



**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS
DE SERGIPE - FANESE
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

RAFAEL ANDRADE DE LIMA

**GESTÃO DE ESTOQUE EM UMA *DELICATESSEN* DE
PEQUENO PORTE**

**Aracaju - SE
2018.1**

RAFAEL ANDRADE DE LIMA

**GESTÃO DE ESTOQUE EM UMA *DELICATESSEN* DE
PEQUENO PORTE**

**Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Coordenação de Estágio
de Engenharia de Produção da
FANESE, em cumprimento da
disciplina Estágio Supervisionado
Obrigatório.**

**Orientador: Prof.Me. Fábio Augusto
Rodrigues da Nóbrega**

**Coordenador do Curso: Prof. Me.
Alcides Anastácio de Araújo Filho**

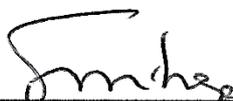
**Aracaju – SE
2018.1**

RAFAEL ANDRADE DE LIMA

**GESTÃO DE ESTOQUE EM UMA DELICATESSEN DE
PEQUENO PORTE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe - FANESE, como requisito parcial e elemento obrigatório para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de produção, no período de 2018.1.

Aracaju (SE), 18 de junho de 2018.



Me. Fábio Augusto Rodrigues da Nóbrega
Orientador



Dra. Maria Andréa da Silva
Examinador



Me. Adriano Oliveira Matos
Examinador

Aprovado com média: 9,0

Aracaju (SE) 18 de 06 2018

L732g LIMA, Rafael Andrade de.

Gestão de Estoque em uma delicatessen de Pequeno Porte / Rafael Andrade de Lima. Aracaju, 2018. 48 f.

Monografia (Graduação) – Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe. Coordenação de Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Me. Fabio Augusto R. da Nóbrega

1. Mapeamento de Processo 2. Controle de Estoque 3. Acurácia de Estoque I. TÍTULO.

CDU 658.78(813.7)

Elaborada pela Bibliotecária Lícia de Oliveira CRB-5/1255

RESUMO

Esse trabalho de campo com o título: Gestão de Estoque Em Uma Delicatessen de Pequeno Porte. Diante da dificuldade gerir os estoques surgiu o seguinte questionamento: Quais ações devem ser tomadas para corrigir as deficiências no controle de estoque da delicatessen? O presente trabalho tem como foco verificar o processo de gestão de estoque em uma delicatessen de pequeno porte para que o mesmo seja aperfeiçoado, utilizando algumas ferramentas de qualidade e de gestão de estoque. Para alcançar esse objetivo foram utilizados os específicos como o mapeamento do processo com utilização do fluxograma, descrição dos procedimentos, caracterização dos produtos com elaboração de ficha técnicas e foram calculadas as previsões de demanda dos produtos. Para a avaliação das diferenças dos produtos presentes no estoque da empresa e os dados no sistema foi utilizado o cálculo de acuracidade. Quanto aos objetivos fins, a pesquisa é exploratória, descritiva e aplicada e quanto aos meios foi feito levantamento bibliográfico e pesquisa de campo.

Palavras-Chaves: Mapeamento de processo, Controle de estoque, Acurácia de estoque.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Símbolos mais utilizados na elaboração de fluxogramas	21
Quadro 2 - Exemplo de folha de verificação	22
Quadro 3 - Variáveis e indicadores.....	28

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gráficos com os padrões de demanda	23
Figura 2 - Curva ABC	25
Figura 3 - Fluxograma processo de fabricação de pães.....	30
Figura 4 - Ficha técnica do pão doce	31
Figura 5 - Procedimento de compra de farinha de trigo	32

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Curva ABC produtos mercadinho	34
Gráfico 2 - Curva ABC produtos padaria.....	35
Gráfico 3 - Demanda produtos classe A padaria	36
Gráfico 4 - Demanda de produtos classe A mercadinho	37
Gráfico 5 - Comparação acurácia outubro/2017 e fevereiro/2018	40
Gráfico 6 - Comparação custo total de pedido produtos mercadinho	42
Gráfico 7 - Comparação custo total de pedido farinha de trigo	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resumo demanda fevereiro 2018 mercadinho.....	33
Tabela 2 - Resumo demanda fevereiro 2018 padaria	34
Tabela 3 - Previsão de demanda produtos padaria.....	36
Tabela 4 - Previsão de demanda produtos mercadinho	37
Tabela 5 - Contagem estoque produtos mês de outubro 2017	38
Tabela 6 - Contagem estoque produtos mês de fevereiro 2018.....	39
Tabela 7 - Cálculo Lec produtos mercadinho	41
Tabela 8 - Cálculo Lec mais 30% produtos mercadinho.....	42
Tabela 9 - Necessidade de compra lotes mês março e abril	43

Sumário

LISTA DE QUADROS.....	6
LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE GRÁFICOS	8
LISTA DE TABELAS	9
1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Situação Problema	13
1.1 Objetivo geral	13
1.2.1 Objetivos Específicos	13
1.3 Justificativa.....	14
2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	15
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
3.1 Estoque	16
3.2 Tipos de Estoque	17
3.3 Responsabilidade da Gestão de Estoque	18
3.4 Acurácia de Estoque	19
3.5 Armazenagem de produtos	19
3.6 Rendimento.....	20
3.7 Ferramentas de qualidade	20
3.7.1 Fluxograma	20
3.7.2 Folha de verificação	21
3.8 Previsão de demanda.....	22
3.9 Curva ABC	24
3.10 Lote econômico de compra.....	25
4 METODOLOGIA	26
4.1 Abordagem Metodológica	26
4.2 Caracterização da Pesquisa	26
4.2.1. Quanto aos Objetivos Fins	26
4.2.2. Quanto aos objetivos meios.....	27
4.3 Unidade, Universo e Amostra da Pesquisa.....	27
4.3.1 Universo da pesquisa	27
4.3.2 Amostra da pesquisa	27
4.4 Variáveis e indicadores.....	28
4.5 Plano de Registro de Dados.....	28
5 ANÁLISE DE RESULTADOS	30

5.1 Mapeamento do Processo Produtivo.	30
5.2 Rendimento.....	31
5.3 Procedimento de compra da farinha de trigo para a produção de pães	32
5.4 Curva ABC	33
5.4.1 Curva ABC produtos para revenda.....	33
5.4.2 Curva ABC produtos produzidos pela padaria.....	34
5.5 Demanda	35
5.5.1 Demanda produtos produzidos pela padaria.....	35
5.5.2. Demanda de produtos para revenda.	37
5.6 Acuracidade do estoque.....	38
5.7 Lote econômico de compra produtos para revenda	41
5.8 Lote economico farinha de trigo.....	42
6 CONCLUSÃO	45
REFERÊNCIAS.....	47

1 INTRODUÇÃO

A crise nas grandes economias do mundo tem afetado fortemente a economia brasileira, produzindo uma retração dos mercados e aumentando consideravelmente a competição. As empresas precisaram adaptar-se a este novo cenário para sobreviver. De acordo com os dados do IBGE (2018) o PIB teve um crescimento de 1% no ano de 2017. O que não fez recuperar da retração de 3,6% sofrida no ano de 2016, configurando a maior recessão no país desde o ano de 1930 IBGE (2016).

Diante deste cenário é essencial possuir um total controle sobre o seu negócio, identificando os custos necessários e os que estão acima do ideal. O controle de estoque quando bem aplicado, oferece a possibilidade de redução nos custos. Ainda assim, muitas empresas não conseguem ver que a aplicação dos métodos para controle do estoque traz maior lucratividade e maior competitividade segundo Oliveira (2016, p. 4 -8).

O problema identificado na *delicatessen*, assim como em várias empresas de pequeno porte, é a falta de controle do estoque. A empresa não faz uso de nenhuma ferramenta, para identificar quando é necessário comprar ou não uma mercadoria, bem como quanto se deve produzir. Não há aplicação de nenhum modelo para a definição destas estimativas sendo realizadas apenas de modo visual.

É de grande importância definir quais os níveis adequados e a frequência que se devem comprar os produtos para revenda. Alguns produtos possuem pouca procura e a aquisição em grande quantidade acarretará em produto parado em estoque, podendo perder o seu prazo de validade, assim como a produção demasiada vai resultar em produtos parados com possibilidade de vencimento.

A motivação do trabalho é identificar as falhas que ocorrem na gestão de estoque de uma *delicatessen* de pequeno porte. A partir disso apresentar a importância da gestão dos recursos e propor melhorias para que a empresa consiga ter o controle do seu estoque, identificando as entradas e saídas buscando a redução dos custos e o aumento do lucro.

1.1 Situação Problema

É comum entre as empresas de pequeno porte a falta de controle nos seus estoques devida a pouca importância que é dada para essa área. Para os pequenos empresários é melhor ter muito material em estoque para que não falte ou comprar apenas quando a matéria-prima acaba. A falta de contagens periódicas para que seja feita a comparação do estoque físico com o que consta registrado no sistema também não acontece.

Diante desta situação é preciso identificar as necessidades de matérias-primas de acordo com a demanda existente. Busca-se aplicar a gestão de estoque para que a empresa se torne mais competitiva e tenha maior controle sobre o giro de estoque.

Identificada esta situação fica o seguinte questionamento: **Quais ações devem ser tomadas para corrigir as deficiências no controle de estoque da *delicatessen*?**

1.1 Objetivo geral

Verificar o processo de gestão de estoque em uma *delicatessen* de pequeno porte para que o mesmo seja aperfeiçoado.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Mapear o fluxo do processo desde a obtenção da matéria-prima até a elaboração do produto final;
- Descrever os produtos e as quantidades necessárias de matérias-primas para as suas formulações;
- Utilizar a curva ABC para definir as prioridades para os produtos de revenda e de fabricação própria.
- Avaliar as diferenças entre o estoque físico e o presente no sistema para os produtos de revenda (acurácia).
- Calcular o LEC dos produtos destinados para revenda e das matérias-primas.

1.3 Justificativa

Diante do crescimento nas demandas da *delicatessen* foi percebida a necessidade de ter um controle maior sobre os produtos que estão presentes na empresa e o sobre o fluxo dos mesmos. Foi observado pelo pesquisador e estagiário que a empresa não faz uso de nenhum mecanismo para o controle do estoque presente no estabelecimento.

O estudo é de grande interesse e elevada viabilidade para a empresa. Possuir um controle de estoque dentro dos estabelecimentos, em especial os de pequeno porte, que em grande parte não possuem essa atividade como rotina, é de extrema importância para a permanência da empresa no mercado. O proprietário tem interesse em aplicar mecanismos que lhe dê uma direção para as tomadas de decisões e que torne possível a identificação de falhas, trazendo a oportunidade de melhorias. A empresa em estudo foi escolhida pela iniciativa do proprietário em buscar um estudo mais aprofundado sobre as necessidades da empresa em relação ao controle do seu estoque.

2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A *delicatessen* fica localizada no município Nossa Senhora do Socorro, no conjunto residencial Maria do Carmo Alves. Com onze anos de atuação no mercado, a atividade do estabelecimento é o comércio varejista em geral, com a predominância de produtos alimentícios. Possui também a comercialização de vários tipos de pães, bolos e salgados produzidos na própria *delicatessen*.

O estabelecimento tem uma localização favorável, fica próxima à avenida principal e é uma das vias de acesso para o bairro. Isto contribui para o maior fluxo de pessoas e maior saída de mercadorias, fazendo necessário um controle sobre os produtos. Possui como concorrentes quatro pequenas mercearias que ficam localizadas na parte na parte mais central do conjunto, mas é o único estabelecimento que fornece pães nas redondezas.

A *delicatessen* tem em seu quadro de funcionários 14 colaboradores. Oferece os preços em uma faixa acessível para seus clientes, com um ótimo custo-benefício. Possui uma grande variedade de produtos disponíveis para revenda e os que são fabricados na *delicatessen*. Em função da demanda, diariamente são produzidos diversos tipos de alimentos.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com o objetivo de dar embasamento teórico ao estudo, nesta seção é exposta a revisão bibliográfica sobre o tema em estudo. Serão apresentados os conceitos e as ferramentas necessárias para a compreensão do tema abordado.

3.1 Estoque

Inicialmente é necessário definir qual o significado de estoque e a sua importância. De acordo com Chopra; Meidl (2016, p. 51), o estoque para cadeia de suprimentos é definido pelo tempo que as vendas ocorrem. É o tempo de fluxo do material (*throughput*), desde o início do processo em que a matéria-prima entra para ser processada, até a saída do produto final.

Chiavenato (2014, p. 90) classifica estoque como a acumulação de materiais com o objetivo de manter o sistema produtivo em seu funcionamento normal. Os estoques significam um custo para a empresa na forma de investimento financeiro. É classificado como um ativo circulante de grande importância para que a empresa possa produzir os bens e efetuar as vendas obtendo assim o lucro desejado.

Seguindo a classificação de estoque, Chiavenato (2014, p. 90), classifica as principais funções do estoque como garantir o abastecimento de materiais a empresa, com o objetivo de eliminar possíveis atrasos na entrega de materiais, sazonalidade que pode ocorrer quando um produto estiver em baixa ou em falta no mercado e dificuldades na entrega da matéria-prima.

Chiavenato (2014, p. 90) também expõe que o estoque tem a função de economia de escala por meio da utilização do Lote econômico de compra (LEC) que é a quantidade de mercadoria que deve ser comprada com o menor custo, flexibilidade no processo produtivo, agilidade e eficiência em atender as necessidades da empresa quanto aos materiais.

Segundo Szabo (2015 p. 100 – 102) quando a empresa opta para a fabricação própria dos seus produtos, ao invés da compra, é possível calcular a melhor quantidade que deve ser fabricada com o menor custo, levando em

consideração os custos de preparação, a demanda, os custos unitários e o tempo de fabricação

De acordo com Szabo (2015, p. 17), é importante verificar cuidadosamente o motivo da existência de um produto em estoque. Os estoques representam grande custo para a empresa, por esse motivo, cada produto deve ser avaliado individualmente se realmente existe a necessidade de se manter aquele produto estocado.

3.2 Tipos de Estoque

Em um processo produtivo existem vários tipos de produto e cada um deles tem uma utilidade diferente. Zorzo (2015, p. 14 -15) classifica o estoque de acordo com o tipo de produto que o forma: o estoque matéria-prima é referente dos produtos que serão utilizados para produzir os produtos acabados. No presente a farinha de trigo é a principal matéria-prima utilizada para a fabricação dos pães.

Estoque de produtos acabados é resultado final do processo de produção que será entregue ao cliente. É importante lembrar que o produto final de um processo pode ser a matéria-prima para o cliente. Sendo a farinha de trigo matéria-prima para a fabricação de pães e também, o produto final para os moinhos de trigo.

Produtos em processo são os produtos que estão passando pelo processo produtivo. É conhecido como *work-in-process* (WIP). A massa que está descansando para fermentar e que dará origem ao pão após a etapa de assamento, é o produto em processo.

E por fim, Zorzo (2015, p. 14 -15) classifica os materiais diversos que de modo geral dão apoio a produção como materiais de manutenção e reposição.

Os estoques são formados por necessidade de produção ou quando se tem o objetivo de se manter o produto disponível quando não se tem a previsão da demanda. A sazonalidade na demanda também causa acúmulo de produtos. Diante disso, Peinaldo; Graeml, (2007, p. 679 – 680) classificam os tipos de estoque decorrentes desses motivos que são os estoques cíclicos, de segurança e sazonais.

Tipo cíclico são os estoques oriundos da produção ou da compra por lote ou bateladas. De acordo com o tipo do produto e os custos em torno da sua preparação é mais vantajoso produzir uma quantia previamente calculada.

O estoque de segurança existe devido as possíveis flutuações nos suprimentos ou nas demandas. É mantida uma quantidade adicional em estoque para compensar atrasos que podem ocorrer na entrega dos suprimentos ou até mesmo um aumento inesperado na demanda.

E por último, Peinaldo; Graeml, (2007, p. 679 – 680) classificam os estoques sazonais que acontecem quando ocorre a sazonalidade que pode ser de produto ou de matéria-prima. Em diversas ocasiões acontecem variações na demanda dos produtos. Um exemplo que explica a sazonalidade é a safra de produtos quando está no tempo de determinado produto este tende a ser mais barato e as empresas tendem a comprar mais para manter em estoque.

3.3 Responsabilidade da Gestão de Estoque

Vaz (2005, p. 24), afirma que produtos como salgados, gelados e confeitos são extremamente perecíveis e com isso, possuem um tempo de validade muito curto. Eles precisam ser expedidos dentro do prazo estabelecido ou terão de ser descartados. Diante desta definição, é importante alinhar as quantidades produzidas com necessidade.

Para a elaboração dos produtos é preciso que estejam à disposição todas as matérias-primas necessárias para a sua fabricação. Segundo Lélis (2016, p. 63), as mercadorias têm certo tempo para serem utilizadas e um tempo diferente para serem entregues. Portanto é de grande relevância que se tenha um estoque funcionando como um reservatório de segurança.

De acordo com Tadeu (2010, p.6) o fluxo de materiais, de modo geral, é de responsabilidade da área de estoque, tendo ela o dever de identificar e equilibrar as necessidades na organização quanto aos recursos que são colocados à disposição da empresa. Tadeu (2010, p. 6-7) também destaca que produção e gestão de estoque devem trabalhar juntas como um corpo em funcionando de forma harmoniosa. Caso umas das partes não funcionem de maneira adequada, pode ocorrer um colapso no sistema.

3.4 Acurácia de Estoque

Segundo Rodrigues *et al.* (2013, p. 11), por representarem boa parte dos custos das empresas, os estoques precisam ser controlados, frequentemente. O objetivo de monitorar os estoques é de reduzir divergências encontradas que trazem preocupações em qualquer empresa.

De acordo com Szabo (2015, p. 52 -54) a acurácia de estoque tem o objetivo de medir a qualidade das informações referentes às quantidades existentes no estoque. A acuracidade vai auxiliar. No acompanhamento dos processos internos. Visto que qualquer processo está sujeito a falhas que acabam refletindo nas quantidades em estoque. Por mais rigoroso que seja o procedimento, o erro pode existir. É importante acompanhar os erros que podem ter várias origens, como exemplo falha nos registros de informações, furtos de materiais, utilização de um material de qualidade diferente e a não atualização no sistema, entre outros.

Acurácia de estoque é:

Porcentagem dos itens em estoque com o quantitativo físico de acordo com o sistema de controle. Este talvez seja um dos maiores desafios, sendo a meta a ser alcançada 100%. Para isso o treinamento e o comprometimento dos envolvidos no processo são fundamentais. (PONTES *et al.*, 2008, p. 6-7).

Pontes *et al.* (2008, p. 6-7) também expõe a fórmula utilizada para se calcular a acurácia de estoque com a equação 1:

$$\text{Acurácia de Estoque} = \frac{\text{Número de itens conformes}}{\text{Número de itens contados}} \times 100 \quad (1)$$

3.5 Armazenagem de produtos

Na produção e comercialização de produtos para o varejo, existem alguns pontos que podem trazer impactos para a empresa. O processo de estocagem e armazenamento de produtos são dois pontos muito importantes.

Luchezze (2015, p. 3-4) diferencia estocagem de armazenagem. Onde o procedimento de estocagem é a proteção segura e organizada de todos os materiais presentes na empresa e estes seguem uma ordem de uso de acordo com as operações de produção ou de saída de mercadorias para revenda.

E o segundo que é o procedimento de armazenagem, os estoques são divididos e ordenados de acordo com o tipo de produto e o tamanho do lote. A

armazenagem define a melhor utilização para o espaço destinado para a estocagem dos produtos.

De acordo com Russo (2013, p. 23), uma armazenagem com qualidade tem início com a preocupação da administração em planejar o ambiente e as operações. Os corredores devem ser bem iluminados, a limpeza do ambiente e segurança nos procedimentos são fatores fundamentais para uma armazenagem organizada e eficiente.

3.6 Rendimento

Um método para a avaliação de rendimento é a descrição do produto, listando todos os ingredientes necessários, os materiais utilizados e os seus métodos de fabricação igual a uma receita. De acordo com Gisslen (2011, p. 16) em panificação é utilizado o termo fórmula invés de receita, para descrever os produtos que são fabricados. Para que os produtos sejam reproduzidos com o mesmo padrão é necessário ter os registros dos ingredientes.

Gisslen (2011, p. 16) também deixa claro que o objetivo principal de uma fórmula é fornecer a lista de ingredientes e as quantidades necessárias para a fabricação de um produto. Contudo uma fórmula acaba tendo outras funções muito importantes devido às informações contidas nela. Com cálculos matemáticos simples é fácil obter dados de rendimento por quantidade produzida.

3.7 Ferramentas de qualidade

O combustível para a qualidade são os problemas. Segundo Custodio (2015, p. 17) os desvios em um processo acontecem diariamente e se não forem tratados de maneira correta acabam trazendo prejuízos para a empresa. O objetivo das ferramentas de qualidade é a identificação desses desvios, agindo na causa dos problemas e assim eliminando os efeitos. A seguir serão descritas as ferramentas que serão utilizadas no trabalho.

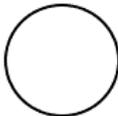
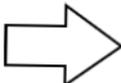
3.7.1 Fluxograma

Custodio (2015, p.17) expõe que o fluxograma é uma ferramenta gráfica utilizada para descrever, através de simbologia básica, como é o desenvolvimento

de um processo ou atividade. Observando o fluxograma é possível visualizar o caminho lógico que um sistema segue. A facilidade na visualização do sequenciamento do processo permite analisar a eficácia da situação atual.

É muito importante conhecer as simbologias que são utilizadas para a elaboração de fluxograma. Peinaldo; Graeml (2007, p. 151 - 152) expõe que normalmente cinco símbolos são mais comumente utilizados para a descrição de processos e esses são mostrados no Quadro 1, seguidos dos seus significados.

Quadro 1 - Símbolos mais utilizados na elaboração de fluxogramas

SIMBOLO	DESCRIÇÃO
	Operação: Modificação intencional de um objeto, seja ela física ou química ou também montagem e desmontagem de componentes.
	Transporte: Usado para mostrar o transporte de um objeto ou matéria-prima de um lugar para outro.
	Espera ou demora: Ocorre quando um objeto ou matéria-prima permanece aguardando processamento ou encaminhamento.
	Inspeção: O objeto ou matéria-prima é examinado para identificação, quantidade ou condição de qualidade.
	Armazenagem: Ocorre quando o objeto ou matéria-prima é mantido em uma área específica na forma de estoque.

Fonte: Adaptado de Peinaldo e Graeml (2007. p. 151 - 152)

Para que o fluxograma contenha as informações corretas e funcione de maneira adequada e desejada, é necessário o conhecimento prévio de todas as atividades que serão descritas no fluxograma.

3.7.2 Folha de verificação

A ferramenta folha de verificação é classificada por Miguel (2011, p. 147) como uma planilha que deve ser preenchida ordenadamente e de maneira uniforme.

Através dos dados preenchidos em uma folha de verificação, é possível a identificação, a frequência de um defeito e o quanto ele ocorre. A seguir, no Quadro 2, um exemplo de folha de verificação.

Quadro 2 - Exemplo de folha de verificação

Tipo de defeito	Frequência	Soma
A	5 - 3	8
B	5- 5- 5- 5- 5- 5- 5- 1	36
C	3	3
Somatório		47

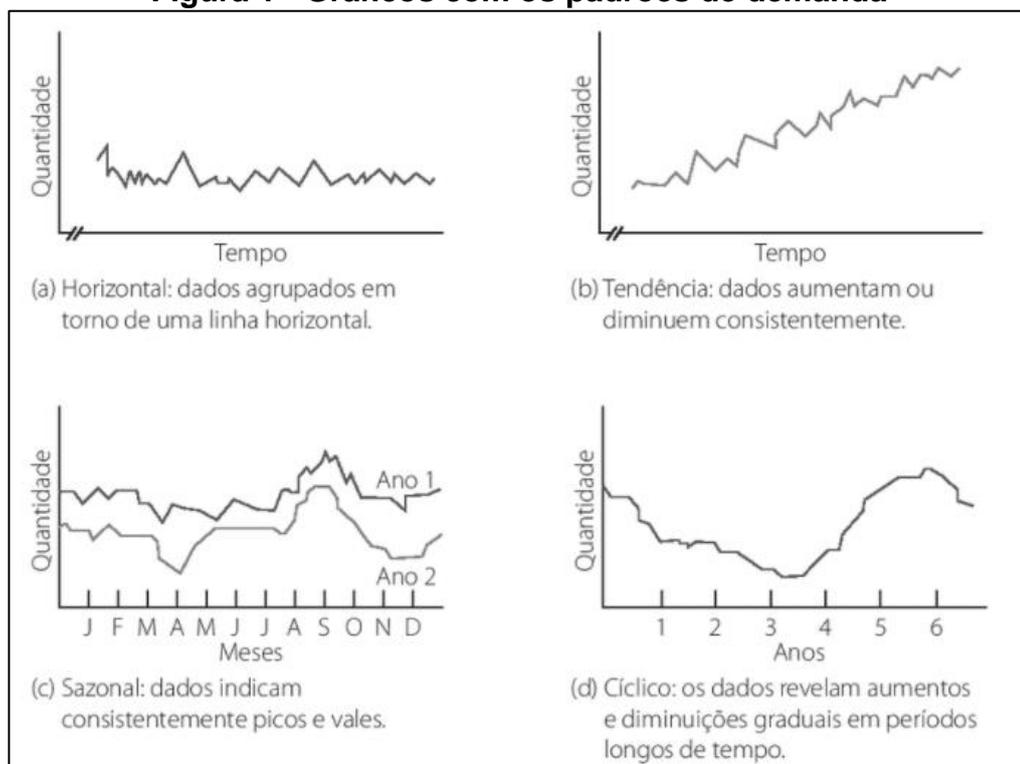
Fonte: Adaptado: Miguel (2006. p. 147)

A importância da folha de verificação de acordo com Peinaldo; Graeml (2007, p. 541 – 543) é o fornecimento de informações verificáveis, ou seja, um fato comprovado e mensurável para dar suporte para que a administração da qualidade tome suas decisões.

3.8 Previsão de demanda

É de grande importância prever qual a real necessidade de material que a empresa precisa. Szabo (2015, p. 57 -58) mostra que o histórico de consumo tende se enquadrar em padrões. Quando o histórico é colocado em gráficos, é possível observar a formação dos padrões já citados. Eles podem ser vistos na Figura 1 a seguir:

Figura 1 - Gráficos com os padrões de demanda



Fonte: Ritzman e Krajewski (2004, p. 262, apud SZABO 2015, p. 58)

Os gráficos apresentados acima são classificados da seguinte maneira:

- Horizontal, de nível ou de consumo constante: apresenta apenas variações aleatórias, decorrentes dos mais variados elementos;
- Tendência: apresenta uma tendência de aumento ou de redução, que pode estar ligada ao aumento populacional, ciclo de vida do produto, entrada de substitutos, entre outros;
- Sazonal: apresenta picos e vales relacionados a determinados períodos, que podem ser meses, estações do ano, entre outros;
- Cíclica: está relacionada a aumentos e quedas mais graduais, normalmente ligadas a ciclos econômico, por exemplo (SZABO, 2015, p. 58).

Para a previsão de demanda, um método bastante utilizado, de acordo com Szabo (2015, p. 65 - 66) é a média móvel ponderada. Ele continua explicando que é um método utilizado quando a demanda não sofre muita variação. Consiste em atribuir pesos para cada período cuja soma dos pesos seja de 100% e dividir o somatório pela soma dos pesos.

É recomendado que esse método seja aplicado no máximo em cinco períodos e que os períodos mais recentes tenham pesos maiores que os mais distantes. Esta média é calculada através da seguinte Equação 2:

$$\text{Média Móvel} = \frac{\sum \text{demanda nos } n \text{ periodos anteriores } \times \text{ pesos}}{\sum \text{ pesos}} \quad (2)$$

Após obter o resultado da demanda prevista, é possível comparar com a demanda real. Essa comparação é feita para observar o erro existente na previsão. Chopra; Meindl. (2016. p. 192), expõe que se os erros observados estiverem dentro das estimativas de erros históricas, o método de previsão atual pode ser usado normalmente. O erro da previsão é obtido através da aplicação da Equação 3 seguinte:

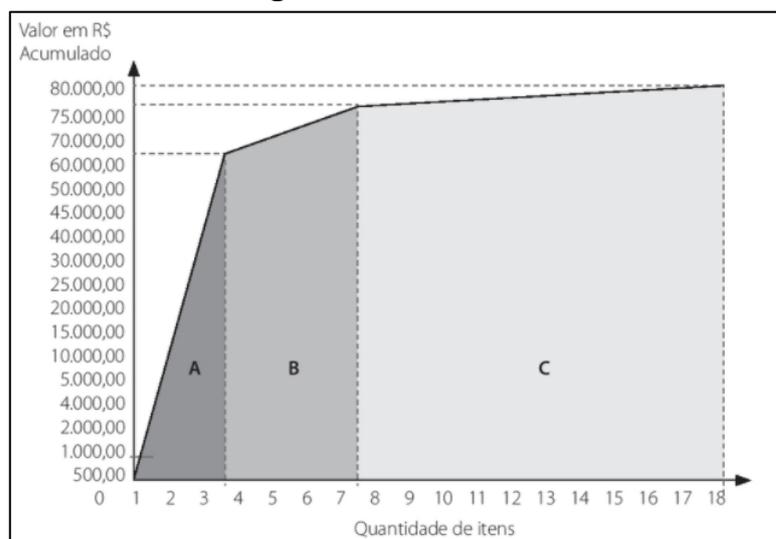
$$\text{Erro} = \text{Demanda prevista} - \text{Demanda real} \quad (3)$$

3.9 Curva ABC

A curva ABC é uma ferramenta de grande importância para a gestão de estoque. Szabo (2015 p. 135 – 137) explica que a curva ABC tem como foco a simplificação do planejamento e para a efetividade do controle de materiais. O princípio é simples: concentrar os esforços nos itens que representam maior importância para a empresa.

Szabo (2015 p. 135 – 138) classifica os itens da seguinte maneira; Produtos classe A são os que apresentam representatividade de 80% do valor de estoque e em quantidade são 20% do total dos produtos estocados. Em razão disso são os itens prioritários; os de classe B são de importância intermediária por representar 30% dos itens estocados e cerca de 15% do valor total dos materiais; por fim, os produtos classe C que são os de menor peso financeiro, representando 5% do valor do estoque e 50% dos itens. O gráfico gerado é mostrado a seguir na Figura 2 seguinte:

Figura 2 - Curva ABC



Fonte: Pozo (2004 p. 96 apud SZABO. 2015 p. 138)

3.10 Lote econômico de compra

O método do lote econômico de compra (LEC) é bastante utilizado na gestão de estoque. A definição do que vem a ser o LEC é bem simples. De acordo com Zorzo (2015, p. 111) o lote econômico de compra basicamente é a quantidade a ser comprada que acarretará no menor custo para a empresa.

Existe a equação para a obtenção do valor. Graeml; Peinado (2007, p 688 - 689) define a fórmula para o cálculo do LEC que resulta na quantidade que deve ser adquirida visando redução nos custos. A equação para o cálculo do LEC é exibida na equação 4 a seguir:

$$Lec : \sqrt{\frac{2 \times D \times C_p}{C_u \times i}} \quad (4)$$

Sendo:

C_u = Custo unitário

C_p = Custo do pedido

D = Demanda

i = Taxa de juros

4 METODOLOGIA

Esta sessão tem como objetivo a exposição dos instrumentos, ferramentas e dos procedimentos que serão utilizados como técnicas de pesquisa, auxiliando no tratamento dos problemas identificados na empresa que é alvo de estudo.

4.1 Abordagem Metodológica

A metodologia pode ser classificada como “a maneira concentra de realizar a busca do conhecimento desejado de forma racional e eficiente” (RODRIGUES, 2011, p. 52). Na mesma página o autor expõe que esta busca pelo conhecimento é realizada através da pesquisa.

Diante disso foi realizado o estudo bibliográfico sobre o tema com o objetivo de dar base teórica ao estudo. Em seguida foram coletadas informações sobre os produtos comercializados, os métodos de produção, as quantidades de matéria-prima necessárias para as formulações dos produtos e as quantidades que são produzidas diariamente e das demandas dos produtos.

4.2 Caracterização da Pesquisa

4.2.1. Quanto aos Objetivos Fins

Existem três tipos de objetivos finais de pesquisa. De acordo com Rodrigues (2011, p. 53 – 54) eles são classificados da seguinte maneira: pesquisa exploratória consiste em uma pesquisa preliminar com foco na obtenção de informações acerca de um determinado assunto para conhecer o tema para estudo: pesquisa descritiva busca através de observação, registros, análises e interpretação com técnicas padronizadas para a coleta de dados, como exemplo questionários, entrevistas, entre outros e a pesquisa explicativa que tem o propósito de explicar a razão dos acontecimentos, os porquês das coisas.

Diante destas classificações, a pesquisa tem o caráter descritiva e explicativa. Como a *delicatessen* não faz uso de nenhuma ferramenta para definir o momento

certo para a compra de mercadoria ou a quantidade que se deve produzir, serão levantadas informações para o cálculo do Lote econômico de compra (LEC).

4.2.2. Quanto aos objetivos meios

Para a obtenção de informações existem os meios utilizados, de acordo com Rodrigues (2011, p. 53), a pesquisa documental que é a busca de informações por fontes primárias, pesquisa bibliográfica quando realizada por fontes secundárias para o desenvolvimento do trabalho; pesquisa de campo acontece *in loco* e a pesquisa de laboratório que é a obtenção da informação através da reprodução do fenômeno estudado, em condições de controle.

Para o desenvolvimento da pesquisa foi realizada toda uma revisão bibliográfica para apropriação do tema. A pesquisa é classificada como de campo visto que, para a obtenção de resultados serão utilizadas as informações obtidas através dos colaboradores, dos registros preenchidos por eles e das informações obtidas do sistema utilizado.

4.3 Unidade, Universo e Amostra da Pesquisa.

Referente ao universo de pesquisa, Selltiz (1976, p. 571, apud CERVO 2007, p.66), compara o universo de pesquisa com uma população que possuem características semelhantes para o um estudo. Por outro lado, a amostra é uma parte selecionada da população para o estudo.

4.3.1 Universo da pesquisa

Diante desta classificação, o universo escolhido é a *delicatessen* que atua no comércio varejista oferecendo diversos produtos como exemplo, produtos para higiene pessoal, produtos de limpeza, alimentícios, entre outros. Conta também com o comércio de frutas e hortaliças, frios, e os produtos de fabricação própria como pães, bolos, salgados e confeitados.

4.3.2 Amostra da pesquisa

A amostra da pesquisa é estoque dos produtos acabados e dos produtos destinados para revenda. Os produtos com maior participação nas vendas que serão

classificados de acordo com a curva ABC aplicada tanto nos produtos de fabricação própria como os produtos destinados para revenda são os que serão alvo principal do estudo.

4.4 Variáveis e indicadores

O termo indicador seguindo a classificação de Hammond (1995, apud Van Bellen 2004, p. 5), tem como função expor o progresso em direção a meta previamente determinada. Variável no que define Van Bellen (2004, p. 5) é "...uma representação operacional de um atributo (qualidade, característica, propriedade) de um sistema."

Diante da classificação dos indicadores e variáveis e seguindo o que é pedido pela instituição, estão expostos no Quadro 3 a seguir:

Quadro 3 - Variáveis e indicadores

VARIÁVEIS	INDICADORES	OBJETIVO ESPECIFICO
Mapeamento	Fluxograma	1
Levantamento de informações	Ficha Técnica	2
Prioridade	Curva ABC	3
Contagem de estoque	Acuracidade	4
Demanda dos produtos e custos envolvidos	Lec	5

Fonte: Autor da pesquisa (2018).

4.5 Plano de Registro de Dados

A empresa não tinha documentada as quantidades utilizadas para a elaboração dos produtos de fabricação própria. Com isso foram elaboradas pelo autor da pesquisa, fichas técnicas com as quantidades de matérias-primas utilizadas na confecção dos produtos com o objetivo de controlar a saída dos insumos em forma de produtos acabados.

Os colaboradores foram questionados oralmente a respeito das formulações dos produtos. Essas informações obtidas foram importantes para a elaboração das fichas técnicas e o controle de produtos produzidos e quantidades de matérias-primas utilizadas.

Com ajuda do sistema computacional utilizado pela *delicatessen*, pode-se confrontar a quantidade produzida com a quantidade que foi vendida, procurando assim alinhar a quantidade produzida e com demandado observado através das previsões de demanda.

A elaboração do fluxograma de fabricação foi possível com a observação das áreas onde acontecem as operações e com as entrevistas com os envolvidos nas atividades.

Consultando os relatórios de vendas, foi possível verificar os produtos que têm participação maior sobre a lucratividade da empresa de acordo com a curva ABC. Os relatórios também mostram uma informação que a demanda dos produtos, uma parte essencial para o cálculo do LEC. O cálculo do Lote econômico de compra foi possível após estimados os gastos referentes ao pedido de compra e de manutenção do estoque.

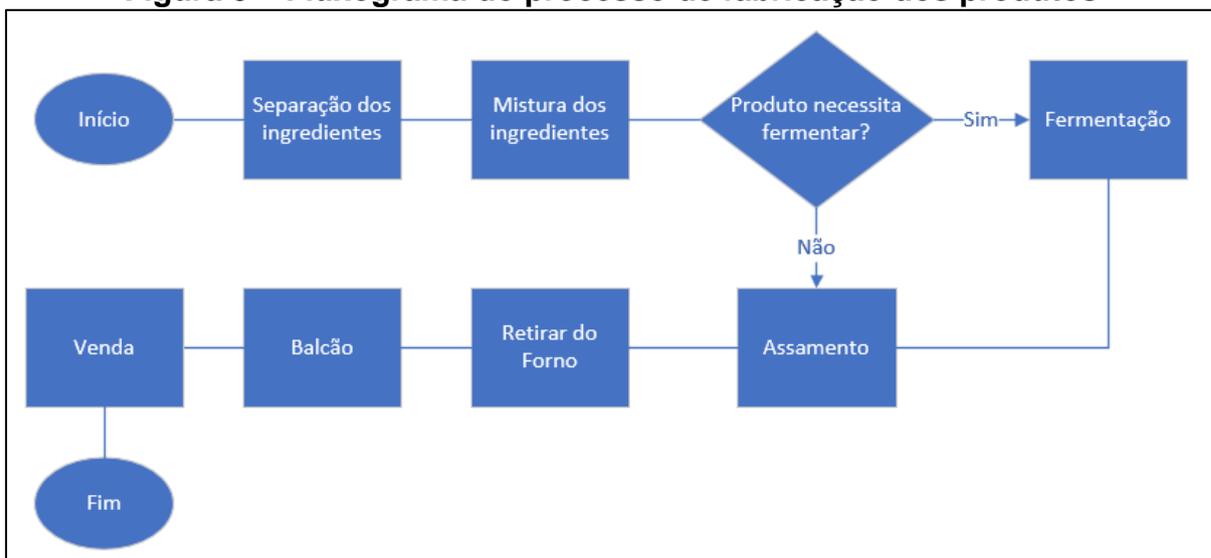
5 ANÁLISE DE RESULTADOS

Nesta seção serão expostas as ferramentas utilizadas, os dados obtidos e a maneira como estes foram tratados com o objetivo de identificar as falhas que ocorrem na *delicatessen* quanto a gestão de estoque para propor melhorias.

5.1 Mapeamento do Processo Produtivo.

Inicialmente o processo de fabricação dos produtos foi mapeamento através de observação e de informações passadas oralmente pelos colaboradores. A ferramenta utilizada para a elaboração do fluxograma mostrado na Figura 3 foi o *software* visio:

Figura 3 – Fluxograma do processo de fabricação dos produtos



Fonte: Autor da pesquisa (2018).

O processo de confecção dos produtos se inicia com a separação de todos os ingredientes necessários para a produção. Logo depois da divisão das matérias-primas, acontece a mistura onde a ordem e as quantidades exigidas variam de acordo com o tipo de produto.

Cada item tem suas particularidades, como exemplo, os pães não possuem recheio na parte interior, já os lanches sim. Todos os pães e alguns produtos elaborados na parte de confeitaria necessitam de um tempo de fermentação para o

desenvolvimento da massa. E existem também os produtos que não necessitam de um tempo de fermentação, acontecendo apenas a mistura dos ingredientes o seu assamento. Todos os detalhes foram descritos nas fichas técnicas dos produtos.

5.2 Rendimento

Para o a medição de rendimento, foram elaboradas pelo autor em conjunto com os colaboradores, utilizando a pesagem e a medição dos ingredientes, as fichas técnicas dos produtos com as informações sobre a sua fabricação e o seu rendimento. O exemplo de uma ficha técnica elaborada utilizando o *software* Excel é mostrado a seguir na Figura 4:

Figura 4 - Ficha técnica do pão doce

FICHA TÉCNICA DOS PRODUTOS	
Produto: Pão Doce.	
Rendimento: 35 kg (Aprox. 460 unidades. Média 56g cada).	
	
1- Ingredientes:	
<ul style="list-style-type: none"> • Farinha de trigo 30 kg • Açúcar 3 kg • Sal 650g • Melhorador 340g • Fermento biológico 230g • Água 15L 	
2- Modo de preparo:	
1- Todos os ingredientes são adicionados na masseira com aproximadamente 7l de água. A farinha de trigo é o último ingrediente a ser adicionado.	
2- Fica sob agitação e é adicionada água até chegar ao ponto ideal de consistência.	
3- A massa é lavada ao cilindro e passa diversas vezes. Até chegar a espessura que se espera.	
4- Corta-se a massa no tamanho desejado do pão e passa na modeladora.	
5- Descanso: 8 - 7 horas para assar no mesmo dia (Produzidos pela manhã) 11 - 12 horas para assar no outro dia (Produzidos pela tarde)	
6- Assar por cerca de 20 - 25min a 165°C	
Obs: Para os pães produzidos no período na tarde o fermento é reduzido pela metade por conta do tempo mais prolongado de fermentação	

Fonte: Autor da pesquisa (2018).

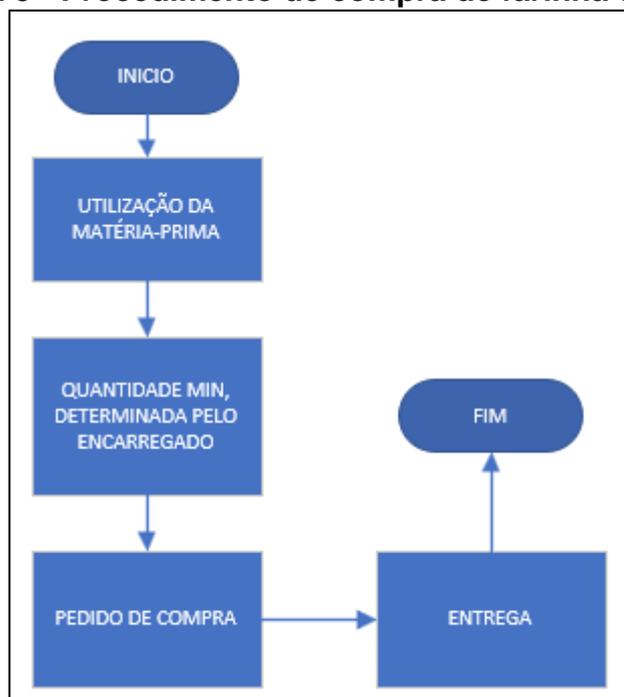
Após a fermentação e depois da etapa de assamento com pão a temperatura ambiente, foram pesadas 30 unidades dos dois tipos de pães. Após a média das pesagens, os pães francês e doce apresentam os pesos de 50 e 56g após

assamento e antes do processo apresentavam 70 e 76g. A redução foi de 40% e 35,8% respectivamente. Esta redução é comum acontecer, visto que no processo ocorre a evaporação de boa parte da água que foi adicionada durante a formulação da massa.

5.3 Procedimento de compra da farinha de trigo para a produção de pães

O encarregado da *delicatessen* foi consultado quanto ao procedimento de compra da matéria-prima que ele tem maior interesse em controlar que é a farinha de trigo. Ela é uma parte essencial na produção de pães e outros produtos. De acordo com as informações foi possível montar o fluxograma que é mostrado na Figura 5 a seguir:

Figura 5 - Procedimento de compra de farinha de trigo



Fonte: Autor da pesquisa (2018).

O processo de compra era basicamente simples. O encarregado de efetuar os pedidos acompanha visualmente as baixas no estoque por utilização. Não fazia uso de nenhuma ferramenta para o seu controle ou de cálculo de custo envolvidos na aquisição dos produtos. Os pedidos eram feitos quando o estoque chegava no nível de 3 sacos de farinha de trigo. Cada mês eram efetuados 4 pedidos de compra que podia variar de 10 a 15 sacos de farinha.

5.4 Curva ABC

A curva ABC foi utilizada para determinar os produtos que serão administrados com maior esforço quanto às quantidades existentes no estoque. Foi utilizado o relatório de vendas do mês de fevereiro, extraído do software Soliti Supervisor utilizado pela delicatessen.

5.4.1 Curva ABC produtos para revenda.

O resumo dos dados utilizados para o cálculo da curva ABC dos produtos comercializados no mercadinho é mostrado na Tabela 1 seguinte:

Tabela 1 - Resumo demanda fevereiro 2018 produtos para revenda

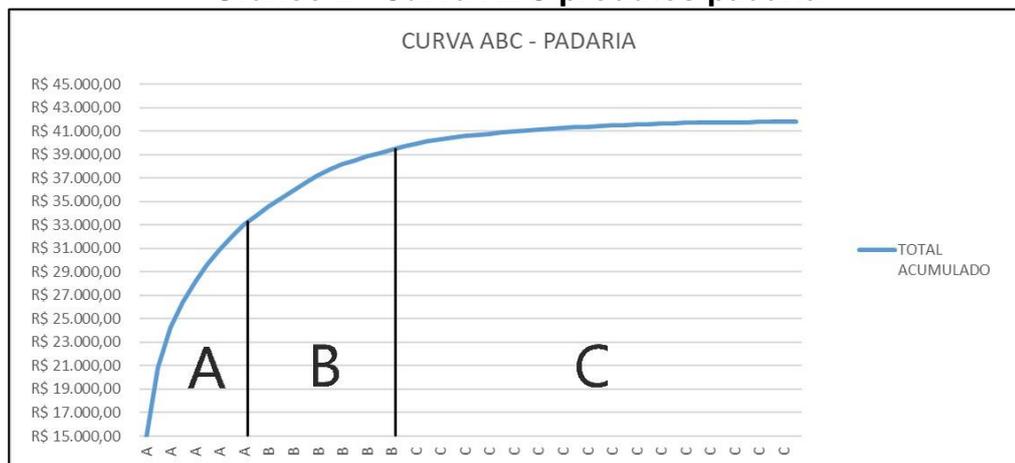
Cód.	Descrição	Total (R\$)	Total Acum. (R\$)	Partic. (%)	Partic. Acumu.(%)	Classi.
499	MANTEIGA DO ESTADO.	3.228,08	3.228,08	5,074	5,074	A
333	QUEIJO CUALHO (COALHO).	2.970,34	6.198,42	4,669	9,744	A
405	OVOS DO SITIO	1.980,75	8.179,17	3,114	12,857	A
324	SPRITE 350ML	49,50	53.074,74	0,078	83,432	B
370	ARROZINA MAIZENA 200G	49,15	53.123,89	0,077	83,509	B
1229	NECTAR MISTO UVA 200ML	49,00	53.172,89	0,077	83,586	B
787	LANCHINHO CHOCOLATE 65G	0,65	63.613,78	0,001	99,999	C
1597	AGUA MINERAL S/G COPO 200ML	0,50	63.614,28	0,001	99,999	C
1088	BISC WAFER CHOC	0,45	63.614,73	0,001	100,000	C

Fonte: Autor da pesquisa (2018).

De acordo com os dados obtidos com a aplicação do método da curva ABC, os produtos classe A do mercadinho representam mais de 50 mil reais de contribuição no total de vendas do mês que é de 63 mil reais. Como pode ser visto no Gráfico 01 a seguir:

contribuição de mais de 33 mil reais do total de cerca de 41 mil reais. Representando a 17% dos itens produzidos e apenas 9 itens do total. De acordo com os resultados obtidos, os produtos classe serão a base para realização das etapas seguintes. Pode ser visualizado no Gráfico 2 a seguir:

Gráfico 2 - Curva ABC produtos padaria



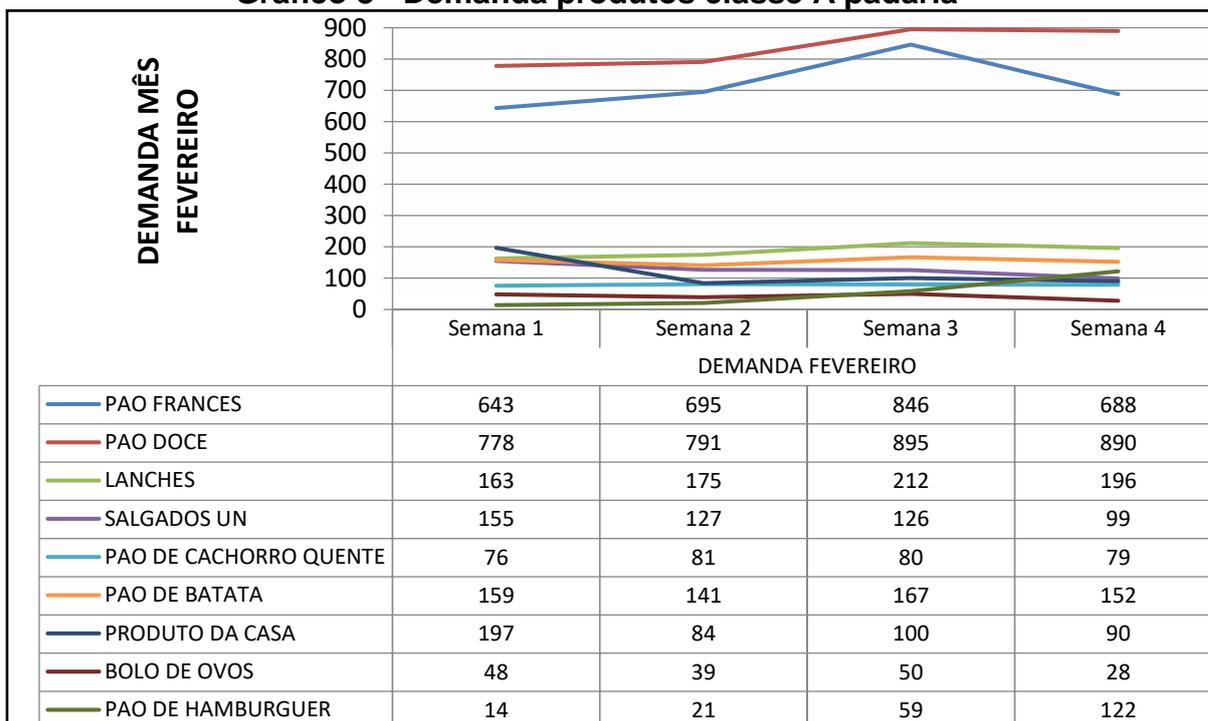
Fonte: Autor da pesquisa (2018).

5.5 Demanda

Consultando os relatórios semanais de vendas, foi possível obter informações muito importantes a respeito da demanda dos produtos destinados para revenda no mercadinho e dos produtos de fabricação própria. Esses dados são essenciais para a previsão das demandas futuras, ajudando na programação e no cálculo do lote econômico.

5.5.1 Demanda produtos produzidos pela padaria

A empresa tem interesse em controlar o consumo da principal matéria-prima que é a farinha de trigo. Foram tomados como base para o cálculo de demanda, os produtos identificados como classe A que anteriormente definidos. Os dados foram extraídos do *software* de automação comercial Soli Supervisor utilizado pela empresa. As informações são mostradas no Gráfico 1 a seguir:

Gráfico 3 - Demanda produtos classe A padaria

Fonte: Autor da pesquisa (2018)

De acordo com o referencial teórico, esse tipo de comportamento é assemelhado ao tipo de demanda horizontal, de nível ou de consumo constantes, onde ocorrem apenas variações aleatórias nas demandas dos produtos.

Seguindo o método da média móvel ponderada, utilizando a equação 2 apresentada na página 23, foi possível aplicar o método e prever a demanda para a semana seguinte como é mostrado na Tabela 3 seguinte:

Tabela 3 - Previsão de demanda produtos padaria

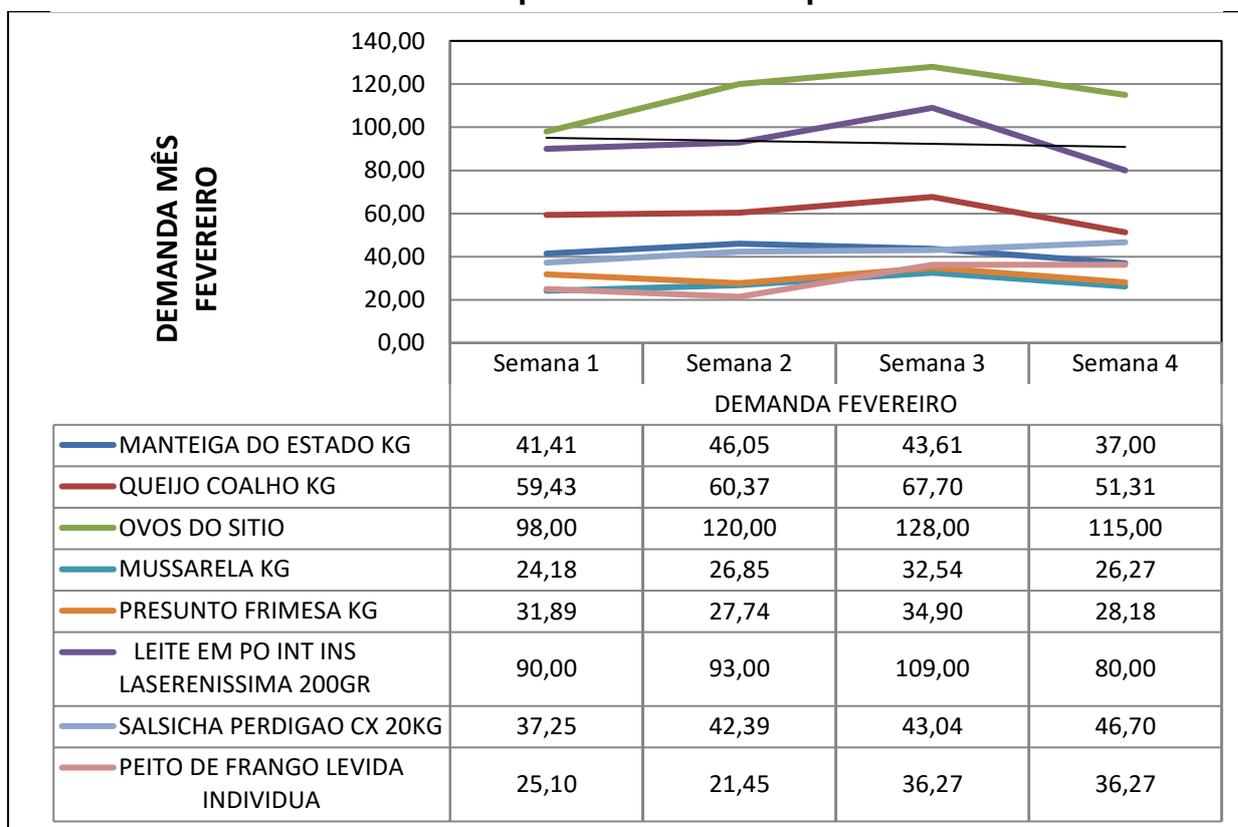
PRODUTOS	DEMANDA PREVISTA	DEMANDA REAL	ERRO
PÃO FRANCÊS kg	732	741,51	-9,51
PÃO DOCE un	871	818	53
LANCHES un	195	201	-6
SALGADOS UN	116	117	-1
PÃO DE CACHORRO QUENTE un	80	85	-5
PÃO DE BATATA un	157	146	11
PRODUTO DA CASA un	104	114	-10
BOLO DE OVOS un	38	35	3
PÃO DE HAMBURGUER un	83	101	-18
		TOTAL	17,49

Fonte: Autor da pesquisa (2018)

5.5.2. Demanda de produtos de revenda

Para a previsão da demanda dos produtos destinados para a revenda no comércio varejista, foram utilizados como base os produtos classe A determinados anteriormente. Os dados de venda dos produtos foram obtidos pelo acesso ao sistema utilizado pela *delicatessen*. O Gráfico 4 mostrado a seguir apresenta um resumo das demandas dos produtos destinados a revenda e foi criado no *software* Excel:

Gráfico 4 - Demanda de produtos classe A produtos de revenda



Fonte: Autor da pesquisa (2018).

Seguindo o método da média móvel ponderada, utilizando a equação 2 exibida na página 23, foi possível aplicar o método e prever a demanda para a semana seguinte como é mostrado na Tabela 4 seguinte:

Tabela 4 - Previsão de demanda produtos de revenda

PRODUTO	DEMANDA PREVISTA	DEMANDA REAL	ERRO
MANTEIGA DO ESTADO KG	40	40,81	-0,81
QUEIJO CUALHO KG	58	46,85	11,15
OVOS DO SITIO un	118	119	-1
MUSSARELA KG	28	23,67	4,33

Tabela 4 - Previsão de demanda produtos de revenda

PRESUNTO FRIMESA KG	31	22,7	8,3
LEITE EM PO INT INS LASERENISSIMA 200GR un	91	72	19
SALSICHA PERDIGAO CX 20KG	44	42,03	1,97
PEITO DE FRANGO LEVIDA INDIVIDUAL kg	34	25,58	8,42
		TOTAL	51,36

Fonte: Autor da pesquisa (2018)

Assim como os produtos de fabricação própria, os destinados a revenda no mercadinho apresentam uma variação pequena na sua demanda. As demandas mostradas anteriormente são de grande importância para o cálculo do LEC dos produtos.

5.6 Acuracidade do estoque

Um dos objetivos do trabalho era a aplicabilidade da acurácia no controle de quantidade de todos os produtos presentes na *delicatessen*. O total de produtos registrados no fechamento de vendas do mês de fevereiro foi de 880 unidades, sendo 190 unidades classificados como classe A. Apenas um funcionário cuida da organização e reposição do estoque na *delicatessen*.

Devido ao reduzido número de funcionários, não seria possível efetuar a contagem de todas as unidades presentes no estabelecimento em razão do elevado número de produtos. Com isso, o cálculo da acurácia foi efetuado considerando os dez produtos de maior participação nas vendas.

Para o registro da contagem e comparação com os dados foi elaborada uma folha de verificação com o objetivo de facilitar a coleta de dados e comparação com as informações obtidas no sistema. Uma contagem dos produtos foi feita no mês de outubro para comparar com os dados disponíveis do sistema. Podem ser vistas na Tabela 5, as informações obtidas:

Tabela 5 - Contagem estoque produtos mês de outubro 2017

Cód.	PRODUTO	FISICO	SISTEMA	DIF.	P. (R\$)	FALTA(R\$)	ACURACIA(%)
405	OVOS DO SITIO (un)	263	670	-407	0,30	- 122,10	39
83	LEITE EM PO	67	460	393	4,00	-1.572,00	15
75	PEITO DE FRANGO	30	98	-68	8,65	-588,20	31

Tabela 5 - Contagem estoque produtos mês de outubro 2017

9	CAFE MOIDO 250G	75	90	-15	4,80	-72,00	83
301	COCA- COLA2L	40	45	-5	4,25	- 21,25	89
501	FARINHA DE MANDIOCA	50	70	-20	3,60	-72,00	71
409	CERVEJA SCHIN 350ML	96	-20	-	1,80	-	-480
551	FILE DE PEITO	28	76	-48	11,25	-540,00	37%
73	MORTADEL DE FRANGO	36	-7	-	6,50	-	-514
408	CERVEJA ITAIPAVA 350ML	75	-32	-	22,00	-	-234
Total						-2.987,55	

Fonte: Autor da pesquisa (2018).

Pode-se observar que os níveis de acurácia estão muito insatisfatórios. O maior valor foi o de 89% referente ao produto coca cola 2L retornável. Outros valores extrapolaram como o da cerveja de -480%. Os motivos desses resultados anômalos foram facilmente identificados através da observação e familiarização com a rotina existente na *delicatessen*.

Algumas notas eram simplesmente esquecidas e não existia a entrada do produto. Por esse motivo existem os resultados negativos, porque existe a saída, mas não há registro na entrada.

Em contrapartida, existem também as notas que são registradas a entrada e as saídas não são controladas. A exemplo dos ovos que são utilizados na fabricação dos produtos da padaria. Diariamente esses produtos são utilizados em grande quantidade e nenhuma saída é registrada. Essas divergências nas quantidades geram uma falta de R\$ 2.987,55.

As medidas tomadas para melhorar estes resultados foi aumentar o controle quanto ao lançamento das notas fiscais e sempre registrar as saídas dos produtos que vão para a padaria ou utilizados para o preparo das refeições dos funcionários. No mês de fevereiro foi efetuada outra contagem que pode ser visualizada na Tabela 6 seguinte:

Tabela 6 - Contagem estoque produtos mês de fevereiro 2018

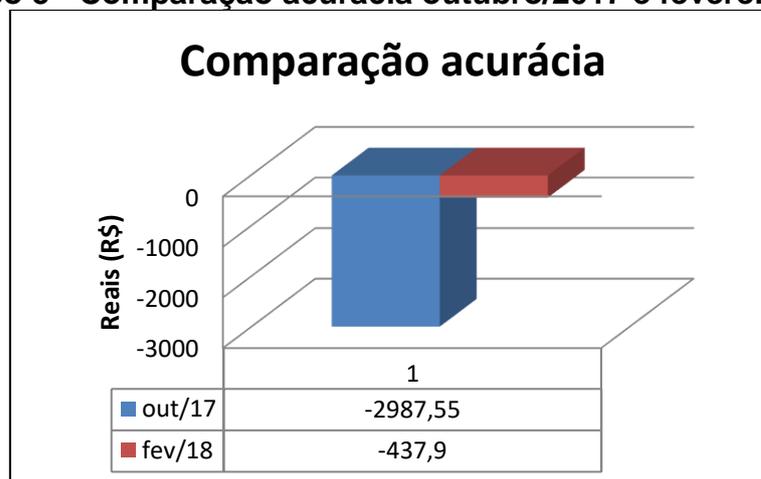
Cód.	PRODUTO	FISICO	SISTEMA	DIF.	P. (R\$)	FALTA (R\$)	ACURACIA (%)
405	OVOS DO SITIO (un)	570	596	-26	0,30	-7,80	96
83	LEITE EM PO	38	45	-7	4,00	-28,00	84

Tabela 6 - Contagem estoque produtos mês de fevereiro 2018

75	PEITO DE FRANGO	75	98	-23	8,65	-198,95	77
9	CAFE MOIDO 250G	75	90	-15	4,80	-72,00	83
301	COCA COLA 2L	44	45	-1	4,25	-4,25	98
501	FARINHA DE MANDIOCA	30	30	-	3,60	-	100
409	CERVEJA SCHIN 350ML	90	108	-18	1,80	-32,40	83
551	FILE DE PEITO	54	54	-	11,25	-	100
73	MORTADELA DE FRANGO	57	58	-1	6,50	-6,50	98
408	CERVEJA ITAIPAVA 350ML	80	84	-4	22,00	-88,00	95
Total						- 437,90	

Fonte: Autor da pesquisa (2018).

A acurácia apresentou uma notável melhoria. Os resultados chegaram a 100% o mais elevado. Os que apresentaram diferença no final foram devido a falhas no momento de registrar a saída, como exemplo, os produtos que serviram de matéria-prima para a produção e os que foram usados para consumo dos colaboradores. É o caso do peito de frango individual que teve como resultado 77%. Esse produto é muito utilizado para preparo das refeições dos colaboradores. A melhoria na acurácia pode ser verificada no Gráfico 5:

Gráfico 5 - Comparação acurácia outubro/2017 e fevereiro/2018

Fonte: Autor da pesquisa (2018).

De acordo com os resultados expostos no gráfico anterior, ficou comprovada a melhoria na acurácia em 85,34% quando comparado o mês de outubro de 2017 com o mês de fevereiro de 2018. Algumas falhas operacionais recorrentes acarretaram em alguns erros que influenciaram na acurácia no mês de fevereiro.

Ficou para o estabelecimento a recomendação que cada funcionário ficar atento quanto aos procedimentos de controle de estoque.

5.7 Lote econômico de compra produtos de revenda

O lote econômico de compra, como foi mostrado na revisão bibliográfica tem o objetivo de comprar a quantidade que acarrete no menor custo possível. Para aplicação deste método é necessário conhecer a demanda e que a mesma tenha um comportamento com poucas variações. A demanda que já é conhecida e foi mostrada previamente. O valor de venda dos produtos e os ciclos de reabastecimentos são constantes.

Os custos envolvidos no processo de aquisição dos produtos foram obtidos através de conversa com a gerente da Delicatessen. Ela informou que seu salário que é de R\$ 2.900 que rateado em quatro atividades, resulta o custo de R\$ 725,00 para o processo de compra. O valor do frete das mercadorias que variam de R\$ 20,00 o mais barato e R\$ 100,00 o mais caro. Esses dois custos somados caracterizam o custo de pedir as mercadorias.

Para o custo unitário foi acrescentado ao valor do produto, o salário do responsável pela organização das mercadorias que é de R\$ 980,00 dividido em 6 atividades, resultando em R\$ 163,00. O custo de energia que de R\$ 5000,00 para uma área total de 370 m². A área que cada produto ocupa é 0,75m², restando o valor de R\$ 10,14. Os cálculos são mostrados na Tabela 7:

Tabela 7 – Cálculo Lec dos produtos de revenda

PRODUTO	CP (R\$)	D	C _u (R\$)	LEC	D.1ª SEMANA 03	ESTOQUE
MANTEIGA DO ESTADO KG	775,00	42,01	192,68	58	40,81	17,33
QUEIJO CUALHO KG	770,00	59,70	187,47	70	46,85	23,18
OVOS DO SITIO	825,00	160	177,97	122	119,00	2,79
MUSSARELA KG	750,00	27,46	190,87	46	23,67	22,78
PRESUNTO FRIMESA KG	760,00	30,68	187,97	50	22,70	27,11
LEITE EM PO 200GR	775,00	93	177,47	90	72	18,13
SALSICHA	745,00	42,36	180,77	59	42,03	17,05
PEITO DE FRANGO KG	745,00	29,78	182,27	49	25,58	23,75

Fonte: Autor da pesquisa (2018).

As mercadorias eram compradas várias vezes em uma semana. Algumas com o mesmo fornecedor fazia entrega de produtos em dias diferentes por conta do dia que eram feitos. Após exibição dos cálculos, a empresa decidiu seguir com o

Lec, mas acrescentando mais 30% para manter produtos expostos nas prateleiras. Deste modo, foi mantido o cálculo acrescido a quantia de pedido. O cálculo é mostrado na Tabela 8:

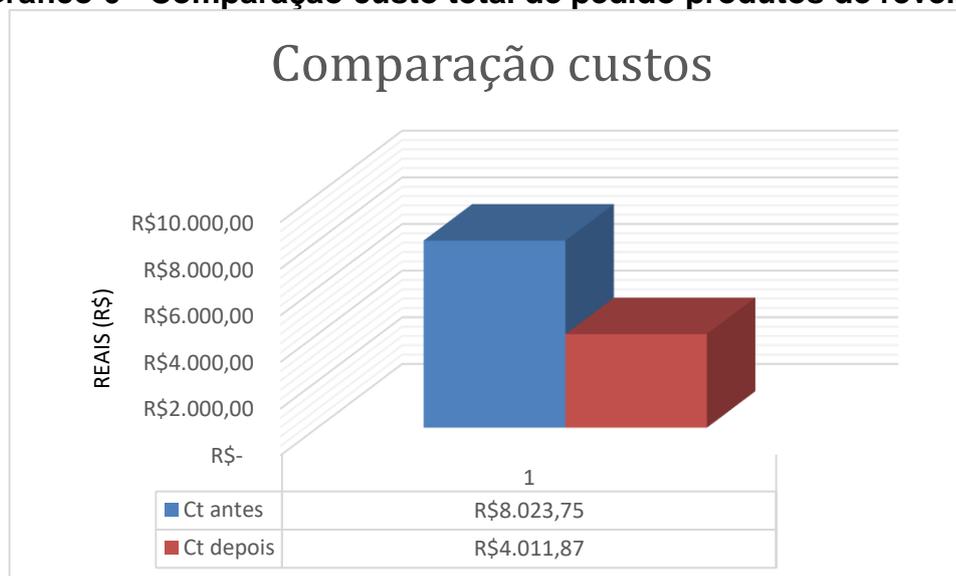
Tabela 8- Cálculo Lec mais 30% produtos de revenda

PRODUTO	CP (R\$)	D	Cu(R\$)	LEC	D.3ª SEMANA 03	ESTOQUE
MANTEIGA DO ESTADO KG	775,00	42,01	192,68	76	27,13	48,45
QUEIJO CUALHO KG	770,00	59,70	187,47	91	44,16	46,88
OVOS DO SITIO	825,00	160	177,97	158	96	62,33
MUSSARELA KG	750,00	27,46	190,87	60	23,46	36,93
PRESUNTO FRIMESA KG	760,00	30,68	187,97	65	21,02	43,73
LEITE EM PO 200GR	775,00	93	177,47	117	55	62,16
SALSICHA	745,00	42,36	180,77	77	39,4	37,40
PEITO DE FRANGO KG	745,00	29,78	182,27	64	27,84	36,29

Fonte: Autor da pesquisa (2018).

Tomando como base o produto de maior valor, Ovos do sitio que era feita a aquisição duas vezes por semana, o custo total por pedido em um mês é de R\$ 8.023,75. Após a aplicação e as compras passarem a ser efetuadas uma vez por semana, R\$ 4.011,87. A redução foi de 50% e pode ser visualizada no Gráfico 6:

Gráfico 6 - Comparação custo total de pedido produtos de revenda



Fonte: Autor da pesquisa (2018).

Em um ano os custos totais com o processo de compra de mercadoria chegaria a cerca de R\$ 96.284,97. Como redução alcançada foi de 50% o valor gasto seria de R\$ 48.142,49.

5.8 Lote economico farinha de trigo.

Para a definição dos custos em torno da compra do principal produto utilizado pela padaria, foi considerada o mesmo rateio para o salário do gerente R\$ 725,00. o frete para a entrega é de R\$ 25,00, totalizando R\$ 750,00 o custo do pedido.

O custo unitário, foi considerado o valor do saco de 50kg de farinha de trigo que é R\$ 96,00, o custo de energia que é de R\$ 5000,00 para uma área total de 370 m². A área destinada ao estoque de farinha de trigo é 3 m², resultando o valor de R\$ 40,54. O responsável por organizar essa área de armazenamento gasta uma manhã do dia para organizar esse setor apenas quando ocorre recebimento. Foram registrados 4 recebimentos no mês de fevereiro, então o funcionário utilizou 4 manhãs do seu tempo, podendo ser considerado 2 dias de trabalho que o do seu salário é o valor R\$ 86,66.

O resultado do cálculo do LEC foi de 64 unidades. Foi aplicado e comparado com as semanas dos meses de março e abril como pode ser visto na Tabela 9.

Tabela 9 - Necessidade de compra lotes mês março e abril

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8
D	27	30	32	28	28	30	30	29
Ei	2	39	9	41	13	49	19	53
LEC	64	0	64	0	64	0	64	0
Ef	39	9	41	13	49	19	53	24

Fonte: Autor da pesquisa (2018).

D = Demanda

Ei = Estoque inicial

LEC: Lote econômico de compra

Ef = Estoque Final

Com a aplicação do novo modelo, os pedidos foram reduzidos de 4 pedidos mensais para dois, um a cada quinze dias. O custo total para 4 pedidos em um mês é de R\$ 3.892,83, após utilização do Lec foi reduzido em 50% tendo como resultado o custo total de R\$ 1.946,41.

Gráfico 7 - Comparação custo total de pedido farinha de trigo

Fonte: Autor da pesquisa (2018).

Seguindo o modelo anterior de comprar de matéria-prima, em um ano a empresa com 4 pedidos por mês, em um ano teria o custo total de R\$ 46.713,95 e com a aplicação do Lote econômico de compra, o custo será reduzido pela metade resultando o valor de R\$ 23.356,97.

6 CONCLUSÃO

A gestão de estoque é uma parte importante em diversos tipos de negócios. O que ficou claro durante o período de elaboração da pesquisa. Inicialmente foram observados os procedimentos com o objetivo de identificar as falhas existentes. Diante das informações obtidas e observadas, foi evidenciado que a *delicatessen* precisava de melhoria quanto a conferência dos estoques presentes no estabelecimento.

Foi utilizado o mapeamento do processo produtivo dos pães para que assim pudessem ser desenvolvidas as fichas técnicas. Com isso foi possível quantificar a matéria-prima utilizada em cada produto.

O mapeamento do processo de compra da farinha de trigo era muito deficiente e era feito da maneira que trazia um elevado custo. Após aplicação do método do Lote econômico de compra, foi verificada uma economia de 50% nesse procedimento. Assim como a aplicação do lote econômico de compra com os produtos destinados a revenda também apresentou uma redução nos custos de 50%.

As demandas consultadas deram informações importantes para o desenvolvimento do trabalho. Após a coleta de dados e foi determinado quais os produtos que devem ter maior controle de acordo com a curva ABC. Com isso, foi aplicado o cálculo da acurácia e ficou comprovada grande diferença nos produtos. Após as medidas tomadas a acurácia teve uma melhoria de 88%, reduzindo muito o valor registrado anteriormente pela falta de produtos.

Neste trabalho de pesquisa, o objetivo verificar o processo de gestão de estoque em uma *delicatessen* de pequeno porte para que o mesmo seja aperfeiçoado. Foi feito todo o levantamento bibliográfico necessário para dar embasamento teórico ao trabalho e paralelamente foram sendo observadas em campo as possibilidades de aplicar os conhecimentos adquiridos durante a pesquisa e no decorrer da graduação. Os objetivos relatados foram alcançados sem transtornos pois houve a cooperação dos colaboradores quando eram questionados

a respeito dos procedimentos. Assim como a liberdade dada e os dados cedidos pelo proprietário para a elaboração deste trabalho. O mesmo desde o início das atividades, demonstrou grande interesse em melhorar os procedimentos operacionais dentro da delicatessen.

REFERÊNCIAS

CERVO. Amado Luiz; BERVIAN. Pedro Acino; SILVA. Roberto de. **Metodologia científica 6ª edição**. São Paulo. PEARSON, 2007.

CHOPRA. Sunil; MEINDL. Peter. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. São Paulo: PEARSON, 2016.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de materiais: Uma abordagem introdutória – 3ª Ed.** Barueri, SP, MANOLE, 2014.

CUSTODIO. Marcos Franqui. **Gestão da qualidade e produtividade**. São Paulo, PEARSON, 2015.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Indicadores IBGE – Contas nacionais trimestrais, 2016**. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Contas_Nacionais_Trimestrais/Fasciculo_Indicadores_IBGE/pib-vol-val_201604caderno.pdf. Acesso em 10 de set. de 2017.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Indicadores IBGE – Contas nacionais trimestrais, 2018**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/20166-pib-avanca-1-0-em-2017-e-fecha-ano-em-r-6-6-trilhoes.html>. Acesso em 15 de mar. de 2018.

GISSLEN, Wayne. **Panificação e confeitaria profissionais**. Barueri, SP, MANOLE, 2011.

LÉLIS. Eliacy Cavalcanti. **Administração de materiais**. São Paulo: PEARSON, 2016.

LUCHEZZE. Celso. **Gestão de armazenamento, estoque e distribuição – GAED**. São Paulo. PEARSON, 2015.

MIGUEL. Paulo Augusto Cauchick. **Qualidade: enfoques e ferramentas**. São Paulo. Artliber Editora, 2011.

OLIVEIRA. Priscila Magalhães; SOUZA. Reginaldo da Silva; SILVA. Flávio Marcelo C.; LACERDA. Valéria Sarto Silva; PEREIRA. Diego Henrique. In: Simpósio de Excelência em Gestão e tecnologia – SEGET. **OS DESAFIOS PARA GESTÃO DE ESTOQUES EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS: um estudo de caso**. Rio de janeiro, 2016.

PEINADO. Jurandir; GRAEML. Alexandre Reis **Administração da produção: operações industriais e de serviços** / Curitiba. UnicenP, 2007.

PONTES. André Teixeira; SILVA. Ronaldo Ferreira. ALLEVATO. Rita de Cassia Garcia; PINTO Marcia Aurélio Cabral. **A Utilização De Indicadores De Desempenho No Setor De Suprimentos Hospitalares: Uma Revisão De Literatura**. XXVIII Encontro Nacional De Engenharia De Produção. 2008.

RODRIGUES. Auro de Jesus; GONÇALVES. Hortência de Abre; Menezes. Maria Balbina de Carvalho; NASCIMENTO. Maria de Fatima. **Metodologia científica. 4ª edição**. Aracaju. UNIT, 2011

RODRIGUES. Rosiele de Freitas; GUIMARÃES. Julio Cesar Ferro de; SEVERO. Eliana Andréa. **Acuracidade de estoque**. 3º simpósio científico FTSG de graduação e pós-graduação. 2013.

RUSSO. Clovis Pires. **Armazenagem, controle e distribuição**. Curitiba. InterSaberes. 2013.

SZABO. Viviane. **Gestão de estoques**. PEARSON, 2015.

TADEU. Hugo Ferreira Braga. **Gestão de estoque. Fundamentos, modelos matemáticos e melhores práticas aplicadas**. Brasil. CENGAGE LEARNING, 2010.

VAN BELLEN, Hans Michael. Indicadores de sustentabilidade: um levantamento dos principais sistemas de avaliação. **Cadernos eBAPE. Br**, v. 2, n. 1, p. 01-14, 2004.

VAZ, João Paulo Pires. **Desenvolvimento de um sistema de controle de estoque para uma panificadora**. Monografia – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 106. 2005.

ZORZO. Adalberto. **Gestão de produtos e operações**. PEARSON, 2015.