

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

**SAMARA SANTOS SILVA**

**PROPOSTA DE APLICAÇÃO DO KANBAN DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA  
DE EQUIPAMENTOS CONTRA INCÊNDIO E MATERIAIS DE SEGURANÇA NA  
CIDADE DE DOURADOS-MS**

**DOURADOS**

**2018**

SAMARA SANTOS SILVA

**PROPOSTA DE APLICAÇÃO DO KANBAN DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA  
DE EQUIPAMENTOS CONTRA INCÊNDIO E MATERIAIS DE SEGURANÇA NA  
CIDADE DE DOURADOS-MS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como pré-requisito para o  
título de Bacharel em Engenharia de  
produção na Universidade Federal da  
Grande Dourados.

Orientador: Dra. Fabiana Raupp.

DOURADOS

2018

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Universitário de Bibliotecas (SIBI/UFBA),  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Silva, Samara Santos  
PROPOSTA DE APLICAÇÃO DO KANBAN DE ESTOQUE EM UMA  
EMPRESA DE EQUIPAMENTOS CONTRA INCÊNDIO E MATERIAIS  
DE SEGURANÇA NA CIDADE DE DOURADOS-MS / Samara Santos  
Silva. -- Dourados, UFGD, 2018.  
64 f. : il

Orientadora: Fabiana Raupp.  
TCC (Graduação - Engenharia de Produção) --  
Universidade Federal da Bahia, Universidade Federal  
da Grande Dourados, 2018.

1. Classificação ABC. 2. Estoque máximo e mínimo. 3.  
Organização de Estoque. 4. Kanban de estoque. I.  
Raupp, Fabiana. II. Título.

SAMARA SANTOS SILVA

**PROPOSTA DE APLICAÇÃO DO KANBAN DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA  
DE EQUIPAMENTOS CONTRA INCÊNDIO E MATERIAIS DE SEGURANÇA NA  
CIDADE DE DOURADOS-MS**

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

---

Orientador: Prof. Dra. Fabiana Raupp  
FAEN – UFGD

---

Orientador: Prof. Dra. Renata Tilemann  
FAEN – UFGD

---

Orientador: Prof. Me. Carlos Eduardo Soares Camparotti  
FAEN – UFGD

Dourados, 06 de Dezembro de 2018.

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo implantar a ferramenta kanban de estoque para que a empresa consiga manter um controle mais eficiente do inventário. Foi utilizado inicialmente o método de categorização de materiais conhecido como curva ABC ou gráfico de Pareto, utilizada para a seleção dos produtos no qual serão focadas as melhorias, sendo assim, os produtos selecionados foram apresentados em uma espécie de classificação, e após ser classificado, foram utilizadas as demais ferramentas nos que se enquadram na classe mais pertinente para o estabelecimento. Por se tratar de uma empresa que não acompanha de forma precisa a gestão de estoques, o estabelecimento possui algumas falhas para determinar com precisão a quantidade de itens existentes em seu inventário, muitas vezes com a quantidade de materiais podendo ser muito superior ou inferior ao condizente com o sistema do local. A metodologia aplicada na empresa vem com a proposta de entregar um estudo de caso que tenha uma abordagem quantitativa, com natureza aplicada, de acordo com as informações pertinentes obtidas, identificando assim suas prioridades e sendo capaz de determinando através da proposta empregada uma forma de encarar quais produtos possuem maior relevância para o estabelecimento e controlar a quantidade dos mesmos no estoque. Após desenvolvimento e aplicação das ferramentas, foi possível visualizar os itens tidos como prioridade no estabelecimento, além de gerar o estoque mínimo e máximos dos mesmos, onde se tornou possível determinar a amplitude considerada conveniente para a produção ou venda destes itens, além de gerar um maior controle sobre a necessidade de demandar pedidos de compra aos fornecedores em um período adequado, para que se mantenha a rotatividade destes itens apropriados no local.

**Palavras-chave:** Kanban, gestão de estoques, classificação de materiais.

## **ABSTRACT**

This work aims to deploy the stock kanban tool so that the company can maintain a more efficient inventory control. We used the material categorization method known as the ABC curve or the Pareto chart, used to select the products in which the improvements will be focused. Thus, the selected products were presented in a sort of classification, and after being classified, the other tools were used in those that fit into the most relevant class for the establishment. Because it is a company that does not follow inventory management accurately, the establishment has some flaws to determine precisely the quantity of items in its inventory, often with the amount of materials that may be much higher or lower than that of the inventor with the site system. The methodology applied in the company comes with the proposal to deliver a case study that has a quantitative approach, with applied nature, according to the relevant information obtained, thus identifying its priorities and being able to determine through the proposal employed a way to face which products have greater relevance for the establishment and control the quantity of them in the inventory. After developing and applying the tools, it was possible to visualize the items considered as priority in the establishment, besides generating the minimum and maximum stock of them, where it became possible to determine the amplitude considered convenient for the production or sale of these items, besides generating a greater control over the need to demand purchase orders from suppliers in an appropriate period so that the rotation of these appropriate items on site is maintained.

**Keywords:** Kanban, inventory management, material classification.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Gráfico de curva ABC .....	14
Figura 2: Quadro de acompanhamento de metodologia.....	20
Figura 3: cálculo de estoque mínimo .....	29
Figura 4:Fórmula em Excel para LEC .....	30
Figura 5: Estoque máximo .....	30
Figura 6: Estoque antes .....	35
Figura 7:Estoque depois .....	35
Figura 8: Estoque antes .....	36
Figura 9:Estoque depois .....	36
Figura 10: Contador manual.....	37

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Classificação dos produtos A e B estocados .....	24
Tabela 2: Estoque mínimo, LEC, estoque máximo e estoque atual .....	31
Tabela 3: Situação dos produtos.....	32
Tabela 4: Divisão de seções .....	33
Tabela 5: Médias do estoque classe A .....	38
Tabela 6: Quantidade de itens por cor.....	39
Tabela 7: Valores teóricos para lote do cartão kanban.....	40
Tabela 8: Valores práticos para lote do cartão kanban.....	41

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Curva ABC .....	28
----------------------------	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Exemplo de quadro kanban utilizado.....	39
---	----

## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
	1.1. Caracterização do tema .....	7
	1.2. Problema da Pesquisa .....	8
	1.3. Objetivo .....	8
	1.3.1 Objetivo geral .....	9
	1.3.2 Objetivos específicos .....	9
	1.4. Justificativa .....	9
	1.5 Estrutura do trabalho .....	10
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>11</b>
	2.1 Gestão de estoque .....	11
	2.2 Curva ABC .....	12
	2.3 Técnicas para controle de estoque .....	14
	2.3.1 Sistema Kanban de estoque.....	14
	2.3.2 Estoque mínimo e máximo.....	16
	2.3.2.1 Estoque mínimo.....	16
	2.3.2.2 Estoque máximo.....	17
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>42</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>43</b>
	<b>APÊNDICE A</b> .....	<b>46</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1. CARACTERIZAÇÃO DO TEMA

Em todo estabelecimento é necessário o conhecimento em controle de estoques para que a empresa possa atender a demanda do mercado de imediato, sendo então preciso a aplicação de determinados tipos de ferramentas para que se consiga alcançar resultados considerados adequados para o mercado. As ferramentas como a curva ABC e o kanban de estoque podem ser utilizadas para suprir essas necessidades.

A curva ABC apresentada por Almeida e Oliveira (2011), é uma ferramenta que diferencia os estoques de acordo com sua amplitude, da maior para a menor, e com isso busca separar os itens em suas classes de acordo com seu nível de importância. Este método também vem para demonstrar de forma mais precisa os materiais encontrados em estoque, os custos por se encontrarem parados em um armazém e também sua demanda. Com os resultados da implementação desta ferramenta, é possível ver o estoque como um todo e então desenvolver uma administração mais adequada dos itens, pois, não é preciso que todos os produtos estocados sejam tratados de forma igualitária no que diz respeito a prioridades (VAGO et al, 2013).

Segundo Andrade e Oliveira (2011), ao se tratar da curva ABC em uma administração de estoque o resultado gerado deve ser o cálculo pelo número de produtos demandados vezes o custo unitário do produto. Sua classificação é realizada por uma série de cálculos simples, que permitem gerar um percentual acumulado da importância da mesma na empresa, onde uma pequena quantidade de itens se encontra na Classe A, sendo esses os que a empresa carece de aplicar uma maior atenção, e a maioria encontrada está presente na Classe C. Cada classe tem características diferenciadas se levada em consideração à lucratividade gerada, onde ao selecionar três itens aleatórios dentro de cada uma dessas classes a diferença de valores gerada pelos itens seria representativa.

Dias (2010) afirma que para um bom administrador o importante é dar mais relevância para as fases e produtos que acarretam em uma melhoria de resultados, e em suas palavras “deixando de lado as que não contribuem para o resultado final”. Moura (2007) cita que o kanban é uma ferramenta para controle de estoques, e que vem para ressaltar a responsabilidade de cada membro da equipe, apresentando metas visíveis e simplificando o trabalho por manter um fluxo de informações mais direto. Com a aplicação

do sistema kanban será sinalizado o momento em que se faz necessário à compra/reposição do material, na quantidade e no tempo necessário.

## 1.2. PROBLEMA DA PESQUISA

O foco da empresa Extincêndio Comércio e Representação, no momento esta voltado para a venda dos equipamentos de segurança, devido a este setor ser o principal responsável por gerar lucratividade e por possuir uma grande diversidade de produtos. Desta forma se viu imprescindível à avaliação e coleta de dados do setor de estoque, além de que a empresa consta apenas com uma ferramenta computacional de controle de material na qual pode ser acessada por determinados funcionários ligados à venda dos produtos, o mesmo software não trabalha com o aviso prévio relacionado à redução de estoque sem que seja preciso uma consulta específica do material.

A empresa apresenta dificuldade interna relacionada ao controle dos produtos e a quantidade de vendas de cada item, onde os mesmo se esgotam sem que o responsável pela compra dos produtos perceba sua falta. A visualização voltada para a necessidade de compra de novos itens acontece somente no momento em que o produto é solicitado pelo cliente, iniciando o processo de busca no software e assim tornando visível a falta do mesmo em estoque, o problema acontece, pois o programa incumbido de conter as informações do estoque não é capaz de fornecer aviso prévio sobre a situação de armazenagem da firma. Para que a empresa não sofra perda com as vendas, ou que até mesmo o cliente não necessitasse esperar determinado período para a entrega dos mesmos, se faz fundamental a aplicação de um método para controle e prevenção de estoque.

A forma encontrada para solucionar o problema da empresa será através da coleta de dados de saída/venda dos produtos em estoque, como também seu período sem movimentação, para que se seja possível o desenvolvimento da curva ABC, e posteriormente a seleção dos itens da classe que geram maior lucro para que possa ocorrer à implementação da ferramenta kanban de estoque, auxiliando então no controle dos itens selecionados.

## 1.3. OBJETIVO

### 1.3.1. Objetivo geral

Propor a implementação do kanban de estoque com o auxílio da curva ABC como um meio para a seleção dos produtos que serão utilizados para desenvolvimento do projeto para melhor controle do estoque.

### 1.3.2. Objetivos específicos

- a) Classificação dos estoques de acordo com a curva ABC;
- b) Organização do espaço físico, de acordo com a determinação de seções;
- c) Classificação os estoques máximos e mínimos;
- d) Desenvolvimento de proposta para implantação de um kanban de estoque.

## 1.4. JUSTIFICATIVA

O trabalho tem como propósito a melhoria no controle de estoques da empresa que está sendo analisada, levando em consideração que a mesma busca uma melhor forma de manter as informações condizentes com o relatório final e mensal do empreendimento. Sendo assim, se faz necessária à utilização de ferramentas do tipo curva ABC e kanban de estoque como método de gerenciamento do armazém.

A aplicação de tais ferramentas é indispensável, pois, o empreendimento necessita atender a demanda solicitada pelo mercado de forma que ao receber um pedido de compra os mesmos se encontrem em estoque. Outro benefício para a empresa é referente à forma como será vista pelo cliente, no momento em que ocorra a solicitação do material e o mesmo já estiver com o produto em armazenamento, logo não haverá tempo de espera desnecessário no atendimento e entrega do pedido.

O que ocorre em muitos estabelecimentos é que o responsável pela compra dos produtos em estoque relaciona apenas a quantidade de produtos vendidos, e não consideram que alguns itens vendidos em uma quantidade menor podem gerar mais lucro. Quando aplicada a curva ABC, torna visível quais itens devem ser priorizados em relação aos demais encontrados em estoque (*ANDRADE; OLIVEIRA, 2011*).

Segundo Crozatti (2014) quando se tem problemas relacionados ao estoque de produtos, que ocorrem devido à perda em espaço físico e também com a perda por movimentação desnecessária de material, pode significar que o material parado em estoque é capaz de criar custo desnecessário para o estabelecimento. Para que a empresa venha a se desenvolver de forma regular uma alternativa é utilizar o kanban de estoque, que facilitaria

o monitoramento de forma visual, como também diminuiria o risco de potenciais perdas com vendas.

Por meio destas ferramentas será possível apresentar uma gestão de estoque que seja eficaz, com o intuito de facilitar a tarefa de tomada de decisão na organização, como também ser capaz de gerar um planejamento adequado que venha a se enquadrar nas dificuldades encontradas pelo empreendedor, já que o atual sistema não é adequado.

### 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Durante os capítulos citados neste trabalho, serão abordados diversos assuntos relevantes para um melhor entendimento das atividades que foram realizadas, sendo o capítulo 1 voltado para a apresentação dos motivos que levaram o trabalho a ser realizado e qual a finalidade que se desejava alcançar; já no segundo capítulo presente neste trabalho, busca dar embasamento e sanar qualquer questão relacionada as ferramentas que foram utilizadas no decorrer do processo de aplicação e desenvolvimento das atividades. O capítulo três vem para apresentar a metodologia que se enquadra de forma mais coerente ao ambiente de aplicação e a forma na qual se ira trabalhar, e para finalizar o capítulo quatro foi desenvolvido para apresentação dos resultados ou propostas de implementação na empresa, além de mostrar na prática todas as ferramentas apresentadas no capítulo dois citados no trabalho.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 GESTÃO DE ESTOQUE

Para Geronimo et al (2017) ao se falar de gestão de estoques é preciso ter consciência de que eles são ativos diretos na empresa, com grande relevância a qualquer empreendimento, podendo também significar custos consideráveis para empresas, desde que não organizados de forma adequada.

Segundo Dias (2011, apud OLIVEIRA; SILVA, 2017) ao se desejar uma gestão de estoque eficiente, é preciso estar completamente informado sobre as ocorrências que afetam de forma direta a gestão do controle da organização, sendo capaz de interferir na lucratividade da empresa, como também em sua estabilidade, podendo ser causado devido ao empreendedor ou responsável pelo cargo não possuir um fluxo de informação adequado e conciso. O empreendedor deve ter ciência de onde se pretende chegar, como a empresa se encontra no momento e como está o cenário no qual atua, para que então seja possível o planejamento de estratégias capazes de atender os seus objetivos.

Slack (2009) apresenta um dilema no que diz respeito ao gerenciamento de estoques, onde se tem dois lados de uma vertente, na qual uma demonstra que ao se manter altos níveis de produtos em estoque, pode-se gerar segurança na venda, caso venha a ocorrer um pedido inesperado, além de não possuir tempo de espera desde o momento da compra até o momento da entrega. A outra vertente está relacionado ao custo que os materiais parados em estoque podem vir a gerar, fazendo com que este material não possa mais ser utilizado, devido ao tempo ou alguma danificação, além de gerar gastos causados pela ocupação do espaço no armazém.

O armazém tem a função de impedir a perda de materiais ou diferença de informações sobre o mesmo, sendo responsável por guardar, conservar, recolher e enviar os produtos (KLIPEL, 2014). Viana (2010) apresenta as atividades básicas de um estoque de armazenamento:

- a) Recolher os materiais e fazer uma conferência sobre o estado do produto e de seus dados;
- b) Armazenar os itens de forma correta, para que o mesmo não sofra danificação até o momento de sua retirada;
- c) Fazer a distribuição dos produtos conforme requisitados pelo superior responsável.

Klipel (2014) remete que o investimento voltado ao estoque é relevante caso venha a se manter o bom atendimento dos clientes internos da empresa, o contrário disso pode gerar como consequência um limitante das vendas, prejudicando a lucratividade do local. Ainda segundo Klipel, o administrador tem a função de definir os propósitos a serem alcançados, logo, o mesmo deve estipular padrões com o intuito de ajudar no controle da gestão e do comportamento do setor.

Como já foi citado, um dos grandes problemas relacionados ao controle de estoque da empresa em foco neste trabalho é a dificuldade em utilizar o software empregado no local para avisar sobre o estado quantitativo em que se encontra os itens em estoque, Palhares (2017) comenta alguns pontos que são consequências da falta de controle e conhecimento dos produtos armazenados;

- O valor gasto para a compra dos produtos que se encontram em estoque excessivo, poderia ser voltado para outro investimento;
- A falta de produtos no estoque provoca a mudança do cliente para um estabelecimento concorrente;
- Devido a falta de dados voltadas ao controle de itens, o resultado financeiro da empresa pode apresentar valor equivocado;
- A empresa não tem conhecimento sobre os produtos que devem ter mais atenção, logo não os priorizam na hora de efetuar a compra da firma;
- Proprietários são muito atarefados e não dão a devida atenção ao sistema de controle de itens em estoque;
- O local pode não acompanhar os produtos em estoque com frequência;
- Algumas informações sobre venda/saída dos produtos pode não se encontrar ou não serem passadas para o sistema da firma.

Essas são situações que podem vir a ocorrer em varias empresas de qualquer setor, mas não necessariamente todas são realidade nos estabelecimento.

## 2.2 CURVA ABC

A curva ABC é também denominada gráfico de Pareto, e a mesma recebe esse nome, pois foi desenvolvida por um economista italiano chamado Vilfredo Pareto (1842-1923), a teoria da criação sobre a curva ABC diz que Pareto estudou a distribuição de bens da população e percebeu que grande parte deles não possuía uma quantidade considerável

de bens/renda, enquanto que uma pequena parte das pessoas dispunha de uma parcela importante de renda (SORATTO, 2014). Pareto também foi capaz de identificar que poucas questões realmente relevantes no local influenciavam de grande forma no problema em questão, e que algumas causas triviais também tinham um impacto no local, mas apenas de forma marginal, logo, desenvolveu o método do gráfico de Pareto como forma de estratificação, onde seria possível quantificar os problemas, colocá-los em ordem e desdobra-los (VIANA, 2010).

Micro e pequenas empresas normalmente não implantam essa ferramenta já que a mesma é aplicada de forma mais presente em locais que possuem grande capital de giro. A aplicação da classificação ABC é necessária para otimizar o empreendimento, conseguindo evitar uma produtividade consideravelmente baixa e reduzir perdas nas demais áreas da firma (ALMEIDA et al, 2015). Dias (2012) comenta que ao se utilizar a curva ABC, se tem uma análise mais assertiva dos produtos, logo, evidencia quais devem ser as melhores opções para se priorizar.

Para Viana (2010) a curva ABC deve possuir três fases para ser implementada de forma coesa, a primeira diz respeito à elaboração de uma tabela mestra, para que posteriormente venha a se construir o gráfico que auxilia na visualização, e a terceira etapa é voltada pra o detalhamento do gráfico, onde se encontra os dados referentes aos percentuais e quantidades dos produtos; o gráfico ainda possui três classes (A, B e C), onde:

Classe A – produtos que devem ser priorizados, pois garantem melhor rentabilidade;

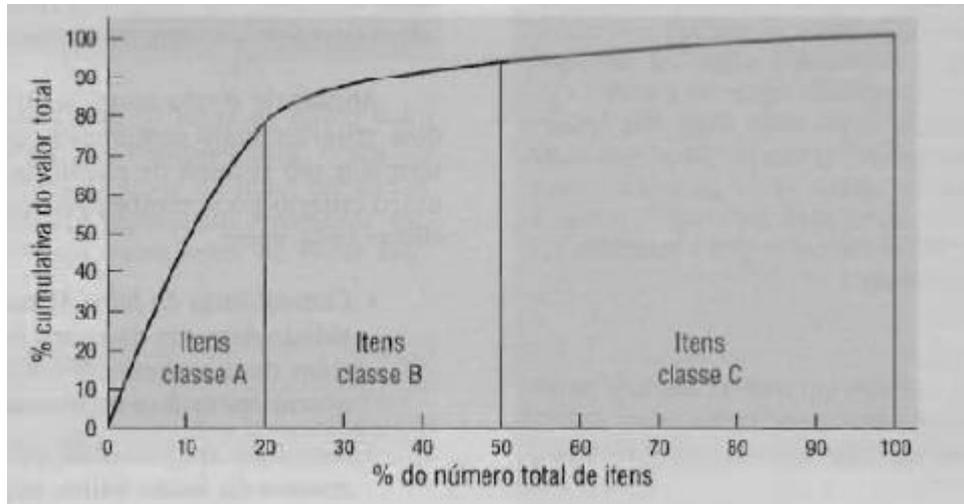
Classe B – Produtos intermediários, que não resultam com valores muito importantes para as empresas;

Classe C – Produtos que geram menor lucro ou faturamento, logo, não precisam ser priorizados, mas também não devem ser negligenciados.

As classificações são determinadas ao se atingirem valores estabelecidos na participação somada, pois como Viana (2010) apresenta, cerca de 20% dos produtos geram a lucratividade e rotatividade da empresa, aonde 80% dos lucros vem da classe A, 30% a 40% dos produtos representam 15% do lucro e movimentação e são apresentados como a classe B, já a classe C possui a grande parte dos produtos da empresa, aproximadamente 50%, mas esses itens geram baixo valor monetário, cerca de 5%. A figura 1 representa um

exemplo de como a curva ABC deve ser apresentada, facilitando a visualização e entendimento do formato que este tipo de gráfico deve possuir:

Figura 1- Gráfico de curva ABC



Fonte: Slack, Chambers e Johnston (2009).

## 2.3 TÉCNICAS PARA CONTROLE DE ESTOQUE

### 2.3.1 Sistema Kanban de estoque

Ohno (1997) cita que a ideia do sistema kanban ocorreu quando o mesmo se encontrava em um supermercado nos Estados Unidos por volta dos anos de 1950, criando uma ligação entre o sistema *just in time*, e implantando então um pequeno pedaço de papel nas indústrias contendo informações sobre destino, localização, além de informações simples sobre o produto.

Kanban é um termo japonês que significa cartão ou sinalização, e que segundo Knibeg (2009) apresenta algumas deliberações, onde o primeiro remete aos dados de trabalho que devem ser estudados e usados para a implantação de melhorias, devendo ser proveniente do que ocorre dentro da empresa no dia-a-dia, não os dados estabelecidos pela organização dos setores; a outra deliberação se refere a analisar os problemas do local que foram revelados e assim propor formas de melhorias; e por fim a terceira determina que o sistema kanban é um sistema puxado.

Gonçalves et al (2016) afirma que o sistema kanban de estoque tem como meta aumentar a confiança no setor de almoxarifado, fazendo com que a empresa venha a trabalhar de maneira mais versátil e enxuta. O mesmo autor se refere a esse sistema dizendo que fazendo o uso dessa ferramenta, se consegue equilibrar os níveis de estoque de

acordo com a exigência do estabelecimento, reduzindo assim a ocorrência de falta ou perdas dos materiais.

O sistema kanban foi originalmente criado para auxiliar um sistema produtivo, trabalhando de forma conjunta para que o processo seja o mais enxuto possível, mas as condições originais não se aplicam a todas as empresas, decorrente desta dificuldade e também devido às oscilações do mercado atual, foi desenvolvido métodos para adaptação do sistema de forma a alcançar o máximo de setores possível (SERENO, 2011). De acordo com Tubino (2000) o kanban esta voltado à produção de materiais/itens, a requisição interna ou de movimentação, e aos fornecedores que auxiliam na entrega de produtos.

Conforme apresentado por Tubino (1999), o sistema kanban possui três tipos de cartões, sendo eles o de produção que tem como objetivo final a autorização da montagem ou fabricação dos produtos; cartão de requisição interna, que vem para autorizar a movimentação dos itens em estoque; e o cartão do fornecedor, este tem como meta realizar a ordem de compra dos materiais para os fornecedores de determinado pedido/lote.

Ainda segundo Tubino (1999) existe outras formas de informações de kanban que podem ser utilizadas:

- Painel porta kanban: painéis e quadros de sinalização, que utilizam os cartões kanban e auxiliam na movimentação de controle de consumo dos produtos;
- Quadrado kanban: identificação no chão de fabrica para definição de espaços e controle na linha de produção, foca na reposição dos itens assim que estiverem chegando ao fim;
- Painel eletrônico: por se tratar de lâmpadas coloridas para sinalização, este método vem para reduzir o tempo de troca de informações, logo quando o produto necessitar de um novo pedido ao fornecedor, este já receberia a autorização para produção do material.
- Kanban informatizado: funciona por meio de computadores e software, ganhando tempo na movimentação da informações relacionadas aos cartões kanban.

De acordo com Cunha (2012), essa ferramenta funciona com uma logística de reposição de materiais, onde se tem que controlar os parâmetros de consumo e do tempo em que os produtos irão sofrer reposição, esse sistema tem como ponto imprescindível a identificação dos cartões de forma visual, que contém três tipos de cores, dentre elas a

verde, a amarela e a vermelha. Cada cor apresenta alguma informação/aviso para a estocagem de materiais e segundo Crozatti (2014), são:

- Verde: lote adequado.

O estoque que contém esta coloração como aviso, vem para indicar que os produtos estão de acordo com o planejado/indicado e a produção pode seguir normalmente com suas atividades.

- Amarelo: atenção.

Quando o estoque atingir esta cor, tende a representar que o estoque está de acordo com o tempo de lead time apropriado, e que o material pode continuar na produção.

- Vermelho: ponto crítico.

O produto que estiver com o aviso vermelho indica que o mesmo se encontra em seu estoque mínimo, logo se faz necessário a compra deste produto o mais breve possível.

Ainda segundo o autor, os cartões são inseridos de forma visível no setor de estoque, e conforme a retirada dos produtos se tem a retirada de um dos cartões que representem o produto, dessa forma é possível visualizar a necessidade da compra dos mesmos para que não se atinja o nível crítico. É importante que se tenha uma atenção constante da quantidade de cartões, para que não se tenha perdas ou extravios.

### 2.3.2 Estoque mínimo e máximo

#### 2.3.2.1 Estoque mínimo

O estoque mínimo também é conhecido como estoque de segurança, a sua função é identificar o valor mínimo de itens que deve conter no estoque, prevenindo possíveis imprevistos relacionados à ressuprimento elevado ou consumo demasiadamente grande (PEREGO, 2015).

Junior (2014) cita as principais causas da falta de imprevistos:

- Quantidade de itens solicitados divergentes;
- Rejeição devido à qualidade do produto;
- Variação no consumo;
- Diferença de informações no inventário.

Ainda segundo Junior (2014), essa importância está ligada de forma direta ao grau de imobilização financeira, tornando esta uma das principais funções para se ter um controle e organização do estoque. O autor ainda apresenta um cálculo para o estoque mínimo demonstrado na equação 1:

$$\mathbf{E.Mn = C \times K} \qquad \text{Eq. (1)}$$

Onde:

E.Mn= estoque mínimo

C= consumo médio mensal

K= fator de segurança arbitrário com o qual se deseja garantia contra um risco de ruptura.

Sendo o fator K proporcional ao grau de atendimento que se é desejado para cada item (JUNIOR, 2014).

### 2.3.2.2 Estoque máximo

O estoque máximo é a capacidade máxima que um estoque pode atingir, Chiavenato (2005 apud ALBUQUERQUE 2012) comenta que esse estoque “é determinado de maneira que o seu volume consiga ultrapassar a somatória da quantidade do estoque e a variação normal do mercado”; segundo Albuquerque (2012) o estoque pode sofrer variações entre os valores máximos e mínimos, pois para se conseguir gerar os dados para o estoque máximo, tem que se levar em consideração o estoque mínimo e o lote econômico de compra (LEC), onde, quando um é alterado o estoque pode variar também. A equação 2 apresenta a fórmula utilizada.

$$\mathbf{E.max= Es + LEC} \qquad \text{Eq. (2)}$$

Sendo:

E.max: Estoque máximo;

Es: Estoque de segurança;

LEC: Lote econômico de compra.

Onde este LEC, segundo Femenick (2011, apud MORAIS E SOUZA 2014) estabelece a quantidade certa de material a ser produzido ou pedido de forma que se possua um custo baixo em relação à aquisição dos itens, além de redução do tempo e espaço de estoque.

Para se calcular este lote econômico de compra (LEC) é preciso utilizar a fórmula 3 apresentada por Peinado (2007), em que representa a opção considerada de maior economia para a aquisição dos materiais:

$$\mathbf{LEC} = \sqrt{\frac{2 \times D \times C_p}{t \times C_u}} \quad \text{Eq. (3)}$$

Onde:

D: Demanda;

C<sub>p</sub>: Custo unitário de um pedido;

t: Taxa de juros ou custo de oportunidade;

C<sub>u</sub>: Custo unitário do material.

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa em questão é de natureza aplicada, pois segundo Ganga (2012) tem como objetivo a prática de ferramentas a fim de solucionar os problemas encontrados na empresa usada de base no trabalho.

De acordo com sua classificação e levando em consideração as ferramentas e a finalidade do trabalho, o problema deve ser tratado de forma quantitativa que é apresentado por Silva e Menezes (2005), pois ocorre a coleta de dados e informações do estabelecimento para a formação dos resultados futuros, como forma de auxiliar o controle do empreendedor em sua organização. Ainda de acordo com Ganga (2012), para alcançar o objetivo proposto neste trabalho à pesquisa se dá pelo método exploratório, em que se tem um estudo de caso no setor de extintores de incêndio e materiais de segurança. A coleta foi realizada através do histórico dos relatórios da empresa do ultimo trimestre, representado pelos meses de julho, agosto e setembro, focando nos níveis de estoque do local e vendas, além de sua forma de controle de informações e análise de documentos, sendo então possível traçar e determinar a melhor forma de aplicar as ferramentas e alcançando melhorias.

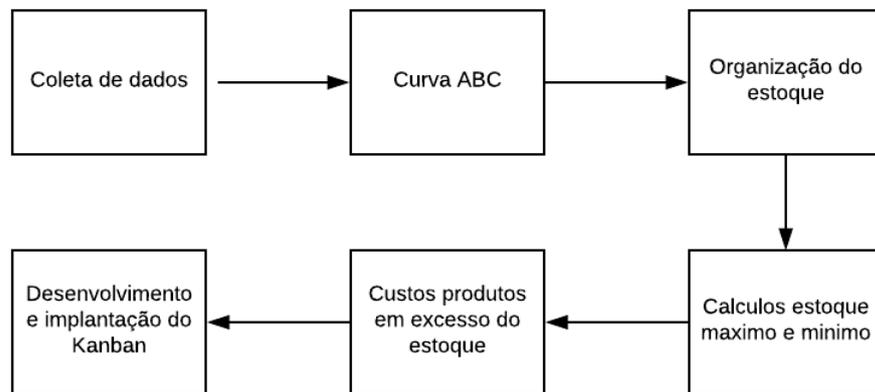
No que diz respeito a procedimentos técnicos, ainda citando Ganga (2012), a pesquisa esta relacionada a um estudo de caso, por se tratar de uma analise que envolve a interação de quem faz a pesquisa e o objeto que esta sendo pesquisado, buscando adquirir dados que auxiliem no esclarecimento da problemática decorrente no âmbito.

O trabalho iniciou com a visita no local da empresa, onde foram coletado os dados referentes às vendas, níveis de estoque e demais informações que se encontrarem necessárias para auxiliar na melhoria do desenvolvimento da empresa, Esta retirada de dados foi feita pessoalmente com o responsável do local, para que não ocorressem problemas com a documentação e que nenhum tipo de informação seja alterado ou perdido/esquecido no processo. As informações foram entregues de forma impressa e em documento digital, de forma a facilitar os cálculos e acréscimos de tabelas. Os dados coletados, representam o período de 3 (três) meses de informações arquivadas no sistemas da empresa, pois o mesmo, não fornece os dados anteriores a este período de tempo.

A próxima etapa ocorreu com a elaboração da curva abc, organização no local de armazenamento, cálculos de estoques máximos e mínimos, demonstração de custo dos produtos que se encontram em excesso no estoque e então o desenvolvimento do kanban de estoque para a implantação nos produtos que foram selecionados. Os resultados obtidos

foram demonstrados ao encarregado pelo estabelecimento e assim que ocorreu a autorização dos responsáveis da empresa, foi implantado o kanban e explicado aos funcionários a forma que o mesmo funciona, a figura 2, demonstra de forma mais didática como foi desenvolvido o projeto.

Figura 2: Quadro de acompanhamento de metodologia



Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A empresa Extincêndio Comércio e Representação atua no mercado de equipamentos contra incêndio e materiais de segurança, planejamento e execução de projetos de prevenção e combate a incêndio. A loja é localizada na cidade de Dourados - Mato Grosso do Sul, e atende as demais cidades da região, atualmente a empresa trabalha com a venda de extintores de incêndio, recolhimento e avaliação de cascos de extintores, como também na reforma e renovação do material caso se faça necessário. O estabelecimento atua com a venda de cerca de 400 tipos de equipamentos envolvidos na área de segurança, além da aplicação de cursos voltados para o controle e prevenção de incêndios, a mesma atua no mercado com cerca de 20 funcionários que trabalham na área interna da empresa, além de contar com vendedores que não são considerados funcionários fixos, mas que estão constantemente ligados ao local e possuem parcerias de vendas com o empreendimento.

A mesma não faz uso da curva ABC, o método utilizado para se ter uma breve ideia da quantidade de produtos que deve ser pedido ou priorizado ocorre com uma análise superficial relacionada às vendas do mês anterior, onde os produtos que tiveram mais saída naquele período se tornam a prioridade na próxima compra.

Foi realizada a coleta de dados e assim criado uma lista que está inserida no Apêndice A, em ordem alfabética com todos os itens apresentados pelo responsável, à mesma possuindo o custo de compra e o custo de venda, além de conter a quantidade de itens vendidos nos meses de julho, agosto e setembro.

Com os dados recolhidos, foi permitido gerar uma tabela em Microsoft Excel para o cálculo da curva ABC, assim como o gráfico que a representa, logo, foi possível averiguar quais itens na empresa se classificaria no nível A e quais não entrariam neste patamar. A planilha foi desenvolvida de forma que venha a continuar sendo utilizada pelo responsável da empresa, se fazendo necessárias apenas algumas alterações em seus dados para que se possam apresentar mudanças em seu resultado final, sendo de valia para o controle e posteriormente acréscimos de produtos a serem implantados na firma.

Para o desenvolvimento da curva ABC foi utilizado os dados do apêndice A, no qual possui todos os produtos que foram entregues no relatório de vendas oferecidos pelo sistema da empresa nos últimos 3 (três) meses, em ordem alfabética, em seguida foi acrescentado seu preço de custo, preço de venda, além das informações sobre a quantidade de materiais que foram vendidos no ultimo trimestre. As informações não puderam ser

recolhidas por um período maior devido ao sistema que é utilizado no local gerar apenas os dados dos últimos três meses, com esses dados recolhidos foi possível à criação de uma média de vendas por meio da equação 4. De forma a se tornar mais didático será apresentado um exemplo prático de cada fórmula apresentada neste documento, sendo que as contas foram realizadas para todos os produtos que constam na listagem de produtos apresentados no relatório de vendas ofertado pela empresa, a demonstração será feita com o item ABRIGO HIDRANTE 90X60X17CM.

$$\frac{\Sigma.\text{trimestre}}{3} \quad \text{Eq. (4)}$$

Para o cálculo em Excel do Abrigo Hidrante 90x60x17cm, foi utilizada a fórmula da média fornecida pelo programa, pois tanto a equação acima quanto a média do Excel apresentam o mesmo resultado por se tratar do mesmo período de tempo, ou seja, de um trimestre, como exemplo da equação 4, será apresentado o cálculo utilizado para o desenvolvimento do sistema. Os valores da abaixo representados por 11, 3 e 17 equivalem a venda da mesma neste período de tempo, resultando no valor da média de 10,33.

$$\frac{11 + 3 + 17}{3} = 10,33$$

Em seguida foi calculado o valor de vendas de cada item com base na média de vendas e no custo de venda dos mesmos, gerando assim o seu faturamento, pela equação 5:

$$\text{Média de vendas} \times \text{Custo de venda unitário} \quad \text{Eq. (5)}$$

No Excel o desenvolvimento ficou de acordo com a figura 4, onde R\$ 270,00 é o valor pelo qual o produto é vendido, e 10,33 é a média das vendas deste produto já apresentado na equação 4. O resultado obtido é de R\$ 2.790,00, apresentados no próximo cálculo.

$$R\$270,00 \times 10,33 = R\$2790,00$$

O próximo passo foi o cálculo do custo dos itens vendidos, que utilizou para sua formulação a equação 6:

$$\text{Preço de custo unitário} \times \text{Média das vendas} \quad \text{Eq. (6)}$$

Para foi utilizado o valor de R\$ 134,00 para o preço de custo unitário do produto, além de utilizar a média das vendas, gerando o resultado de R\$ 1.384,67.

$$R\$134,00 \times 10,33 = R\$1384,67$$

Logo, foi possível calcular a participação com base nas vendas e em seguida a participação acumulada, e através dos valores obtidos nas mesmas e no resultado da receita de vendas de cada item, a tabela foi programada para se organizar do maior para o menor

valor de vendas. Após a organização da tabela foi possível gerar a classificação das mesmas e determinar quais itens estão nas classes A, B e C. Dos 288 itens listados na tabela, 20 se encontram na classe A, o que equivalem a 7% dos produtos, 28 produtos são apresentados na classe B, representando 10% dos itens e 240 das mercadorias estão na classe C, o que demonstra 83% dos produtos vendidos, e com os resultados fornecidos se deu a tabela 1 que contém os produtos que se enquadram nas classificações A e B.

Tabela 1: Classificação dos produtos A e B estocados

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos	Participação com base nas vendas	Participação acumulada	Classificação
			jul/18	ago/18	set/18						
MANGUEIRA HIDRANTE T2 1.1/2 30M	R\$ 331,70	R\$ 663,00	30	16	14	20,00	R\$ 13.260,00	R\$ 6.634,00	21,96%	21,96%	A
BLOCO AUTOMONO 2.200 LUMENS	R\$ 180,00	R\$ 390,00	21	0	16	12,33	R\$ 4.810,00	R\$ 2.220,00	7,97%	29,93%	A
EXTINTOR 2KG PO ABC – VEICU	R\$ 45,00	R\$ 150,00	35	27	17	26,33	R\$ 3.950,00	R\$ 1.185,00	6,54%	36,47%	A
ABRIGO HIDRANTE 90X60X17CM	R\$ 134,00	R\$ 270,00	11	3	17	10,33	R\$ 2.790,00	R\$ 1.384,67	4,62%	41,09%	A
MOTOBOMBA 10 CV TRIFASICA 2	R\$ 2.354,45	R\$ 3.540,34	0	2	0	0,67	R\$ 2.360,23	R\$ 1.569,63	3,91%	45,00%	A
EXTINTOR ABC 4 KG 1ANO	R\$ 100,00	R\$ 200,00	8	24	2	11,33	R\$ 2.266,67	R\$ 1.133,33	3,75%	48,76%	A
MOTOBOMBA 7.5CV TRIFASICA	R\$ 1.685,34	R\$ 3.192,00	1	0	1	0,67	R\$ 2.128,00	R\$ 1.123,56	3,52%	52,28%	A
SETA EXTINTOR PO QUIMICO	R\$ 1,90	R\$ 10,00	219	177	198	198,00	R\$ 1.980,00	R\$ 376,20	3,28%	55,56%	A
PLACA S12 "SAÍDA"	R\$ 1,90	R\$ 15,00	90	146	100	112,00	R\$ 1.680,00	R\$ 212,80	2,78%	58,34%	A
EXTINTOR ABC 12 KG 1ANO	R\$ 145,00	R\$ 290,00	1	15	0	5,33	R\$ 1.546,67	R\$ 773,33	2,56%	60,90%	A
EXTINTOR ABC 6 KG 1ANO	R\$ 95,00	R\$ 210,00	5	5	12	7,33	R\$ 1.540,00	R\$ 696,67	2,55%	63,46%	A
LAUDO DE VISTORIA CBMMS	R\$ 150,00	R\$ 750,00	3	3	0	2,00	R\$ 1.500,00	R\$ 300,00	2,48%	65,94%	A
SETA EXTINTOR AGP 20 X 20	R\$ 1,90	R\$ 10,00	159	141	143	147,67	R\$ 1.476,67	R\$ 280,57	2,45%	68,39%	A

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos	Participação com base nas vendas	Participação acumulada	Classificação
			jul/18	ago/18	set/18						
PLACA S1 "SAÍDA P/ DIREITA"	R\$ 1,90	R\$ 15,00	66	99	79	81,33	R\$ 1.220,00	R\$ 154,53	2,02%	70,41%	A
PLACA S2 "SAÍDA P/ ESQUERDA"	R\$ 1,90	R\$ 15,00	60	101	81	80,67	R\$ 1.210,00	R\$ 153,27	2,00%	72,41%	A
SUPORTE DE SOLO GRANDE	R\$ 8,50	R\$ 40,00	19	23	35	25,67	R\$ 1.026,67	R\$ 218,17	1,70%	74,11%	A
SETA EXTINTOR CO2	R\$ 1,90	R\$ 10,00	219	26	61	102,00	R\$ 1.020,00	R\$ 193,80	1,69%	75,80%	A
REGISTRO GLOBO 2 ½	R\$ 38,39	R\$ 85,64	11	6	16	11,00	R\$ 942,04	R\$ 422,29	1,56%	77,36%	A
SUPORTE DE SOLO PEQUENO	R\$ 8,50	R\$ 40,00	23	25	13	20,33	R\$ 813,33	R\$ 172,83	1,35%	78,71%	A
CONDULET 3/4 ZINCADO	R\$ 12,37	R\$ 21,65	5	22	70	32,33	R\$ 700,02	R\$ 399,96	1,16%	79,87%	A
REGISTRO GAVETA 2 1/2"	R\$ 91,78	R\$ 183,56	6	3	2	3,67	R\$ 673,05	R\$ 336,53	1,11%	80,98%	B
ELETRODUTO CORRUGADO MEDIO 1	R\$ 63,00	R\$ 110,00	10	4	1	5,00	R\$ 550,00	R\$ 315,00	0,91%	81,89%	B
PLACA S3F "SETA P/ CIMA"	R\$ 1,90	R\$ 15,00	35	29	37	33,67	R\$ 505,00	R\$ 63,97	0,84%	82,73%	B
MANGUEIRA PQSP	R\$ 1,61	R\$ 12,00	51	42	28	40,33	R\$ 484,00	R\$ 64,94	0,80%	83,53%	B
PLACA E7 "ABRIGO DE MANGUEI	R\$ 1,90	R\$ 15,00	24	53	10	29,00	R\$ 435,00	R\$ 55,10	0,72%	84,25%	B
PLACA S12 1 "SAÍDA DE EMERG	R\$ 3,00	R\$ 15,00	8	39	27	24,67	R\$ 370,00	R\$ 74,00	0,61%	84,86%	B
PLACA S18 "APERTE E EMPURRE	R\$ 1,90	R\$ 15,00	39	35	0	24,67	R\$ 370,00	R\$ 46,87	0,61%	85,48%	B
PLACA "VERIFIQUE SE O ELEVA	R\$ 4,00	R\$ 20,00	43	7	5	18,33	R\$ 366,67	R\$ 73,33	0,61%	86,08%	B

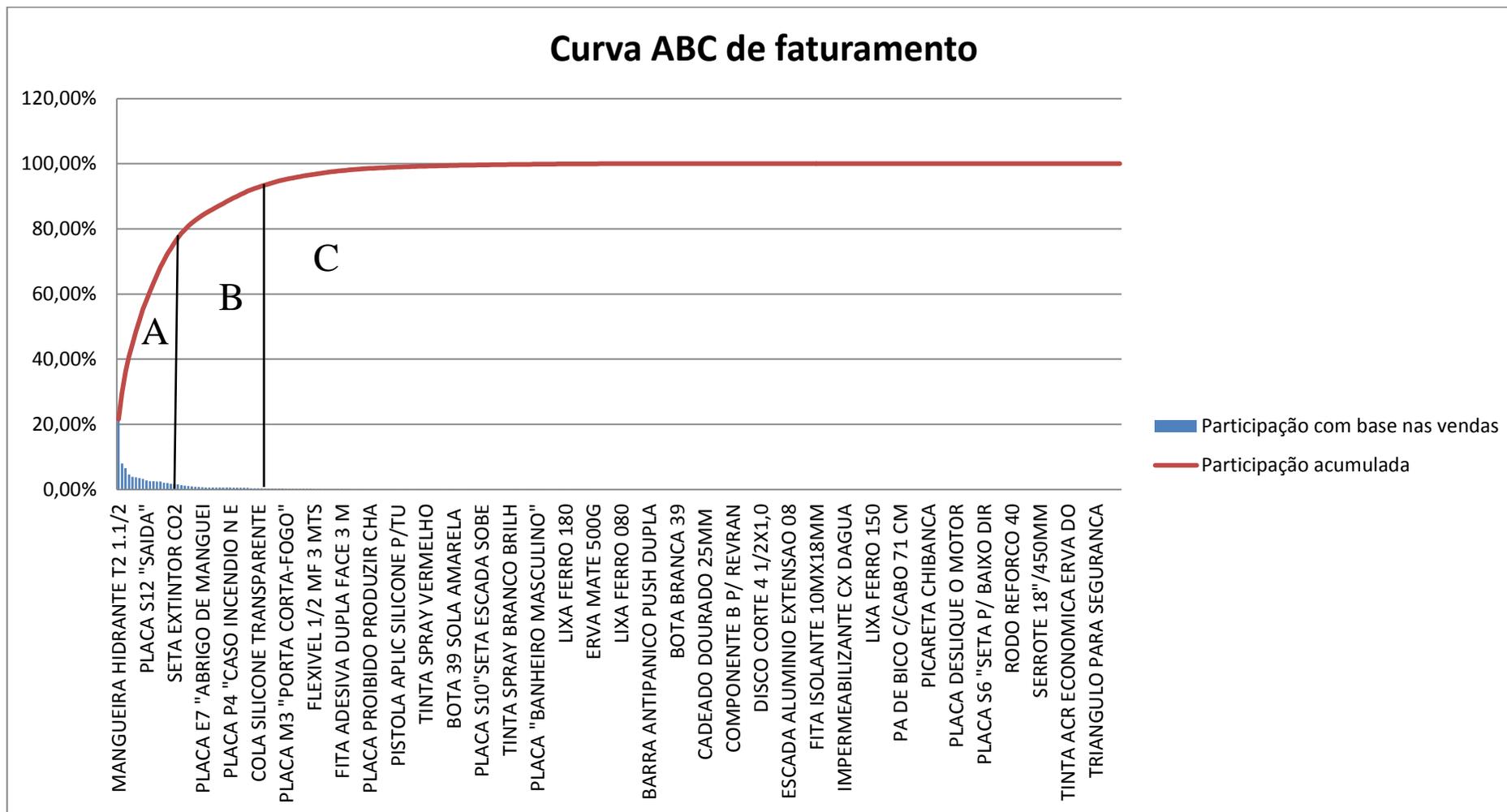
Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos	Participação com base nas vendas	Participação acumulada	Classificação
			jul/18	ago/18	set/18						
PLACA S8 "SETA ESCADA DESCE DIREITA	R\$ 1,90	R\$ 15,00	5	41	26	24,00	R\$ 360,00	R\$ 45,60	0,60%	86,68%	B
TRAVA UNIVERSAL	R\$ 0,30	R\$ 2,50	187	132	111	143,33	R\$ 358,33	R\$ 43,00	0,59%	87,27%	B
CANALETA	R\$ 3,69	R\$ 6,45	125	39	0	54,67	R\$ 352,60	R\$ 201,72	0,58%	87,86%	B
MANGUEIRA AP	R\$ 1,68	R\$ 12,00	41	26	20	29,00	R\$ 348,00	R\$ 48,72	0,58%	88,44%	B
PLACA P4 "CASO INCENDIO N E	R\$ 4,00	R\$ 20,00	36	9	7	17,33	R\$ 346,67	R\$ 69,33	0,57%	89,01%	B
PEDESTAL SINALIZ.ZEBRADO	R\$ 6,11	R\$ 81,88	6	0	6	4,00	R\$ 327,52	R\$ 24,44	0,54%	89,55%	B
FLEXIVEL 1/2 MF 2 MTS	R\$ 18,64	R\$ 74,90	3	2	8	4,33	R\$ 324,57	R\$ 80,77	0,54%	90,09%	B
PLACA S3B "SETA P/ BAIXO"	R\$ 1,90	R\$ 15,00	24	30	9	21,00	R\$ 315,00	R\$ 39,90	0,52%	90,61%	B
PLACA E8 "HIDRANTE"	R\$ 1,90	R\$ 15,00	18	35	8	20,33	R\$ 305,00	R\$ 38,63	0,51%	91,12%	B
PLACA S9 "SETA ESCADA DESCE ESQUERDA	R\$ 1,90	R\$ 9,50	56	11	29	32,00	R\$ 304,00	R\$ 60,80	0,50%	91,62%	B
MOTOBOMBA 1CV TRIFASICA	R\$ 460,79	R\$ 722,20	0	0	1	0,33	R\$ 240,73	R\$ 153,60	0,40%	92,02%	B
SINALIZACAO SAÍDA SLIM VERD	R\$ 25,83	R\$ 80,00	1	1	7	3,00	R\$ 240,00	R\$ 77,49	0,40%	92,42%	B
COLA SILICONE TRANSPARENTE	R\$ 9,21	R\$ 16,00	16	10	17	14,33	R\$ 229,33	R\$ 132,01	0,38%	92,80%	B
PLACA E2 "ALARME DE INCENDI	R\$ 1,00	R\$ 10,00	29	19	20	22,67	R\$ 226,67	R\$ 22,67	0,38%	93,17%	B
PLACA PERIGO ALTA TENSAO	R\$ 10,00	R\$ 25,00	19	1	4	8,00	R\$ 200,00	R\$ 80,00	0,33%	93,50%	B

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos	Participação com base nas vendas	Participação acumulada	Classificação
			jul/18	ago/18	set/18						
PLACA M2 "LOTAÇÃO MAXIMA"	R\$ 5,00	R\$ 30,00	14	2	3	6,33	R\$ 190,00	R\$ 31,67	0,31%	93,82%	B
SETA EXTINTOR PO ABC	R\$ 1,40	R\$ 10,00	11	12	34	19,00	R\$ 190,00	R\$ 26,60	0,31%	94,13%	B
DETECTOR TERMOVELOCIMETRICO	R\$ 24,19	R\$ 80,00	0	0	7	2,33	R\$ 186,67	R\$ 56,44	0,31%	94,44%	B
PLACA M1 "EDIFICACAO"	R\$ 5,00	R\$ 25,00	5	11	6	7,33	R\$ 183,33	R\$ 36,67	0,30%	94,74%	B

Fonte: Elaborado pelo autor.

Também foi possível a partir da tabela 1 acima, o desenvolvimento da curva ABC, no qual é mostrado no gráfico 1 abaixo:

Gráfico 1: Curva ABC



Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir dos dados classificados na ferramenta anterior apresentada, foram selecionados os itens classe A e calculado o seu estoque mínimo ainda utilizando o programa da Microsoft Excel, além do cálculo do LEC e posteriormente o de estoque máximo, a tabela 2 apresenta os resultados obtidos.

Para o desenvolvimento do cálculo do estoque mínimo, foi utilizado a equação 1 no programa Microsoft Excel, e como forma de demonstrar na prática seu resultado, usaremos ainda como exemplo o item Abrigo Hidrante 90x60x17cm, logo como apresentado na figura 6 temos o valor da média de venda entre os meses de julho, agosto e setembro que como já apresentado possui o valor de 10,33 representado por G5 na figura 3, e utilizaremos como fator de segurança o valor de 0,9 que representa 90%, o valor escolhido foi conversado com os responsáveis pelo local e debatido, sendo então determinado este valor como a decisão mais real e adequada possível, assim teremos como resultado 9,3:

Figura 3: cálculo de estoque mínimo

ABRIGO HIDRANTE 90X60X17CM	R\$	134,00	R\$	270,00	11	3	17	10,33	=G5*0,9
----------------------------	-----	--------	-----	--------	----	---	----	-------	---------

Fonte: Elaborado pelo autor.

O cálculo poderia ser realizado de forma manual através do uso direto da equação 1, sendo assim apresentada:

$$E.mn = 10,33 * 0,9$$

$$E.mn = 9,3$$

$$E.mn \sim 10$$

Em seguida foi realizado o cálculo para o LEC, para este foi utilizada a equação 3 já apresentada, a figura 4 abaixo, apresenta apenas a fórmula utilizada no programa Excel, onde o valor representado por B5 é o preço de custo do produto Abrigo Hidrante 90x60x17cm que é de R\$ 134,00, já a denominação D5:F5 representa a somatória dos produtos no trimestre da coleta de dados que possui os valores de 11, 3 e 17 respectivamente, já o valor de 23,4375 é o custo unitário de um pedido, nele foi feito um rateio do que seria agregado a este valor durante o trimestre estudado, como não se tem exatamente este custo por tipo de produto o mesmo valor é utilizado para todos os itens, o valor de 0,25 representa 25% sobre o preço de custo material pelo custo unitário do material, assim como 0,05 representa 5% sobre o preço de custo do produto pelo custo

unitário de um pedido, o resultado do cálculo para o Abrigo Hidrante 90x60x17cm é de 7,47.

Figura 4:Fórmula em Excel para LEC

$$=RAIZ((2*SOMA(D5:F5)*((B5*0,05)+23,4375)/(B5*0,25)))$$

Fonte: Elaborada pelo autor.

Realizando o cálculo do LEC de forma manual e com o auxílio da equação 3, temos:

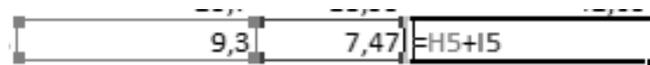
$$LEC = \sqrt{\frac{2 \times (11+3+17) \times ((134 \times 0,05) + 23,43)}{134 \times 0,25}}$$

$$LEC = 7,47$$

$$LEC \sim 8$$

Já para o cálculo de estoque máximo é utilizada a equação 2, que fara uso do resultado obtido pelo estoque mínimo (H5) e pelo LEC (I5), como apresentado na figura 5 abaixo realizado no Excel, gerando o valor de 16,77.

Figura 5: Estoque máximo



Fonte: Elaborado pelo autor.

Da mesma forma, o cálculo manual para se obter o resultado de estoque máximo é dado diretamente pela equação 2, gerando então:

$$E.max = 9,3 + 7,47$$

$$E.max = 16,77$$

$$E.max \sim 17$$

Os valores encontrados que possuem casas decimais serão arredondados para o valor acima, logo a tabela 2 será apresentada com um número redondo exato, próximo ao que é gerado com exatidão.

**Tabela 2: Estoque mínimo, LEC, estoque máximo e estoque atual**

<b>Produtos</b>	<b>Estoque mínimo</b>	<b>LEC</b>	<b>Estoque máximo</b>	<b>Estoque atual</b>
Mangueira hidrante t2 1.1/2 30m	18	8	26	0
Bloco automono 2.200 lumens	12	8	19	12
Extintor 2kg po abc - veicu	24	19	43	18
Abrigo hidrante 90x60x17cm	10	8	17	12
Motobomba 10 cv trifasica 2	1	1	2	1
Extintor abc 4 kg 1ano	11	9	19	9
Motobomba 7.5cv trifasica	1	1	2	0
Seta extintor po químico	179	243	421	12
Placa s12 "saída"	101	183	284	0
Extintor abc 12 kg 1ano	5	6	10	6
Extintor abc 6 kg 1ano	7	8	14	11
Laudo de vistoria cbmms	2	4	5	18
Seta extintor agp 20 x 20	133	210	343	21
Placa s1 "saída p/ direita"	74	156	229	4
Placa s2 "saída p/ esquerda"	73	155	228	17
Suporte de solo grande	24	42	65	10
Seta extintor co2	92	175	265	50
Registro globo 2 ½	10	14	24	43
Suporte de solo pequeno	19	37	56	0
Condulet 3/4 zincado	39	39	68	74

Fonte: Elaborado pelo autor.

O estoque destes itens foi contado novamente no final do mês de outubro para se ter um embasamento sobre a quantidade que eles manteriam em estoque para o início do próximo mês, pois é quando se inicia o período de aumento de demanda. Foi constatado as seguintes quantidades para os materiais da classe A, em armazenamento no qual são apresentados na tabela 3, logo, foi desenvolvido um programa em Excel para apresentar a situação do produto em estoque, considerando os valores encontrados em estoque máximo e mínimo de cada item, onde o estoque que possui uma quantidade inferior a apresentada pelo estoque mínimo exhibe a situação “crítica” e a célula fica na coloração vermelha, quando o estoque atual aponta uma quantidade superior ao mínimo e inferior ao máximo, o mesmo é adequado e é indicado pela célula verde com a denominação de “okay”, assim sendo, a célula apresentada como “excesso” recebe a coloração preta e indica que o estoque atual possui materiais em quantidade desnecessária para a empresa e conseqüentemente dinheiro investido de forma que não gera lucro, ou seja, parado. Com a finalidade de apresentar a quantidade destes produtos parados foi utilizado a equação 7, que revela o valor com base no custo de compra e na quantidade em excesso.

Custo de compra \* n° itens em excesso

Eq. (7)

Tabela 3: Situação dos produtos

Produtos	Custo de compra	Estoque atual	Situação		Custo de produtos em estoque
Mangueira Hidrante T2 1.1/2 30m	R\$ 331,70	0	<b>CRÍTICO</b>	- -	-
Bloco Automono 2.200 Lumens	R\$ 180,00	12	-	<b>OKAY</b> -	-
Extintor 2kg Po Abc – Veicu	R\$ 45,00	18	<b>CRÍTICO</b>	- -	-
Abrigo Hidrante 90x60x17cm	R\$ 134,00	12	-	<b>OKAY</b> -	-
Motobomba 10 Cv Trifasica 2	R\$ 2.354,45	1	-	<b>OKAY</b> -	-
Extintor Abc 4 Kg 1ano	R\$ 100,00	9	<b>CRÍTICO</b>	- -	-
Motobomba 7.5cv Trifasica	R\$ 1.685,34	0	<b>CRÍTICO</b>	- -	-
Seta Extintor Po Quimico	R\$ 1,90	12	<b>CRÍTICO</b>	- -	-
Placa S12 "Saída"	R\$ 1,90	0	<b>CRÍTICO</b>	- -	-
Extintor Abc 12 Kg 1ano	R\$ 145,00	6	-	<b>OKAY</b> -	-
Extintor Abc 6 Kg 1ano	R\$ 95,00	11	-	<b>OKAY</b> -	-
Laudo De Vistoria Cbmms	R\$ 150,00	18	-	-	<b>EXCESSO</b> R\$ 1.958,04
Seta Extintor Agp 20 X 20	R\$ 1,90	21	<b>CRÍTICO</b>	- -	-
Placa S1 "Saída P/ Direita"	R\$ 1,90	4	<b>CRÍTICO</b>	- -	-
Placa S2 "Saída P/ Esquerda	R\$ 1,90	17	<b>CRÍTICO</b>	- -	-
Suporte De Solo Grande	R\$ 8,50	10	<b>CRÍTICO</b>	- -	-
Seta Extintor Co2	R\$ 1,90	50	<b>CRÍTICO</b>	- -	-
Registro Globo 2 ½	R\$ 38,39	43	-	-	<b>EXCESSO</b> R\$ 763,77
Suporte De Solo Pequeno	R\$ 8,50	0	<b>CRÍTICO</b>	- -	-
Condulet 3/4 Zincado	R\$ 12,37	74	-	-	<b>EXCESSO</b> R\$ 74,88

Fonte: Elaborado pelo autor.

Foi ainda observado o estoque da empresa, aonde se encontravam todos os itens que são vendidos na firma, o local é dividido em dois setores, sendo um deles voltado para o armazenamento das peças e outro voltado para os extintores de incêndio. O grande problema de organização é concentrado no estoque de materiais, onde, as peças da mesma família de produtos não se encontram próximas umas das outras, muitas vezes sem saber ao certo o local das mesmas, logo, se iniciou a organização deste local para facilitar a localização das mercadorias, além de futuramente auxiliar na implantação do sistema kanban de estoque.

A implantação deste sistema se iniciou com a limpeza do estoque que se encontrava formando grande poluição visual, os materiais foram retirados de suas caixas por ocupar um espaço desnecessário, em seguida os mesmos foram organizados nas prateleiras de acordo com a saída dos produtos, além do tipo e a necessidade de serem complementares uns aos outros. As seções para organização foram divididas como apresentados na tabela 4, buscou-se esta forma de organização, pois, acredita-se que ao separar os produtos por suas famílias ou semelhantes, se reduziria o tempo de procura e movimentação desnecessárias para o funcionário responsável pela organização, ressuprimento e coleta dos itens.

**Tabela 4: Divisão de seções**

<b>Seções</b>
Extintores novos
Manutenção
Suportes
Peças do Extintor
Placas e Sinalização
Tubos e Conexões
Registros
Bombas
Caixas e Mangueiras
Tintas e Fitas
Parafusos e Abraçadeiras
Material Glp
Barras Antipânico
Peças Internas

Fonte: Elaborada pelo autor.

Os materiais foram etiquetados para facilitar a procura do produto e separados como já citados, pois a responsável pelo setor é nova nesta área e o sistema organizacional foi pensado para que a mesma não encontre dificuldades desnecessárias, pois poderia ocorrer atrasos na movimentação no local e na entrega dos produtos. Devido a esta

mudança o ambiente se torna menos confuso, o que facilitava a coleta e busca dos materiais, as imagens 6, 7, 8, e 9 apresentam a forma como o estoque se encontrava e como ele ficou após ser organizado.

Figura 6: Estoque antes



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 7: Estoque depois



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 8: Estoque antes



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 9: Estoque depois



Fonte: Elaborada pelo autor.

Com a nova organização é possível observar espaços nas prateleiras de produtos que anteriormente não era possível notar, também se tornou possível a visualização das peças e conseqüentemente a quantidade dos mesmos ao serem reduzidas ou acrescentadas.

A etapa seguinte se deu com a análise da melhor forma de aplicação do sistema kanban, logo foi decidido que o método para dinamizar e facilitar o controle para a funcionária responsável pelo estoque seria inicialmente implantar apenas nos produtos de classe A, uma espécie de contador manual como o da figura 10, no qual o mesmo teria cores de acordo com os padrões do sistema kanban (verde, amarelo e vermelho), onde, ao se fazer a retirada de algum dos itens seria necessário movimentar este contador, passando para a contagem para outro valor.

Figura 30: Contador manual



Fonte: [pt.kisspng.com/kisspng-zyb8qz/](http://pt.kisspng.com/kisspng-zyb8qz/)

Usando ainda como exemplo o abrigo hidrante 90x60x17cm, para este produto seria destinado um contador que teria o número próximo a quantidade do estoque máximo já designado pelos dados gerados anteriormente, que seria de aproximadamente 17 produtos (referente ao valor encontrado no estoque máximo), em seguida foram calculadas as médias entre o estoque mínimo e estoque máximo, com o valor encontrado pra cada item apresentado na tabela 5, estes valores servirão como parâmetro para o intervalo de variabilidade para que se tenha produtos destinados a receber a coloração verde, representando como já dito anteriormente, adequada no que se refere a quantidade de produtos. De acordo com a média encontrada, e, para o caso do abrigo hidrante 90x60x17cm que esta sendo usado como exemplo, o valor apresentado é de 13, sendo assim para que este produto se enquadre na classificação verde, seu intervalo é de 13 a 17; para o intervalo estar presente dentro do intervalo de cor amarela, os valores devem estar

entre 10 a 13, sendo o valor de 10, referente ao estoque mínimo apresentado na tabela 2, conseqüentemente estes produtos requerem uma atenção por se aproximarem do estado crítico, que é quando alcançam o valor de estoque mínimo e apresenta à cor vermelha, esta classificação é dada para os produtos que atingem uma quantidade pertencente ou inferior ao estoque mínimo.

**Tabela 5: Médias do estoque classe A**

<b>Produtos</b>	<b>Média do estoque máximo e mínimo</b>
Mangueira Hidrante T2 1.1/2 30m	22
Bloco Automono 2.200 Lumens	14
Extintor 2kg Po Abc – Veicu	34
Abrigo Hidrante 90x60x17cm	13
Motobomba 10 Cv Trifasica 2	1
Extintor Abc 4 Kg 1ano	15
Motobomba 7.5cv Trifasica	1
Seta Extintor Po Quimico	300
Placa S12 "Saída"	192
Extintor Abc 12 Kg 1ano	8
Extintor Abc 6 Kg 1ano	11
Laudo De Vistoria Cbmms	4
Seta Extintor Agp 20 X 20	238
Placa S1 "Saída P/ Direita"	151
Placa S2 "Saída P/ Esquerda"	150
Suporte De Solo Grande	44
Seta Extintor Co2	179
Registro Globo 2 ½	17
Suporte De Solo Pequeno	37
Condulet 3/4 Zincado	49

Fonte: Elaborada pelo autor.

Levando em consideração as médias apresentadas na tabela 5 acima, e sabendo os valores de estoque máximo e mínimo já apresentados, foi possível demonstrar na tabela 6 a denominação da quantidade de itens em cada classificação de cor no kanban.

Tabela 6: Quantidade de itens por cor

<b>Produtos</b>	<b>Verde</b>	<b>Amarelo</b>	<b>Vermelho</b>
Mangueira hidrante t2 1.1/2 30m	26-22	22-18	18-0
Bloco automono 2.200 lumens	19-14	14-12	12-0
Extintor 2kg po abc – veicu	43-34	34-24	24-0
Abrigo hidrante 90x60x17cm	17-13	13-10	10-0
Motobomba 10 cv trifasica 2	2-1	1	1-0
Extintor abc 4 kg 1ano	19-15	15-11	11-0
Motobomba 7.5cv trifásica	2-1	1	1-0
Seta extintor po químico	421-300	300-179	179-0
Placa s12 "saída"	284-192	192-102	102-0
Extintor abc 12 kg 1ano	10-8	8-5	5-0
Extintor abc 6 kg 1ano	14-11	11-7	7-0
Laudo de vistoria cbmms	5-4	4-2	2-0
Seta extintor agp 20 x 20	343-238	238-133	133-0
Placa s1 "saída p/ direita"	229-151	151-74	74-0
Placa s2 "saída p/ esquerda"	228-150	150-73	73-0
Suporte de solo grande	65-44	44-24	24-0
Seta extintor co2	266-179	179-92	92-0
Registro globo 2 ½	24-17	17-10	10-0
Suporte de solo pequeno	56-37	37-19	19-0
Condulet 3/4 zincado	68-49	49-30	30-0

Fonte: Elaborado pelo autor.

Também foi considerado adequado utilizar um quadro/painel porta kanban, neste seria preciso ser classificado a contagem de cartões por uma espécie de lote, pois existem produtos que extrapolam uma quantidade considerável de materiais para se manter um controle unitário no estoque, como as setas e placas, um exemplo para esta dificuldade é a seta de extintor de pó químico que apresenta o estoque máximo de 421 itens.

Devido a esta dificuldade, foi considerado adequado aplicar lotes específicos para cada produto, logo, para estes, o cartão kanban deve possuir uma capacidade de lote da sua quantidade no verde divididos por 3, para o amarelo dividido em 2 e no vermelho em 2, assim o quadro kanban fica no formato do quadro 1 abaixo.

Quadro 1: Exemplo de quadro kanban utilizado

<b>P1</b>							
<b>P2</b>							
<b>P3</b>							
<b>P4</b>							
<b>Pn</b>							

Fonte: Elaborada pelo autor.

Logo, em teoria, a quantidade ideal por lote para cada cartão, se levado em consideração a quantidade de divisões por classe de cor, o valor determinado seria o

apresentado na tabela 7, mas, devido aos valores encontrados serem números com casas decimais, na prática não se é possível aplica-los. Devido a esta situação encontrada, a forma mais coerente para determinar a aplicação da quantidade de produtos por lote do cartão, seria por aproximação de um número exato, gerando os resultados apresentados na tabela 8.

**Tabela 7: Valores teóricos para lote do cartão kanban**

<b>Produtos</b>	<b>Verde</b>	<b>Amarelo</b>	<b>Vermelho</b>
Mangueira Hidrante T2 1.1/2 30m	1,3	2	9
Bloco Automono 2.200 Lumens	1,7	1	6
Extintor 2kg Po Abc – Veicu	3,0	5	12
Abrigo Hidrante 90x60x17cm	1,3	1,5	5
Motobomba 10 Cv Trifasica 2	0,3	0	0,5
Extintor Abc 4 Kg 1ano	1,3	2	5,5
Motobomba 7.5cv Trifasica	0,3	0	0,5
Seta Extintor Po Quimico	40,3	60,5	89,5
Placa S12 "Saída"	30,7	45	51
Extintor Abc 12 Kg 1ano	0,7	1,5	2,5
Extintor Abc 6 Kg 1ano	1,0	2	3,5
Laudos De Vistoria Cbmms	0,3	1	1
Seta Extintor Agp 20 X 20	35,0	52,5	66,5
Placa S1 "Saída P/ Direita"	26,0	38,5	37
Placa S2 "Saída P/ Esquerda"	26,0	38,5	36,5
Suporte De Solo Grande	7,0	10	12
Seta Extintor Co2	29,0	43,5	46
Registro Globo 2 ½	2,3	3,5	5
Suporte De Solo Pequeno	6,3	9	9,5
Condulet 3/4 Zincado	6,3	9,5	15

Fonte: Elaborada pelo autor.

**Tabela 8: Valores práticos para lote do cartão kanban**

<b>Produtos</b>	<b>Verde</b>	<b>Amarelo</b>	<b>Vermelho</b>
Mangueira hidrante t2 1.1/2 30m	2	2	9
Bloco automono 2.200 lumens	2	1	6
Extintor 2kg po abc – veicu	3	5	12
Abrigo hidrante 90x60x17cm	2	2	5
Motobomba 10 cv trifasica 2	1	0	1
Extintor abc 4 kg 1ano	2	2	6
Motobomba 7.5cv trifásica	1	0	1
Seta extintor po químico	41	61	90
Placa s12 "saída"	31	45	51
Extintor abc 12 kg 1ano	1	2	3
Extintor abc 6 kg 1ano	1	2	4
Laudo de vistoria cbmms	1	1	1
Seta extintor agp 20 x 20	35	53	67
Placa s1 "saída p/ direita"	26	39	37
Placa s2 "saída p/ esquerda"	26	39	37
Suporte de solo grande	7	10	12
Seta extintor co2	29	44	46
Registro globo 2 ½	3	4	5
Suporte de solo pequeno	7	9	10
Condulet 3/4 zincado	7	10	15

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por meio das ferramentas utilizadas e apresentadas foi notório que:

- Classificação ABC: se alcançou o objetivo de determinação dos produtos mais relevantes para a empresa;
- Estoque mínimo e máximo: apresentar uma limitação dos itens que devem ser mantidos no inventario, além de utilizar estes dados para desenvolvimento de um programa em Excel que calcula o custo dos itens em excesso no estoque;
- Organização: obteve uma melhor visualização do local e de seus itens, além de facilitar a localização dos mesmos no estoque, de acordo com sua divisão por seções;
- Kanban: foi determinado o melhor método para aplicação do kanban de estoque na empresa em questão, facilitando o sistema de controle de itens para pedidos e para vendas/produção, onde o local geraria uma maior rotatividade dos materiais no qual foram aplicados o sistema, pois os mesmos teria maior disponibilidade para vendas.

## 5 CONCLUSÃO

Por meio do desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso, é possível perceber que com o uso de ferramentas apropriadas para melhoria nas empresas começam a se tornar cada vez mais relevantes, tanto no que diz respeito a organização do ambiente, quanto na avaliação de quais itens devem ser tomados como prioridade para o empreendimento

A ideia parte da necessidade de facilitar a gestão de estoques, assim como a organização e entendimento dos membros que trabalham na empresa, fazendo com que o ambiente se torne mais focado em seus principais produtos e tenha controle sobre os mesmos. O trabalho em si teve como objetivo principal determinar quais produtos deveriam obter maior atenção no estabelecimento e após esta etapa propor a implantação de um sistema kanban no local, tendo seu objetivo alcançado e a proposta de melhoria sendo realizada de maneira adequada.

O sistema kanban ainda não foi implantado no estabelecimento, mas através do uso das ferramentas aqui apresentadas pode-se dizer que futuramente o local poderá ser gerido de forma que também venha a reduzir suas despesas com os gastos de produtos em excesso, além de um controle mais didático e prático sobre a situação dos produtos em estoque e da necessidade de compra com fornecedores.

## 6 REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Paulo Roberto Cavalcanti De. Gestão de estoque: um instrumento para otimizar os recursos materiais e financeiros. João Pessoa , mai. 2012. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/13005/1/pdf%20-%20paulo%20roberto%20cavalcanti%20de%20albuquerque.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

ALMEIDA, D. S. et al. Análise da gestão de estoque de uma micro empresa de autopeças de campo mourão-pr: uso da classificação abc dos materiais. **Revista foco.**, Campo mourão, v. 8, n. 1, p. 21-38, jan./jul. 2015. Acesso em: 17 jul. 2018.

ANDRADE, Leonardo Felix De; OLIVEIRA, Itamar Pereira De. Controle de estoque. **Revista faculdade montes belos**, São luis de montes belos, v. 4, n. 2, p. 638-655, nov. 2011.

CAVALCANTE, W. R. **Determinação do Lote econômico de compras dos produtos classe A de uma papelaria**. Belém, Universidade da Amazônia, 2013.

CROZATTI, João André. Proposta de implantação do sistema kanban no estoque de matéria prima em uma indústria metalúrgica. Maringá, 2014.

CUNHA, Vitor Hugo De C.. Kanban - gestão de estoque. Vh2c - consultoria empresarial, fev. 2012.

DIAS, Marco Aurelio. Administração de Materiais princípios, conceitos e gestão. São Paulo, Atlas, 2010.

GERONIMO, M. da S. et al. A utilização do lote econômico de compra para aquisição de itens de maior representatividade: um estudo em estoque farmacêutico. **Enegep**, Joinville, out. 2017. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/tn\\_wic\\_238\\_379\\_30986.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/tn_wic_238_379_30986.pdf)>. Acesso em: 17 jul. 2018.

GONCALVES, Luis Carlos Almeida; REIS, Lucas Pereira Dos; SANTOS, Joao Marcus Fernandes Dos. Aplicação do sistema kanban no almoxarifado de uma indústria produtora de álcool combustível. **Enegep**, João pessoa, out. 2016. Acesso em: 18 jul. 2018.

JÚNIOR, Celso Ferreira Alves. Conceitos e gestão de estoques. **Gestão de estoques e cadeia de suprimentos**, [S.L.]. 2014. Disponível em: <[http://files.prof-celso.webnode.com/200000015-e6e37e7dc2/gest%c3%a3o%20de%20estoque%20-%20cap\\_1.pdf](http://files.prof-celso.webnode.com/200000015-e6e37e7dc2/gest%c3%a3o%20de%20estoque%20-%20cap_1.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2018.

JUNIOR, W. A. M. et al. Controle de estoque: gestão de processos utilizando a ferramenta kanban com o suporte da metodologia ágil scrum. **Research, society and development**, Fatec, v. 8, n. 1, p.111-222, ago. 2018. Disponível em: <<https://rsd.unifei.edu.br/index.php/rsd/article/view/531/389>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

KLIPEL, Carlos H. A gestão de estoque no setor de almoxarifado do frigorífico distribuído. **Monografia na fundação universidade federal de Rondônia**, Cacoal, 2014.

KNIBERG, H., Kanban vs. Scrum: Makingthemostofboth, 2009. Disponível em: <<http://www.crisp.se/henrik.kniberg/Kanban-vs-Scrum.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

MOURA, Reinaldo A. **Kanban: A Simplicidade do Controle de Produção**. 5ª ed. São Paulo: IMAM, 2007.

OLIVEIRA, Juliana R. S. De; SILVA, Andre L. G. Da. Análise sobre planejamento de compras por meio do uso de análise de programação linear, para desenvolvimento de modelo otimizado de mix de produtos de ressuprimento dos estoques.. **Enegep**, Joinville, v. 4, n. 2, p. 638-655, out. 2017. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/tn\\_sto\\_243\\_410\\_33149.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/tn_sto_243_410_33149.pdf)>. Acesso em: 17 jul. 2018.

OHNO, T. O sistema Toyota de produção: além da produção de larga escala, Porto Alegre, Bookman, 1997.

PALHARES, Rafael De Azevedo; NETO, Evaldo Soares De Azevedo; BEZERRA, Samira Yusef Araujo De Falani. Gerenciamento de estoques: análise e proposta de melhoria em um supermercado situado em Angicos/RN. **Enegep**, Joinville, out. 2017. Disponível em:

<file:///c:/users/samara/documents/tcc%20i/estoque/usadi/tn\_stp\_244\_413\_33892.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2018.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre. **Administração da produção: Operações Industriais e de Serviços**. UnicenP, 2007. 750 p.

PEREGO, Angeliana Cristina. Características da gestão de estoque nas organizações da região da amrec . Criciúma , nov. 2015. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/3618/1/angeliana%20cristina%20perego.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

SERENO, B. et al. **Método híbrido CONWIP/KANBAN um estudo de caso**. Gest. Prod. [online]. 2011, vol.18, n.3, pp. 651-672, 2011.

SLACK, N. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SORATTO, Gabriel Genaro. **Uso da curva abc como ferramenta de gerenciamento de estoque em uma empresa de comercialização de insumos metalúrgicos localizada em criciúma - sc**. Criciúma. 2014.

TUBINO, D. F. **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. São Paulo: Atlas, 2000.

VAGO, F. R. M. et al. A importância do gerenciamento de estoque por meio da ferramenta curva abc. **Sociais e humanas**, Santa Maria, v. 26, n. 3, p. 638-655, set./dez. 2013.

VIANA, João José. **Administração de Materiais, um enfoque prático**. São Paulo, Atlas, 2010.

## APÊNDICE A

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
ABAFADOR PROTETOR AURICULAR	R\$ 10,00	R\$ 25,00	0	1	0	0,33	R\$ 8,33	R\$ 3,33
ABRAÇADEIRA PRISILHA	R\$ 8,00	R\$ 14,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ABRIGO HIDRANTE 90X60X17CM	R\$ 134,00	R\$ 270,00	11	3	17	10,33	R\$ 2.790,00	R\$ 1.384,67
ABRIGO MANG/CHAPA INOX/90X60X17	R\$ 610,00	R\$ 1.220,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ABRIGO MANGUEIRA INCENDIO E EMBUTIR 90X60X17	R\$ 101,33	R\$ 270,00	0	0	1	0,33	R\$ 90,00	R\$ 33,78
ADAPTADOR DAKO P/FLEX. FEME	R\$ 8,00	R\$ 28,00	3	2	8	4,33	R\$ 121,33	R\$ 34,67
ADAPTADOR DAKO P/FLEX.MACHO	R\$ 7,00	R\$ 30,00	2	1	7	3,33	R\$ 100,00	R\$ 23,33
ADESIVO AQUATHERM 175G	R\$ 20,00	R\$ 35,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ALCOOL EM GEL	R\$ 1,00	R\$ 2,99	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ANEL DE VEDACAO FLEX.1/2 LA	R\$ 0,31	R\$ 1,55	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ARANHA PARA CAPACETE	R\$ 13,90	R\$ 20,15	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ARCO SERRA FIXO	R\$ 6,93	R\$ 12,00	2	1	2	1,67	R\$ 20,00	R\$ 11,55
BALDE CONCRETO PLAST.12L	R\$ 4,00	R\$ 7,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
BARRA ANTIPANICO PUSH DUPLA 2M ALT 2,5M	R\$ 730,90	R\$ 1.750,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
BATERIA 50D	R\$ 49,80	R\$ 249,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
BLOCO AUTOMONO 2.200 LUMENS	R\$ 180,00	R\$ 390,00	21	0	16	12,33	R\$ 4.810,00	R\$ 2.220,00
BLOCO AUTÔNOMO 450 LUMENS	R\$ 95,00	R\$ 190,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
BOIA CX DESC.1/2 PLASTICA	R\$ 4,88	R\$ 8,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
BOMBA AGUA 1/2 CV PERIFER 1	R\$ 167,00	R\$ 224,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
BOMBA AGUA 1CV PERIFER 127V	R\$ 223,00	R\$ 337,00	0	0	1	0,33	R\$ 112,33	R\$ 74,33
BONE ARABE BRIM S/TELA	R\$ 7,06	R\$ 20,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
BOTA 39 SOLA AMARELA	R\$ 24,31	R\$ 42,50	0	1	0	0,33	R\$ 14,17	R\$ 8,10
BOTA 40 SOLA AMARELA	R\$ 24,31	R\$ 42,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
BOTA 41 SOLA AMARELA	R\$ 24,31	R\$ 42,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
BOTA BRANCA 39	R\$ 20,99	R\$ 36,70	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
BOTA BRANCA 40	R\$ 20,99	R\$ 36,70	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
BOTA BRANCA 41	R\$ 20,99	R\$ 36,70	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
BOTINA 39 CANO CURTO	R\$ 26,05	R\$ 45,50	2	1	1	1,33	R\$ 60,67	R\$ 34,73
BOTINA 40 CANO CURTO	R\$ 26,05	R\$ 45,50	0	3	0	1,00	R\$ 45,50	R\$ 26,05

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
BOTINA 41 CANO CURTO	R\$ 26,05	R\$ 45,50	0	3	0	1,00	R\$ 45,50	R\$ 26,05
BOTINA 42 CANO CURTO	R\$ 26,05	R\$ 45,50	0	2	0	0,67	R\$ 30,33	R\$ 17,37
BUCHA FIXACAO 06 C/ANEL	R\$ 0,01	R\$ 0,30	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
BUCHA FIXACAO 08 C/ANEL	R\$ 0,02	R\$ 0,45	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
CABO P/TRANSFERENCIA DE CAR	R\$ 14,00	R\$ 28,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
CABO P/TRANSFERENCIA DE CAR	R\$ 22,00	R\$ 38,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
CABO P/TRANSFERENCIA DE CAR	R\$ 7,20	R\$ 58,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
CADEADO DOURADO 20MM	R\$ 2,10	R\$ 3,90	0	0	1	0,33	R\$ 1,30	R\$ 0,70
CADEADO DOURADO 25MM	R\$ 2,40	R\$ 4,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
CADEADO DOURADO 32MM	R\$ 4,50	R\$ 7,80	1	0	1	0,67	R\$ 5,20	R\$ 3,00
CADEADO DOURADO 38MM	R\$ 4,50	R\$ 10,90	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
CADEADO PRETO 32MM	R\$ 3,50	R\$ 7,80	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
CAIXA 2X4 PLASTICA	R\$ 0,53	R\$ 1,06	0	4	6	3,33	R\$ 3,53	R\$ 1,77
CÁLCULO DE ISENCAO DE SPDA	R\$ 150,00	R\$ 750,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
CANAleta	R\$ 3,69	R\$ 6,45	125	39	0	54,67	R\$ 352,60	R\$ 201,72
CANHAO MONITOR FIXO 4"	R\$ 2.000,00	R\$ 4.000,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
CAPACETE DE SEGURANCA BRANC	R\$ 5,90	R\$ 16,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
CHAVE BOIA AUTOMATICA 15A	R\$ 29,30	R\$ 51,30	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
COLA SILICONE 50G TRANSPARE	R\$ 3,02	R\$ 5,00	1	0	3	1,33	R\$ 6,67	R\$ 4,03
COLA SILICONE TRANSPARENTE	R\$ 9,21	R\$ 16,00	16	10	17	14,33	R\$ 229,33	R\$ 132,01
COLETE REFLETIVO	R\$ 11,00	R\$ 30,00	1	0	1	0,67	R\$ 20,00	R\$ 7,33
COMPONENTE B P/ RETHANE	R\$ 13,89	R\$ 25,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
COMPONENTE B P/ REVRAN	R\$ 13,97	R\$ 25,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
CONDULET 3/4 ZINCADO	R\$ 12,37	R\$ 21,65	5	22	70	32,33	R\$ 700,02	R\$ 399,96
CONE EMBORRACHADO 75CM LJ/B	R\$ 40,00	R\$ 70,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
CONJUNTO APAG	R\$ 5,00	R\$ 8,00	0	0	5	1,67	R\$ 13,33	R\$ 8,33
COPO DESCARTAVEL 180 ML	R\$ 2,95	R\$ 4,30	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
CORDA P/VARAL 15MT	R\$ 4,59	R\$ 6,60	0	1	0	0,33	R\$ 2,20	R\$ 1,53
CORRENTE COM CADEADO	R\$ 15,00	R\$ 19,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
COTOVELO 45 SOLDAVEL 75MM	R\$ 14,26	R\$ 28,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
COTOVELO 90§ 3/4 GALZANIZAD	R\$ 2,90	R\$ 5,80	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
COTOVELO 90øGALVANIZADO 2.1	R\$ 32,23	R\$ 64,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
CURVA SOLDμVEL 90ø 50MM	R\$ 12,50	R\$ 25,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
CURVA ZINCADA 1"	R\$ 2,25	R\$ 4,50	4	0	0	1,33	R\$ 6,00	R\$ 3,00
DESINFETANTE 2LTS	R\$ 3,75	R\$ 5,45	0	2	3	1,67	R\$ 9,08	R\$ 6,25
DETECTOR TERMOVELOCIMETRICO	R\$ 24,19	R\$ 80,00	0	0	7	2,33	R\$ 186,67	R\$ 56,44
DISCO CORTE 4 1/2X1,0	R\$ 2,00	R\$ 4,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
DISPENSER POUPADOR DE COPOS	R\$ 37,50	R\$ 48,75	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ELETRODUTO CORRUGADO MEDIO 1	R\$ 63,00	R\$ 110,00	10	4	1	5,00	R\$ 550,00	R\$ 315,00
ELETRODUTO CORRUGADO MEDIO3/4	R\$ 48,15	R\$ 84,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ELETRODUTO PVC ¾	R\$ 5,02	R\$ 11,80	0	0	40	13,33	R\$ 157,33	R\$ 66,93
ELETRODUTO ZINCADO 1"	R\$ 11,10	R\$ 19,40	2	0	0	0,67	R\$ 12,93	R\$ 7,40
ENXADA C/CABO	R\$ 35,93	R\$ 62,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ENXADAO C/CABO	R\$ 29,97	R\$ 52,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ENXADAO TANE LARGO COMUM	R\$ 23,77	R\$ 41,60	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ERVA MATE 500G	R\$ 3,45	R\$ 5,25	0	0	2	0,67	R\$ 3,50	R\$ 2,30
ERVA MATE ABACAXI 500G	R\$ 5,85	R\$ 8,50	0	1	0	0,33	R\$ 2,83	R\$ 1,95
ERVA MENTA LIMÇO 500G	R\$ 5,65	R\$ 8,50	1	0	3	1,33	R\$ 11,33	R\$ 7,53

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
ESCADA ALUMINIO 3 DEGRAUS D	R\$ 65,96	R\$ 115,40	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ESCADA ALUMINIO 5 DEGRAUS D	R\$ 92,05	R\$ 161,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ESCADA ALUMINIO EXTENSAO 08	R\$ 315,25	R\$ 551,70	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ESCADA ALUMINIO EXTENSAO 10	R\$ 375,45	R\$ 653,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ESCOVA DE VASO	R\$ 4,00	R\$ 5,90	0	2	0	0,67	R\$ 3,93	R\$ 2,67
ESFREGAO LAVA ONIBUS/LAVA B	R\$ 26,83	R\$ 45,00	0	2	0	0,67	R\$ 30,00	R\$ 17,89
ESPATULA 4"	R\$ 1,26	R\$ 4,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ESPATULA PP3"	R\$ 1,20	R\$ 3,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ESPUMA EXPANSIVA 500ML	R\$ 13,63	R\$ 23,80	0	2	1	1,00	R\$ 23,80	R\$ 13,63
ESTOPA BRANCA 500G	R\$ 2,60	R\$ 4,60	5	3	0	2,67	R\$ 12,27	R\$ 6,93
EXTINTOR 2KG PO ABC – VEICU	R\$ 45,00	R\$ 150,00	35	27	17	26,33	R\$ 3.950,00	R\$ 1.185,00
EXTINTOR ABC 12 KG 1ANO	R\$ 145,00	R\$ 290,00	1	15	0	5,33	R\$ 1.546,67	R\$ 773,33
EXTINTOR ABC 12 KG 3ANOS	R\$ 155,00	R\$ 310,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
EXTINTOR ABC 4 KG 1ANO	R\$ 100,00	R\$ 200,00	8	24	2	11,33	R\$ 2.266,67	R\$ 1.133,33
EXTINTOR ABC 4 KG 3ANOS	R\$ 85,00	R\$ 210,00	1	0	0	0,33	R\$ 70,00	R\$ 28,33
EXTINTOR ABC 6 KG 1ANO	R\$ 95,00	R\$ 210,00	5	5	12	7,33	R\$ 1.540,00	R\$ 696,67

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
EXTINTOR ABC 6 KG 3ANOS	R\$ 105,00	R\$ 220,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
EXTINTOR ABC 8 KG 3ANOS	R\$ 120,00	R\$ 240,00	0	0	1	0,33	R\$ 80,00	R\$ 40,00
FECHO CHATO 3"	R\$ 4,63	R\$ 7,99	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
FITA ADESIVA DUPLA FACE 3 M	R\$ 7,33	R\$ 12,80	5	4	6	5,00	R\$ 64,00	R\$ 36,65
FITA CREPE 18X50	R\$ 2,11	R\$ 3,70	7	1	6	4,67	R\$ 17,27	R\$ 9,85
FITA DEMARCAÇÃO AMARELA 48M	R\$ 8,50	R\$ 20,00	1	0	0	0,33	R\$ 6,67	R\$ 2,83
FITA DEMARCAÇÃO VERMELHA 48	R\$ 8,50	R\$ 20,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
FITA ISOLANTE 10MX18MM	R\$ 2,14	R\$ 3,70	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
FITA ISOLANTE 13MMX19MM	R\$ 1,00	R\$ 2,00	0	0	9	3,00	R\$ 6,00	R\$ 3,00
FITA ISOLANTE 18MX20MM	R\$ 3,98	R\$ 6,90	13	11	0	8,00	R\$ 55,20	R\$ 31,84
FITA ISOLANTE 20X19	R\$ 2,86	R\$ 5,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
FITA LARGA TRANSPARENTE	R\$ 3,73	R\$ 6,50	2	1	0	1,00	R\$ 6,50	R\$ 3,73
FITA ZEBRADA P/SEGURANÇA	R\$ 5,66	R\$ 15,00	0	3	3	2,00	R\$ 30,00	R\$ 11,32
FLEXIVEL 1/2 MF 1 MTS	R\$ 13,36	R\$ 55,00	0	0	7	2,33	R\$ 128,33	R\$ 31,17
FLEXIVEL 1/2 MF 2 MTS	R\$ 18,64	R\$ 74,90	3	2	8	4,33	R\$ 324,57	R\$ 80,77
FLEXIVEL 1/2 MF 3 MTS	R\$ 25,54	R\$ 104,00	0	0	3	1,00	R\$ 104,00	R\$ 25,54

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
FUNIL PARA TROCA DE OLEO E	R\$ 6,00	R\$ 10,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
GARFO C/ BUCHAS 23CM	R\$ 4,08	R\$ 7,15	0	0	4	1,33	R\$ 9,53	R\$ 5,44
GARFO P/ ROLO 23CM	R\$ 2,05	R\$ 3,60	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
GRAXA SPRAY BRANCA 300ML	R\$ 11,42	R\$ 20,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
GRAXA VERMELHA 500G	R\$ 6,97	R\$ 12,20	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
GUINCHO DE COLUNA MX 800 KG	R\$ 800,00	R\$ 1.400,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
HIGIENIZADOR PARA MAOS	R\$ 5,00	R\$ 9,99	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
IMPERMEABILIZANTE CX DAGUA	R\$ 52,60	R\$ 92,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
IMPERMEABILIZANTE CX DAGUA	R\$ 42,20	R\$ 73,80	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
KIT PANO MULTIUSO COM 3	R\$ 6,00	R\$ 9,00	1	1	0	0,67	R\$ 6,00	R\$ 4,00
LAUDO DE VISTORIA CBMMS	R\$ 150,00	R\$ 750,00	3	3	0	2,00	R\$ 1.500,00	R\$ 300,00
LAVA AUTOS 500ML	R\$ 4,70	R\$ 6,80	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
LIMPA CAR	R\$ 7,90	R\$ 11,45	1	0	0	0,33	R\$ 3,82	R\$ 2,63
LIMPA ESTOFADO 500ML	R\$ 10,55	R\$ 18,40	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
LIMPA VIDRO 500ML	R\$ 4,65	R\$ 6,80	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
LIXA FERRO 036	R\$ 1,47	R\$ 2,50	2	0	0	0,67	R\$ 1,67	R\$ 0,98

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
LIXA FERRO 040	R\$ 0,74	R\$ 1,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
LIXA FERRO 050	R\$ 0,60	R\$ 1,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
LIXA FERRO 060	R\$ 0,60	R\$ 1,50	0	1	0	0,33	R\$ 0,50	R\$ 0,20
LIXA FERRO 080	R\$ 0,60	R\$ 1,50	0	1	0	0,33	R\$ 0,50	R\$ 0,20
LIXA FERRO 100	R\$ 0,54	R\$ 1,80	16	5	3	8,00	R\$ 14,40	R\$ 4,35
LIXA FERRO 120	R\$ 0,54	R\$ 1,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
LIXA FERRO 150	R\$ 0,54	R\$ 1,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
LIXA FERRO 180	R\$ 0,54	R\$ 1,50	0	0	10	3,33	R\$ 5,00	R\$ 1,81
LIXA FERRO 220	R\$ 0,54	R\$ 1,50	30	0	0	10,00	R\$ 15,00	R\$ 5,43
LIXEIRA BASCULANTE 30LS AMA	R\$ 45,00	R\$ 56,25	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
LIXEIRA BASCULANTE 30LS VER	R\$ 45,00	R\$ 56,25	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
LUVA ANTIDERRAPANTE	R\$ 8,50	R\$ 12,30	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
LUVA DE RASPA	R\$ 8,54	R\$ 19,50	0	1	0	0,33	R\$ 6,50	R\$ 2,85
LUVA ELET. PVC ¾	R\$ 0,85	R\$ 1,70	0	0	60	20,00	R\$ 34,00	R\$ 17,00
LUVA FORRADA DANNY	R\$ 2,50	R\$ 3,60	0	3	0	1,00	R\$ 3,60	R\$ 2,50
LUVA MANGUEIRA CORRUG.1"	R\$ 0,53	R\$ 0,95	30	0	0	10,00	R\$ 9,50	R\$ 5,30

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
LUVA MANGUEIRA CORRUG.3/4	R\$ 0,34	R\$ 0,65	0	20	1	7,00	R\$ 4,55	R\$ 2,38
LUVA MULTI USO GRANDE	R\$ 4,90	R\$ 8,60	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
LUVA PIGMENTADA	R\$ 1,37	R\$ 2,99	1	16	2	6,33	R\$ 18,94	R\$ 8,68
LUVA PRE ZINCADA 1"	R\$ 0,88	R\$ 4,40	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
LUVA PRE ZINCADA 3/4	R\$ 0,74	R\$ 3,70	0	0	10	3,33	R\$ 12,33	R\$ 2,47
MANGUEIRA AP	R\$ 1,68	R\$ 12,00	41	26	20	29,00	R\$ 348,00	R\$ 48,72
MANGUEIRA CO2	R\$ 5,60	R\$ 28,00	6	1	3	3,33	R\$ 93,33	R\$ 18,67
MANGUEIRA HIDRANTE T.3 1.1/	R\$ 584,00	R\$ 1.170,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
MANGUEIRA HIDRANTE T2 1.1/2 30M	R\$ 331,70	R\$ 663,00	30	16	14	20,00	R\$ 13.260,00	R\$ 6.634,00
MANGUEIRA PQSP	R\$ 1,61	R\$ 12,00	51	42	28	40,33	R\$ 484,00	R\$ 64,94
MASSA DE POLIR 500G	R\$ 12,90	R\$ 22,50	1	0	0	0,33	R\$ 7,50	R\$ 4,30
MOTOBOMBA 10 CV TRIFASICA 2	R\$ 2.354,45	R\$ 3.540,34	0	2	0	0,67	R\$ 2.360,23	R\$ 1.569,63
MOTOBOMBA 15 CV TRIFASICA 220/380	R\$ 2.623,81	R\$ 5.115,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
MOTOBOMBA 1CV TRIFASICA	R\$ 460,79	R\$ 722,20	0	0	1	0,33	R\$ 240,73	R\$ 153,60
MOTOBOMBA 7.5CV TRIFASICA	R\$ 1.685,34	R\$ 3.192,00	1	0	1	0,67	R\$ 2.128,00	R\$ 1.123,56
OLEO 15W40SL SEMISINTETICO	R\$ 12,00	R\$ 14,60	13	0	0	4,33	R\$ 63,27	R\$ 52,00

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
PA DE BICO C/CABO 71 CM	R\$ 17,11	R\$ 29,96	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PA JARDINEIRA	R\$ 69,36	R\$ 121,40	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PA PLASTICA	R\$ 5,00	R\$ 6,90	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PA PLASTICA	R\$ 4,00	R\$ 5,90	1	0	0	0,33	R\$ 1,97	R\$ 1,33
PAPEL HIGIENICO C/12ROLO	R\$ 11,95	R\$ 17,32	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PAPEL HIGIENICO C/4 ROLO	R\$ 1,55	R\$ 2,35	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PAPEL TOALHA CREME 1000 FLS	R\$ 10,00	R\$ 13,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PASSA FIO C ALMA DE ACO 20M	R\$ 8,73	R\$ 16,80	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PEDESTAL SINALIZ.ZEBRADO	R\$ 6,11	R\$ 81,88	6	0	6	4,00	R\$ 327,52	R\$ 24,44
PICARETA CABO MADEIRA	R\$ 6,11	R\$ 10,70	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PICARETA CHIBANCA	R\$ 36,22	R\$ 50,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PIG-TAIL ULTRAGAS 1 MT COM	R\$ 16,13	R\$ 80,65	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PINCEL LATEX 2.1/2	R\$ 3,38	R\$ 5,93	1	2	2	1,67	R\$ 9,88	R\$ 5,63
PISTOLA APLIC SILICONE P/TU	R\$ 7,38	R\$ 15,83	1	3	1	1,67	R\$ 26,38	R\$ 12,30
PLACA "BANHEIRO FEMININO"	R\$ 4,00	R\$ 20,00	1	0	0	0,33	R\$ 6,67	R\$ 1,33
PLACA "BANHEIRO MASCULINO"	R\$ 4,00	R\$ 20,00	1	0	0	0,33	R\$ 6,67	R\$ 1,33

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
PLACA "CUIDADO PISO ESCORRE	R\$ 4,00	R\$ 20,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PLACA "CUIDADO PISO MOLHADO	R\$ 15,00	R\$ 40,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PLACA "EXPRESSAMENTE PROIBI	R\$ 4,00	R\$ 25,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PLACA "PROIBIDO COMER E BEB	R\$ 5,00	R\$ 25,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PLACA "VERIFIQUE SE O ELEVA	R\$ 4,00	R\$ 20,00	43	7	5	18,33	R\$ 366,67	R\$ 73,33
PLACA C1 RODA PE ESCADA	R\$ 1,00	R\$ 5,00	0	0	13	4,33	R\$ 21,67	R\$ 4,33
PLACA DE ADVERTERCIA PISCIN	R\$ 16,00	R\$ 80,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PLACA DESLIQUE O CELULAR	R\$ 4,00	R\$ 25,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PLACA DESLIQUE O MOTOR	R\$ 4,00	R\$ 25,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PLACA E1 "ALARME SONORO"	R\$ 2,67	R\$ 10,00	8	0	5	4,33	R\$ 43,33	R\$ 11,57
PLACA E10 "SPLINKERS"	R\$ 4,00	R\$ 20,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PLACA E2 "ALARME DE INCENDI	R\$ 1,00	R\$ 10,00	29	19	20	22,67	R\$ 226,67	R\$ 22,67
PLACA E23 "CASA DE MAQUINAS	R\$ 1,90	R\$ 15,00	2	0	0	0,67	R\$ 10,00	R\$ 1,27
PLACA E24 "QUADRO DE FORCA"	R\$ 4,00	R\$ 15,00	0	0	1	0,33	R\$ 5,00	R\$ 1,33
PLACA E25 "CHAVE GERAL"	R\$ 4,00	R\$ 15,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PLACA E26 "ALARME"	R\$ 4,00	R\$ 15,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
PLACA E3 "BOMBA DE INCENDIO	R\$ 1,90	R\$ 10,00	20	9	10	13,00	R\$ 130,00	R\$ 24,70
PLACA E36 "CENTRAL DE GLP"	R\$ 4,00	R\$ 15,00	4	1	0	1,67	R\$ 25,00	R\$ 6,67
PLACA E7 "ABRIGO DE MANGUEI	R\$ 1,90	R\$ 15,00	24	53	10	29,00	R\$ 435,00	R\$ 55,10
PLACA E8 "HIDRANTE"	R\$ 1,90	R\$ 15,00	18	35	8	20,33	R\$ 305,00	R\$ 38,63
PLACA M1 "EDIFICACAO"	R\$ 5,00	R\$ 25,00	5	11	6	7,33	R\$ 183,33	R\$ 36,67
PLACA M2 "LOTAÇÃO MAXIMA"	R\$ 5,00	R\$ 30,00	14	2	3	6,33	R\$ 190,00	R\$ 31,67
PLACA M3 "PORTA CORTA-FOGO"	R\$ 1,90	R\$ 15,00	18	0	10	9,33	R\$ 140,00	R\$ 17,73
PLACA P4 "CASO INCENDIO N E	R\$ 4,00	R\$ 20,00	36	9	7	17,33	R\$ 346,67	R\$ 69,33
PLACA PERIGO ALTA TENSÃO	R\$ 10,00	R\$ 25,00	19	1	4	8,00	R\$ 200,00	R\$ 80,00
PLACA PERIGO INFLAMAVEL 30X	R\$ 4,00	R\$ 25,00	5	5	3	4,33	R\$ 108,33	R\$ 17,33
PLACA PROIBIDO FUMAR	R\$ 3,00	R\$ 25,00	0	1	13	4,67	R\$ 116,67	R\$ 14,00
PLACA PROIBIDO PRODUZIR CHA	R\$ 4,00	R\$ 25,00	1	1	3	1,67	R\$ 41,67	R\$ 6,67
PLACA PROIBIDO PRODUZIR FAI	R\$ 4,00	R\$ 25,00	0	1	0	0,33	R\$ 8,33	R\$ 1,33
PLACA PROIBIDO USO DE CELUL	R\$ 5,00	R\$ 25,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PLACA RISCO DE CHOQUE ELETR	R\$ 4,00	R\$ 25,00	1	1	0	0,67	R\$ 16,67	R\$ 2,67
PLACA RISCO DE EXPLOSAO	R\$ 4,00	R\$ 25,00	11	0	2	4,33	R\$ 108,33	R\$ 17,33

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
PLACA RISCO DE INCENDIO	R\$ 4,00	R\$ 25,00	0	2	2	1,33	R\$ 33,33	R\$ 5,33
PLACA S1 "SAÍDA P/ DIREITA"	R\$ 1,90	R\$ 15,00	66	99	79	81,33	R\$ 1.220,00	R\$ 154,53
PLACA S10"SETA ESCADA SOBE	R\$ 4,00	R\$ 15,00	1	1	0	0,67	R\$ 10,00	R\$ 2,67
PLACA S11"SETA ESCADA SOBE	R\$ 4,00	R\$ 15,00	0	0	2	0,67	R\$ 10,00	R\$ 2,67
PLACA S12 "SAÍDA"	R\$ 1,90	R\$ 15,00	90	146	100	112,00	R\$ 1.680,00	R\$ 212,80
PLACA S12 1 "SAÍDA DE EMERG	R\$ 3,00	R\$ 15,00	8	39	27	24,67	R\$ 370,00	R\$ 74,00
PLACA S15D "SAÍDA DIREITA C	R\$ 4,00	R\$ 15,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PLACA S15E "SAÍDA ESQUERTA	R\$ 3,00	R\$ 15,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PLACA S18 "APERTE E EMPURRE	R\$ 1,90	R\$ 15,00	39	35	0	24,67	R\$ 370,00	R\$ 46,87
PLACA S2 "SAÍDA P/ ESQUERDA	R\$ 1,90	R\$ 15,00	60	101	81	80,67	R\$ 1.210,00	R\$ 153,27
PLACA S3B "SETA P/ BAIXO"	R\$ 1,90	R\$ 15,00	24	30	9	21,00	R\$ 315,00	R\$ 39,90
PLACA S3F "SETA P/ CIMA"	R\$ 1,90	R\$ 15,00	35	29	37	33,67	R\$ 505,00	R\$ 63,97
PLACA S4 "SETA P/ CIMA DIRE	R\$ 4,00	R\$ 15,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PLACA S5 "SETA P/ CIMA ESQU	R\$ 4,00	R\$ 15,00	1	1	0	0,67	R\$ 10,00	R\$ 2,67
PLACA S6 "SETA P/ BAIXO DIR	R\$ 4,00	R\$ 15,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PLACA S7 "SETA P/ BAIXO ESQ	R\$ 4,00	R\$ 15,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
PLACA S8 "SETA ESCADA DESCE DIREITA	R\$ 1,90	R\$ 15,00	5	41	26	24,00	R\$ 360,00	R\$ 45,60
PLACA S9 "SETA ESCADA DESCE ESQUERDA	R\$ 1,90	R\$ 9,50	56	11	29	32,00	R\$ 304,00	R\$ 60,80
PORTA PAPEL 400 MTS	R\$ 7,50	R\$ 48,10	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
PUNHO PARA CO2	R\$ 4,19	R\$ 10,00	0	0	5	1,67	R\$ 16,67	R\$ 6,98
RASTELO PLASTICO	R\$ 8,25	R\$ 10,25	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
REGISTRO GAVETA 2 1/2"	R\$ 91,78	R\$ 183,56	6	3	2	3,67	R\$ 673,05	R\$ 336,53
REGISTRO GLOBO 2 1/2	R\$ 38,39	R\$ 85,64	11	6	16	11,00	R\$ 942,04	R\$ 422,29
REGISTRO REGULAVEL BAIXA PR	R\$ 20,00	R\$ 80,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
REGULADOR 503/10 1KG/H HBSP	R\$ 13,39	R\$ 28,80	0	0	1	0,33	R\$ 9,60	R\$ 4,46
REMOVEDOR LIMPEZA PROF. 1L	R\$ 11,70	R\$ 20,47	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
RESERVATORIO PLASTICO P/ SA	R\$ 6,00	R\$ 9,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
RODO PLASTICO BORBOLETA	R\$ 5,60	R\$ 7,60	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
RODO REFORCO 40	R\$ 5,50	R\$ 7,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
RODO REFORCO 60	R\$ 7,50	R\$ 9,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ROLO ANTI-GOTA 23CM 321 10	R\$ 11,43	R\$ 20,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ROLO ANTIRESPINGO 23CM COM	R\$ 6,11	R\$ 10,69	0	2	2	1,33	R\$ 14,25	R\$ 8,15

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
ROLO DE MANGUEIRA 20M	R\$ 24,00	R\$ 35,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ROLO ECONOMICO 23CM 773 19	R\$ 5,37	R\$ 9,40	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
ROLO ESPUMA 04CM	R\$ 0,76	R\$ 1,52	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
SABONETE LIQUIDO LITRO	R\$ 6,00	R\$ 9,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
SABONETEIRA	R\$ 31,00	R\$ 39,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
SERRA EXTRAFLEX 24D	R\$ 3,30	R\$ 5,80	3	0	0	1,00	R\$ 5,80	R\$ 3,30
SERROTE 18"/450MM	R\$ 11,00	R\$ 19,90	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
SETA EXTINTOR AGP 20 X 20	R\$ 1,90	R\$ 10,00	159	141	143	147,67	R\$ 1.476,67	R\$ 280,57
SETA EXTINTOR CO2	R\$ 1,90	R\$ 10,00	219	26	61	102,00	R\$ 1.020,00	R\$ 193,80
ETA EXTINTOR ESPUMA	R\$ 1,40	R\$ 10,00	2	6	1	3,00	R\$ 30,00	R\$ 4,20
SETA EXTINTOR PO ABC	R\$ 1,40	R\$ 10,00	11	12	34	19,00	R\$ 190,00	R\$ 26,60
SETA EXTINTOR PO QUIMICO	R\$ 1,90	R\$ 10,00	219	177	198	198,00	R\$ 1.980,00	R\$ 376,20
SIFAO PARA EXTINTOR	R\$ 4,20	R\$ 10,20	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
SINALIZACAO SAÍDA SLIM VERD	R\$ 25,83	R\$ 80,00	1	1	7	3,00	R\$ 240,00	R\$ 77,49
SISTEMA X TOMADA 10A BCO	R\$ 5,09	R\$ 10,37	0	21	2	7,67	R\$ 79,50	R\$ 39,02
SPRINKLERS	R\$ 10,00	R\$ 50,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
SUORTE DE SOLO GRANDE	R\$ 8,50	R\$ 40,00	19	23	35	25,67	R\$ 1.026,67	R\$ 218,17
SUORTE DE SOLO PEQUENO	R\$ 8,50	R\$ 40,00	23	25	13	20,33	R\$ 813,33	R\$ 172,83
SUORTE PARA MANGUEIRA	R\$ 5,00	R\$ 8,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
TAMPAO PLASTICO S/ ROSCA 3/	R\$ 0,21	R\$ 1,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
TEE SOLDAVEL 50MM	R\$ 4,84	R\$ 8,45	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
TERMINAL DE BATERIA 6/12 V	R\$ 6,90	R\$ 9,90	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
TINTA ACR ECONOMICA AMA BRA	R\$ 18,97	R\$ 33,20	1	0	1	0,67	R\$ 22,13	R\$ 12,65
TINTA ACR ECONOMICA BCO GEL	R\$ 21,30	R\$ 37,28	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
TINTA ACR ECONOMICA ERVA DO	R\$ 21,30	R\$ 37,28	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
TINTA ACR ECONOMICA SUPER B	R\$ 21,30	R\$ 37,28	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
TINTA ACR ECONOMICA VERM GR	R\$ 45,46	R\$ 79,56	0	0	2	0,67	R\$ 53,04	R\$ 30,31
TINTA ACRILICA BRANCO	R\$ 61,31	R\$ 31,80	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
TINTA ACRILICA GELO 6L	R\$ 61,31	R\$ 31,80	1	0	0	0,33	R\$ 10,60	R\$ 20,44
TINTA RETHANE BRANCO (FORA)	R\$ 50,30	R\$ 95,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
TINTA REVRAN BRANCO (DENTRO)	R\$ 51,42	R\$ 95,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
TINTA SPRAY ALUMINIO	R\$ 10,23	R\$ 13,35	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
TINTA SPRAY AMARELO	R\$ 9,60	R\$ 14,72	3	5	0	2,67	R\$ 39,25	R\$ 25,60
TINTA SPRAY BRANCO BRILH	R\$ 8,97	R\$ 13,35	0	0	2	0,67	R\$ 8,90	R\$ 5,98
TINTA SPRAY BRANCO FOSCO	R\$ 8,97	R\$ 13,35	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
TINTA SPRAY PRETO BRILH	R\$ 35,64	R\$ 13,35	0	2	0	0,67	R\$ 8,90	R\$ 23,76
TINTA SPRAY PRETO FOSCO	R\$ 9,60	R\$ 10,35	1	2	2	1,67	R\$ 17,25	R\$ 16,00
TINTA SPRAY VERMELHO	R\$ 9,60	R\$ 13,75	2	0	2	1,33	R\$ 18,33	R\$ 12,80
TOALHEIRO INTERFOLHA	R\$ 37,00	R\$ 48,10	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
TRAVA UNIVERSAL	R\$ 0,30	R\$ 2,50	187	132	111	143,33	R\$ 358,33	R\$ 43,00
TRIANGULO PARA SEGURANCA	R\$ 14,90	R\$ 20,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
TRIANGULO PARA SEGURANCA DU	R\$ 8,16	R\$ 30,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
TUBO PRETO 2 1/2	R\$ 155,00	R\$ 271,35	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
TUBO PVC 50MM SOLDAVEL	R\$ 37,83	R\$ 66,20	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
VALVULA M30	R\$ 7,50	R\$ 30,00	1	5	3	3,00	R\$ 90,00	R\$ 22,50
VALVULA P/BOTIJAO P13 1/2 L	R\$ 10,41	R\$ 52,05	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
VALVULA RETENCAO 1/2X7/16 L	R\$ 7,28	R\$ 36,40	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
VASSOURA	R\$ 4,50	R\$ 6,50	0	1	1	0,67	R\$ 4,33	R\$ 3,00

Produtos	Preço de custo	Preço de venda	Vendas			Média de vendas	Total vendas	Custo de itens vendidos
			jul/18	ago/18	set/18			
VASSOURA DE TETO MADEIRA	R\$ 8,00	R\$ 12,00	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
VEDA CALHA ALUMINIO 280GR	R\$ 5,28	R\$ 9,24	0	0	1	0,33	R\$ 3,08	R\$ 1,76
ZARCAO 4X3,6	R\$ 23,90	R\$ 119,50	0	0	0	0,00	R\$ -	R\$ -
							R\$ 60.375,29	R\$ 23.129,43