de planejamento e as oscilações inesperadas de oferta e procura.

Para Dias (2012), o estoque é necessário para que o processo de produção ou de vendas da empresa possa operar com um número mínimo de preocupações.

Entretanto muitos custos estão envolvidos na manutenção de estoques, como: custo do item, custo do pedido, custo do capital e custo de armazenagem (MOREIRA, 2011). E com isso vem a necessidade de buscar alternativas para minimizar os estoques.

A permanência de estoques nas empresas possui vantagens e desvantagens, dependendo do processo produtivo e da necessidade da organização, o que será abordado com mais detalhes no decorrer do trabalho. No entanto, se faz necessário primeiramente definir quais são os tipos de estoques.

3.1.1 Tipos de Estoques

Existem diversos tipos de estoques dentro de uma organização, para um melhor gerenciamento dos estoques é importante ressaltar quais são os tipos de estoques existentes. No Quadro 1 é descrito os tipos de estoques.

Tipos de Estoques	Descrição
Matérias-Primas	Insumos e materiais básicos iniciais para a produção de produtos ou serviços da empresa.
Materiais em Processo	Materiais que serão processados ao longo do processo produtivo da empresa.
Materiais Acabados	Peças ou componentes prontos, que serão anexados ao produto acabado.
Materiais Auxiliares e de Manutenção	Materiais que possui a função de evitar interrupções na produção da empresa, e de diminuir as despesas com equipamentos ociosos, mão de obra parada e a perda de clientes devido ao não atendimento no prazo correto.
Produtos Acabados	É o produto final, cujo o processamento foi completado, passando por todas as fases de produção.

Estoques de Segurança	Têm a função de proteger o sistema produtivo quando a demanda e o tempo de reposição do produto variam ao longo tempo.
-----------------------	--

Quadro 1 - Tipos de Estoques

Fonte: Adaptado de Chiavenato (2014) e Dias (2012).

No Quadro 1, foi descrito os tipos de estoques mais comumente encontrados nas empresas, e de forma sucinta o que é cada um deles. O estoque de segurança é item de fundamental importância no gerenciamento e controle de estoques, o qual será abordado com mais detalhes a diante.

3.2 VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS ESTOQUES

As empresas objetivam maximizar o retorno do capital investido (equipamentos, financiamento de vendas, reserva de caixa e estoques), e um aumento de estoques não significará aumento de vendas ou de lucros. Em contrapartida o investimento em estoques é importante para não comprometer a produção e não limitar as vendas (DIAS, 2012).

Para Moreira (2011), os estoques podem proporcionar os seguintes benefícios para a empresa:

- a) Cobrir mudanças previstas no suprimento e na demanda;
- b) Proteger contra incertezas;
- c) Permitir a produção ou compra econômicas.

Complementando o pensamento de Moreira, Ballou (2007) considera que os estoques asseguram um nível de disponibilidade de produtos ou serviços, em situações onde os sistemas operacionais não estão projetados para responder instantaneamente às solicitações dos clientes, resultando muitas vezes no aumento do número de vendas.

As desvantagens em se manter estoques estão na maioria das vezes relacionada aos custos de manutenção. Segundo Moreira (2011), estoque é investimento e faz parte do capital da empresa, e a taxa de retorno (indicador de

eficiência da gestão) é o quociente dos lucros brutos pelo capital, ou seja, quanto maior for o estoque menor será a taxa de retorno.

Ballou (2007) pontua que os estoques podem ser considerados desperdício, pois eles absorvem o capital que poderia ser utilizado de forma mais rentável, se fosse investido na incrementação do setor produtivo ou para melhorar a competitividade. Apesar dos estoques armazenarem valor, eles não geram valor direto para a empresa.

3.3 GESTÃO DE ESTOQUES

Segundo Fernandes e Godinho Filho (2010), o gerenciamento de estoques tem que ser baseado nos seguintes questionamentos: o que, quando e quanto estocar. E ainda deve-se estar sempre monitorando e alimentando o sistema com as informações sobre os níveis de estoque.

Para os autores Francischini e Gurgel (2002 p. 82), a gestão de estoques envolve toda a organização, “a administração de estoques deverá conciliar da melhor maneira possível os objetivos dos quatro departamentos (Compras, Produção, Vendas e Financeiro), sem prejudicar a operacionalidade da empresa”. Sendo um dos maiores desafios, pois, conforme a Figura 1, a empresa é um conjunto de departamentos interligados entre si e uma decisão malfeita interfere em toda a organização.

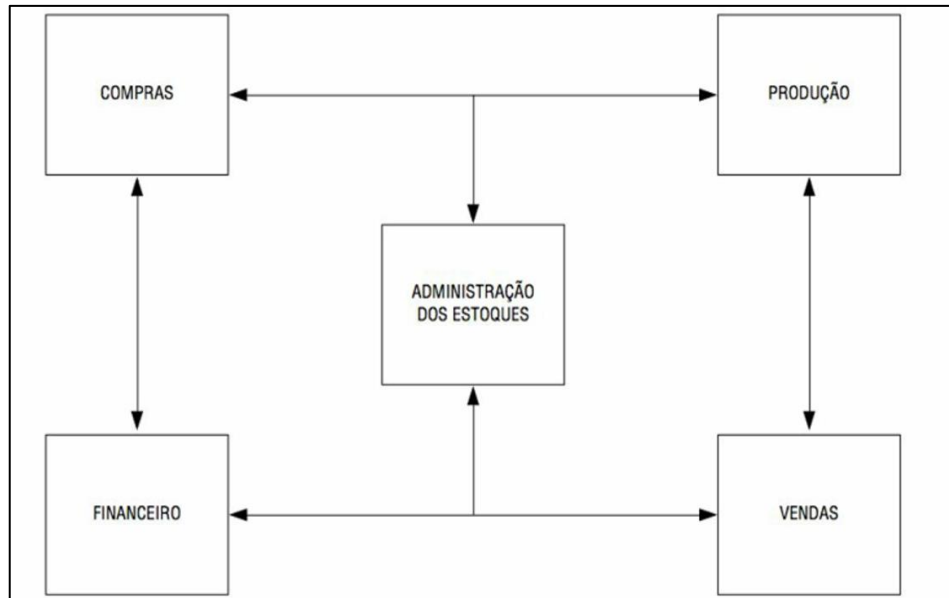


Figura 1 - Representação Esquemática da Administração de Estoques
Fonte: Francischini e Gurgel (2002).

Dias (2012), enfatiza que para realizar gestão de estoques de forma correta, é preciso seguir alguns requisitos, podendo variar em função do tipo da empresa. Porém existem dez aspectos básicos válidos para qualquer tipo, sendo eles:

- a) Coordenar de forma adequada e apropriada todos os setores envolvidos;
- b) Centralizar o setor de compras, definir um especialista para ser o responsável pelo setor e que seja seguido uma rotina clara e objetiva;
- c) Utilizar cotações com os fornecedores para buscar uma maior redução nos preços dos suprimentos que poderão ser comprados.
- d) Criar um sistema interno de conferência, onde todos os procedimentos envolvidos na compra e no consumo de materiais sejam verificados e aprovados;
- e) Designar previamente locais para estocar todos os materiais;
- f) Estipular um método de inventário rotativo, que permita a qualquer momento acesso ao valor de cada item e o total dos materiais em estoque;
- g) Determinar quantidades mínimas e máximas para cada um dos itens do estoque;

- h) Elaborar um programa de controle de estoque para que os fornecimentos sejam requisitados pelos setores próprios e que sejam pedidos na quantidade certa e no tempo devido;
- i) Criar um sistema de controle demonstrando todos os custos dos materiais, desde a entrada até a saída do produto;
- j) Emitir um relatório regularmente sobre os materiais comprados, entregues, obsoletos, devolvidos aos fornecedores e todo o registro de informação que possa ser útil na avaliação de desempenho.

3.3.1 Níveis de Estoques

Gerenciar os níveis de estoques dentro de uma empresa é imprescindível, pois a partir dele poderá ser realizado o controle dos custos e ainda ser analisado a eficiência do atendimento da empresa com mais segurança. Os níveis de estoques podem ser definidos em estoques de nível mínimo, médio e máximo (DIAS, 2012).

3.3.1.1 Estoque de nível mínimo

O estoque mínimo pode ser chamado de estoque de segurança e é uma quantidade que só deve ser consumida em caso de necessidade, destinados a cobrir atrasos de fornecimento (DIAS, 2012). O estoque de nível mínimo tem a função de absorver os efeitos da variabilidade da demanda e/ou da variabilidade do tempo de entrega dos fornecedores, quanto melhor for calculado, menor será a probabilidade de ocorrer à falta (FERNANDES; GODINHO FILHO, 2010).

E ele pode ser calculado através de equações matemáticas e uma forma de obter esse valor segundo Tubino (2006), considerando uma demanda com distribuição normal, durante certo período está definida na equação 1.

$$E_S = Z * \sigma \quad (1)$$

Onde:

E_S = Estoque de segurança;

Z = Número de desvios padrões, relacionado ao nível de serviço desejado;

σ = Desvio padrão.

O estoque de segurança pode ser calculado baseado no risco em que a empresa se dispõe a correr caso em algum momento a demanda mude inesperadamente (CORRÊA E CORRÊA 2009). A equação 2 demonstra como obter o estoque de segurança para a situação citada.

$$E_S = Z * \sigma * \sqrt{\frac{LT}{PP}} \quad (2)$$

Onde:

E_S = Estoque de segurança;

Z = Número de desvios-padrão, relacionado ao nível de serviço desejado;

σ = Desvio-padrão estimado da demanda;

LT = *Lead time* de ressuprimento;

PP = Periodicidade referente ao desvio-padrão.

Graeml e Peinado (2007) afirma, que para estipular um estoque de segurança com uma demanda variável e com o tempo de ressuprimento dos produtos constante, ou seja, os seus fornecedores apresentam um elevado nível de garantia nos cumprimentos dos prazos de entrega dos materiais, a fórmula do estoque de segurança fica representado pela equação 3.

$$E_S = Z * \sqrt{TR} * \sigma_D \quad (3)$$

Onde:

E_S = Estoque de segurança;

Z = Número de desvios-padrão, relacionado ao nível de serviço desejado;

TR = Tempo de ressuprimento;

σ_D = Desvio padrão da demanda.

E o nível de serviço relacionado ao número de desvios-padrão é um valor tabelado, apresentado na Figura 2.

Nível de Serviço	Z
80%	0,84
85%	1,03
90%	1,28
95%	1,64
99%	2,32
99,99%	3,09

Figura 2 - Nível de Serviço Relacionado ao Número de Desvios-padrão
Fonte: Tubino (2006).

Os valores para o nível de serviço devem ser definidos pela empresa, e têm o objetivo de prevenir imprevistos com a falta de materiais. E para cada nível de serviço pretendido, um número de desvio-padrão Z é utilizado, conforme a Figura 2. Então caso a empresa considere ter uma margem de falha de 5% em seu estoque, o valor de Z será 1,64 (TUBINO, 2006).

Uma informação necessária para calcular o estoque de segurança é definir o tempo de reposição, ou seja, o tempo que leva desde a verificação de que o estoque precisa ser repostado até o momento da chegada do material ao estoque (DIAS, 2012). E ele pode ser representado por um gráfico dente de serra conforme Figura 3.

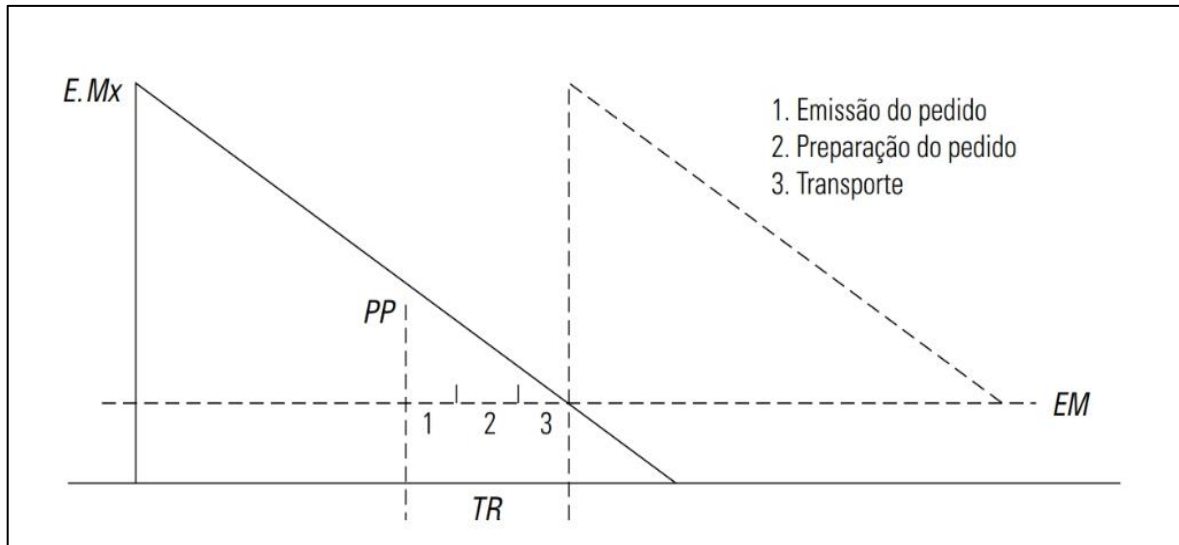


Figura 3 - Dente de Serra com Tempo de Reposição X Ponto de Pedido
Fonte: Dias, 2012.

Na Figura 3, está representado o comportamento do estoque durante um determinado período, quando utilizado o ponto de pedido, o tempo de reposição e o estoque de segurança. No ponto de pedido é realizado o pedido ao fornecedor e o tempo de reposição é gasto com a emissão, preparação e com o transporte da mercadoria, o cálculo do ponto de pedido será abordado mais adiante.

3.3.1.2 Estoque de nível médio e de nível máximo

O estoque médio (EM) está localizado em torno das operações de compra e de consumo, podendo ser representada pela metade da quantidade (Q) que será comprada para ser utilizada (DIAS, 2012). Ele está ligado com a forma que o lote de compra é enviado à empresa, basicamente o lote de compra pode ser entregue em parcelas ou em uma vez só (TUBINO, 2006).

Segundo Tubino (2006), para entregas totais a equação para o estoque médio é calculado conforme a equação 4:

$$EM = \frac{Q}{2} \quad (4)$$

Onde:

EM = Estoque médio;

Q = Quantidade a ser comprada.

Caso as entregas sejam feitas em parcelas o estoque médio é obtido pela equação 5 (TUBINO, 2006).

$$EM = \left(1 - \frac{D}{m}\right) \cdot \frac{Q}{2} \quad (5)$$

Onde:

EM = Estoque médio;

Q = Quantidade a ser comprada;

D = Demanda;

m = Taxa de entrega.

O estoque de nível máximo é resultado da soma do estoque mínimo mais a quantidade de produto comprado. Ele é influenciado pela capacidade de armazenamento disponível que dever ser considerado na sua avaliação, podendo ser obtido através da equação 6 (DIAS, 2012).

$$E_{m\acute{a}x} = E_S + LC \quad (6)$$

Onde:

$E_{m\acute{a}x}$ = Estoque de nível máximo;

E_S = Estoque de segurança;

LC = Quantidade de material comprada

3.3.2 Ponto de Pedido

O ponto de pedido é a quantidade de itens dentro do estoque que garante que o processo produtivo ou o nível de serviço não sofra problemas pela falta de materiais, enquanto é aguardada a chegada do lote de compra, durante o período de reposição. Quando um determinado produto dentro do estoque alcança o seu ponto de pedido, é o momento de realizar o ressuprimento de seu estoque, efetuando um pedido de compra (POZO, 2015).

Segundo Ballou (2007) o tempo de ressuprimento ou tempo de reposição, é o tempo entre o momento de identificação da necessidade e o momento em que o item chegará ao estoque. O ponto de pedido pode ser calculado, e é definido pela seguinte equação 7 (DIAS, 2012):

$$PP = C \times TR + E_{min} \quad (7)$$

Onde:

PP = Ponto de pedido

C = Consumo médio

TR = Tempo de reposição

E_{min} = Estoque mínimo

3.3.3 Gráfico Dente de Serra

O gráfico dente de serra representa as entradas e saídas de um determinado produto dentro de um sistema de estoque, onde na abscissa é o tempo levado para o

consumo e no eixo da ordenada é quantidade das peças em estoque, conforme a Figura 4 (DIAS, 2012).

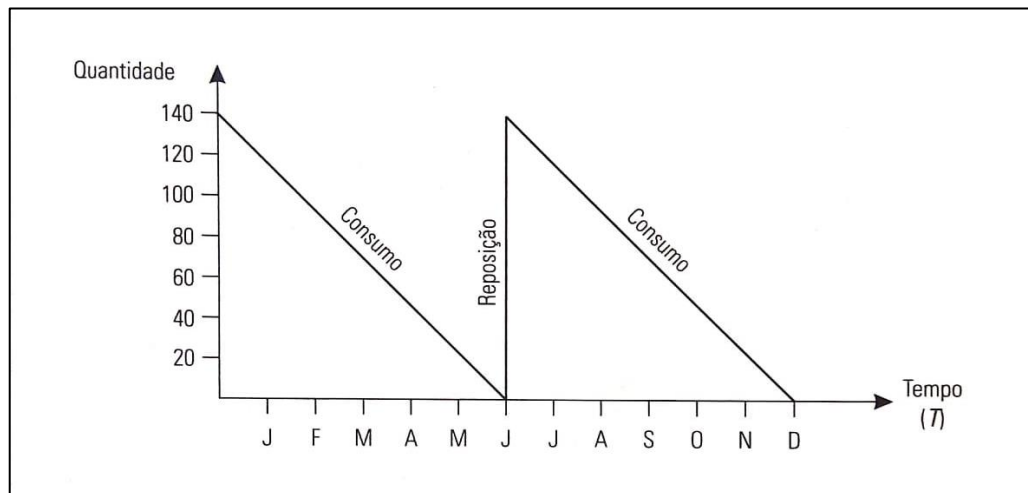


Figura 4 - Gráfico Dente de Serra
Fonte: Dias (2012).

Nele é representada a evolução da quantidade de itens em estoque ao longo do tempo, e há dois momentos importantes que são destacados no eixo da ordenada, sendo eles, o instante em que um pedido é realizado e o instante que os materiais chegam na empresa. O intervalo de tempo entre esses dois instantes é chamado de tempo de espera (MOREIRA, 2011).

O gráfico Dente de Serra seguirá constante se não houver variações no consumo de materiais, nos prazos de entrega dos fornecedores e caso não ocorrer imprevistos administrativos que provoquem atrasos nas compras. Entretanto as situações citadas não são sempre precisas, e podem ocorrer períodos onde não seja possível atender a demanda (DIAS, 2012), como demonstra a Figura 5.

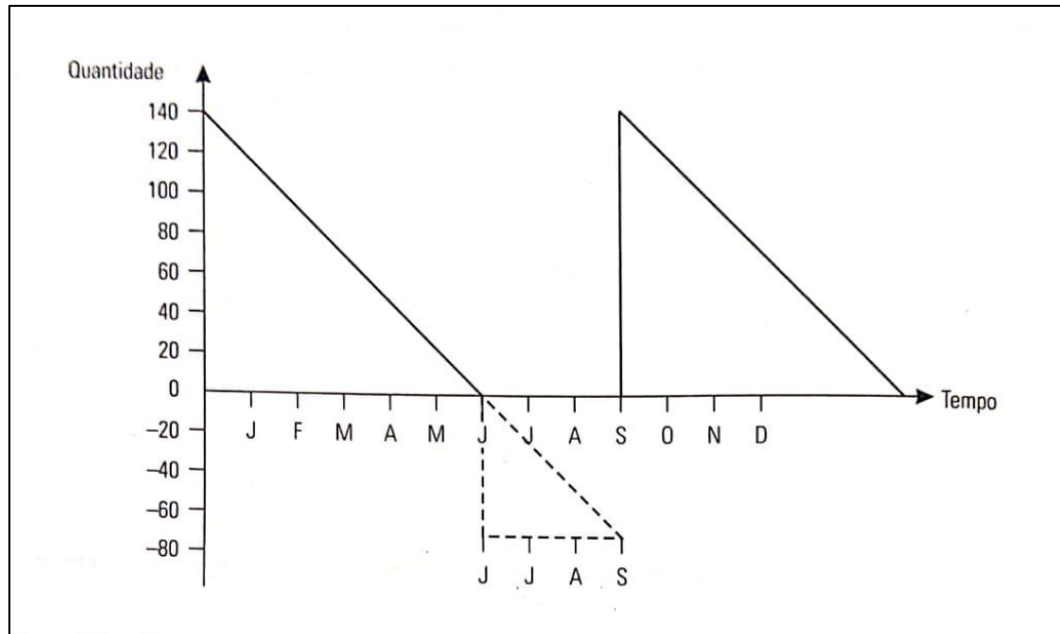


Figura 5 - Dente de Serra com Ruptura
Fonte: Dias (2012).

Em grande parte das situações a demanda não será constante e com isso existirá a possibilidade do nível de estoque seja zerado antes que seja repostado, surgindo uma situação denominada ruptura de estoques (CORRÊA E CORRÊA, 2009). Dias (2012) propõe que seja determinada uma quantidade reserva que suporte os atrasos envolvidos nas aquisições de produtos e assim a probabilidade de o estoque ir a zero será menor.

Na Figura 6 está representado o uso do estoque mínimo como reserva, quando o nível do estoque chegar nesse ponto os produtos serão repostos e assim o uso do estoque de segurança só será utilizado em casos de emergência.

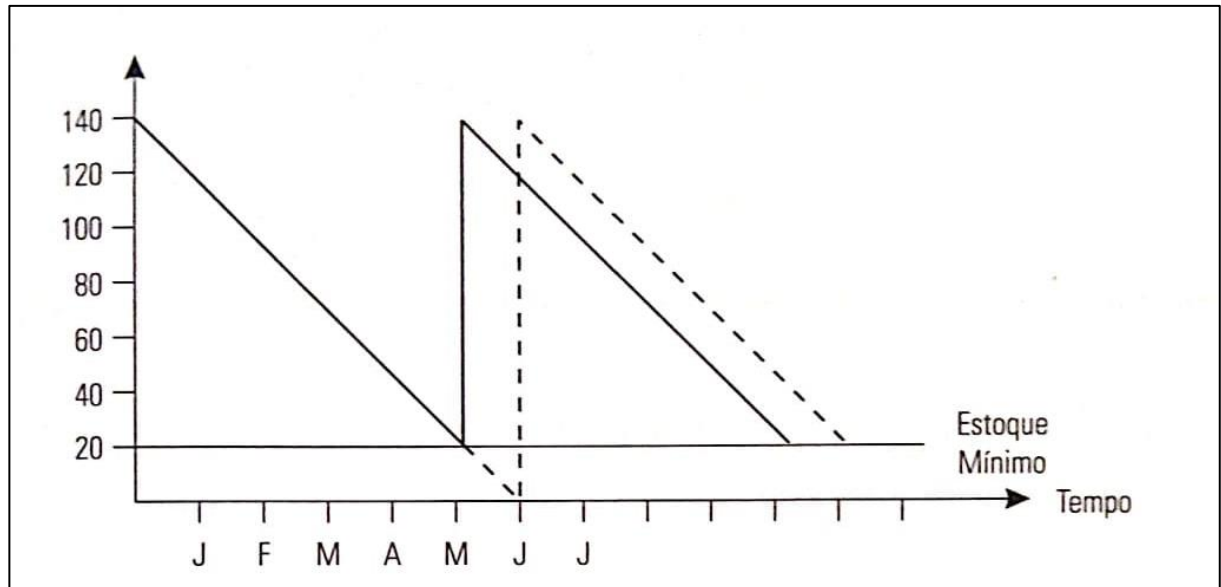


Figura 6 - Dente de Serra Utilizando o Estoque de Segurança
Fonte: Dias (2012).

E na Figura 6 é demonstrado um exemplo de utilização do estoque mínimo, de janeiro a maio ocorreu o consumo dos materiais mantidos em estoque, e por algum motivo, como por exemplo, atraso na entrega dos produtos, ou aumento da demanda foi preciso utilizar também o estoque de segurança.

3.3.4 Curva ABC

Nas empresas existem uma grande variedade de produtos, que podem possuir centenas ou até milhares de itens armazenados em estoques. Gerenciar todos os produtos sem nenhum auxílio se torna um trabalho árduo e lento, sendo fundamental estabelecer parâmetros para diferenciar a importância de cada mercadoria (MOREIRA, 2011).

Compactuando do mesmo pensamento de Moreira, Francischini e Gurgel (2002, p. 97) explicam que:

Analisar em profundidade milhares de itens num estoque é uma tarefa extremamente difícil e, na grande maioria das vezes, desnecessária. É conveniente que os itens mais importantes, segundo algum critério, tenham prioridade sobre os menos importantes. Assim, economiza-se tempo e recursos.

Uma das ferramentas utilizadas para auxiliar no gerenciamento de estoques é a Curva ABC, ela permite identificar quais itens precisam de uma maior atenção, visto que alguns itens demandam altos investimentos e qualquer economia obtida no estoque resulta em disponibilidade de recursos para a organização (DIAS, 2012).

A análise da curva ABC compreende na verificação do consumo, em valor monetário ou quantidade dos itens de estoque, para que eles possam ser classificados em ordem decrescente de importância. Os produtos mais importantes são classificados em classe A, os itens intermediários em classe B e os menos importantes recebem a classificação C (MARTINS; ALT, 2009).

Ballou (2007) define os critérios para a classificação dos produtos em estoque e no Quadro 2 segue a classificação:

Classes	Descrição	Valor Total	Itens
A	São os itens com maior importância e necessitam de maior atenção. Corresponderem até 80% do valor monetário total do estoque e 20% dos materiais analisados.	80%	20%
B	São os itens intermediários, correspondem até 15% do valor monetário total e 30% dos materiais analisados.	15%	30%
C	São os itens menos importantes, mesmo estando em maior quantidade eles correspondem até 5% do valor monetário e 50% dos materiais analisados.	5%	50%

Quadro 2 - Classificação Curva ABC

Fonte: Adaptado de Ballou (2007).

Conforme indicado no Quadro 2, a classificação ABC facilita a visualização dos itens que merecem maior e menor atenção e com isso o administrador de estoques pode priorizar sua atenção nos produtos que trarão maiores benefícios para a empresa (FRANCISCHINI; GURGEL, 2002).

Dias (2012, p.73) ressalta a importância da curva ABC “[...] é um importante instrumento para o administrador; ela permite identificar aqueles itens que justificam atenção e tratamento adequados quanto à sua administração”.

3.3.4.1 Etapas para elaboração de uma curva ABC

Segundo Francischini e Gurgel (2002), para confeccionar uma curva ABC são necessárias seis etapas, conforme indicado no Quadro 3:

Etapas	Descrição
1	Definir a variável a ser analisada, pois o estudo do estoque poderá ter vários objetivos e a variável precisa ser condizente ao objetivo escolhido.
2	Coletar os dados do estoque, por exemplo quantidade de cada item, custo unitário de cada item em estoque, consumo anual, e etc.
3	Ordenar os dados obtidos e classificá-los em ordem decrescente.
4	Calcular os percentuais do custo total acumulado de cada produto relacionando com valor total.
5	Construir a curva ABC
6	Analisar os resultados encontrados segundo a classificação ABC.

Quadro 3 - Etapas para Confeção da Curva ABC.

Fonte: Adaptado de Francischini e Gurgel (2002).

Após ter definido a variável que será trabalhada, é preciso levantar todos os materiais do problema a ser resolvido que estejam disponíveis no estoque, juntamente com os dados dos preços unitários, da quantidade existente e o consumo anual do item, para então iniciar a construção da curva (POZO, 2015).

Na Tabela 1, foi utilizado o valor do consumo anual (preço unitário x consumo anual) como critério de ordenação (DIAS, 2012).

Tabela 1 - Coleta de Dados.

Material	Preço Unitário	Consumo Anual (unidades)	Valor Consumo (Ano)	Grau
A	1	10000	10000	8°
B	12	10200	122400	2°
C	3	90000	270000	1°
D	6	4500	27000	4°
E	10	7000	70000	3°
F	1200	20	24000	6°
G	0,60	42000	25200	5°
H	28	8000	22400	7°
I	4	1800	7200	10°
J	60	130	7800	9°

Fonte: Adaptado de Dias (2012, p.76).

O passo seguinte será ordenar os dados da Tabela 1, com valor do consumo em ordem decrescente. Na Tabela 2 estão os dados encontrados anteriormente, atualizados conforme o seu respectivo grau de ordenação.

Tabela 2 - Ordenação dos Dados

Grau	Material	Valor Consumo (Ano)	Valor Consumo Acumulado	% Sobre o Valor do Consumo Total
1°	C	270000	270000	46
2°	B	122400	392400	67
3°	E	70000	462400	79
4°	D	27000	489400	83
5°	G	25200	514600	88
6°	F	24000	538600	92
7°	H	22400	561000	95
8°	A	10000	571000	97
9°	J	7800	578800	98
10°	I	7200	586000	100

Fonte: Adaptado de Dias (2012, p. 77).

Com os dados obtidos na Tabela 2, pode-se esboçar graficamente a curva ABC, traçando os eixos cartesianos e registrando na abscissa a quantidade de itens e no eixo das ordenadas será adicionado as somas dos valores acumulados dos itens (POZO, 2015). Na Figura 6 está representado o gráfico da curva ABC para o exemplo abordado:

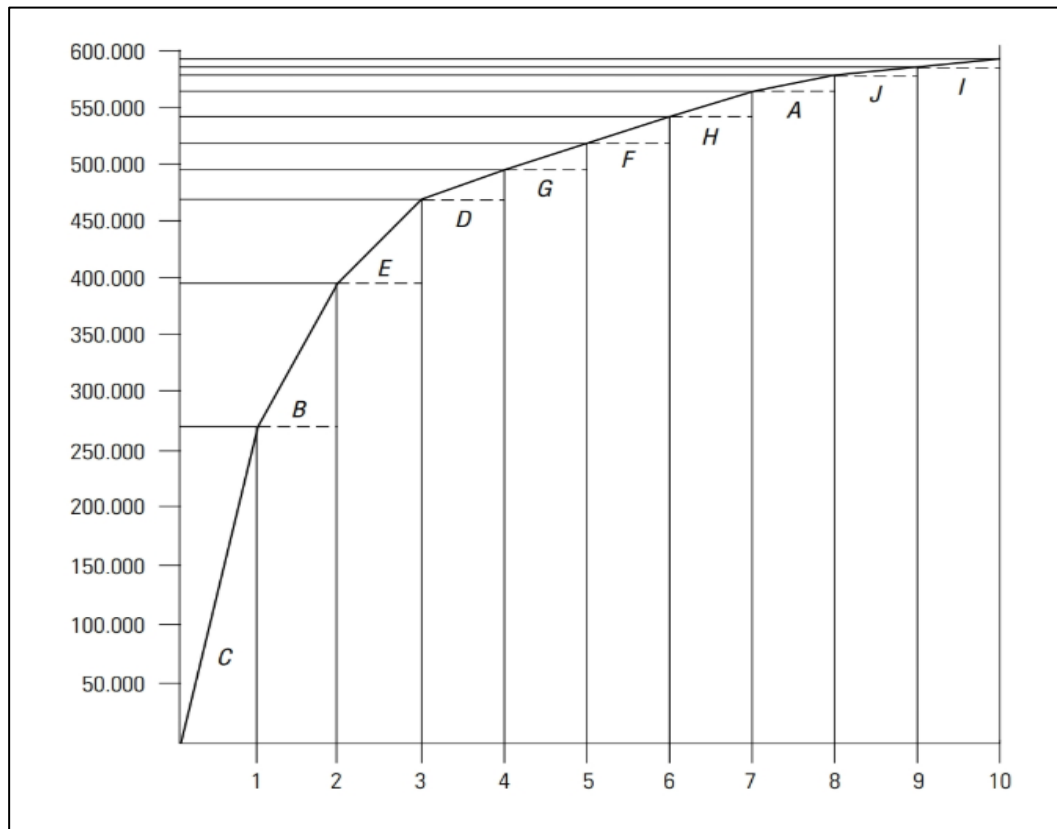


Figura 7 - Curva de Limitação das Peças.
Fonte: Dias (2012, p.78).

Com as informações necessárias, e colocando os números de ordem no eixo das abscissas e as porcentagens dos valores de consumo total no eixo das ordenadas, obtém-se a curva ABC (DIAS, 2012).

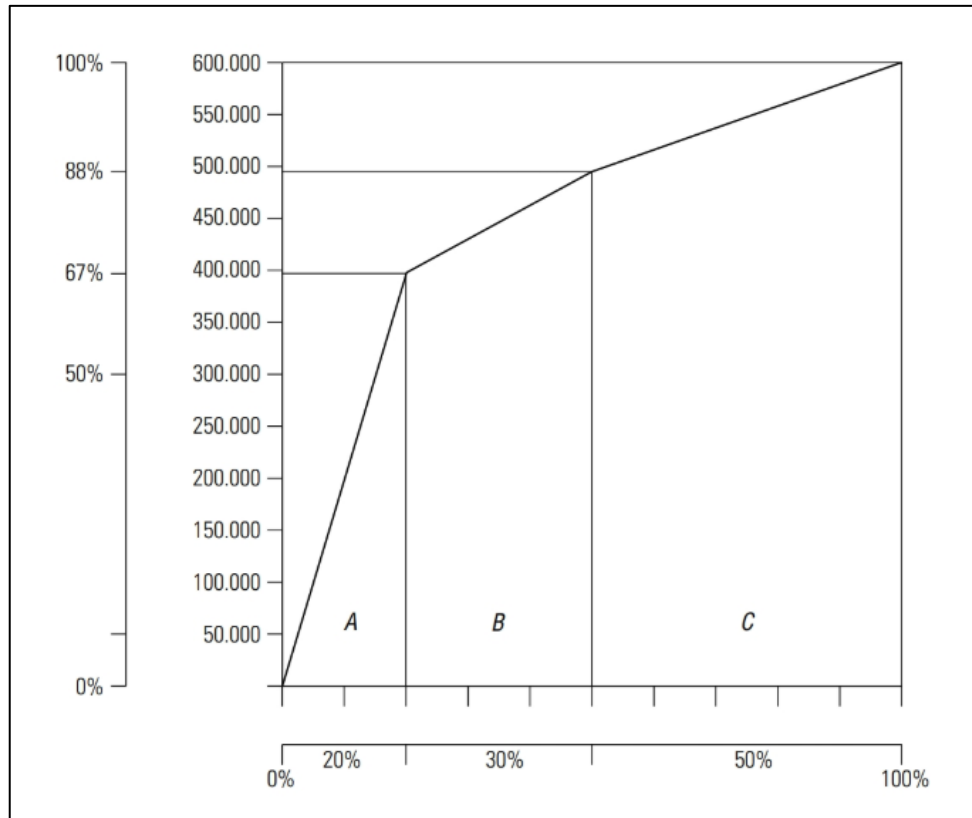


Figura 8 - Curva ABC
Fonte: Dias (2012, p.79)

Com os gráficos das Figuras 6 e 7, fica claro de identificar que os produtos C e B são os produtos de Classe A, os itens E, D e G são classificados como Classe B e por fim os produtos F, H, A, J, e I são pertencentes a Classe C. A curva ABC possui ampla utilidade, e de acordo com Dias (2012, p.80), “pode ser usada por empresa de pequeno, médio e grande porte”.

A Curva ABC é uma ferramenta de grande auxílio para os gestores de estoques e segundo Pozo (2015, p.83) “a utilização da Curva ABC é extremamente vantajosa, porque se pode reduzir as imobilizações em estoques sem prejudicar a segurança, pois ela controla mais rigidamente os itens de classe A e, mais superficialmente, os de classe C”.

3.4 LOTE ECONÔMICO DE COMPRA

Segundo Moreira (2011, p.460) o lote econômico de compra (LEC) “é a quantidade comprada tal que minimize o custo total anual em estoque”. O custo de armazenagem é aumentado conforme a quantidade de produtos adquiridos aumenta, o custo de pedido diminui conforme aumenta o número de produtos pedidos em uma só vez e o custo total é o resultante da soma dos custos de pedido com os custos de armazenagem, conforme será abordado a seguir (DIAS, 2012).

O objetivo do LEC é reduzir os custos envolvidos na manutenção de estoques, procurando manter um equilíbrio entre a realização de pedidos e a quantidade de produtos armazenados (BERTAGLIA, 2009). Conforme mostra a Figura 8:

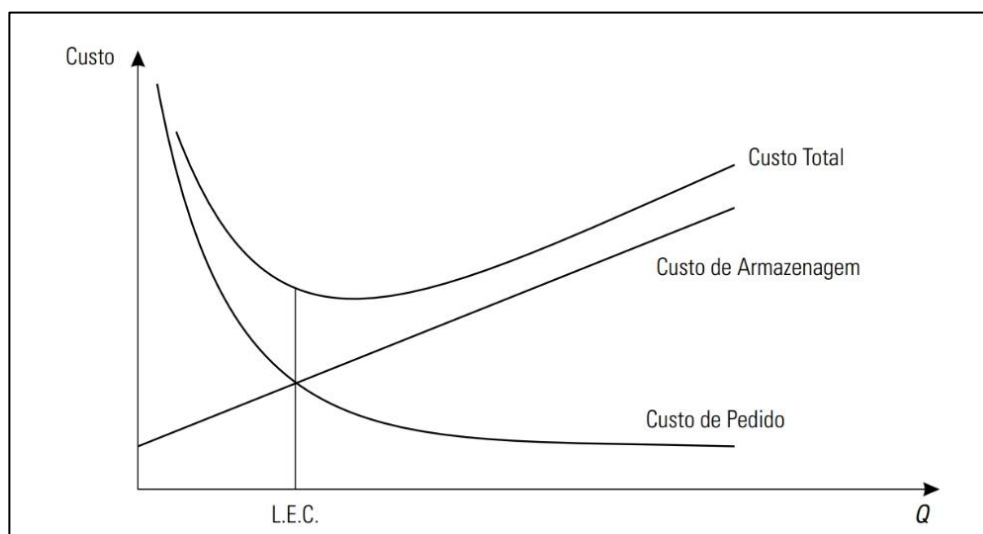


Figura 9 - Ponto do Lote Econômico de Compra
Fonte: Dias (2012).

Os autores Peinado e Graeml (2007, p. 688) explicam que “O lote econômico de compra pode ser calculado matematicamente e corresponde à quantidade de material para a qual o custo de estocagem é igual ao custo com pedidos”. Porém se faz necessário entender alguns princípios, como o estoque cíclico e o tempo de fluxo médio, antes de mostrar o cálculo do LEC, o estoque cíclico é a média do LEC. Conforme a equação 8 (CHOPRA; MEINDL, 2011):

$$\text{Estoque cíclico} = \frac{LEC}{2} \quad (8)$$

Onde:

LEC = Lote econômico de compra.

O tempo de fluxo médio é a duração que leva entre a compra de um produto até o momento da sua venda, e pode ser encontrado através do LEC e da demanda (D), considerando a taxa de fluxo médio igual à demanda, obtém-se a equação 9 (CHOPRA; MEINDL, 2011):

$$\text{Tempo de Fluxo Médio} = \frac{LEC}{2 * D} \quad (9)$$

Onde:

LEC= Lote econômico de compra;

D = Demanda.

Chopra e Meindl (2011) consideram que para decidir a quantidade de produtos pedidos em um lote deve ser levado em conta a demanda, o custo fixo por pedido, o custo unitário do produto e o custo fixo de manutenção, pois o somatório destes custos resulta no custo total.

O custo do material pode ser obtido se for assumido que o preço de compra independe do tamanho do lote, e assim a demanda é diretamente proporcional ao preço, ficando da seguinte forma (CHOPRA; MEINDL, 2011):

$$CustodoMaterial = C * D \quad (10)$$

Onde:

C = Custo unitário do produto;

D = Demanda.

O custo do pedido, assume-se que a quantidade de pedido deve atender a demanda e sobre cada pedido realizado há um custo fixo, ou seja, (CHOPRA; MEINDL, 2011):

$$CustodoPedido = \frac{D * S}{LEC} \quad (11)$$

Onde:

D = Demanda;

S = Custo fixo do pedido;

LEC = Lote econômico de compra.

Para o custo de manutenção é obtido através da relação entre o custo para manter o estoque cíclico e dado da seguinte forma (CHOPRA; MEINDL, 2011):

$$CustodeManutenção = \frac{LEC * m * C}{2} \quad (12)$$

Onde:

LEC = Lote econômico de compra;

m = Custo fixo de manutenção;

C = Custo unitário do produto.

O custo total será o somatório dos custos de manutenção, de pedido e de material, conforme a equação 13 (CHOPRA; MEINDL, 2011):

$$CustoTotal = (C * D) + \left(\frac{D * S}{LEC}\right) + \left(\frac{LEC * m * C}{2}\right) \quad (13)$$

Onde:

C = Custo unitário do produto;

D = Demanda;

S = Custo fixo do pedido;

LEC = Lote econômico de compra;

m = Custo fixo de manutenção.

O tamanho do lote de compra será ótimo quando diminuir o custo total, e pode ser obtido pela seguinte equação 14 (DIAS, 2012):

$$LEC = \sqrt{\frac{2 * B * C}{I}} \quad (14)$$

Onde:

LEC = Lote econômico de compra;

B = Demanda;

C = Custo de aquisição por pedido;

I = Custo de armazenagem

3.5 MÉTODOS DE CONTROLE DE ESTOQUES

3.5.1 Método das Duas Gavetas

Esse método é considerado um dos mais simples para controlar estoques, é recomendado sua utilização em comércios de pequeno porte (DIAS, 2012).

Graeml e Peinado (2007) ressaltam que este método busca facilitar o controle do nível de estoque através de um controle visual, explicando a forma de funcionamento do sistema em 8 tópicos:

- I. Os materiais são armazenados em dois locais fixos (gavetas) ou em caixas no estoque, identificados como local A e local B.
- II. No local A é depositado material até o ponto de ressuprimento e no local B coloca-se o restante.
- III. Deve-se sempre retirar material do local B até o seu esgotamento.
- IV. No momento que tenha a necessidade de retirar material do local A, em função do local B ter se esgotado, emite-se um pedido de material.
- V. Durante o período de ressuprimento continua-se a retirar material do local A.
- VI. Chegando o material direciona-se para o local B que está vazio, e é armazenado até o nível de ressuprimento, o restante é colocado no local A.
- VII. Continua-se a retirar material do local A, garantindo que o estoque mais antigo seja utilizado.

VIII. Quando o material do local A esgotar, é identificado uma nova necessidade de compra de material, e assim sucessivamente.

3.5.2 Método de Revisão Contínua e de Revisão Periódica

No sistema de revisão contínua o estoque de determinado produto é monitorado continuamente ou após cada transação, quando o estoque chegar em um nível fixado previamente é emitido um pedido de compra. A quantidade de compra é sempre constante geralmente utiliza-se o lote econômico de compra (MOREIRA, 2011).

E no sistema de revisão periódica é pré-estabelecido períodos fixos para reposição do estoque, os lotes de compra variam conforme o nível existente do estoque no dia do ressuprimento. A quantidade a ser comprada é definida pela necessidade da demanda no próximo período menos o número de itens restantes no estoque (PEINADO; GRAEML, 2007).

Pode ser considerado um estoque de segurança na revisão periódica, para atender a demanda acima do normal e possível atraso de entrega. A dificuldade do método está em definir o período entre as revisões (DIAS, 2012)

4. PROCEDIMENTOS MÉTODOLÓGICOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa onde foi realizado o estudo está situada no Paraguai. Ela comercializa peças para caminhões de diversas marcas como: Wosman, Tecfil, Wabco, Mann, Iapv, entre outras. Atua nesse ramo há 20 anos, inicialmente fornecia somente peças usadas, porém com o passar dos anos e a crescente demanda por peças novas e com a exigência dos clientes por garantias começou-se a trabalhar fornecendo peças novas.

A empresa tem a missão de oferecer solução para o transporte de carga pesada. Eles desejam ser reconhecidos como uma empresa sólida com um aumento de 15% anual de seu faturamento, e ser conhecida nacionalmente como a melhor empresa de reposição, distribuição e de serviços automotores de carga pesada até 2023.

4.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Existem muitos tipos de pesquisas e variadas formas para se investigar os assuntos definidos, e segundo Gil (2018), a pesquisa pode ser definida como um procedimento racional e sistemático, que possui o objetivo de trazer respostas aos problemas apresentados. Ela pode ser elaborada através de um conjunto de conhecimentos disponíveis, com a utilização de métodos e técnicas de investigação científica.

Uma pesquisa pode ser classificada de diversas maneiras, e é necessário que seja definido antecipadamente o tipo de sua classificação, estabelecendo quanto a sua natureza, o nível de explicação, quais são os objetivos, qual será a abordagem adotada e os procedimentos (GIL, 2018). Na Figura 10, é descrito quais são as classificações possíveis de uma pesquisa científica.

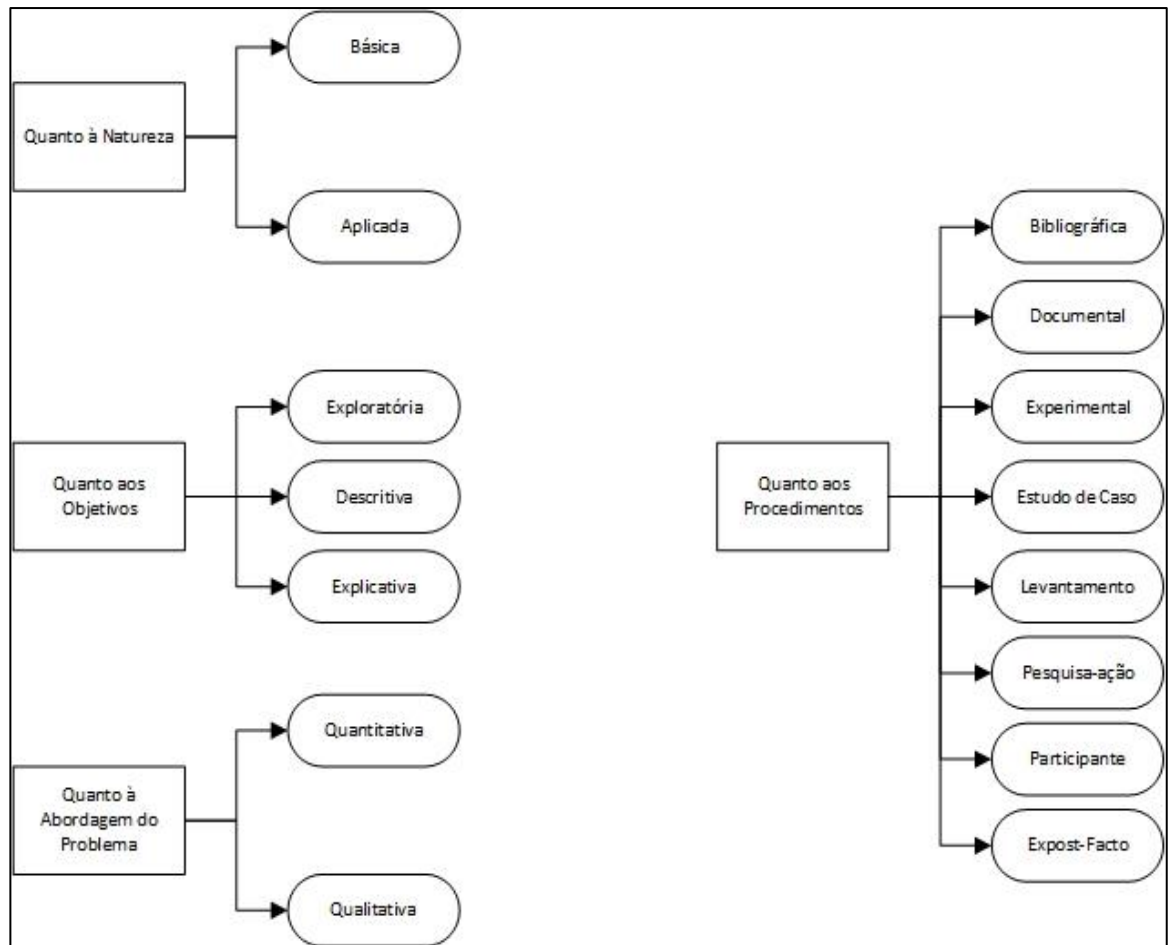


Figura 10 - Classificação da Pesquisa

Fonte: Adaptado de Gil (2018).

4.3 NATUREZA DA PESQUISA

Uma pesquisa pode ser classificada quanto a sua natureza em básica ou aplicada. Uma pesquisa básica tem o intuito de gerar novos conhecimentos que sejam úteis para o mundo científico sem que seja previsto algum tipo de aplicação (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Pesquisas aplicadas são direcionadas à aquisição de conhecimentos com a possibilidade de aplicação em uma determinada situação (GIL, 2018). A presente pesquisa enquadra-se no tipo de pesquisa aplicada, justifica-se pelo fato de que se buscou a otimização do estoque.

4.4 OBJETIVOS DA PESQUISA

Do ponto de vista dos objetivos, Prodanov e Freitas (2013) afirmam que a pesquisa pode ser exploratória, descritiva e explicativa. Uma pesquisa exploratória possui o objetivo de formular questões ou problemas com a finalidade de criar hipóteses, aumentar o conhecimento do pesquisador com o ambiente ou o tema e compreender melhor os conceitos (MARCONI; LAKATOS, 2018).

Já a pesquisa descritiva se propõe a caracterizar uma determinada população ou fenômeno. Podendo ser desenvolvida com a finalidade de identificar relações entre as variáveis (GIL, 2018). Utilizando de métodos formais e caracterizando pela precisão e pelo uso de modelos estatísticos (MARCONI; LAKATOS, 2018).

E uma pesquisa explicativa se caracteriza por identificar fatores que estabelece ou contribui para o desenvolvimento de certos fenômenos, tendo o objetivo de explicar o porquê aconteceu determinadas coisas (GIL, 2018).

O objetivo da presente pesquisa é classificado como exploratória visto que se pretende obter hipóteses para melhorar o controle de estoques, buscou um melhor entendimento sobre a temática abordada, por meio de entrevistas, levantamento bibliográfico e análise dos dados fornecidos pelo sistema de informação da empresa.

4.5 TIPO DE ABORDAGEM

Os tipos de abordagem podem ser qualitativos e quantitativos, Gil (2018, p.39) explica de forma simples a diferença entre as duas, “nas pesquisas quantitativas os resultados são apresentados em termos numéricos e, nas qualitativas, mediante descrições verbais”.

Em uma pesquisa quantitativa é utilizado modelos matemáticos, para se obter uma maior precisão dos resultados (POZO, 2015). O tipo de abordagem que foi utilizado é a quantitativa, pois dados numéricos foram utilizados para desenvolver a pesquisa, onde foram analisados e classificados para um melhor aproveitamento.

4.6 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

De acordo com Gil (2018), os procedimentos técnicos podem ser pesquisa bibliográfica, documental, experimental, operacional, estudo de caso, pesquisa-ação, pesquisa participante, *expost-facto*, levantamento.

Foi definido anteriormente que o objetivo da pesquisa foi classificado como exploratória, Gil (2018) e Silva e Menezes (2005), relatam que pesquisa exploratória na maioria das vezes são identificadas como estudo de caso e pesquisa bibliográfica.

O estudo de caso segundo Prodanov e Freitas (2013), deve consistir em coletar e analisar informações sobre determinado assunto a fim de estudar os aspectos envolvidos na temática abordada. E de acordo com Gil (2018), o estudo de caso realiza o estudo de um ou mais objetos sendo reconhecido como o mais indicado em investigação de fenômenos no contexto real.

A pesquisa bibliográfica engloba toda bibliografia publicada com o assunto relacionado ao tema de estudo, e tem como finalidade proporcionar ao pesquisador o contato a tudo o que já foi escrito, falado ou filmado sobre o assunto abordado (MARCONI; LAKATOS, 2018).

O presente estudo é caracterizado como estudo de caso e justifica-se pelo fato de que se estudou melhores formas para as possíveis deficiências, encontradas atualmente na gestão de estoques da empresa analisada. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sucinta, que no decorrer do trabalho foi utilizado para solucionar problemas e embasar a pesquisa.

4.7 ETAPAS PARA A REALIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em quatro etapas, conforme está representado na Figura 11.

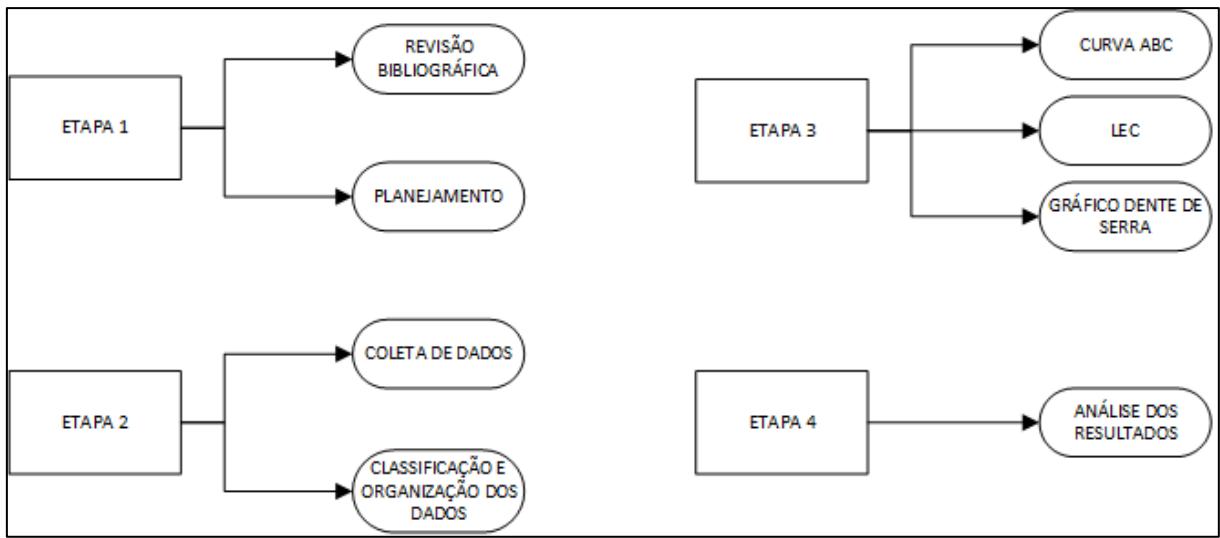


Figura 11 - Etapas para Elaboração da Pesquisa.

Fonte: Autoria própria.

Inicialmente foi realizado uma breve pesquisa bibliográfica, buscando se aprofundar na temática abordada e definido um planejamento para o andamento da pesquisa.

Na segunda etapa coletou-se as informações de estoques e vendas via sistema de informação da empresa, atualmente eles utilizam o *software* Scawin®, e também por arquivos de Excel® onde estão especificadas as quantidades dos produtos mantidos em estoque. Para que assim fosse possível realizar uma classificação dos dados coletados.

Com os dados organizados, deu-se início a terceira etapa que compreende da elaboração dos cálculos para definir os níveis de estoques. Primeiramente confeccionou-se a curva ABC com os itens do estoque, para classificar os produtos mais importantes e os menos importantes e também para definir quais os produtos merecem mais atenção do gestor.

Ainda na terceira etapa, definiu-se a quantidade de estoque mínimo, o ponto de pedido, estoque máximo e o lote econômico de compra (LEC), para definir a quantidade ideal a ser comprada dos treze primeiros produtos classificados pela curva ABC como classe A, visando uma redução nos custos de estoque.

Na quarta e última etapa, com os resultados obtidos foi realizada a análise de todas as informações e repassado para a gerência orientações quanto as melhores formas de otimizar o estoque utilizando as ferramentas indicadas.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 SITUAÇÃO ATUAL

Foi constatado que atualmente a empresa realiza inventários mensalmente para quantificar os produtos em estoque. É designado um funcionário para essa função, onde ele quantifica todos os produtos e depois transfere as informações para o *software* Scawin®.

A partir dos resultados encontrados no inventário, outro funcionário verifica quais são os produtos que estão com pouco estoque, sem levar em consideração as vendas ou algum tipo de dados históricos, para então realizar o pedido de compra junto ao fornecedor dos produtos.

Os produtos em estoque são todos controlados por códigos de barra, entretanto quando o produto chega na empresa e é lançado no sistema ocorrem muitos erros ortográficos. Para um mesmo produto, por exemplo, foi encontrado três formas diferentes escritas nos relatórios, o que resulta em certa dificuldade para coletar as informações corretas, pois esses erros são transferidos para os processos seguintes.

Outro problema encontrado refere-se à alta rotatividade de pessoal no setor, que podem ser brasileiros ou paraguaios que cadastram os produtos de acordo com a sua nacionalidade, resultando então em uma mistura de nomeações dos produtos tanto em português quanto em espanhol.

Por mais que possuam um *software* para controlar o estoque, ele não é usado integralmente, basicamente é utilizado para identificar quantos itens é mantido em estoque e quais são os produtos que estão com poucas unidades em estoque para ser realizado o pedido de compra.

Não foi realizado estudos para determinar as quantidades mínimas de cada produto necessários para se manter em estoque e nem qual é o melhor momento para realizar os pedidos de produtos para evitar a falta dos itens aos clientes, sendo que de forma empírica eles sabem quais são as peças que têm mais saída, e então

realizam os pedidos para que esses itens não faltem ou não fiquem com baixo nível no estoque.

5.2 ELABORAÇÃO DA CURVA ABC

A elaboração da curva ABC foi realizada para identificar quais são os produtos dentro do estoque com maior importância, ou seja, aqueles produtos que possuem maiores custos para empresa, e com isso poder verificar se a empresa está mantendo quantidades desnecessárias em seu estoque.

Segundo Ballou (2007) e Dias (2012), os parâmetros para a classificação da curva ABC podem ser definidos conforme a escolha do autor, desde que respeite a margem onde os produtos classe A devem compor até 20% dos itens, os da classe B até 30% e os da classe C 50%, para este estudo foi utilizado os seguintes os parâmetros apresentados no Quadro 4.

Classe	Porcentagem dos custos	Porcentagem dos itens
A	61%	20%
B	86%	30%
C	100%	50%

Quadro 4 - Parâmetros da Curva ABC.

Fonte: Adaptado Ballou (2007) e Dias (2012).

Para poder construir a curva ABC, na primeira etapa foi analisado o controle de estoque realizado pela organização, eles possuem inventário dos produtos o qual é realizado todo fim de mês. Foi então registrado as quantidades totais dos produtos e o custo para cada item. Os dados foram então organizados em uma planilha de Excel® em ordem alfabética. Conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Etapa 1 de Elaboração Curva ABC.

Classificação	Material	Qtd em estoque	Valor total	%individ.
47°	ABRAÇADEIRA ESCAPE	219	R\$ 4.226,98	0,420%
266°	ABRAÇADEIRA FINA	631	R\$ 1.081,51	0,107%
411°	ABRAÇADEIRA NYLON	1961	R\$ 468,35	0,046%
459°	ACABAMENTO ESQUINEIRO	12	R\$ 279,40	0,028%
512°	ACIDO PARA BATERIA 1 L	12	R\$ 35,21	0,003%
434°	ACIONADOR 1 2 3 E RE CAJA SCANIA	3	R\$ 370,99	0,037%
436°	ACTUADOR VALVULA SOLENOIDE	1	R\$ 357,69	0,036%
452°	ADAPTADOR CONEXION	14	R\$ 292,02	0,029%
507°	ADAPTADOR ENGATE RAPIDO	38	R\$ 80,01	0,008%
503°	ALAVANCA BOMBA INJETORA	22	R\$ 95,92	0,010%
333°	ALEMITE 1/4 45 GRAUS	796	R\$ 745,52	0,074%
495°	ALGEMA PINO SAPATA FREIO SCANIA	17	R\$ 118,76	0,012%
500°	ALOJAMENTO RETENTOR PINHÃO SCANIA	2	R\$ 106,31	0,011%
341°	ALONGADOR CINEMATICO 20MM	108	R\$ 729,95	0,072%
205°	ALTERNADOR MERCEDES	3	R\$ 1.500,00	0,149%
28°	AMORTIGUADOR DA CABINA SCANIA	53	R\$ 5.501,22	0,546%
214°	AMORTIGUADOR SCANIA PULMÃO	4	R\$1.384,79	0,137%
304°	AMORTIGUADOR PARILLA SCANIA	28	R\$ 896,57	0,089%
8°	AMORTIGUADOR TRAS SCANIA	78	R\$ 15.522,00	1,541%
498°	ANEL BIPARTIDO	5	R\$ 115,63	0,011%
468°	DIFERENCIAL MERCEDES ANEL SEPARADOR 8.5MM SCANIA	7	R\$ 249,85	0,025%
245°	ANEL UNIDADE INJETORA SCANIA	13	R\$ 1.174,81	0,117%
506°	ANEL VEDACION	23	R\$ 84,76	0,008%
80°	ANILLO GOMA POR MEDIDA	3471	R\$ 2.764,96	0,274%
346°	ANILLO RADIADOR	116	R\$ 713,07	0,071%
42°	ANILLO RADIADOR ACEITE	25	R\$ 4.364,73	0,433%
90°	ANILLO SINCRONIZADO CAJA	4	R\$ 2.635,51	0,262%
194°	ANILLO VEDACION	31	R\$ 1.537,13	0,153%
...

Fonte: Autoria Própria.

Na segunda etapa foi ordenado o valor total em ordem decrescente, e calculado o valor acumulado juntamente com a porcentagem acumulada de cada produto, como está demonstrado na Tabela 4.

Tabela 4 - Etapa 2 de Elaboração Curva ABC

Grau	Material	Qtd em estoque	Valor total	% Indiv.	Valor total acumulado	% Acum.
1°	FIBRA FREIO	348	R\$ 57.078,01	5,67%	R\$ 57.078,01	5,67%
2°	RULEMAN MASA	99	R\$ 26.030,69	2,58%	R\$ 83.108,70	8,25%
3°	MANGUEIRA	1300,65	R\$ 23.154,87	2,30%	R\$ 106.263,57	10,55%
4°	BALAO CARRETA	55	R\$ 21.780,00	2,16%	R\$ 128.043,57	12,71%
5°	PARAFUSOS	1533	R\$ 20.630,32	2,05%	R\$ 148.673,89	14,76%
6°	TURBINA MOTOR	8	R\$ 19.988,74	1,98%	R\$ 168.662,63	16,74%
7°	GUARDA BARRO	124	R\$ 17.308,93	1,72%	R\$ 185.971,56	18,46%
8°	AMORTIGUA. SCANIA	78	R\$ 15.522,00	1,54%	R\$ 201.493,56	20,00%
9°	GRAMPO ELASTICO CARRETA	237	R\$ 13.231,04	1,31%	R\$ 214.724,60	21,31%
10°	LANTERNA LED	132	R\$ 12.983,05	1,29%	R\$ 227.707,65	22,60%
...
100°	MOLA	23	R\$ 2.424,47	0,241%	R\$ 606.472,20	60,192%
101°	ENGRENAGEM CAIXA	7	R\$ 2.398,94	0,238%	R\$ 608.871,15	60,430%
102°	MOLA LIZA	23	R\$ 2.391,74	0,237%	R\$ 611.262,89	60,668%
103°	CORPO CAIXA	9	R\$ 2.384,86	0,237%	R\$ 613.647,75	60,904%
104°	FOCO LED	264	R\$ 2.383,04	0,237%	R\$ 616.030,78	61,141%
105°	CASTROL T 20 LTS	8	R\$ 2.380,28	0,236%	R\$ 618.411,07	61,377%
106°	SENSOR CORREIA	21	R\$ 2.317,35	0,230%	R\$ 620.728,41	61,607%
107°	SENSOR BANCADA	8	R\$ 2.298,29	0,228%	R\$ 623.026,70	61,835%
108°	VALVULA CAIXA	43	R\$ 2.297,06	0,228%	R\$ 625.323,76	62,063%
109°	REDUTORA	16	R\$ 2.281,01	0,226%	R\$ 627.604,77	62,290%
...
462°	PRESILHA CADENA DESFORCIMETRO	71	R\$ 276,41	0,027%	R\$ 999.480,37	99,198%
463°	MANUAL	1	R\$ 274,65	0,027%	R\$ 999.755,02	99,225%
464°	CALCE LAMINAPIÑON	158	R\$ 271,83	0,027%	R\$ 1.000.026,85	99,252%
465°	GUIA VALVULA	55	R\$ 265,92	0,026%	R\$ 1.000.292,77	99,279%
466°	EJE CENTRAL FILTRO	15	R\$ 259,23	0,026%	R\$ 1.000.552,00	99,305%
467°	REPARO DADO	16	R\$ 252,06	0,025%	R\$ 1.000.804,06	99,330%
468°	ANEL 8.5MM SCANIA	7	R\$ 249,85	0,025%	R\$ 1.001.053,91	99,354%
469°	TOTAL RUBIA 5 L ENTRADA AIRE	3	R\$ 247,18	0,025%	R\$ 1.001.301,09	99,379%
470°	ESQUINERO	8	R\$ 247,13	0,025%	R\$ 1.001.548,22	99,403%
...

Fonte: Autoria Própria.

E então na terceira etapa pode-se classificar os produtos conforme a definição dos parâmetros feito anteriormente, e na Tabela 5 está disposto os produtos com as suas devidas classificações A, B ou C.

Tabela 5 - Etapa 3 de Elaboração Curva ABC.

Material	Qtd Em Estoque	Valor Total	% Individual	Valor Total Acumulado	% Acumulada	Classe ABC	Grau
FIBRA FREIO	348	R\$ 57.078,01	5,67%	R\$ 57.078,01	5,67%	A	1°
RULEMAN MASA	99	R\$ 26.030,69	2,58%	R\$ 83.108,70	8,25%	A	2°
MANGUEIRA	1300,65	R\$ 23.154,87	2,30%	R\$ 106.263,57	10,55%	A	3°
BALAO CARRETA	55	R\$ 21.780,00	2,16%	R\$ 128.043,57	12,71%	A	4°
PARAFUSOS	1533	R\$ 20.630,32	2,05%	R\$ 148.673,89	14,76%	A	5°
TURBINA MOTOR	8	R\$ 19.988,74	1,98%	R\$ 168.662,63	16,74%	A	6°
GUARDA BARRO	124	R\$ 17.308,93	1,72%	R\$ 185.971,56	18,46%	A	7°
AMORTIG. SCANIA	78	R\$ 15.522,00	1,54%	R\$ 201.493,56	20,00%	A	8°
GRAMPOELASTICO	237	R\$ 13.231,04	1,31%	R\$ 214.724,60	21,31%	A	9°
LANTERNA LED	132	R\$ 12.983,05	1,29%	R\$ 227.707,65	22,60%	A	10°
...
FOCO LED	264	R\$ 2.383,04	0,237%	R\$ 616.030,78	61,141%	B	104°
CASTROL 20 LTS	8	R\$ 2.380,28	0,236%	R\$ 618.411,07	61,377%	B	105°
TENSOR CORREIA	21	R\$ 2.317,35	0,230%	R\$ 620.728,41	61,607%	B	106°
CASQUILLO MT	8	R\$ 2.298,29	0,228%	R\$ 623.026,70	61,835%	B	107°
ELETROVALVULA	43	R\$ 2.297,06	0,228%	R\$ 625.323,76	62,063%	B	108°
DISCO CAIXA RED.	16	R\$ 2.281,01	0,226%	R\$ 627.604,77	62,290%	B	109°
...
PRESILLA CADENA	71	R\$ 276,41	0,027%	R\$ 999.480,37	99,198%	C	462°
DESFORCIMETRO	1	R\$ 274,65	0,027%	R\$ 999.755,02	99,225%	C	463°
CALCE	158	R\$ 271,83	0,027%	R\$ 1.000.026,85	99,252%	C	464°
LAMINAPIÑON	55	R\$ 265,92	0,026%	R\$ 1.000.292,77	99,279%	C	465°
GUIA VALVULA	15	R\$ 259,23	0,026%	R\$ 1.000.552,00	99,305%	C	466°
ERE CENTRAL	16	R\$ 252,06	0,025%	R\$ 1.000.804,06	99,330%	C	467°
FILTRO	7	R\$ 249,85	0,025%	R\$ 1.001.053,91	99,354%	C	468°
REPARO DADO	3	R\$ 247,18	0,025%	R\$ 1.001.301,09	99,379%	C	469°
ANEL SEPARADOR	8	R\$ 247,13	0,025%	R\$ 1.001.548,22	99,403%	C	470°
8.5MM SCANIA	...	...	...	...	...	...	...
TOTAL RUBIA 5 L	...	...	...	...	...	...	...
ENTRADA AIRE	...	...	...	...	...	...	...
ESQUINERO	...	...	...	...	...	...	...

Fonte: Autoria Própria.

As Tabelas 3, 4 e 5 servem para demonstrar como foi desenvolvida a construção da curva ABC, contendo parte dos dados, a tabela completa com a qual foi realizada o estudo está no Apêndice A.

Foram analisados 514 diferentes produtos, e desse total, 103 itens foram classificados como classe A, o que corresponde a 20% dos produtos analisados e 61% do valor investido pela empresa e são, por esses motivos, os produtos que merecem maior atenção no seu gerenciamento de estoque.

Os produtos que foram classificados como classe B são constituídos por 152 peças, o que resulta em 25% do valor investido pela empresa. Já o grupo da classe C contém 259 itens, e o seu valor investido está em 14% do total. Os itens classificados como B e C, embora possuem um menor peso no custo, se comparado aos de classe A, o seu controle não deve ser negligenciado.

Os resultados encontrados na classificação ABC dos produtos, juntamente com os custos de cada classe, a quantidade de produtos e suas devidas porcentagens estão na Tabela 6.

Tabela 6 - Participação dos itens na composição do custo

Classe	Custos	% Custos	Produtos na curva abc	% Produtos
A	R\$ 613.647,75	61%	14576	20%
B	R\$ 247.203,44	25%	21511	30%
C	R\$ 146.707,59	15%	36512	50%

Fonte: Aatoria Própria.

Na Figura 12 está a representação gráfica da curva ABC, ressalta-se que o valor da participação dos itens na curva ABC em percentual é resultado da divisão do valor total dos itens pertencentes às classes A, B e C pelo valor total dos itens avaliados.

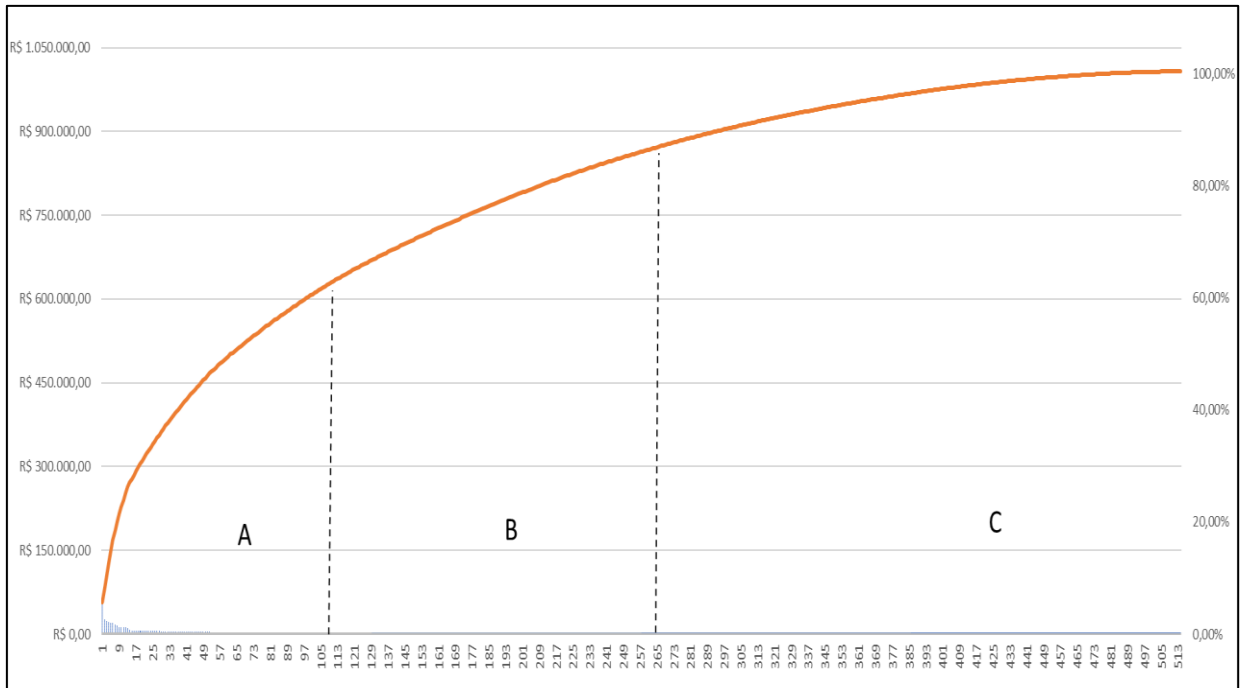


Figura 12- Representação gráfica da curva ABC

Fonte: Autoria Própria.

A curva ABC mostra os percentuais acumulados dos produtos avaliados em relação ao valor total investido e o seu comportamento. No eixo horizontal do gráfico estão os números de cada item e no eixo vertical os valores percentuais sobre o investimento total. Para os próximos tópicos serão analisados os treze primeiros produtos classificados como classe A da curva ABC.

5.3 NÍVEIS DE ESTOQUE E LEC

Para estabelecer os níveis de estoques foi necessário definir qual seria o nível de serviço desejado pela empresa para os primeiros treze itens classificados como A, ou seja, qual a porcentagem que a empresa deseja ter de atendimento à demanda. Ficou definido que o nível de serviço será de 1,64 e então os níveis de estoques devem ser capazes de atender a demanda 95% das vezes.

A empresa repassou a informação de que o tempo de reposição para seus produtos pode ser considerado como constante, pois o tempo de entrega de seus fornecedores são sempre confiáveis. E com essa afirmação foi utilizada a equação 3,

sugerida por Graeml e Peinado (2007), onde o tempo de reposição são fixos e a demanda é variável.

Os valores de desvio padrão dos produtos classificados como A, foram calculados através dos dados de entrada de materiais no período de janeiro de 2019 à julho de 2019. Os dados foram todos registrados em planilhas no Excel® separados pela quantidade de entrada em cada mês, e calculado o desvio padrão pela fórmula padrão do Excel®. Na Tabela 7 estão os valores obtidos para o estoque mínimo, obtidos pela Equação 3, para os trezes primeiro itens classificados como A.

Tabela 7 - Valores para o estoque mínimo

PRODUTO	Z	σ	TR	\sqrt{TR}	Emín
FIBRA DE FREIO	1,64	3,911	7	2,645751	17
RULEMAN MASSA	1,64	0,687	7	2,645751	3
MANGUEIRA	1,64	3,229	3	1,732051	9
BALAO CARRETA	1,64	0,669	10	3,162278	3
PARAFUSO	1,64	4,953	3	1,732051	14
TURBINA MOTOR	1,64	0,126	12	3,464102	1
GUARDA BARRO	1,64	0,538	5	2,236068	2
AMORTIGUADOR TRAS SCANIA	1,64	0,660	5	2,236068	2
GRAMPO ELASTICO CARRETA	1,64	0,396	7	2,645751	2
LANTERNA LED	1,64	0,261	7	2,645751	1
FILTRO DE AR MOTOR	1,64	0,253	7	2,645751	1
SUPORTE MOTOR	1,64	0,225	8	2,828427	1
IPIRANGA BRUTUS 1 20 LTS	1,64	0,161	10	3,162278	1

Fonte: Autoria Própria.

Com os valores do estoque mínimo, partiu-se para obter os resultados para o lote econômico de compras, foi utilizada a equação 14 recomendada por Dias (2012). A demanda anual de cada produto foi fornecida pela empresa através das informações de vendas efetivadas durante um ano.

O custo fixo do pedido é o valor gasto para realizar um pedido e segundo a empresa um funcionário leva em torno de uma hora para encaminhar o pedido, então foi considerado para o custo fixo do pedido sendo o valor que o funcionário recebe em uma hora de trabalho, ou seja, o funcionário recebe o valor de R\$2.208,80 por mês dividindo esse valor por 176 h/mês, quantidade de horas trabalhadas em um mês, encontra-se o custo do funcionário por hora R\$ 12,55.

O custo de armazenagem envolve todos os custos para manter o produto em estoque, a empresa forneceu um valor geral para o custo de armazenagem R\$ 26.465,16, que envolve custos de luz, água, segurança, internet, e telefone por ano. Então esse valor foi dividido pela quantidade de itens, sendo 514 o número de itens, para ser definido o custo de armazenagem por peça que nesta situação totalizou R\$ 51,49. Na Tabela 8 encontra-se os resultados para o LEC.

Tabela 8 - Valores Calculados para o Lote Econômico de Compra.

PRODUTO	DEMANDA ANUAL	CUSTO FIXO PEDIDO	CUSTO DE ARMAZENAGEM	LEC
FIBRA DE FREIO	519	R\$ 12,55	R\$ 51,49	16
RULEMAN MASSA	79	R\$ 12,55	R\$ 51,49	6
MANGUEIRA	749	R\$ 12,55	R\$ 51,49	19
BALAO CARRETA	163	R\$ 12,55	R\$ 51,49	9
PARAFUSO	1694	R\$ 12,55	R\$ 51,49	29
TURBINA MOTOR	9	R\$ 12,55	R\$ 51,49	2
GUARDA BARRO	147	R\$ 12,55	R\$ 51,49	8
AMORTIGUADOR TRAS SCANIA	213	R\$ 12,55	R\$ 51,49	10
GRAMPO ELASTICO CARRETA	175	R\$ 12,55	R\$ 51,49	9
LANTERNA LED	93	R\$ 12,55	R\$ 51,49	7
FILTRO DE AR MOTOR	96	R\$ 12,55	R\$ 51,49	7
SUPORTE MOTOR	51	R\$ 12,55	R\$ 51,49	5
IPIRANGA BRUTUS 20 LTS	46	R\$ 12,55	R\$ 51,49	5

Fonte: Autoria Própria.

A partir dos resultados do estoque mínimo e do lote econômico de compra foi desenvolvido o cálculo para o nível de estoque máximo, utilizando da Equação 6, demonstrada por Dias (2010), onde o estoque máximo será a soma do estoque mínimo com o lote de compra. Foi calculado os valores para o estoque máximo, encontra-se na Tabela 9.

Tabela 9 - Valores para o estoque máximo.

PRODUTO	Emín	LEC	Emáx
FIBRA DE FREIO	17	16	33
RULEMAN MASSA	3	6	9
MANGUEIRA	9	19	28
BALAO CARRETA	3	9	12
PARAFUSO	14	29	43
TURBINA MOTOR	1	2	3
GUARDA BARRO	2	8	10
AMORTIGUADOR TRAS SCANIA	2	10	13
GRAMPO ELASTICO CARRETA	2	9	11
LANTERNA LED	1	7	8
FILTRO DE AR MOTOR	1	7	8
SUPORTE MOTOR	1	5	6
IPIRANGA BRUTUS 20 LTS	1	5	6

Fonte: Autoria Própria.

Na Tabela 9, contém os valores obtidos para o estoque máximo dos itens classe A, ou seja, são as quantidades máximas que a empresa deverá manter em estoque. Entretanto, deve-se verificar fatores que possam interferir no tempo de vida útil dos produtos, como cuidados especiais que cada item necessite, prazo de validade, etc.

5.4 PONTO DE PEDIDO

Para o cálculo do ponto de pedido foi utilizada a fórmula apresentada por Dias (2010), na qual é admitida variações da demanda durante os períodos analisados. A fórmula se baseia no tempo de reposição, no estoque mínimo, e no consumo médio conforme descrito na equação 7.

Observa-se que para calcular o ponto de pedido é preciso determinar o consumo médio de cada item. Logo, com as quantidades adquiridas de cada item por mês e considerando vinte e dois dias o número trabalhado por mês, dividiu-se as quantidades mensais pelos dias trabalhados e obteve-se o consumo médio. Na Tabela 10 é apresentado os resultados para o ponto de pedido.

Tabela 10 - Valores Obtidos para o Ponto de Pedido

PRODUTO	CONSUMO MÉDIO MENSAL (un)	CONSUMO MÉDIO DIÁRIO (un)	TEMPO DE REPOSIÇÃO (dias)	Emín (un)	PP (un)
FIBRA DE FREIO	43,29	1,804	7	17	30
RULEMAN MASSA	6,57	0,274	7	3	5
MANGUEIRA	62,41	2,600	3	9	17
BALAO CARRETA	12,86	0,536	10	3	9
PARAFUSO	141,14	5,881	3	14	32
TURBINA MOTOR	0,71	0,030	12	1	1
GUARDA BARRO	12,29	0,512	5	2	5
AMORTIGUADOR TRAS GRAMPO ELASTICO CAR.	17,71	0,738	5	2	6
LANTERNA LED	7,71	0,321	7	1	3
FILTRO DE AR MOTOR	8,00	0,333	7	1	3
SUPORTE MOTOR IPIRANGA BRUTUS 20 LTS	4,29	0,179	8	1	2
	3,86	0,161	10	1	2

Fonte: Aatoria Própria.

Os valores obtidos para o ponto de pedido apresentados na Tabela 10, representam a quantidade dos itens em estoque que devem ser consumidos pela demanda do momento em que é realizado o pedido ao fornecedor até a realização da entrega dos produtos.

Considerando o produto parafuso, ele possui um consumo médio diário de 5,8 itens, aproximadamente é vendido 6 parafusos por dia, o tempo de reposição é de 3 dias, sendo o tempo para o fornecedor entregar o produto na empresa e ainda o estoque mínimo para esse produto é de 14 itens, com essas informações é calculado o ponto de pedido através da equação 7, ou seja, quando o nível de estoque para o item parafuso chegar em 32 unidades é o momento ideal para realizar o pedido.

Utilizando-se o ponto de pedido como um critério para administrar o estoque, o estoque mínimo deve ser constante e do instante que é feito o pedido a quantidade indicada pelo ponto de pedido será utilizada até chegar no nível do estoque mínimo, que deverá coincidir com a entrega dos itens, impedindo a falta de mercadoria para os clientes.

5.5 COMPARATIVO SITUAÇÃO ATUAL X SITUAÇÃO ÓTIMA DO ESTOQUE

Após ter sido realizado as devidas classificações e calculado o estoque mínimo, estoque máximo, ponto de pedido e o lote econômico de compra, constatou-se que os valores encontrados são de extrema importância para a empresa, pois, ela não realizava nenhum cálculo para os níveis de estoque.

A empresa realiza de forma empírica a compra de seus produtos, foi constatado após os cálculos de determinação dos níveis de estoque que a empresa possui níveis elevados de produtos, ficando claro o grande desperdício de capital financeiro em estoque que a empresa tem mantido.

Na Figura 13 está o comparativo dos resultados encontrados com a quantidade mantida em estoque atualmente pela empresa e o recomendado.

ORDEM	PRODUTO	QTD EM ESTOQUE	VENDAS REALIZADA EM 7 MESES	Emín	PP	LEC	Emáx
1°	FIBRA DE FREIO	348	303	17	30	16	33
2°	RULEMAN MASSA	99	46	3	5	6	9
3°	MANGUEIRA	1300,65	436,85	9	17	19	28
4°	BALAO CARRETA	55	90	3	9	9	12
5°	PARAFUSO	1533	988	14	32	29	43
6°	TURBINA MOTOR	8	5	1	1	2	3
7°	GUARDA BARRO	124	86	2	5	8	10
8°	AMORTIGUADOR TRAS SCANIA 112/113	78	124	2	6	10	13
9°	GRAMPO ELASTICO CARRETA	237	102	2	6	9	11
10°	LANTERNA LED	132	54	1	3	7	8
11°	FILTRO DE AR MOTOR	52	56	1	3	7	8
12°	SUPORTE MOTOR	58	30	1	2	5	6
13°	IPIRANGA BRUTUS 15W40 20 LTS	31	27	1	2	5	6

Figura 13 - Comparativo do estoque atual com os níveis ótimos de estoque.

Fonte: Autoria Própria.

Nesse sentido, fica evidente que as análises realizadas para os materiais, permitiu identificar o alto custo que a empresa está tendo em seu estoque. Conforme a Figura 13, para o produto “fibra freno” a quantidade em estoque é superior ao que foi vendido em sete meses, demonstrando a enorme contribuição do estudo para o gerenciamento do estoque na empresa analisada.

O gráfico dente de serra é uma excelente ferramenta para visualizar as variações de estoque, no Gráfico 1 está demonstrado para o item Ruleman Massa, que possui um tempo de ressuprimento de 7 dias. No instante que o nível de estoque alcança a quantidade de 5 itens é o momento de realizar o pedido ao fornecedor, passado o tempo de reposição o nível de estoque alcança a quantidade mínima e em seguida é alimentado pela entrega dos produtos evitando a falta de itens.

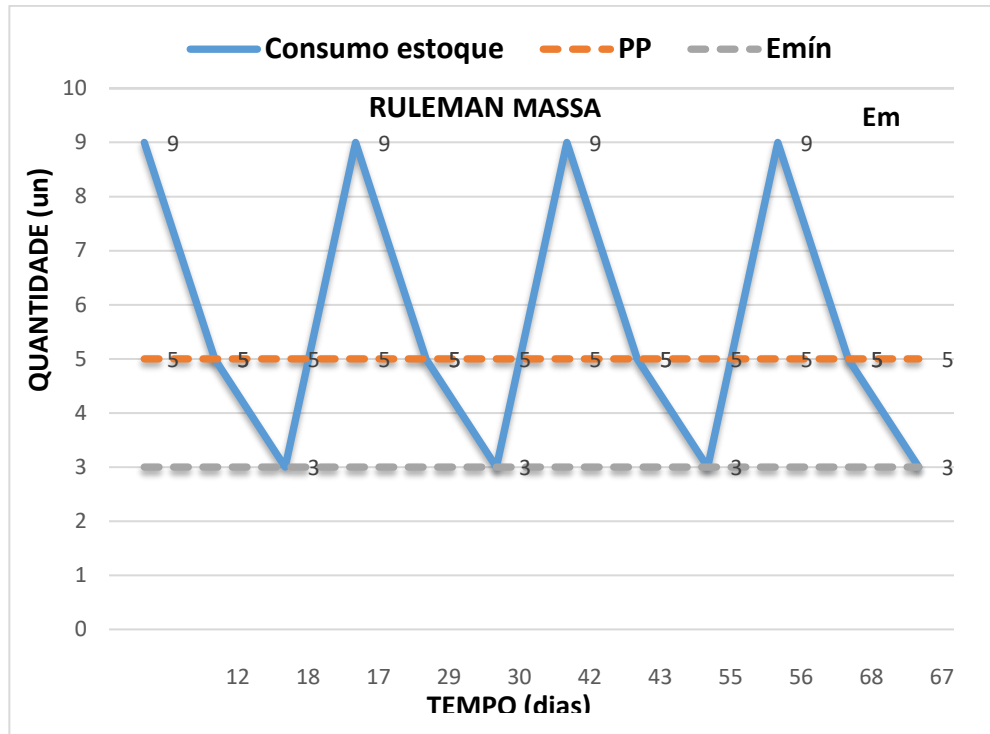


Gráfico 1 - Curva Dente de Serra para o item Ruleman Massa
Fonte: Autoria Própria.

No gráfico 1 é possível identificar o comportamento ao longo do tempo quando for adotada a metodologia do ponto de reposição. No início o estoque está em seu nível máximo, com 9 unidades e com um consumo de 2 produtos por semana, baseado nas vendas de 7 meses, o produto é consumido.

Ao atingir o estoque mínimo o produto deve ser repostado, de modo que não falte itens aos clientes. Este comportamento deve se repetir ao longo do tempo, e pode sofrer algumas variações conforme a demanda. Em momentos onde a demanda aumentar, o estoque mínimo será utilizado e o gestor deverá tomar decisões quanto ao atendimento a seus clientes e na situação de diminuição da demanda ocorrerá um aumento no estoque e no capital investido.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As empresas devem realizar um efetivo e adequado controle em seus estoques, para que eles estejam sempre em níveis ótimos, sendo necessário aplicar técnicas de gerenciamento e de políticas de estoques para que seus objetivos estratégicos sejam alcançados.

O objetivo desse estudo foi definir a classificação dos itens mantidos em estoque em uma empresa de autopeças para caminhões, os dados utilizados são correspondentes ao inventário realizado pela empresa e pelas saídas de produtos durante o período de janeiro a julho de 2019.

Em relação ao primeiro objetivo, compreender a forma de controle de estoque utilizado na empresa, foi realizado questionamentos diretamente ao gerente da empresa onde constatou-se que é realizado inventários ao fim de cada mês, entretanto não é realizado nenhum cálculo de estoque mínimo para os itens, e nenhum outro estudo. O inventário é feito basicamente para o gerente saber quais são as quantidades de cada item e para verificar produtos que estão com níveis baixos de estoque de forma empírica.

O segundo objetivo específico era utilizar o método de classificação ABC, para determinar quais são os produtos em estoque que merecem maior atenção pela empresa. Foram analisadas as peças em estoque encontrando-se os seguintes resultados:

103 produtos são responsáveis por 61% dos custos de aquisição, 20% da quantidade total mantida em estoque e foram classificados como classe A, sendo os produtos que necessitam de maior atenção do gestor. Foram classificados como B, 152 produtos que correspondem a 25% dos custos de aquisição e 30% dos produtos mantidos em estoque, sendo os itens de importância média. Os classificados como C totalizaram 259 itens que correspondem a 15% de participação nos custos de aquisição

Com a realização da classificação ABC, pode-se verificar a grande importância desse método para o gerenciamento de estoques, pois esta classificação

auxiliou a identificar os itens mais e menos importantes para a organização e o quanto eles influenciam na composição dos custos da empresa. Com os resultados obtidos o gestor da empresa pode direcionar seus esforços diretamente nos itens com custos superiores de modo a buscar redução de seus custos e se possível direcionar a economia obtida para outro setor.

Com relação ao terceiro objetivo, foi definido por meio de aplicação de fórmulas apresentadas na revisão da literatura o estoque mínimo, estoque máximo, ponto de pedido e lote econômico de compras para os treze primeiros produtos classificados como A.

Portanto, devido à importância desse assunto para a empresa sugere-se uma continuação dos cálculos de níveis de estoques para os demais itens, visto que a empresa mantém em seu estoque quantidades superiores à sua demanda, resultado de pedidos com quantidades superiores aos que a empresa necessita, por falta de um controle e gestão efetiva do estoque. Resultando em elevados custos para a organização, e com as devidas quantidades ótimas determinadas a empresa pode direcionar a economia financeira obtida para setores deficientes e até mesmo para qualificação de sua equipe.

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial**. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Materiais: uma abordagem introdutória**. 3. ed. Barueri: Manole, 2014.

CHIAVENATO, Idalberto. **Planejamento e Controle da Produção**. 2. ed. Barueri: Manole, 2008.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

CORRÊA, Henrique. L.; CORRÊA, Carlos. A. **Administração de produção e operações**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de Materiais: Princípios, conceitos e gestão**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

FERNANDES, Flavio Cesar Faria; GODINHO FILHO, Moacir. **Planejamento e Controle da Produção: Dos Fundamentos ao Essencial**. São Paulo: Atlas, 2010.

FRANCISCHINI, Paulino G.; GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de Materiais e do Patrimônio**. São Paulo: Cengage Learning, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GRAEML, Alexandre R.& PEINADO, Jurandir. **Administração da Produção: Operações Industriais e de Serviços**. Curitiba: UnicenP, 2007.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da Produção e Operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: Uma Abordagem Logística**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013. Disponível em: <http://moodle.utfpr.edu.br/pluginfile.php/554961/mod_resource/content/1/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em: 14 maio 2019.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 2005. Disponível em <https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf> Acesso em maio, 2019.

TUBINO, Dalvio Ferreira. **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Planilha de Classificação ABC.

Material	Qty total	Valor total	% indiv	Valor acumul.	% Acumul	Clasificación
FIBRA FRENO	348	R\$57.078,01	5,665%	R\$ 57.078,01	5,665%	A
RULEMAN MASA	99	R\$ 26.030,69	2,584%	R\$ 83.108,70	8,249%	A
MANGUEIRA	1300,65	R\$ 23.154,87	2,298%	R\$106.263,57	10,547%	A
BALAO CARRETA	55	R\$ 21.780,00	2,162%	R\$128.043,57	12,708%	A
PARAFUSOS	1533	R\$ 20.630,32	2,048%	R\$148.673,89	14,756%	A
TURBINA MOTOR	8	R\$ 19.988,74	1,984%	R\$ 168.662,63	16,740%	A
GUARDA BARRO	124	R\$ 17.308,93	1,718%	R\$ 185.971,56	18,458%	A
AMORTIGUADOR TRAS SCANIA 112/113	78	R\$ 15.522,00	1,541%	R\$ 201.493,56	19,998%	A
GRAMPO ELASTICO CARRETA	237	R\$ 13.231,04	1,313%	R\$ 214.724,60	21,311%	A
LANTERNA LED	132	R\$ 12.983,05	1,289%	R\$ 227.707,65	22,600%	A
FILTRO AIRE MOTOR	52	R\$ 12.802,16	1,271%	R\$ 240.509,81	23,871%	A
SOPORTE MOTOR	58	R\$ 12.180,00	1,209%	R\$ 252.689,81	25,079%	A
IPIRANGA BRUTUS 15W40 20 LTS	31	R\$ 10.636,54	1,056%	R\$ 263.326,35	26,135%	A
REPARO VALVULA	122	R\$ 7.822,43	0,776%	R\$ 271.148,78	26,911%	A
RADIADOR AGUA SCANIA SERIE 4 C/ALTA	4	R\$ 6.866,85	0,682%	R\$ 278.015,63	27,593%	A
DISCO EMBRAGUE	10	R\$ 6.755,77	0,671%	R\$ 284.771,40	28,264%	A
COMPRESOR AIRE	5	R\$ 6.579,70	0,653%	R\$ 291.351,10	28,917%	A
JUNTA 3	187	R\$ 6.446,56	0,640%	R\$ 297.797,66	29,556%	A
SENSOR	63	R\$ 6.280,21	0,623%	R\$ 304.077,87	30,180%	A
BARRA LED	51	R\$ 6.264,33	0,622%	R\$ 310.342,20	30,801%	A
SINCRONIZADO 1YRE CAJA	12	R\$ 6.253,88	0,621%	R\$ 316.596,08	31,422%	A
CATRACA FRENO	70	R\$ 6.040,51	0,600%	R\$ 322.636,59	32,022%	A
CARPA VINIFLEX	6	R\$ 5.975,65	0,593%	R\$ 328.612,25	32,615%	A
INTERCOOLER SCANIA	4	R\$ 5.971,83	0,593%	R\$ 334.584,08	33,207%	A

PLATOR EMBRAGUE	6	R\$ 5.754,93	0,571 %	R\$ 340.339,01	33,779%	A
BALAO TRAS SCANIA	13	R\$ 5.639,21	0,560 %	R\$ 345.978,21	34,338%	A
KIT MOTOR SCANIA SERIE 4 ARTICULADO	6	R\$ 5.514,08	0,547 %	R\$ 351.492,30	34,886%	A
AMORTIGUADOR DEL CABINA SCANIA SERIE 4	53	R\$ 5.501,22	0,546 %	R\$ 356.993,52	35,432%	A
BARRA DIRECCION	17	R\$ 5.378,44	0,534 %	R\$ 362.371,96	35,965%	A
MOLA DEL SCANIA	14	R\$ 5.264,01	0,522 %	R\$ 367.635,96	36,488%	A
CORREIA ALTERNADOR	126	R\$ 5.099,41	0,506 %	R\$ 372.735,37	36,994%	A
BOMBA AGUA MOTOR	16	R\$ 5.057,58	0,502 %	R\$ 377.792,96	37,496%	A
CRUZETA CARDAN	81	R\$ 4.999,79	0,496 %	R\$ 382.792,75	37,992%	A
CONECTOR	464	R\$ 4.922,29	0,489 %	R\$ 387.715,03	38,481%	A
FILTRO COMBUSTIBLE	103	R\$ 4.893,30	0,486 %	R\$ 392.608,33	38,966%	A
BALANZA CARRETA	27	R\$ 4.775,72	0,474 %	R\$ 397.384,05	39,440%	A
LANTERNA TRAS MERCEDES	190	R\$ 4.745,30	0,471 %	R\$ 402.129,36	39,911%	A
PASTILHA FRENO	18	R\$ 4.636,90	0,460 %	R\$ 406.766,26	40,371%	A
BOMBA CENTRAL EMBRAGUE	5	R\$ 4.594,06	0,456 %	R\$ 411.360,32	40,827%	A
RULEMAN EMBRAGUE	11	R\$ 4.584,96	0,455 %	R\$ 415.945,28	41,282%	A
ZAPATA SUSPENCION	20	R\$ 4.468,11	0,443 %	R\$ 420.413,39	41,726%	A
ANILLO RADIADOR ACEITE	25	R\$ 4.364,73	0,433 %	R\$ 424.778,13	42,159%	A
VISCO VENTILADOR	5	R\$ 4.327,55	0,430 %	R\$ 429.105,68	42,589%	A
VALVULA PARADA MOTOR	2	R\$ 4.260,56	0,423 %	R\$ 433.366,25	43,012%	A
REPARO COMPRESOR	29	R\$ 4.238,77	0,421 %	R\$ 437.605,01	43,432%	A
DISCO FRENO S	15	R\$ 4.238,75	0,421 %	R\$ 441.843,76	43,853%	A
ABRAÇADEIRA ESCAPE	219	R\$ 4.226,98	0,420 %	R\$ 446.070,73	44,272%	A
SOPORTE GUARDA BARRO	44	R\$ 4.179,42	0,415 %	R\$ 450.250,16	44,687%	A
CAJA SATELITE SCANIA	6	R\$ 4.175,22	0,414 %	R\$ 454.425,38	45,102%	A
EJE CUADRUPLE	4	R\$ 4.144,44	0,411 %	R\$ 458.569,81	45,513%	A
LANTERNA LATERAL CARRETA	308	R\$ 4.095,04	0,406 %	R\$ 462.664,85	45,919%	A

UNION	649	R\$ 4.027,47	0,400 %	R\$ 466.692,32	46,319%	A
CAPA LATERAL PARAGOLPE	24	R\$ 3.639,96	0,361 %	R\$ 470.332,28	46,680%	A
MOLA BALAO	4	R\$ 3.619,72	0,359 %	R\$ 473.952,00	47,040%	A
CODO MACHO	262	R\$ 3.605,27	0,358 %	R\$ 477.557,27	47,397%	A
MACHO Y HEMBRA CARDAN	4	R\$ 3.600,93	0,357 %	R\$ 481.158,19	47,755%	A
RULEMAN PINHAO	17	R\$ 3.591,24	0,356 %	R\$ 484.749,44	48,111%	A
IPIRANGA BRUTUS 15W40 1 LITRO	181	R\$ 3.378,55	0,335 %	R\$ 488.127,98	48,447%	A
EJE MANDO	8	R\$ 3.366,50	0,334 %	R\$ 491.494,49	48,781%	A
VALVULA FRENO	20	R\$ 3.325,25	0,330 %	R\$ 494.819,74	49,111%	A
RULEMAN EJE	35	R\$ 3.174,91	0,315 %	R\$ 497.994,65	49,426%	A
CINTA TANQUE	170	R\$ 3.148,75	0,313 %	R\$ 501.143,39	49,738%	A
RETROVISOR	32	R\$ 3.109,58	0,309 %	R\$ 504.252,98	50,047%	A
FLANGE CARRETA	54	R\$ 3.078,00	0,305 %	R\$ 507.330,98	50,352%	A
KITS EMBRAGUE SCANIA SERIE 5 AUTOMATICO 430MM	1	R\$ 3.049,30	0,303 %	R\$ 510.380,27	50,655%	A
MOLA TRASEIRA	26	R\$ 3.042,26	0,302 %	R\$ 513.422,53	50,957%	A
RETENTOR MASA	194	R\$ 3.033,95	0,301 %	R\$ 516.456,49	51,258%	A
CLIMATIZADOR 24 VOLTS	5	R\$ 3.030,93	0,301 %	R\$ 519.487,41	51,559%	A
BULON MULTIPLE SCAPE	1472	R\$ 3.008,53	0,299 %	R\$ 522.495,94	51,858%	A
FILTRO ACEITE MOTOR	95	R\$ 2.958,55	0,294 %	R\$ 525.454,49	52,151%	A
MASANETA	66	R\$ 2.944,71	0,292 %	R\$ 528.399,20	52,444%	A
ARO COMPRESOR	53	R\$ 2.943,75	0,292 %	R\$ 531.342,95	52,736%	A
RULEMAN MASA DEL SCANIA 113 60X130X37	6	R\$ 2.928,87	0,291 %	R\$ 534.271,82	53,026%	A
BUCHA SUSPENSAO	79	R\$ 2.881,96	0,286 %	R\$ 537.153,79	53,312%	A
REPARO MORDAZA	29	R\$ 2.880,15	0,286 %	R\$ 540.033,93	53,598%	A
PARAGOLPE	4	R\$ 2.847,14	0,283 %	R\$ 542.881,07	53,881%	A
TUBO LATERAL CROMADO	8	R\$ 2.841,55	0,282 %	R\$ 545.722,62	54,163%	A
BOMBA DIRECCION HIDRAULICA	4	R\$ 2.811,22	0,279 %	R\$ 548.533,84	54,442%	A

BOLSA AMORTIGUADOR CABINA	42	R\$ 2.782,87	0,276 %	R\$ 551.316,71	54,718%	A
ANILLO GOMA POR MEDIDA	3471	R\$ 2.764,96	0,274 %	R\$ 554.081,66	54,992%	A
PISTON ARO COMPRESOR	47	R\$ 2.739,23	0,272 %	R\$ 556.820,89	55,264%	A
BUCHA BARRA ESTABILIZADORA	192	R\$ 2.735,26	0,271 %	R\$ 559.556,15	55,536%	A
TUBO SALIDA	125	R\$ 2.691,54	0,267 %	R\$ 562.247,69	55,803%	A
ENCASTRE SINCRONIZADO	14	R\$ 2.690,77	0,267 %	R\$ 564.938,45	56,070%	A
BUJE BARRA ESTABILIZADORA	132	R\$ 2.689,69	0,267 %	R\$ 567.628,14	56,337%	A
MASA CARRETA	10	R\$ 2.683,62	0,266 %	R\$ 570.311,76	56,603%	A
TAZA AMERICANA	206	R\$ 2.648,16	0,263 %	R\$ 572.959,92	56,866%	A
TUERCA TUCHO	323	R\$ 2.641,59	0,262 %	R\$ 575.601,52	57,128%	A
CALOTA 3 PONTAS	54	R\$ 2.641,00	0,262 %	R\$ 578.242,52	57,390%	A
ANILLO SINCRONIZADO CAJA	4	R\$ 2.635,51	0,262 %	R\$ 580.878,03	57,652%	A
BOMBA CENTRAL EMBRAGUE	8	R\$ 2.633,04	0,261 %	R\$ 583.511,07	57,913%	A
CASQUILLO BIELA	16	R\$ 2.623,08	0,260 %	R\$ 586.134,15	58,174%	A
GRAMPA ELASTICO	434	R\$ 2.619,79	0,260 %	R\$ 588.753,93	58,434%	A
FAROL DEL MERCEDES	13	R\$ 2.618,38	0,260 %	R\$ 591.372,32	58,694%	A
ZAPATA FRENO	33	R\$ 2.594,63	0,258 %	R\$ 593.966,95	58,951%	A
RADIADOR AIRE ACONDICIONADO SC SERIE 4 ANTIGO	5	R\$ 2.589,32	0,257 %	R\$ 596.556,26	59,208%	A
GOMA GUARDA BARRO 1	101	R\$ 2.514,53	0,250 %	R\$ 599.070,79	59,458%	A
LLAVE	76	R\$ 2.512,15	0,249 %	R\$ 601.582,94	59,707%	A
TANQUE COMBUSTIBLE SCANIA SERIE 4 700L C/SOPORTE1	1	R\$ 2.464,79	0,245 %	R\$ 604.047,73	59,952%	A
MOLA CHEVROLET	23	R\$ 2.424,47	0,241 %	R\$ 606.472,20	60,192%	A
ENGRENAGE 2 LIBRE CAJA	7	R\$ 2.398,94	0,238 %	R\$ 608.871,15	60,430%	A
MOLA LIZA	23	R\$ 2.391,74	0,237 %	R\$ 611.262,89	60,668%	A
CUERPO ACOPLA CAJA	9	R\$ 2.384,86	0,237 %	R\$ 613.647,75	60,904%	A
FOCO LED	264	R\$ 2.383,04	0,237 %	R\$ 616.030,78	61,141%	B

CASTROL TURBO 15W40 20 LTS	8	R\$ 2.380,28	0,236 %	R\$ 618.411,07	61,377%	B
TENSOR CORREIA	21	R\$ 2.317,35	0,230 %	R\$ 620.728,41	61,607%	B
CASQUILLO BANCADA MOTOR	8	R\$ 2.298,29	0,228 %	R\$ 623.026,70	61,835%	B
VALVULA ELETROVALVOLA CAJA	43	R\$ 2.297,06	0,228 %	R\$ 625.323,76	62,063%	B
DISCO CAJA REDUTORA	16	R\$ 2.281,01	0,226 %	R\$ 627.604,77	62,290%	B
SOPORTE TRAS CARRETA	30	R\$ 2.237,38	0,222 %	R\$ 629.842,16	62,512%	B
ARO MOTOR SCANIA SERIE 4 97	24	R\$ 2.236,77	0,222 %	R\$ 632.078,92	62,734%	B
VALVULA PEDAL SCANIA SERIE 4	3	R\$ 2.228,53	0,221 %	R\$ 634.307,45	62,955%	B
BOTON EM GERAL (SETAS, VIDROS)	76	R\$ 2.222,92	0,221 %	R\$ 636.530,37	63,176%	B
TEE	215	R\$ 2.219,19	0,220 %	R\$ 638.749,56	63,396%	B
BATENTE SOPORTE ESFREGA	46	R\$ 2.213,45	0,220 %	R\$ 640.963,01	63,615%	B
OLEO FREIO	166	R\$ 2.125,68	0,211 %	R\$ 643.088,69	63,826%	B
VALVULA REGULADORA	19	R\$ 2.117,16	0,210 %	R\$ 645.205,85	64,037%	B
GRAMPA ALZA TRUCK CARRET	42	R\$ 2.110,73	0,209 %	R\$ 647.316,58	64,246%	B
TERMINAL DIRECCION	55	R\$ 2.107,70	0,209 %	R\$ 649.424,27	64,455%	B
MAQUINA DE VIDRIO	26	R\$ 2.072,47	0,206 %	R\$ 651.496,74	64,661%	B
CENTRALIZADOR CARDAN	19	R\$ 2.061,90	0,205 %	R\$ 653.558,65	64,866%	B
POLIA	34	R\$ 2.012,21	0,200 %	R\$ 655.570,86	65,065%	B
TAPA CADENA MORDAZA	13	R\$ 2.001,09	0,199 %	R\$ 657.571,94	65,264%	B
MANCAL	82	R\$ 1.991,70	0,198 %	R\$ 659.563,64	65,462%	B
TAPON	256	R\$ 1.986,40	0,197 %	R\$ 661.550,04	65,659%	B
DEFLETOR RADIADOR	21	R\$ 1.979,91	0,197 %	R\$ 663.529,96	65,855%	B
PIOLA P/ LONA	1779	R\$ 1.976,44	0,196 %	R\$ 665.506,40	66,051%	B
CABLE ACELERADOR	51	R\$ 1.944,91	0,193 %	R\$ 667.451,31	66,244%	B
CALSO ALZA ELASTICO	40	R\$ 1.942,16	0,193 %	R\$ 669.393,47	66,437%	B
VALVULA RELE	16	R\$ 1.941,71	0,193 %	R\$ 671.335,18	66,630%	B
BRIDA CARDAN	18	R\$ 1.923,59	0,191 %	R\$ 673.258,77	66,821%	B

ENGRENAGE 3 LIBRE CAJA	6	R\$ 1.897,02	0,188 %	R\$ 675.155,80	67,009%	B
VALVULA PEDAL SCANIA 113	9	R\$ 1.893,51	0,188 %	R\$ 677.049,31	67,197%	B
REGULADOR VOLTAGE	23	R\$ 1.890,74	0,188 %	R\$ 678.940,05	67,385%	B
REPARO PUNTA EJE	8	R\$ 1.861,86	0,185 %	R\$ 680.801,91	67,569%	B
KIT SINCRONIZADO	2	R\$ 1.856,44	0,184 %	R\$ 682.658,36	67,754%	B
TRAVA R	677	R\$ 1.837,39	0,182 %	R\$ 684.495,75	67,936%	B
JUNTA 2	266	R\$ 1.835,13	0,182 %	R\$ 686.330,88	68,118%	B
ROLETE	184	R\$ 1.825,26	0,181 %	R\$ 688.156,14	68,299%	B
PUNTERA	80	R\$ 1.824,00	0,181 %	R\$ 689.980,14	68,480%	B
BOMBA ACEITE	7	R\$ 1.819,73	0,181 %	R\$ 691.799,87	68,661%	B
RELAY	82	R\$ 1.806,85	0,179 %	R\$ 693.606,73	68,840%	B
CODO FRENO MOTOR SCANIA 113	3	R\$ 1.802,89	0,179 %	R\$ 695.409,61	69,019%	B
CONO SINCONIZADOR	4	R\$ 1.801,46	0,179 %	R\$ 697.211,07	69,198%	B
GOMA ALZA TRUCK	10	R\$ 1.796,20	0,178 %	R\$ 699.007,27	69,376%	B
PARABRISA SCANIA	5	R\$ 1.795,77	0,178 %	R\$ 700.803,05	69,555%	B
BRIDA SALIDA CAJA DIFERENCIAL	6	R\$ 1.788,03	0,177 %	R\$ 702.591,08	69,732%	B
DIAFRAGMA	204	R\$ 1.783,95	0,177 %	R\$ 704.375,02	69,909%	B
SETOR DIRECCION SCANIA SERIE 4/S5 PGR ZF	1	R\$ 1.781,69	0,177 %	R\$ 706.156,71	70,086%	B
KITS SINCRONIZADOR CAJA GRS900/GR801 MODERNO	1	R\$ 1.779,45	0,177 %	R\$ 707.936,17	70,263%	B
BATERIA	5	R\$ 1.778,16	0,176 %	R\$ 709.714,33	70,439%	B
CAPA TURCA PLASTICA	701	R\$ 1.774,36	0,176 %	R\$ 711.488,69	70,615%	B
EMBLEMA	66	R\$ 1.765,30	0,175 %	R\$ 713.253,99	70,790%	B
REFLETOR LED	27	R\$ 1.764,08	0,175 %	R\$ 715.018,07	70,965%	B
MOTOR ARANQUE SCANIA SERIE 5	1	R\$ 1.760,56	0,175 %	R\$ 716.778,64	71,140%	B
REPARO PINSA FRENO	43	R\$ 1.755,13	0,174 %	R\$ 718.533,77	71,314%	B
RELOGIO PRECION	21	R\$ 1.754,85	0,174 %	R\$ 720.288,62	71,488%	B
SOPORTE CENTRAL TRUCK	11	R\$ 1.750,38	0,174 %	R\$ 722.039,00	71,662%	B

BULON HEXAGONAL	5104	R\$ 1.741,90	0,173 %	R\$ 723.780,90	71,835%	B
VALVULA SOLENOIDE	6	R\$ 1.740,39	0,173 %	R\$ 725.521,30	72,008%	B
FOCO NARVA HALOGENO	61	R\$ 1.707,23	0,169 %	R\$ 727.228,53	72,177%	B
MOLA ASADelta	21	R\$ 1.685,13	0,167 %	R\$ 728.913,66	72,345%	B
VENTILADOR MOTOR SC	6	R\$ 1.678,46	0,167 %	R\$ 730.592,12	72,511%	B
ELETROVALVULA CAJA	13	R\$ 1.669,01	0,166 %	R\$ 732.261,13	72,677%	B
PERNO	286	R\$ 1.665,40	0,165 %	R\$ 733.926,54	72,842%	B
REGULADOR MORDASA FRENO	15	R\$ 1.665,18	0,165 %	R\$ 735.591,72	73,007%	B
MOTOR ARANQUE SCANIA SERIE 4	2	R\$ 1.658,59	0,165 %	R\$ 737.250,30	73,172%	B
PALLER	4	R\$ 1.649,86	0,164 %	R\$ 738.900,17	73,336%	B
LE LD SOPORTE LATERAL	22	R\$ 1.645,44	0,163 %	R\$ 740.545,60	73,499%	B
ENGATE	82	R\$ 1.642,64	0,163 %	R\$ 742.188,24	73,662%	B
FAROL AUXILIAR	20	R\$ 1.636,10	0,162 %	R\$ 743.824,34	73,824%	B
MANOPLA PALANCA	18	R\$ 1.634,89	0,162 %	R\$ 745.459,23	73,987%	B
LIMPADOR PARABRISA 16P	104	R\$ 1.628,76	0,162 %	R\$ 747.087,98	74,148%	B
SOPORTE FILTRO	82	R\$ 1.628,10	0,162 %	R\$ 748.716,08	74,310%	B
ENGRENAGE 1 LIBRE CAJA S	3	R\$ 1.628,08	0,162 %	R\$ 750.344,16	74,472%	B
VALVULA DISTRIBUIDORA	6	R\$ 1.615,77	0,160 %	R\$ 751.959,93	74,632%	B
RULEMAN	130	R\$ 1.613,85	0,160 %	R\$ 753.573,78	74,792%	B
PINO BALANZA	27	R\$ 1.610,49	0,160 %	R\$ 755.184,27	74,952%	B
LLANTA	6	R\$ 1.609,33	0,160 %	R\$ 756.793,60	75,112%	B
ARO MOTOR SCANIA SERIE 4	1	R\$ 1.605,63	0,159 %	R\$ 758.399,23	75,271%	B
SUSPENSOR ALZA EJE TRUCK SCANIA 566MM S/BULONES	2	R\$ 1.599,89	0,159 %	R\$ 759.999,13	75,430%	B
FLEXIBLE ESCAPE SCANIA SERIE 5	10	R\$ 1.590,24	0,158 %	R\$ 761.589,36	75,588%	B
MULTIPLE ESCAPE CENTRA	8	R\$ 1.585,08	0,157 %	R\$ 763.174,44	75,745%	B
FOCO NARVA	919	R\$ 1.579,29	0,157 %	R\$ 764.753,72	75,902%	B
MOTOR LIMPIA PARABRISA	10	R\$ 1.572,22	0,156 %	R\$ 766.325,94	76,058%	B

KIT SINCRONIZADO CAJA SCANIA GR905/925	1	R\$ 1.566,90	0,156 %	R\$ 767.892,84	76,213%	B
BOMBA ALIMENTADORA SCANIA SERIE 5 HPI	1	R\$ 1.560,28	0,155 %	R\$ 769.453,12	76,368%	B
COLA	125	R\$ 1.559,39	0,155 %	R\$ 771.012,52	76,523%	B
ARANDELA EJE ENGRENAJE	88	R\$ 1.553,14	0,154 %	R\$ 772.565,66	76,677%	B
SCANIA USADA VALVULA APS SCANIA SERIE 5	1	R\$ 1.549,30	0,154 %	R\$ 774.114,95	76,831%	B
CIBIE	25	R\$ 1.548,98	0,154 %	R\$ 775.663,94	76,984%	B
RULEMAN CAJA	12	R\$ 1.548,32	0,154 %	R\$ 777.212,26	77,138%	B
RULEMAN ENGRENAJE	35	R\$ 1.538,95	0,153 %	R\$ 778.751,21	77,291%	B
ANILLO VEDACION	31	R\$ 1.537,13	0,153 %	R\$ 780.288,33	77,443%	B
KITS EMBRAGUE SCANIA SERIE 5 AUTOMAT 430MM REMA	1	R\$ 1.531,69	0,152 %	R\$ 781.820,02	77,595%	B
FILTRO SEPARADOR AGUA	24	R\$ 1.524,66	0,151 %	R\$ 783.344,68	77,747%	B
VALVULA ACIONAMIENTA	21	R\$ 1.522,06	0,151 %	R\$ 784.866,74	77,898%	B
FILTRO SECADOR AIRE	20	R\$ 1.515,74	0,150 %	R\$ 786.382,48	78,048%	B
REPARO CILINDRO	26	R\$ 1.514,84	0,150 %	R\$ 787.897,32	78,199%	B
FLEXIVEL ESPIRAL ENGATE	45	R\$ 1.513,58	0,150 %	R\$ 789.410,90	78,349%	B
FAROL DEL SCANIA	4	R\$ 1.511,94	0,150 %	R\$ 790.922,84	78,499%	B
TAPA TANQUE	44	R\$ 1.510,29	0,150 %	R\$ 792.433,14	78,649%	B
BUJE BIELA MOTOR	11	R\$ 1.506,86	0,150 %	R\$ 793.940,00	78,798%	B
BULON CABEZA CONICO	1323	R\$ 1.501,41	0,149 %	R\$ 795.441,41	78,947%	B
ALTERNADOR MERCEDES 12V 55AM	3	R\$ 1.500,00	0,149 %	R\$ 796.941,41	79,096%	B
VENTILADOR MOTOR SCANIA 113 6 PA C/VISCO	2	R\$ 1.493,43	0,148 %	R\$ 798.434,84	79,244%	B
TUBO FLEXIBLE	10	R\$ 1.470,43	0,146 %	R\$ 799.905,27	79,390%	B
REPARO BRAZO ESTABILIZADOR	24	R\$ 1.468,68	0,146 %	R\$ 801.373,95	79,536%	B
CHAPA GUARDA BARR SINCRONIZADO REDUTORA SCANIA	45	R\$ 1.463,41	0,145 %	R\$ 802.837,36	79,681%	B
GATO ALZA	1	R\$ 1.431,69	0,142 %	R\$ 804.269,05	79,824%	B
CASTROL TURBO 15W40 4 LTS	8	R\$ 1.429,16	0,142 %	R\$ 805.698,21	79,965%	B
	18	R\$ 1.389,93	0,138 %	R\$ 807.088,14	80,103%	B

BUCHA MOLA	415	R\$ 1.388,54	0,138 %	R\$ 808.476,68	80,241%	B
AMORTIGUADOR DEL SCANIA SERIE 5 A/PULMON	4	R\$ 1.384,79	0,137 %	R\$ 809.861,47	80,379%	B
BULON CANO VENTILACION	252	R\$ 1.382,04	0,137 %	R\$ 811.243,51	80,516%	B
FLANGE TRASAO DISCO	31	R\$ 1.373,31	0,136 %	R\$ 812.616,82	80,652%	B
CILINDRO MESTRE	13	R\$ 1.367,24	0,136 %	R\$ 813.984,06	80,788%	B
LUVA CAJA REDUTORA	3	R\$ 1.366,01	0,136 %	R\$ 815.350,07	80,923%	B
REPARO SERVO EMBRAGUE	21	R\$ 1.349,57	0,134 %	R\$ 816.699,64	81,057%	B
PALANCA A	22	R\$ 1.340,12	0,133 %	R\$ 818.039,76	81,190%	B
LUVA ADAPTADOR	20	R\$ 1.339,65	0,133 %	R\$ 819.379,40	81,323%	B
TUERCA AUTOFREANANTE	3035	R\$ 1.326,13	0,132 %	R\$ 820.705,54	81,455%	B
CAMISA MOTOR	8	R\$ 1.323,57	0,131 %	R\$ 822.029,11	81,586%	B
VALVULA SUSPENCION	21	R\$ 1.311,11	0,130 %	R\$ 823.340,21	81,716%	B
TUERCA HEXAGONAL	3340,5	R\$ 1.299,37	0,129 %	R\$ 824.639,58	81,845%	B
TAPA MASA CARRETA	38	R\$ 1.294,28	0,128 %	R\$ 825.933,86	81,974%	B
ENGRENAGE 4 FIJA	6	R\$ 1.287,39	0,128 %	R\$ 827.221,25	82,102%	B
VALVULA APU	9	R\$ 1.275,98	0,127 %	R\$ 828.497,24	82,228%	B
SERVO ESCRAVO EMBRAGUE SCANIA SERIE 4	1	R\$ 1.274,90	0,127 %	R\$ 829.772,14	82,355%	B
BARRICA AGUA	23	R\$ 1.269,90	0,126 %	R\$ 831.042,03	82,481%	B
CAPA CENTRAL PARAGOLPE	11	R\$ 1.269,72	0,126 %	R\$ 832.311,75	82,607%	B
SOLENOIDE VALVULA PARADA MOTOR P94/114/124	1	R\$ 1.267,61	0,126 %	R\$ 833.579,36	82,733%	B
RETENTOR EJE	297	R\$ 1.263,58	0,125 %	R\$ 834.842,93	82,858%	B
SOPORTE BOMBA ALIMENTADORA SCANIA 112	5	R\$ 1.253,86	0,124 %	R\$ 836.096,80	82,982%	B
PAINEL CLIMATIZADOR	5	R\$ 1.247,50	0,124 %	R\$ 837.344,29	83,106%	B
CARCAZA FARO	11	R\$ 1.246,93	0,124 %	R\$ 838.591,23	83,230%	B
FLEXIVEL ALZA CABINA	21	R\$ 1.228,01	0,122 %	R\$ 839.819,23	83,352%	B
CILINDRO ALZA CABINA	3	R\$ 1.225,78	0,122 %	R\$ 841.045,01	83,474%	B
SEGURO CRUZETA	79	R\$ 1.222,87	0,121 %	R\$ 842.267,88	83,595%	B

RETENTOR VIRABREQUIN	7	R\$ 1.211,64	0,120 %	R\$ 843.479,52	83,715%	B
VOLANTE DIRECION	5	R\$ 1.208,63	0,120 %	R\$ 844.688,14	83,835%	B
TUERCA PARAFUSO	321	R\$ 1.186,09	0,118 %	R\$ 845.874,23	83,953%	B
MOLA F1000	25	R\$ 1.179,80	0,117 %	R\$ 847.054,03	84,070%	B
MOTOR VENTILADOR AIRE ACONDICIONADO	7	R\$ 1.177,35	0,117 %	R\$ 848.231,39	84,187%	B
ANEL UNIDADE INJETORA SCANIA	13	R\$ 1.174,81	0,117 %	R\$ 849.406,20	84,303%	B
GOMA PARABRISA	9	R\$ 1.171,55	0,116 %	R\$ 850.577,75	84,420%	B
PINO MOLA	41	R\$ 1.164,84	0,116 %	R\$ 851.742,59	84,535%	B
TIRANTE	26	R\$ 1.149,29	0,114 %	R\$ 852.891,88	84,649%	B
CATALIZADOR SCANIA S	3	R\$ 1.143,41	0,113 %	R\$ 854.035,29	84,763%	B
SOPORTE RADIADOR	76	R\$ 1.142,18	0,113 %	R\$ 855.177,47	84,876%	B
ARANDELA PLANA METRICA NATURAL	9968	R\$ 1.141,67	0,113 %	R\$ 856.319,15	84,989%	B
RETENTOR BRIDA	23	R\$ 1.141,33	0,113 %	R\$ 857.460,48	85,103%	B
BULON ELASTICO TRAS	33	R\$ 1.137,04	0,113 %	R\$ 858.597,52	85,216%	B
PLANETARIA DIFERENCIAL	6	R\$ 1.131,21	0,112 %	R\$ 859.728,73	85,328%	B
BULBO OLEO MOTOR SCANIA SERIE 4 C/CHICOTE	1	R\$ 1.122,45	0,111 %	R\$ 860.851,18	85,439%	B
REDUCTOR	194	R\$ 1.115,99	0,111 %	R\$ 861.967,18	85,550%	C
ENCASTRE CAJA REDUTORA SCANIA SERIE 4 GR900	1	R\$ 1.109,15	0,110 %	R\$ 863.076,33	85,660%	C
JUNTA 1	645	R\$ 1.106,45	0,110 %	R\$ 864.182,78	85,770%	C
VEDA BLOCO LIQUIDO ABRO AB200	41	R\$ 1.097,18	0,109 %	R\$ 865.279,97	85,879%	C
ZAPATA EJE CARRETA	12	R\$ 1.093,88	0,109 %	R\$ 866.373,84	85,987%	C
ESTINTOR COMPLETO	8	R\$ 1.091,55	0,108 %	R\$ 867.465,39	86,096%	C
ARO MULTIPLE ESCAPE	160	R\$ 1.089,77	0,108 %	R\$ 868.555,16	86,204%	C
TERMINACION	16	R\$ 1.085,62	0,108 %	R\$ 869.640,78	86,312%	C
TAPA CAJA BATERIA	17	R\$ 1.082,47	0,107 %	R\$ 870.723,26	86,419%	C
ESTRIBERA	19	R\$ 1.081,87	0,107 %	R\$ 871.805,12	86,526%	C
ABRAÇADEIRA FINA	631	R\$ 1.081,51	0,107 %	R\$ 872.886,64	86,634%	C

TAPA COMPRESOR	4	R\$ 1.075,66	0,107 %	R\$ 873.962,29	86,741%	C
SOPORTE AMORTIGUADOR	29	R\$ 1.069,16	0,106 %	R\$ 875.031,46	86,847%	C
TAPA SOL SCANIA	6	R\$ 1.066,63	0,106 %	R\$ 876.098,09	86,953%	C
CUERPO SINCRONIZADO	4	R\$ 1.063,64	0,106 %	R\$ 877.161,73	87,058%	C
TUBO NEGRO	160	R\$ 1.057,55	0,105 %	R\$ 878.219,28	87,163%	C
ENGRENAGE DISCO CAJA	2	R\$ 1.043,87	0,104 %	R\$ 879.263,15	87,267%	C
BOMBIN AGUA	34	R\$ 1.037,42	0,103 %	R\$ 880.300,57	87,370%	C
ENTRE TAPA COMPRESOR AIRE	9	R\$ 1.026,92	0,102 %	R\$ 881.327,49	87,472%	C
TENSOR CORREIA SCANIA SERIE 5 G400 2010	1	R\$ 1.026,90	0,102 %	R\$ 882.354,39	87,573%	C
KIT AMORT. CABINA DT SC SERIE C/MOLA	7	R\$ 1.023,11	0,102 %	R\$ 883.377,50	87,675%	C
CASTROL OLEO	48	R\$ 1.019,15	0,101 %	R\$ 884.396,66	87,776%	C
EJE S FRENO	22	R\$ 1.016,07	0,101 %	R\$ 885.412,73	87,877%	C
CILINDRO AUXILIAR EMBRAGUE	9	R\$ 1.003,61	0,100 %	R\$ 886.416,35	87,977%	C
TORRE CABINA	3	R\$ 1.003,52	0,100 %	R\$ 887.419,87	88,076%	C
TAPA FILTRO	14	R\$ 1.003,12	0,100 %	R\$ 888.422,99	88,176%	C
ENGRENAGE SOLAR CAJA	7	R\$ 993,38	0,099 %	R\$ 889.416,37	88,274%	C
CONE SINCRONIZADO	37	R\$ 993,26	0,099 %	R\$ 890.409,63	88,373%	C
VALVULA DESCARGA RAPIDA	46	R\$ 987,57	0,098 %	R\$ 891.397,20	88,471%	C
CAJA COMIDA GRANDE	1	R\$ 984,70	0,098 %	R\$ 892.381,91	88,569%	C
REPARO CANECA ALTA Y BAJA	56	R\$ 969,79	0,096 %	R\$ 893.351,70	88,665%	C
TIRA LED	217	R\$ 964,23	0,096 %	R\$ 894.315,93	88,761%	C
TUBO INTERMEDIARIA	12	R\$ 959,16	0,095 %	R\$ 895.275,09	88,856%	C
TUERCA BULON	184	R\$ 956,53	0,095 %	R\$ 896.231,62	88,951%	C
TRUCK MECHAN BOMBA ALIMENTADORA SCANIA SERIE 5 HPI	1	R\$ 955,99	0,095 %	R\$ 897.187,61	89,046%	C
INTERRUPTOR ALZA PULMON	5	R\$ 952,94	0,095 %	R\$ 898.140,55	89,140%	C
KIT FOCO LED	17	R\$ 947,18	0,094 %	R\$ 899.087,73	89,234%	C
SOPORTE DEFLETOR AIRE	74	R\$ 932,93	0,093 %	R\$ 900.020,66	89,327%	C

CHICOTE LANTERNA	42	R\$ 926,17	0,092 %	R\$ 900.946,84	89,419%	C
RULEMAN LATERAL	17	R\$ 918,38	0,091 %	R\$ 901.865,22	89,510%	C
SEPARADOR RULEMAN	14	R\$ 918,21	0,091 %	R\$ 902.783,42	89,601%	C
SOPORTE LATERAL ESQUINERO	18	R\$ 911,80	0,090 %	R\$ 903.695,22	89,692%	C
RESERVATORIO AGUA LIMPIADOR MERCEDES 1113	9	R\$ 911,40	0,090 %	R\$ 904.606,62	89,782%	C
PINO QUEBRA DEDO	327	R\$ 902,26	0,090 %	R\$ 905.508,89	89,872%	C
BOCINA	22	R\$ 901,27	0,089 %	R\$ 906.410,16	89,961%	C
TRAVA CABINA	6	R\$ 901,27	0,089 %	R\$ 907.311,43	90,050%	C
CENTRO ELASTICO	298	R\$ 900,86	0,089 %	R\$ 908.212,29	90,140%	C
VALVULA ALIVIO BOMBA	9	R\$ 899,02	0,089 %	R\$ 909.111,31	90,229%	C
AMORTIGUADOR PARILLA SCANIA 112	28	R\$ 896,57	0,089 %	R\$ 910.007,88	90,318%	C
SOPORTE CAPA	13	R\$ 893,12	0,089 %	R\$ 910.901,00	90,407%	C
FLEXIVEL BOMBA INJETORA	52	R\$ 887,53	0,088 %	R\$ 911.788,52	90,495%	C
RELE	16	R\$ 881,55	0,087 %	R\$ 912.670,07	90,582%	C
BULBO OLEO MOTOR	7	R\$ 878,79	0,087 %	R\$ 913.548,86	90,670%	C
CANO DE BICO SCANIA	32	R\$ 868,40	0,086 %	R\$ 914.417,26	90,756%	C
CABEZOTE FILTRO COMBUSTIBLE	11	R\$ 866,39	0,086 %	R\$ 915.283,65	90,842%	C
CAJA BATERIA	3	R\$ 858,80	0,085 %	R\$ 916.142,44	90,927%	C
ARANDELA ENCOSTO	418	R\$ 854,13	0,085 %	R\$ 916.996,57	91,012%	C
VALVULA PNEUMATICA	14	R\$ 844,42	0,084 %	R\$ 917.840,99	91,096%	C
GRILLETE	13	R\$ 842,48	0,084 %	R\$ 918.683,48	91,179%	C
TUERCA MASA	351	R\$ 824,56	0,082 %	R\$ 919.508,04	91,261%	C
SOPORTE TANQUE	4	R\$ 824,08	0,082 %	R\$ 920.332,12	91,343%	C
ESQUINERO SCANIA	5	R\$ 819,72	0,081 %	R\$ 921.151,84	91,424%	C
BOMBA EMBRAGUE	5	R\$ 804,66	0,080 %	R\$ 921.956,50	91,504%	C
REPARO CAJA SATELITE SCANIA 112 113 124	1	R\$ 800,11	0,079 %	R\$ 922.756,61	91,583%	C
BICA GRANELERA	15	R\$ 797,45	0,079 %	R\$ 923.554,06	91,663%	C

CATRACA FRENO CARRETA VOLVO AUTOMATICA 28EST	2	R\$ 795,77	0,079 %	R\$ 924.349,83	91,742%	C
BULBO FRENO	18	R\$ 793,81	0,079 %	R\$ 925.143,64	91,820%	C
LUVA SINCRONISADO	3	R\$ 768,93	0,076 %	R\$ 925.912,57	91,897%	C
SOPORTE BULON MORDAZA	11	R\$ 766,91	0,076 %	R\$ 926.679,49	91,973%	C
RULEMAN MORDASA	33	R\$ 765,12	0,076 %	R\$ 927.444,61	92,049%	C
SILENCIADOR SCANIA	13	R\$ 761,22	0,076 %	R\$ 928.205,83	92,124%	C
VARILLA	76	R\$ 760,42	0,075 %	R\$ 928.966,25	92,200%	C
REPARO RETARDE SCANIA SERIE 4	2	R\$ 760,20	0,075 %	R\$ 929.726,45	92,275%	C
CALCE CAMIZA MOTOR	110	R\$ 757,13	0,075 %	R\$ 930.483,58	92,350%	C
TUBO DEPURADOR	6	R\$ 755,00	0,075 %	R\$ 931.238,58	92,425%	C
TOMADA ELETRICA	53	R\$ 752,61	0,075 %	R\$ 931.991,19	92,500%	C
BUJE TENSOR CARRETA	152	R\$ 748,09	0,074 %	R\$ 932.739,28	92,574%	C
ALEMITE 1/4 45 GRAUS	796	R\$ 745,52	0,074 %	R\$ 933.484,80	92,648%	C
MANIJA	33	R\$ 744,47	0,074 %	R\$ 934.229,27	92,722%	C
VALVULA TERMOSTATICA	12	R\$ 744,22	0,074 %	R\$ 934.973,49	92,796%	C
VIDRIO PUERTA	8	R\$ 743,55	0,074 %	R\$ 935.717,04	92,870%	C
TOTAL RUBIA (S-40) 20 LITROS	3	R\$ 740,85	0,074 %	R\$ 936.457,88	92,943%	C
SOPORTE SUSPENCION	32	R\$ 739,25	0,073 %	R\$ 937.197,14	93,017%	C
SOPORTE MOLA	14	R\$ 739,01	0,073 %	R\$ 937.936,15	93,090%	C
TRAVA MASA	106	R\$ 736,98	0,073 %	R\$ 938.673,14	93,163%	C
ALONGADOR CINEMATICO 20MM	108	R\$ 729,95	0,072 %	R\$ 939.403,09	93,236%	C
CERRADURA PUERTA	15	R\$ 722,63	0,072 %	R\$ 940.125,71	93,307%	C
PRISIONERO	218	R\$ 721,66	0,072 %	R\$ 940.847,38	93,379%	C
FECHADURA	16	R\$ 715,08	0,071 %	R\$ 941.562,45	93,450%	C
MANN FILTER- FILTRO AIRE	10	R\$ 713,34	0,071 %	R\$ 942.275,80	93,521%	C
ANILLO RADIADOR	116	R\$ 713,07	0,071 %	R\$ 942.988,86	93,591%	C
CALIBRADOR RESFRIAR CARRETA 3 EIXOS SEN RELOGIO 1	1	R\$ 704,22	0,070 %	R\$ 943.693,08	93,661%	C

HORQUILLA EMBRAGU	20	R\$ 703,80	0,070 %	R\$ 944.396,88	93,731%	C
PESTANA PUERTA	19	R\$ 700,90	0,070 %	R\$ 945.097,78	93,801%	C
TRUCK MECHAN SENSO	3	R\$ 699,34	0,069 %	R\$ 945.797,12	93,870%	C
GUARDA POLVO	30	R\$ 697,86	0,069 %	R\$ 946.494,98	93,939%	C
BICUDO COLUNA DIRECCION SCANIA 113T BICUDO	1	R\$ 693,66	0,069 %	R\$ 947.188,64	94,008%	C
SOPORTE ESCAPE	12	R\$ 689,12	0,068 %	R\$ 947.877,76	94,077%	C
EMBUCHAMENTO	5	R\$ 680,27	0,068 %	R\$ 948.558,03	94,144%	C
ANTENA MOVEL P/RADIO PX ACUARIO ORIGINAL	7	R\$ 669,28	0,066 %	R\$ 949.227,31	94,211%	C
BOIA TANQUE COMBUSTIBLE	4	R\$ 664,92	0,066 %	R\$ 949.892,23	94,277%	C
TERMINAL PALANCA	34	R\$ 662,30	0,066 %	R\$ 950.554,52	94,342%	C
TAPA LANTERNA	97	R\$ 656,24	0,065 %	R\$ 951.210,77	94,407%	C
FEIXO MOLA CARRETA RANDOM 1? E 3? EIXO	1	R\$ 652,46	0,065 %	R\$ 951.863,23	94,472%	C
DOBRADIZA PARILLA	7	R\$ 643,87	0,064 %	R\$ 952.507,10	94,536%	C
COLETOR ESCAPE	4	R\$ 642,91	0,064 %	R\$ 953.150,01	94,600%	C
INTERRUPTOR FARO SC P94/114/124	2	R\$ 642,82	0,064 %	R\$ 953.792,83	94,664%	C
BATENTE GABINA	130	R\$ 635,93	0,063 %	R\$ 954.428,76	94,727%	C
GUIA GRAMPA	21	R\$ 629,34	0,062 %	R\$ 955.058,10	94,789%	C
PRISILHA GUARDABARRO	16	R\$ 626,87	0,062 %	R\$ 955.684,97	94,852%	C
TAPA ESTRIBERA	15	R\$ 626,27	0,062 %	R\$ 956.311,24	94,914%	C
GOMA PUERTA	13	R\$ 622,61	0,062 %	R\$ 956.933,86	94,975%	C
SOPORTE DEL TRUCK FO-202	2	R\$ 622,49	0,062 %	R\$ 957.556,35	95,037%	C
REPARO GATO	11	R\$ 617,24	0,061 %	R\$ 958.173,59	95,099%	C
ZAPATA ACIENTO	6	R\$ 616,55	0,061 %	R\$ 958.790,13	95,160%	C
TELA	17	R\$ 613,99	0,061 %	R\$ 959.404,13	95,221%	C
REMACHE	9607	R\$ 611,62	0,061 %	R\$ 960.015,75	95,281%	C
BICO REFRIGERACION	81	R\$ 611,49	0,061 %	R\$ 960.627,24	95,342%	C
SATELITE DIFERENCIAL SCANIA 112/113/124 JOGO	2	R\$ 610,14	0,061 %	R\$ 961.237,38	95,403%	C

RADIADOR ACEITE MOTOR SCANIA SERIE 4	1	R\$ 609,15	0,060 %	R\$ 961.846,54	95,463%	C
MUÑECA P/ ANTENA	26	R\$ 600,04	0,060 %	R\$ 962.446,58	95,523%	C
PICO P/PNEU S/CAMARA	81	R\$ 598,17	0,059 %	R\$ 963.044,74	95,582%	C
JUNTA MOTOR	2	R\$ 595,77	0,059 %	R\$ 963.640,52	95,641%	C
CHICOTE BULBO PRESSION	76	R\$ 594,83	0,059 %	R\$ 964.235,35	95,700%	C
INSERT	1063	R\$ 589,25	0,058 %	R\$ 964.824,60	95,759%	C
BRASO LIMPADOR PARABRISA	13	R\$ 579,73	0,058 %	R\$ 965.404,34	95,816%	C
KIT ENTRE TAPA COMPRESOR KNORR 88MM SC SERIE 4 2	2	R\$ 577,46	0,057 %	R\$ 965.981,80	95,873%	C
PROTETOR FAROL	8	R\$ 577,25	0,057 %	R\$ 966.559,05	95,931%	C
VIRABREQUIN COMPRENDO	2	R\$ 575,00	0,057 %	R\$ 967.134,05	95,988%	C
RODILLO AGUJA CAJA	9	R\$ 573,31	0,057 %	R\$ 967.707,36	96,045%	C
CANECA REDUZIDA CAJA	8	R\$ 568,07	0,056 %	R\$ 968.275,43	96,101%	C
FRONTA COLUNA DIRECCION SCANIA SERIE 4	1	R\$ 566,77	0,056 %	R\$ 968.842,20	96,157%	C
CANONERA CAJA CAMBIO	9	R\$ 565,38	0,056 %	R\$ 969.407,58	96,214%	C
CORONA VOLANTE	4	R\$ 561,04	0,056 %	R\$ 969.968,63	96,269%	C
GUARNICION ESTREITA GUARDA BARRO	15	R\$ 558,66	0,055 %	R\$ 970.527,29	96,325%	C
FILTRO AIRE ACONDICIONADO	12	R\$ 536,06	0,053 %	R\$ 971.063,35	96,378%	C
COLUNA DIRECCION SCANIA SERIE 4	1	R\$ 534,76	0,053 %	R\$ 971.598,11	96,431%	C
REPARO CAJA DIRECCION	3	R\$ 530,25	0,053 %	R\$ 972.128,36	96,484%	C
SOPORTE PARALAMA	10	R\$ 528,86	0,052 %	R\$ 972.657,22	96,536%	C
PASTILLA ORQUILLA	13	R\$ 528,69	0,052 %	R\$ 973.185,90	96,588%	C
FLANGE BOMBA AGUA	4	R\$ 524,98	0,052 %	R\$ 973.710,88	96,641%	C
AUTOMATICO ARANQUE	5	R\$ 523,83	0,052 %	R\$ 974.234,71	96,693%	C
TRAVA ARANHA	146	R\$ 516,25	0,051 %	R\$ 974.750,96	96,744%	C
TUERCA CONECCION	150	R\$ 513,38	0,051 %	R\$ 975.264,34	96,795%	C
VIDRIO FARO S	12	R\$ 508,78	0,050 %	R\$ 975.773,12	96,845%	C
CILINDRO FREIO	8	R\$ 508,34	0,050 %	R\$ 976.281,47	96,896%	C

MOLA ZAPATA	158	R\$ 506,73	0,050 %	R\$ 976.788,20	96,946%	C
RADIO PX 40 CANAIS ACUARIO	2	R\$ 504,13	0,050 %	R\$ 977.292,33	96,996%	C
BARRA TIRANTE LIMPIA	17	R\$ 491,97	0,049 %	R\$ 977.784,30	97,045%	C
ESTICADOR CINTA TANQUE COMBUSTIVEL	30	R\$ 490,85	0,049 %	R\$ 978.275,15	97,094%	C
JOGO JUNTA MOTOR SC SERIE 4 420 C/RETENTOR	1	R\$ 489,44	0,049 %	R\$ 978.764,58	97,142%	C
TAPA CLIMATIZADOR	3	R\$ 486,37	0,048 %	R\$ 979.250,96	97,190%	C
SPOILER PARAGOLPE SCANIA SERIE 4 3 PARTES	2	R\$ 475,88	0,047 %	R\$ 979.726,84	97,238%	C
REPARO EJE	40	R\$ 471,15	0,047 %	R\$ 980.197,98	97,284%	C
TAPA LATERAL CAJA	5	R\$ 469,26	0,047 %	R\$ 980.667,24	97,331%	C
ABRAÇADEIRA NYLON	1961	R\$ 468,35	0,046 %	R\$ 981.135,59	97,378%	C
PEDAL	15	R\$ 465,84	0,046 %	R\$ 981.601,42	97,424%	C
KITS COMPRESOR AIRE	2	R\$ 459,58	0,046 %	R\$ 982.061,00	97,469%	C
PARILLA	2	R\$ 447,83	0,044 %	R\$ 982.508,83	97,514%	C
CASTANHA RODA CARRETA	61	R\$ 445,71	0,044 %	R\$ 982.954,54	97,558%	C
TAPA RESERVATORIO	50	R\$ 440,20	0,044 %	R\$ 983.394,73	97,602%	C
POLIA VIRABREQUIN	2	R\$ 439,44	0,044 %	R\$ 983.834,17	97,645%	C
VIDRIO RETROVISOR	6	R\$ 436,78	0,043 %	R\$ 984.270,95	97,689%	C
PORTA CARBON ARANQUE	11	R\$ 435,78	0,043 %	R\$ 984.706,73	97,732%	C
CAJA DISTRIBUCION	4	R\$ 429,97	0,043 %	R\$ 985.136,71	97,775%	C
SEÑALERO	14	R\$ 424,89	0,042 %	R\$ 985.561,59	97,817%	C
SOPORTE FARO	15	R\$ 423,30	0,042 %	R\$ 985.984,89	97,859%	C
REGILLA PARILLA S	6	R\$ 414,97	0,041 %	R\$ 986.399,86	97,900%	C
CUBO ADAPTACION	6	R\$ 414,48	0,041 %	R\$ 986.814,35	97,941%	C
VALVULA RETORNO BOMBA	18	R\$ 407,23	0,040 %	R\$ 987.221,57	97,982%	C
BUJE CELERADOR	269	R\$ 405,78	0,040 %	R\$ 987.627,35	98,022%	C
KIT TEMINACION	6	R\$ 404,95	0,040 %	R\$ 988.032,30	98,062%	C
CANO CARDAN SC 100X90X5MMX1,50 MTROS	1	R\$ 403,74	0,040 %	R\$ 988.436,03	98,102%	C

TUBO ALUMINIO	126	R\$ 398,09	0,040 %	R\$ 988.834,12	98,142%	C
LANTERNA DELIMITADOR	69	R\$ 390,78	0,039 %	R\$ 989.224,90	98,180%	C
SINCRONIZADO	12	R\$ 389,77	0,039 %	R\$ 989.614,67	98,219%	C
ARO SUSPENSOR	6	R\$ 379,91	0,038 %	R\$ 989.994,57	98,257%	C
FAROL	11	R\$ 376,57	0,037 %	R\$ 990.371,14	98,294%	C
ACIONADOR 1 2 3 E RE CAJA SCANIA	3	R\$ 370,99	0,037 %	R\$ 990.742,13	98,331%	C
CALCE LATERAL	64	R\$ 363,63	0,036 %	R\$ 991.105,76	98,367%	C
ACTUADOR VALVOLA SOLENOIDE CORTE COMBUSTIBLE	1	R\$ 357,69	0,036 %	R\$ 991.463,44	98,403%	C
PINO TENSOR CARRETA	33	R\$ 356,96	0,035 %	R\$ 991.820,40	98,438%	C
TERMINAL ACELERADOR	58	R\$ 355,13	0,035 %	R\$ 992.175,52	98,473%	C
BIELA COMPRESOR	4	R\$ 354,29	0,035 %	R\$ 992.529,81	98,508%	C
RESORTE	181	R\$ 348,06	0,035 %	R\$ 992.877,88	98,543%	C
CALCE REGULAJE PIÑON	17	R\$ 332,35	0,033 %	R\$ 993.210,22	98,576%	C
TAPA RADIADOR	9	R\$ 332,03	0,033 %	R\$ 993.542,25	98,609%	C
REPARO CUICA	12	R\$ 329,87	0,033 %	R\$ 993.872,12	98,642%	C
CINEMATICO RODOAR	15	R\$ 329,86	0,033 %	R\$ 994.201,98	98,674%	C
CILINDRO RODA T	4	R\$ 321,64	0,032 %	R\$ 994.523,62	98,706%	C
GARFO PULMON	15	R\$ 318,63	0,032 %	R\$ 994.842,24	98,738%	C
BULBO PRECION DE ACEITE	15	R\$ 318,27	0,032 %	R\$ 995.160,51	98,769%	C
RESISTENCIA VENTILADOR CABINA SCANIA SERIE 4	2	R\$ 316,90	0,031 %	R\$ 995.477,41	98,801%	C
SOPORTE CAJA CAMBIO	6	R\$ 299,20	0,030 %	R\$ 995.776,61	98,831%	C
FUSIBLE	985	R\$ 297,02	0,029 %	R\$ 996.073,63	98,860%	C
CADENA PARA CARROCERIA GRANELHERA PAR	7	R\$ 295,77	0,029 %	R\$ 996.369,41	98,889%	C
ADAPTADOR CONEXION	14	R\$ 292,02	0,029 %	R\$ 996.661,43	98,918%	C
DESENGRIPANTE ANTI CORROSIVO ABRO 283G	25	R\$ 290,49	0,029 %	R\$ 996.951,92	98,947%	C
CALCE DIFERENCIAL	9	R\$ 287,35	0,029 %	R\$ 997.239,27	98,976%	C
PIVO LIMPADOR PARABRISA	5	R\$ 285,08	0,028 %	R\$ 997.524,35	99,004%	C

SOPORTE BATENTE CABINE	30	R\$ 282,12	0,028 %	R\$ 997.806,47	99,032%	C
BOLSA SUSPENCION	2	R\$ 281,69	0,028 %	R\$ 998.088,16	99,060%	C
KITS REPARO QUINTA RODA JOSTS S/PINO REI	1	R\$ 281,69	0,028 %	R\$ 998.369,85	99,088%	C
ACABAMENTO ESQUINEIRO	12	R\$ 279,40	0,028 %	R\$ 998.649,25	99,116%	C
TERMINAL BATERIA	58	R\$ 277,98	0,028 %	R\$ 998.927,23	99,143%	C
VALVULA SEGURIDAD	10	R\$ 276,73	0,027 %	R\$ 999.203,97	99,171%	C
PRESILLA CADENA LATERAL	71	R\$ 276,41	0,027 %	R\$ 999.480,37	99,198%	C
DESFORCIMETRO MANUAL 2 VELOCIDAD LLAVE DE FUER	1	R\$ 274,65	0,027 %	R\$ 999.755,02	99,225%	C
CALCE LAMINA PIÑON	158	R\$ 271,83	0,027 %	R\$ 1.000.026,85	99,252%	C
GUIA VALVULA	55	R\$ 265,92	0,026 %	R\$ 1.000.292,77	99,279%	C
EJE CENTRAL FILTRO	15	R\$ 259,23	0,026 %	R\$ 1.000.552,00	99,305%	C
REPARO DADO	16	R\$ 252,06	0,025 %	R\$ 1.000.804,06	99,330%	C
ANEL SEPARADOR 8.5MM SCANIA	7	R\$ 249,85	0,025 %	R\$ 1.001.053,91	99,354%	C
TOTAL RUBIA 7400 15W40 5 LITROS	3	R\$ 247,18	0,025 %	R\$ 1.001.301,09	99,379%	C
ENTRADA AIRE ESQUINERO	8	R\$ 247,13	0,025 %	R\$ 1.001.548,22	99,403%	C
TRAVA PARILLA	27	R\$ 241,87	0,024 %	R\$ 1.001.790,09	99,427%	C
REPARO DISPOSITIVO PARADA	2	R\$ 238,59	0,024 %	R\$ 1.002.028,68	99,451%	C
REPARO BOMBIN	13	R\$ 235,30	0,023 %	R\$ 1.002.263,98	99,474%	C
CARCASA VALVULA TERMOSTATICA	2	R\$ 223,02	0,022 %	R\$ 1.002.487,00	99,497%	C
BARRA ESTABILIZADOR	3	R\$ 217,48	0,022 %	R\$ 1.002.704,48	99,518%	C
ARRANCA MOTOR AEROSOL 312GT ABRO	13	R\$ 210,56	0,021 %	R\$ 1.002.915,04	99,539%	C
VENTILADOR MOTOR MERCEDES OM-366 10 PALAS	4	R\$ 204,11	0,020 %	R\$ 1.003.119,15	99,559%	C
BALIZA TRIANGULO	20	R\$ 199,00	0,020 %	R\$ 1.003.318,15	99,579%	C
TRIANGULO REFLETIVO	17	R\$ 195,41	0,019 %	R\$ 1.003.513,56	99,599%	C
BUCHA AMORTIGUADOR	174	R\$ 189,96	0,019 %	R\$ 1.003.703,52	99,617%	C
CUPILLA 1/4X2.1/2	217	R\$ 184,82	0,018 %	R\$ 1.003.888,33	99,636%	C
RESERV FLUIDO FREI	4	R\$ 173,31	0,017 %	R\$ 1.004.061,64	99,653%	C

CALCE CAJA SCANIA	41	R\$ 170,62	0,017 %	R\$ 1.004.232,26	99,670%	C
REPARO ARO SINCRONIZADO CAJA GR900/113	37	R\$ 168,24	0,017 %	R\$ 1.004.400,50	99,687%	C
CINTO SEGURIDAD	4	R\$ 161,97	0,016 %	R\$ 1.004.562,47	99,703%	C
EJE HORQUILLA	5	R\$ 159,41	0,016 %	R\$ 1.004.721,88	99,718%	C
CARREIA ALTERNADOS	8	R\$ 158,87	0,016 %	R\$ 1.004.880,74	99,734%	C
TAPA ACEITE MOTOR	6	R\$ 158,21	0,016 %	R\$ 1.005.038,95	99,750%	C
CUNHA MOLA	12	R\$ 156,88	0,016 %	R\$ 1.005.195,83	99,765%	C
CALCE EJE RANURADO	5	R\$ 156,42	0,016 %	R\$ 1.005.352,26	99,781%	C
CANALETA VIDRIO PUERTA	9	R\$ 148,87	0,015 %	R\$ 1.005.501,13	99,796%	C
CADENA MORDAZA	11	R\$ 147,11	0,015 %	R\$ 1.005.648,24	99,810%	C
FLEXIVEL ESPIRAL	16	R\$ 145,80	0,014 %	R\$ 1.005.794,04	99,825%	C
BATENTE PUERTA SCANIA	8	R\$ 140,42	0,014 %	R\$ 1.005.934,45	99,839%	C
ALGEMA PINO ZAPATA FRENO DEL SCANIA 113	17	R\$ 118,76	0,012 %	R\$ 1.006.053,21	99,851%	C
REGULADOR EMBREAGEM	5	R\$ 117,10	0,012 %	R\$ 1.006.170,31	99,862%	C
CAPA VISAGRA PUERTA	8	R\$ 116,91	0,012 %	R\$ 1.006.287,22	99,874%	C
ANEL BIPARTIDO DIFERENCIAL MERCEDES 10.12	5	R\$ 115,63	0,011 %	R\$ 1.006.402,85	99,885%	C
COTOVELO CILINDRO EMBRAGUE	17	R\$ 107,53	0,011 %	R\$ 1.006.510,38	99,896%	C
ALOJAMENTO RETENTOR PINON SCANIA 112/113	2	R\$ 106,31	0,011 %	R\$ 1.006.616,69	99,906%	C
CARCAZA ENTRADA AIRE	3	R\$ 101,36	0,010 %	R\$ 1.006.718,05	99,917%	C
BRIDA CAJA CAMBIO	2	R\$ 99,44	0,010 %	R\$ 1.006.817,49	99,926%	C
ALAVANCA ACELERADOR BOMBA INJECTORA 112/113	22	R\$ 95,92	0,010 %	R\$ 1.006.913,41	99,936%	C
GOMA CANALETA VIDRIO	44	R\$ 88,50	0,009 %	R\$ 1.007.001,91	99,945%	C
ARO TUBO FLEXIVEL SCAPE SC SERIE 4 ..134MM	14	R\$ 85,37	0,008 %	R\$ 1.007.087,28	99,953%	C
ANEL VEDACION	23	R\$ 84,76	0,008 %	R\$ 1.007.172,04	99,962%	C
ADAPTADOR ENGATE RAPIDO	38	R\$ 80,01	0,008 %	R\$ 1.007.252,05	99,970%	C
CASQUILLO COMPRESOR	5	R\$ 69,64	0,007 %	R\$ 1.007.321,69	99,976%	C
TERMINAL P/CABLE (OLHAL	166	R\$ 63,51	0,006 %	R\$ 1.007.385,19	99,983%	C

CALCE AJUSTE PINHAO	32	R\$ 57,28	0,006 %	R\$ 1.007.442,47	99,988%	C
CERA LIQUIDA ABRO 473ML WAX-N-DRY	2	R\$ 35,21	0,003 %	R\$ 1.007.477,68	99,992%	C
ACIDO PARA BATERIA 1 LITROS	12	R\$ 35,21	0,003 %	R\$ 1.007.512,89	99,995%	C
CODO 10X10 NYLON	29	R\$ 23,70	0,002 %	R\$ 1.007.536,59	99,998%	C
BASE SUPERIOR / INFERIOR RETROVISOR	4	R\$ 22,18	0,002 %	R\$ 1.007.558,77	100,000 %	C