



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE ANGICOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS
CURSO ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ANTÔNIO HERICLYS BERTO TAVARES NASCIMENTO

**PROPOSTA DE GESTÃO DE ESTOQUES EM UMA EMPRESA FORNECEDORA
DE REFEIÇÕES NA CIDADE DE ASSÚ/RN**

ANGICOS/RN
2023

ANTÔNIO HERICLYS BERTO TAVARES NASCIMENTO

**PROPOSTA DE GESTÃO DE ESTOQUES EM UMA EMPRESA FORNECEDORA
DE REFEIÇÕES NA CIDADE DE ASSÚ/RN**

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador(a): Profa. Dr^a Samira Yusef Araújo de Falani Bezerra

ANGICOS/RN
2023

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

NA635 Nascimento, Antônio Hericlys Berto Tavares.
p Proposta de gestão de estoques em uma empresa
fornecedora de alimentos na cidade de Assú-RN. /
Antônio Hericlys Berto Tavares Nascimento. - 2023.
42 f. : il.

Orientadora: Samira Yusef Araújo de Falani
Bezerra.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia de
Produção, 2023.

1. gestão de estoque. 2. demanda. 3. consumo.
I. Bezerra, Samira Yusef Araújo de Falani ,
orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Angicos
Bibliotecário: Helder Romero Maia Duarte
CRB: 15/673

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

ANTÔNIO HERICLYS BERTO TAVARES NASCIMENTO

**PROPOSTA DE GESTÃO DE ESTOQUES EM UMA EMPRESA
FORNECEDORA DE REFEIÇÕES NA CIDADE DE ASSÚ/RN**

Monografia apresentada a Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como
requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia de Produção.

Defendida em: 08/05/2023

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 SAMIRA YUSEF ARAUJO DE FALANI BEZERRI
Data: 24/05/2023 17:25:47-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dr^a Samira Yusef Araújo de Falani Bezerra – UFERSA
Presidente

Documento assinado digitalmente
 CIRO JOSE JARDIM DE FIGUEIREDO
Data: 24/05/2023 19:08:02-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof Dr. Ciro José Jardim de Figueiredo – UFERSA
Membro Examinador

Documento assinado digitalmente
 LETICIA SOARES TEIXEIRA DE SOUZA
Data: 24/05/2023 20:00:34-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa Leticia Soares Teixeira de Souza - UFERSA
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Sou grato à Deus por tudo que ele tem me proporcionado, reconheço que tudo é d'Ele e este trabalho é dedicado a Ele. Gostaria de mencionar os principais colaboradores deste trabalho, dentre eles meu pai Erivan Tavares e minha mãe Antonia Clezimar. Meu desenvolvimento ético, social e acadêmico é fruto de muito amor, esforço e trabalho advindo destas duas pessoas imprescindíveis em minha vida.

A minha esposa Dafty Tavares, e meu filho Miguel Tavares, que estiveram presentes em todas as etapas deste trabalho e mesmo diante das dificuldades me deram muita força para proceder.

Aos meus amigos e colegas da universidade que colaboraram de forma direta e indiretamente, à cidade de Angicos que foi onde dediquei parte da minha vida com intuito de aprimorar meus conhecimentos e foi palco de minha formação acadêmica até aqui. Por fim, à todos os meus professores, que foram peças fundamentais durante todo o processo, em especial à professora Samira Yusef Araújo de Falani Bezerra, pela paciência e confiança em todas as etapas do trabalho.

RESUMO

A expansão do comércio tem alavancado uma série de fatores que estão relacionados a gestão de recursos, o controle de estoque por sua vez, tem sido muito importante para a administração de materiais além de auxiliar as organizações de modo que tornem seu serviço mais preciso e eficiente, otimizando processos, diminuir custos e aumentar lucros, gerando vantagens competitiva às empresas. A partir disso, o presente trabalho tem intuito propor uma maneira de gerenciar o estoque de um restaurante popular na cidade de Assú no Rio Grande do Norte. Este restaurante apresenta falhas em sua gestão de estoques por não possuir políticas e um sistema funcional e eficaz de controle de estoques, acarretando em perdas financeiras. Desta forma, realizou-se uma pesquisa bibliográfica para melhor compreensão do tema, coletou-se os dados por meio de visitas em loco e foi possível estabelecer uma proposta de rotina de gerenciamento de estoque a partir da ferramenta de classificação ABC para os produtos utilizados pelo restaurante, afim de auxiliar nas tomadas de decisões de compras. Além disso, realizou-se a previsão de demanda e outros cálculos auxiliares pertinentes a gestão de estoque. Este trabalho pode ser classificado como uma pesquisa-ação de natureza aplicada, caracterizada como exploratória e descritiva e com abordagem qualitativa e quantitativa. Para coleta de dados utilizou-se uma entrevista semiestruturada e observações diretas. A partir deste estudo foi possível detectar que cabe ao setor administrativo da empresa tomar providencias relacionadas a implementação de um sistema de controle de estoques, possibilitando assim um controle mais eficiente e mais preciso, evitando problemas relacionados a gastos desnecessários e compras em excesso.

Palavras-chave: Gestão de estoque, Demanda, Restaurante popular.

ABSTRACT

The expansion of trade has leveraged a series of factors that are related to resource management, stock control in turn, has been very important for the management of materials in addition to helping organizations to make their service more accurate and efficient. , in addition to optimizing processes, reducing costs and increasing profits, generating competitive advantages for companies. From this, the present work intends to propose a way to manage the stock of a popular restaurant in the city of Assú in Rio Grande do Norte. This restaurant has flaws in its inventory management because it does not have policies and a functional and effective inventory control system, resulting in financial losses. In this way, a bibliographical research was carried out for a better understanding of the theme, a data collection was carried out and it was possible to establish a routine proposal for inventory management from the ABC classification tool for the products sold by the restaurant, in order to assist In addition, when purchasing decisions were made, demand was forecast and other auxiliary calculations related to inventory management were carried out. This work can be classified as action research of an applied nature, characterized as exploratory and descriptive and with a qualitative and quantitative approach. For data collection, a semi-structured interview and direct observations were used. . From this study, it was possible to detect that it is up to the administrative sector of the company to take measures related to the implementation of an inventory control system, thus enabling a more efficient, more precise control, avoiding problems related to unnecessary expenses and excessive purchases.

Keywords: Inventory management, Demand, Popular restaurant.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura do trabalho	15
Figura 2 – Lote econômico de compras	18
Figura 3 – Etapas da pesquisa	23
Figura 4 – Layout da empresa	24
Figura 5 – Organograma da empresa	25
Figura 6 – Mapeamento de processos	26
Figura 7 – Gráfico média móvel (Refeições)	33
Figura 8 – Gráfico regressão linear simples (Refeições)	34
Figura 9 – Gráfica curva ABC	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dias da semana	34
Tabela 2 – Tabela para auxiliar na elaboração da curva ABC para os itens analisados.....	37
Tabela 3 – Lote econômico de compras para os itens analisados (LEC)	39
Tabela – Ponto de pedido para os itens analisados (PP)	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quantidade de refeições	30
Quadro 2 – Lista de itens considerados na classificação ABC.....	36

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Contextualização do Tema.....	10
1.2 Objetivos.....	11
1.2.1 Objetivo Geral.....	11
1.2.2 Objetivos Específicos	12
1.3. Problema	12
1.4. Justificativa	13
1.5 Estrutura do Trabalho	14
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1 Gestão de estoques.....	16
2.1.1 Classificação ABC	17
2.1.2 Giro de estoque	17
2.1.3 Lote econômico de compra (LEC).....	18
2.1.4 Ponto de Pedido ou Ponto de Ressuprimento	19
2.2 Setor de restaurantes	20
3. METODOLOGIA.....	22
3.1 Classificação da pesquisa.....	22
1.2 Etapas da pesquisa	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	24
4.1 Caracterização da Empresa	24
4.2 Situação atual do estoque do restaurante estudado	27
4.2.1 Demanda e previsão da demanda.....	27
4.2.2 Sistema de gestão de estoques	28
4.3 Propostas de sugestão de melhoria para o sistema gestão de estoques do restaurante ..	29
4.3.1 Planejamento da demanda	30
4.3.2 Adoção de uma classificação ABC dos itens.....	35
4.3.3 Quando pedir: LEC	38
4.4 Quando pedir: Ponto de Pedido (PP)	40
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41

1. INTRODUÇÃO

O setor de vendas vem passando por algumas modificações ao decorrer do tempo, quando no princípio, uma estrutura de negócios convencional, o setor de comercio tem ampliado seu foco para incorporar uma gestão de melhoria dos processos, de modo que as etapas sejam otimizadas, tornando a linha de produção mais eficiente.

Diante da necessidade de manter e controlar os estoques nas organizações, o presente trabalho abordará as operações de gerenciamento de estoques de uma empresa fornecedora de refeições na cidade de Assu-RN.

1.1 Contextualização do Tema

No intuito de atender a demanda e otimizar os processos de produção das empresas, a gestão de estoque tem sido um fator preponderante nas organizações em todo o mundo. Entender quais são as principais deficiências de estocagem da empresa, para que se possa buscar alternativas que favoreçam os processos logísticos de acordo com as capacidades da empresa, podem potencializar os estágios de produção da empresa.

As empresas têm focado no gerenciamento de estoques nos últimos anos, visando reduzir custos e tornar os processos logísticos mais robustos, reduzindo suas rotas e favorecendo a sobrevivência das empresas no mercado. Gerenciar os estoques tem sido um desafio para as empresas, viabilizando a demanda e sem que haja prejuízo para a empresa, gerenciar estoques requer cuidados e atenção na garantia de presença dos itens indispensáveis à produção (SLACK, 2009).

O gerenciamento de estoque pode ter grande relevância na indústria mundial, pois por meio dele, é possível controlar possíveis gastos e desperdícios que estão diretamente relacionados e influenciar de forma direta aos investimentos que estão ligados a esta área de estudo. Em grande parte das empresas, e mais especificamente nos restaurantes do tipo popular, torna-se imprescindível a eficiência das operações, pois com o aumento da competitividade deve-se potencializar o uso de recursos, e a gestão e controle do estoque possibilita a obtenção de vantagens competitivas (DIAS, 2010), os processos organizacionais da empresa se tornam mais eficientes, redução de erros futuros, auxílio no planejamento financeiro e etc.

Reis (2009) afirma que estoques podem ser considerados materiais diretos ou indiretos, em determinada quantidade, que ficam alocados em um departamento pré-determinado que tem nome de armazém ou almoxarifado. Também conhecido como matéria prima, insumos, materiais em processo de produção ou produtos acabados. Desta forma, pode perceber que estes materiais necessitam de uma administração que se baseie em indicadores, a partir de ferramentas. Entretanto algumas organizações negligenciam essas atividades, e não contam com instrumentos de controle ou práticas de gestão de estoque, direcionada para o tratamento de determinados itens.

Partindo dessas premissas, este trabalho busca analisar uma empresa que fornece refeições na cidade de Assú no Rio Grande do Norte, com o objetivo de propor um modelo de gerenciamento de estoques. Para isso, foi analisada a rotina de trabalho da empresa, descrevendo como é realizada a gestão, planejamento, e como são desenvolvidos seus processos de abastecimento e acondicionamento, para que sua demanda seja atendida. Foram observadas algumas deficiências relacionadas a previsão da demanda dos insumos, visto que a empresa recebia matéria prima em quinzenas, e as demandas podiam variar conforme o dia da semana ou data específica do mês, devido maior fluxo de pessoas no centro comercial da cidade onde a empresa está localizada.

Foram feitos estudos de acordo com a periodicidade da demanda semanal e foi possível aplicar algumas ferramentas com intuito de favorecer a cadeia produtiva da empresa, de forma que ela não tivesse prejuízos relacionado ao acúmulo ou falta de insumos para produção das refeições, e estão foram aplicadas algumas ferramentas como a previsão de demanda, para prever as possibilidades de demanda em uma variação de tempo de pedido e a curva ABC para mensurar a importância de alguns alimentos que são mais utilizados pela produção da empresa.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O trabalho tem como principal objetivo propor um plano de gerenciar o estoque de um restaurante popular, indicando quais os itens críticos de matéria prima e insumos, as suas quantidades e quando a empresa deve recebê-los.

1.2.2 Objetivos Específicos

O presente trabalho será desenvolvido no intuito de alcançar os seguintes objetivos:

- Entender o processo atual de gerenciamento do estoque da empresa estudada;
- Identificar os problemas ocasionados pelo processo atual de gerenciamento do estoque;
- Propor uma maneira de realizar o gerenciamento de estoque de forma a reduzir os problemas existentes.
- Avaliar processos para reposição de itens, tornando essa reposição mais precisa e dinâmica de modo que tenha eficiência dentro da organização.
- Analisar a organização do estoque, uma vez que o este requer um cuidado com o seu acondicionamento, devendo ser armazenados por tempo determinado.
- Implantar o controle de entrada e saída de produtos, para realizar uma previsão da demanda regulando o seu controle.
- Monitorar demandas com antecedência, viabilizando a logística do transporte dos insumos, ter informações precisas, para gerir o estoque, e gerar resultados significativos para empresa.
- Capacitar a equipe, de modo que os funcionários estejam aptos a armazenar e gerir o estoque da empresa.

1.3. Problema

Segundo afirmava Paoleschi (2019), a gestão de estoque pode ser considerada a base para o planejamento operacional e estratégico de uma empresa, levando em consideração que um bom controle dos níveis de estoque é capaz de eliminar fatores relacionados a custos, espaço e tempo, permitindo ainda que a empresa possa atender as necessidades dos clientes.

Algumas vezes a empresa na qual foi elaborado o estudo na gestão do estoque, passava por algumas dificuldades relacionadas a falta de insumos durante o período de produção, devido ao planejamento inadequado, ora também contava com um abastecimento demasiado, tendo em vista que o restaurante não tem capacidade de estocar as proteínas, levando em consideração que a empresa contava com freezers para manter as proteínas em temperatura ideal.

Diante dos problemas encontrados na empresa, o presente trabalho pretende responder a seguinte questão de pesquisa: **Como o restaurante popular pode gerenciar o seu estoque de uma maneira que possa reduzir desperdícios e custos?**

1.4. Justificativa

Rezende (2008) realizou o trabalho Gestão de Estoque Um Estudo de Caso em Uma Empresa de Materiais para Construção e, a partir dele evidenciou-se na empresa os fatores críticos relacionados a falta de material, bem como a importância de utilização de tecnologias que possibilitem um trabalho mais eficiente em relação a previsão das demandas da empresa, mostrou também que a empresa atuava com um alto volume de estoque, o que implica em um custo elevado de armazenagem de materiais, no entanto, é de grande importância o estudo realizado na empresa.

É imprescindível entender como proceder em uma organização diante do gerenciamento de estoques em situações que acontecem de forma real. Esse estudo de caso foi uma oportunidade para entender melhor e aprimorar os conteúdos vistos em sala, além de entender como funciona o controle dos insumos, o qual depende das variações da demanda, que são característicos dos próprios restaurantes. Dessa forma, é possível perceber que os restaurantes do ramo popular necessitam de um controle dos estoques que esteja voltado diretamente para esta cadeia produtiva relacionada a variação da demanda.

A grande importância do gerenciamento do estoque na empresa, pode ser entendida na redução de custos que poderiam ser relevados nos seus processos logísticos e de estocagem de material, aumentando assim a receita da organização, bem como facilitando a logística de entrega de material da empresa, otimizando o tempo, trabalho, e etc. Ao entender esses fatores, é fundamental que se adote os níveis de estoque necessários para alimentos, levando em consideração, os alimentos perecíveis, que tem uma menor durabilidade no estoque, e os não perecíveis, que tem um prazo maior de validade.

O trabalho busca estabelecer um resultado satisfatório para empresa, contribuindo significativamente na solução de problemas relacionados ao gerenciamento de estoque, mostrando os benefícios que a área estudada será capaz de trazer para a empresa, de modo que relacione o setor de compras da empresa com o setor administrativo.

Desta forma, o trabalho busca atrelar os conhecimentos teóricos e relacioná-los com os problemas enfrentados cotidianamente de empresas, com intuito de contribuir ainda mais com

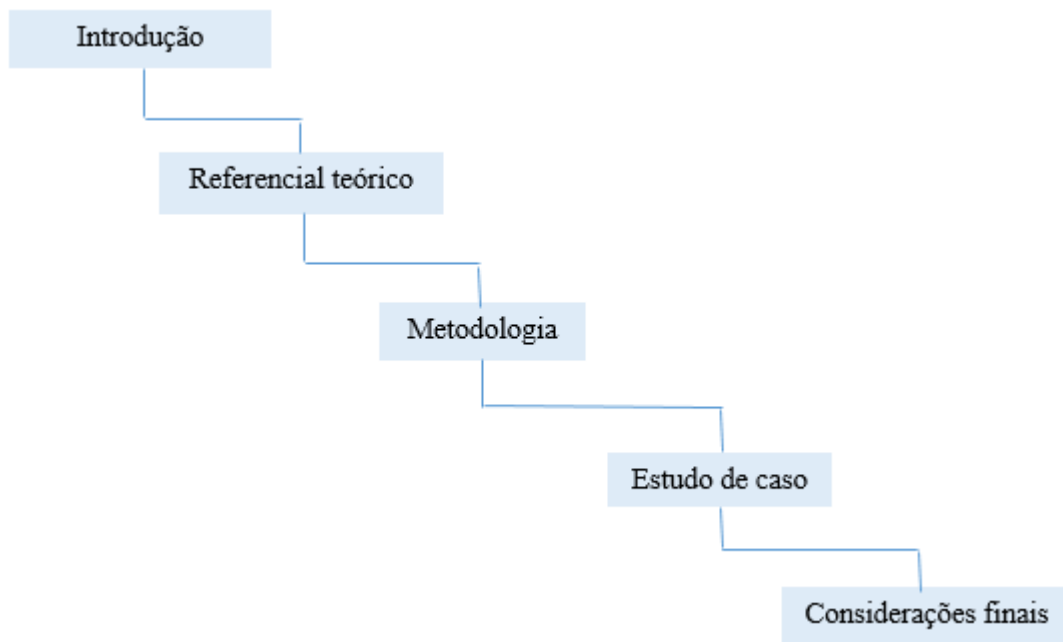
os conteúdos desta área, de modo que possa ajudar também a estudantes que atuem no setor de gerenciamento de estoques ou no ramo de alimentos a entender os processos facilitadores em um meio empresarial.

Será apresentado neste trabalho um estudo relacionado ao gerenciamento do estoque em uma empresa do ramo alimentício do tipo popular, através de uma classificação ABC dos itens, e serão apresentadas algumas alternativas para melhor manutenção do estoque, bem como, será de grande contribuição para estudos relacionados a área, explorando assim os benefícios atrelados a essa boa prática nessas empresas.

1.5 Estrutura do Trabalho

O presente trabalho está dividido em cinco capítulos, onde o capítulo 1, trata da introdução, explanando sobre os objetivos do trabalho e sua relevância, seguido do capítulo 2, que expõe a fundamentação teórica, apresentando alguns conceitos e ferramentas para o gerenciamento do estoque. O capítulo 3 expõe o método de pesquisa, detalhando a maneira como foi conduzido o trabalho até chegar aos resultados. O capítulo 4 trata-se da descrição dos resultados através de um estudo de caso em uma empresa, expondo através dos métodos e ferramentas estudadas em sala de aula resultados que possam garantir eficiência nos processos gerenciamento de estoques e discutindo as partes pertinentes que podem ser evitadas ou melhoradas com determinados ajustes. Por fim, no capítulo 5 foram abordadas as considerações finais deste trabalho como exposto na Figura 1.

Figura 1 – Estrutura do trabalho



Fonte: Elaborada pelo autor, (2023)

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Gestão de estoques

Entende-se por estoque quaisquer quantidades de bens físicos que sejam conservados, de forma improdutivo, por algum intervalo de tempo Moreira (2011, p.447). Slack et al. (2008, p.298) afirma que estoque é o acúmulo de recursos transformados como materiais, informação, dinheiro e, às vezes clientes. É possível observar a problemática existente quando ocorre falta de insumos, quando ocorre um mal gerenciamento de estoque, ocasionando sérios problemas que impossibilitam a ocorrência dos processos.

Existem diferentes tipos de estoques, entre eles estão estoque de segurança, o qual se baseia nas incertezas de mercado com foco na produção e na distribuição, os estoques de fluxo, que estão baseados no tempo de reposição, em processo e em trânsito, estoque de ciclo, que se baseia em uma economia em escala, lotes de ciclo do produto ou de compra, e estoque sazonal, que conta com uma demanda sazonal, para que haja estabilidade na capacidade produtiva.

Slack et al. (2008, p.298) mostra que o gerenciamento de estoques é a atividade que planeja e controla o acúmulo dos recursos que fluem pelas redes de suprimentos e processos. Planejar e executar essas tarefas de forma planejada, tem grande relevância na linha de produção das grandes indústrias. Segundo afirma Bowersox e Closs (2007, p.254), o gerenciamento de estoques é o processo integrado pelo qual são obedecidas as políticas da empresa e da cadeia de valor com relação aos estoques.

Martins e Alt (2006) afirmam que estoque custa dinheiro. Pozo (2007) diz que os custos relacionados à estoques podem ser divididos em três categorias, sendo eles custo de pedido, custo de manutenção e o custo relacionado a falta de estoque. Todos eles somados implicam no custo total, relacionado a armazenagem, o qual todas as empresas buscam reduzir. Desta forma, é possível entender como o estoque em uma organização pode acarretar elevados custos para empresa e pode variar conforme sua disponibilidade de distribuição.

Ao saber que o estoque é uma fonte de custos em uma empresa, é importante gerir o estoque de maneira a reduzi-lo e ao mesmo tempo manter os importantes itens que podem comprometer as suas operações. Para auxiliar na identificação dos itens críticos do estoque, ou seja, dos produtos que tem uma relevância maior na cadeia produtiva, como a classificação ABC e a previsão de demanda.

2.1.1 Classificação ABC

A classificação da curva ABC, é um método que busca diferenciar os itens que tem mais relevância no estoque de determinada empresa (TUBINO, 2000). Também conhecido como Teorema de Pareto, é bastante usado para diversas finalidades econômicas e de gerenciamento ao longo do tempo, incluindo gestão de estoque. O método de Pareto identificou que a maior parte da riqueza da população é advinha apenas de uma parte mínima dela. Desta forma é possível focar, gastar mais esforços e capitais com a parte sugerida, e assim obter um melhor resultado.

Para construir a curva ABC, os custos relacionados aos produtos, devem ser organizados em ordem decrescente, em seguida somados, multiplicando o valor unitário pela quantidade a ser adquirida, é necessário somar as primeiras linhas da tabela, de modo que o valor se aproxime a 80% do total dos custos, é esperado então que o montante represente aproximadamente 20% de materiais e insumos e é denominada a faixa A da curva ABC, é realizado o mesmo cálculo para os próximos itens de modo que o cálculo dos custos se aproximem a 15% dos 30% dos materiais e insumos, para determinar a faixa C deve-se prosseguir com as somas das demais linhas e é encontrado os 5% que restam dos custos.

Deste modo, os itens que estão na classe C são os itens com menos relevância dentro do estoque, com apenas 5% do valor da demanda, logo a diante, estão os itens da classe B, que tem importância relativa, e representa 15% do valor da demanda e estão entre os itens da classe A e C, e finalmente os itens da classe A, que são considerados os mais importantes no estoque, representam cerca de 80% da demanda e devem receber maior atenção. Deste modo, existem ainda, outras ferramentas que possibilitam mensurar de forma eficiente e prever a relação entre a demanda e a necessidade de suprimento como o giro de estoque.

2.1.2 Giro de estoque

O giro de estoque, busca medir por unidade de tempo, o número de vezes que o estoque é renovado (DIAS, 1993), e assim evidenciar o desempenho de um determinado estoque em uma empresa, mostrando de há ou não equilíbrio existente entre a compra e utilização dos insumos, bem como avaliar a quantidade vendida e validade dos produtos em um determinado período de tempo, assim avaliar a receita da empresa de forma eficiente. Podendo ser calculado pela seguinte equação:

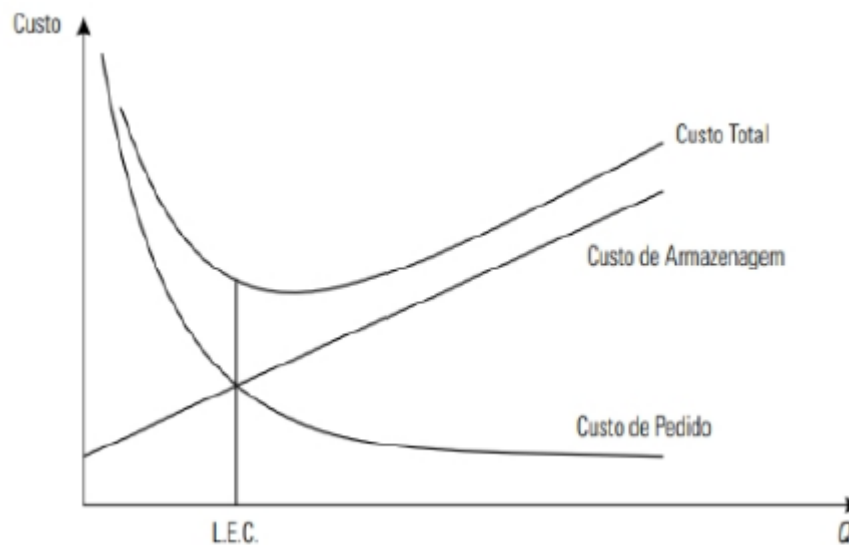
$$GE = \frac{\text{Consumo Médio no Período}}{\text{Etoque Médio no Período}} \quad (1)$$

2.1.3 Lote econômico de compra (LEC)

Uma das técnicas utilizadas para equacionar o conflito de interesses que existe em uma empresa no que se refere aos níveis ótimos de estoques, envolve a determinação de uma quantidade ideal de compra de cada item do estoque (GONÇALVES, 2015, p.56).

Pode ser entendido como uma relação de equilíbrio que existe entre o custo de estoque e o custo de pedidos, permitindo assim o cálculo da quantidade necessária para reposição de estoques, se baseando no custo mínimo existente para um determinado período de tempo.

Figura 2 – Lote econômico de compra



Fonte: Dias, (2019, p.74).

GOMES et al. (2018) aplicou a ferramenta e foi notado que ao inserir a ferramenta em questão na gestão de estoques em uma empresa de injeção de soldados para calçados em Cachoeiro de Itapemirim no Espírito Santo, causaria um abatimento de custos logísticos totais em 12,73/% ao ano, além disso, não há sinais de outros prejuízos a organização.

Pode ser representado pela seguinte equação:

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \times \text{Custo de Pedido} \times \text{Demanda}}{\text{Custo de Armazenagem}}} \quad (2)$$

2.1.4 Ponto de Pedido ou Ponto de Ressuprimento

A gestão de estoque conta com a tarefa de realizar determinado pedido uma vez que ocorre uma determinada demanda em um intervalo de tempo previsto, o ponto de pedido, por sua vez, busca resolver esse problema. Levando em consideração, as empresas que trabalham com uma margem de estoque mínima, estão sujeitas a se prejudicar, uma vez que seu armazenamento esteja abaixo do estoque mínimo, então faz-se necessário estar atento a esse ponto.

A quantidade em estoque quando atingida, deve acionar um novo processo de compra. (FRANCISCHINI; GURGEL, 2014, p. 159), desta forma, é possível seguir um ciclo que permite a continuidade dos processos dentro da empresa.

Em alguns casos, ao invés de a solicitação ser disparada em função do tempo necessário para o processamento do pedido, produção e envio, a decisão de reposição se dá no momento em que o estoque cai abaixo de uma determinada quantidade de peças (PEINADO et al., 2007) e essa quantidade pode ser calculado com a seguinte equação:

$$\text{Ponto de Pedido} = (D) \times (TR) \times (ES)$$

Sendo (D) como Quantidade prevista a ser consumida no período, (TR) o tempo de reposição e (ES) o estoque de segurança, utilizado para suavizar as incertezas existentes quanto a quantidade demandada a partir da determinação de um estoque mínimo, evitando assim possíveis perdas de produção e de vendas. Segundo Pozo (2007), o estoque de segurança se refere ao estoque mínimo, que pode ser calculado pela seguinte equação:

$$ES = z\sqrt{\sigma_d^2 t + \sigma_t^2 d^2} \quad (3)$$

Onde (d) é a demanda média, (σ_d) o desvio padrão que se refere a demanda, (t) o lead time médio, (σ_t) o desvio padrão do lead time e (z) o valor tabelado que equivale a quantidade de desvio padrão em torno da média deve-se tomar para assim a cobrir a proporção da área sob a curva normal que é pretendida.

Pozo (2007) afirma que, o estoque máximo, é o maior valor a qual o estoque poderá atingir no momento que é recebido um lote de compras ou produção. Ou seja, se refere a uma determinada quantidade, a qual não deve ser extrapolada pela empresa, caso aconteça, acarretará em uma série de custos relacionados ao material armazenado, podendo ser calculado com a seguinte equação:

$$EMax = \text{Estoque M\u00ednimo} + \text{Lote} \quad (4)$$

O estoque m\u00e9dio est\u00e1 diretamente relacionado com a rela\u00e7\u00e3o existente entre compras e armazenamento (DIAS, 1993). Est\u00e1 m\u00e9dia \u00e9 calculada a partir dos tens que est\u00e3o estocados em raz\u00e3o de um per\u00edodo determinado, que deve variar conforme o recebimento de material que a empresa tem, seja ele di\u00e1rio, semanal, mensal, semestral, bimestral ou anual. Podendo ser representada pela seguinte equa\u00e7\u00e3o:

$$EM = ES + \frac{Q}{2} \quad (5)$$

2.2 Setor de restaurantes

O setor de restaurantes conta com a capacidade da presta\u00e7\u00e3o de um determinado servi\u00e7o que est\u00e1 ligado ao ramo aliment\u00edcio e tem rela\u00e7\u00e3o direta entre demandas estrat\u00e9gicas (POWERS; BARROWS, 2004). O servi\u00e7o prestado por restaurantes caracterizados como popular, tem o objetivo de alimentar uma grande quantidade de pessoas, est\u00e1 caracter\u00edstica \u00e9 uma iniciativa do governo do estado do Rio Grande do Norte, que busca atrav\u00e9s de um programa social, reduzir o \u00edndice de fome no estado, conta com a presen\u00e7a de um nutricionista a servi\u00e7o para que haja um acompanhamento dos processos, possibilitando a conformidade da produ\u00e7\u00e3o com as condi\u00e7\u00f5es de boa qualidade e s\u00e3o muito comuns em empresas, universidades, hospitais e etc.

A Associa\u00e7\u00e3o Brasileira de Bares e Restaurantes (Abrasel 2023) afirma que bares e restaurantes chegam ao maior \u00edndice j\u00e1 vendido em 2022, ap\u00f3s a pandemia, os restaurantes vem recuperando o tempo perdido durante o per\u00edodo dif\u00edcil que foi vivido pelos comerciantes, \u00e9 o que aponta a Abrasel com 1.484 estabelecimentos em todo pa\u00eds, ap\u00f3s o per\u00edodo de pandemia, 37% disseram ter obtido lucro, outros 37% permaneceram em equil\u00edbrio, o \u00edndice de quem ainda se mantem em preju\u00edzo tamb\u00e9m caiu um pouco, mas continua alto: de 29% em junho passou para 26% em julho.

As Unidades de Alimenta\u00e7\u00e3o e Nutri\u00e7\u00e3o (UAN) s\u00e3o empresas que favorecem qualidade de vida aos clientes por meio da nutri\u00e7\u00e3o e da alimenta\u00e7\u00e3o. O principal objetivo de uma UAN \u00e9 garantir o fornecimento de uma ou mais refei\u00e7\u00f5es, nutricional mente adequadas que estejam de acordo com as quatro leis da alimenta\u00e7\u00e3o, sendo elas, quantidade, qualidade, harmonia e adequa\u00e7\u00e3o (PROEN\u00c7A et al, 2005).

Por meio de pesquisas com responsáveis técnicos e funcionários das empresas, relatam que um dos grandes problemas enfrentados pelos estoques dos restaurantes da classe popular, é a previsão de demanda, uma vez que a variabilidade da demanda ocorre com frequentemente nas empresas. As características de armazenagem são fatores importantes e devem ser levados em consideração no gerenciamento de estoque das empresas. Características do estoque, como temperatura, capacidade de armazenagem, validade dos alimentos perecíveis, requerem um cuidado especial para que não haja uma perda de capital nesse setor.

Sendo assim, os aspectos físicos das unidades merecem maior atenção e devem ser planejados sob a perspectiva do processo produtivo, proporcionando boas condições de trabalho e evitando possíveis problemas de operacionalização. A concepção de uma UAN deve prever locais específicos para ocorrer cada execução de função, sendo eles o recebimento, armazenamento, pré-preparo, confeitaria, cocção, distribuição e local de higienização e tratamento do lixo (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2009).

3. METODOLOGIA

3.1 Classificação da pesquisa

A pesquisa trata sobre a gestão de estoques, apresentando seus principais tipos e suas respectivas classificações, além disso, outros temas que tem relevância para gerência de estoques, abordagem da classificação ABC e demais ferramentas, que tem características com o controle do estoque.

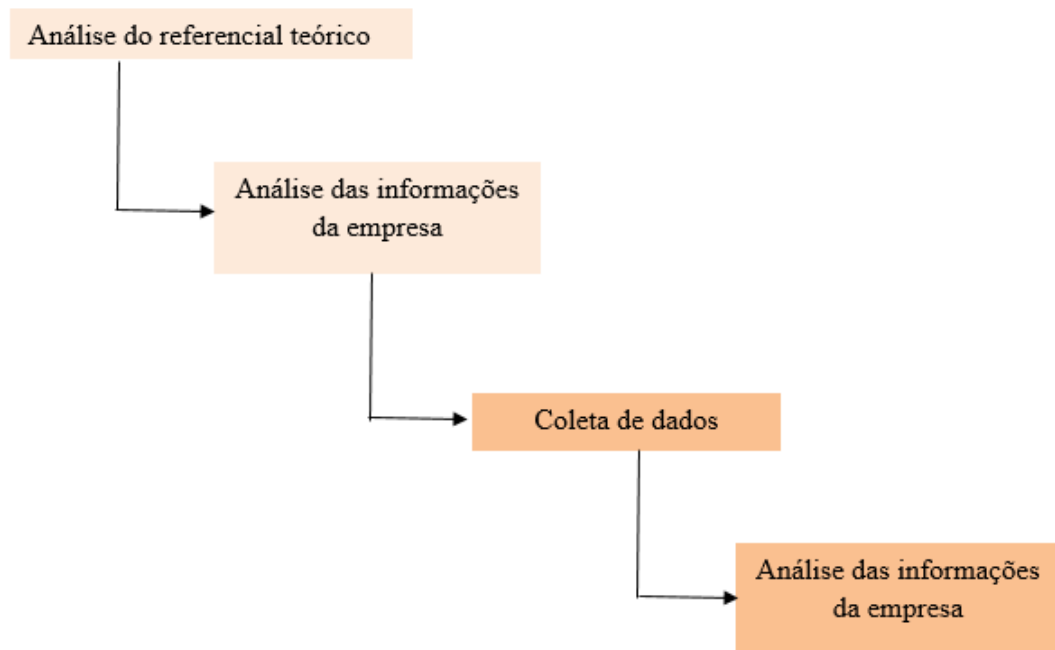
Quanto a classificação referente a natureza, trata-se de uma pesquisa aplicada, pois tem objetivos de agregar conhecimento para solução de problemas específicos, possui objetivos exploratórios, pois serão feitas coletas e em análises de dados, para assim chegar a solução de um problema, abordagens quantitativas e qualitativas pois serão analisados dados referentes a demanda da empresa, e ajuda de ferramentas para cálculos específicos e quanto aos procedimentos trata-se de uma pesquisa-ação, pois a pesquisa será realizada por um membro da empresa, uma vez que o autor estágio na empresa e participou de processos relacionados as atividades de rotina da empresa.

1.2 Etapas da pesquisa

No decorrer do projeto o trabalho se divide em quatro etapas, sendo elas: A primeira, apresenta a análise do referencial teórico que tem relevância com o tema em questão, gestão de estoques e o setor alimentício em um contexto de mercado. A etapa seguinte será analisada as informações da empresa, para que sejam identificados os principais problemas de estoque, buscando soluções, com intuito de empregar ferramentas que possibilitem mensurar resultados atraentes para empresa. A terceira etapa, será coletar os dados de estoque para análise, através de registros de estoque que são sugeridos pela empresa. A coleta de dados ocorreu através de conversas na própria empresa, a através da participação nos protocolos de gestão durante a realização do estágio. Foi executada pela gerente da empresa, que é responsável também pelo gerenciamento de estoques, teve o objetivo de reunir o máximo de informações, ocorreu também observações no local de trabalho e observações. A etapa final constitui-se da análise de dados coletados para propor um gerenciamento de estoques para os insumos críticos da empresa. Foi possível analisar as operações que são realizadas no estoque, e foi optado pelo

modelo de gestão de estoques, que dentre os estudos, apresentou-se mais adequado a realidade que é possível ser encontrada no restaurante. Por fim, foi possível atender a proposta existente o estudo organizando-a de maneira objetiva, de forma que seus benefícios estejam conforme a melhor utilização da empresa, ou outras pessoas que desejem obter informações pertinentes a este tema

Figura 3: Etapas da Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor, (2023).

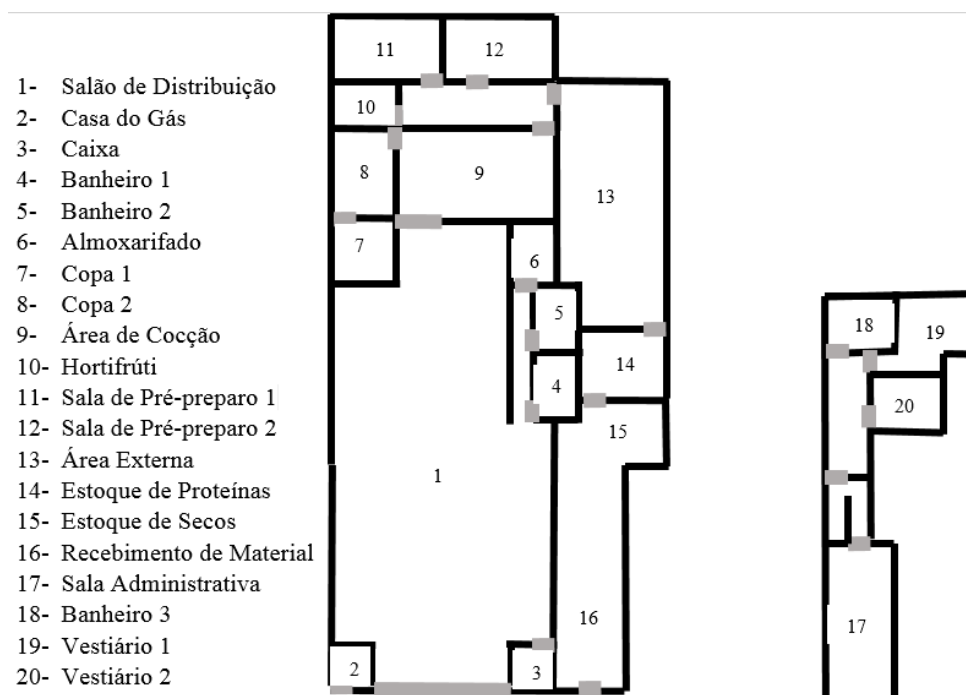
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Será compreendido neste capítulo as principais características do restaurante, destacando os principais problemas que são enfrentados pela empresa, além de discutir, tratar os principais temas e apresentar resultados será trazido propostas de melhorias para a organização.

4.1 Caracterização da Empresa

O restaurante popular do município de Assú-RN, está localizado em um galpão adaptado na rua Dr Fernando Bustamente Nº154 no centro da cidade. A empresa é uma das filiais que atuam no estado, fornecendo cerca de 400 refeições diárias. Conforme apresentado na Figura 4, a unidade conta com uma área de recebimento de mercadorias, vestuários onde os colaboradores mudam de vestimentas para iniciarem a rotina de trabalho como é imposto pelas normas de boas práticas, sala administrativa (nutricionista), almoxarifado seco e úmido, o úmido conta com a presença de 5 freezers, sala de pré-preparo de carnes, sala de pré-preparo de vegetais, sala de hortifrúti, sala de cocção, lavagem e armazenamento de utensílios e distribuição. A área de cocção conta com dois caldeirões, um forno e um fogão industrial de grande capacidade e mesas de inox para apoio, contam também com três coifas para eliminação do ar quente do ambiente e a gordura que é exalada juto com o vapor.

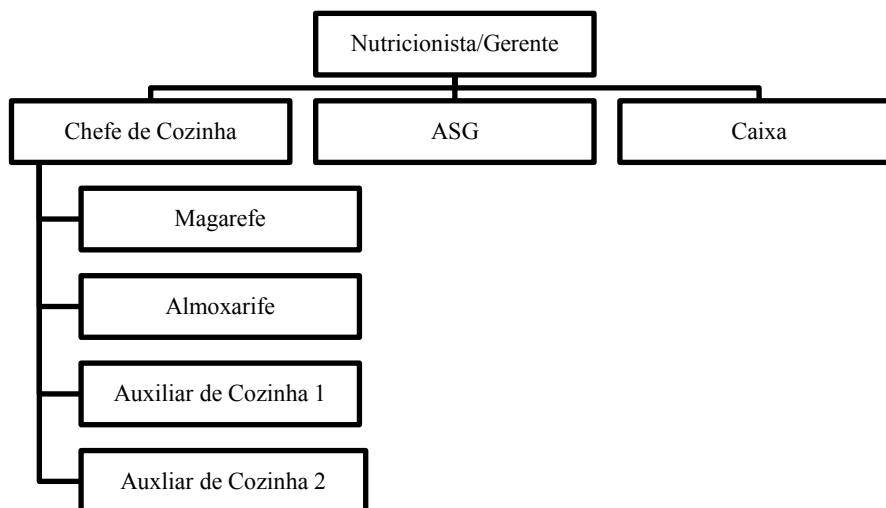
Figura 4 - Layout da empresa



Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

Quanto a escala de trabalho, a unidade conta com oito profissionais, uma nutricionista gerente, um cozinheiro, dois auxiliares de cozinha que trabalham 40h semanais, dois copeiros, o magrafe, um caixa e um agente de serviços gerais (ASG) que trabalham 20h semanais. O organograma da empresa pode ser visto na Figura 5.

Figura 5 - Organograma da empresa.



Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

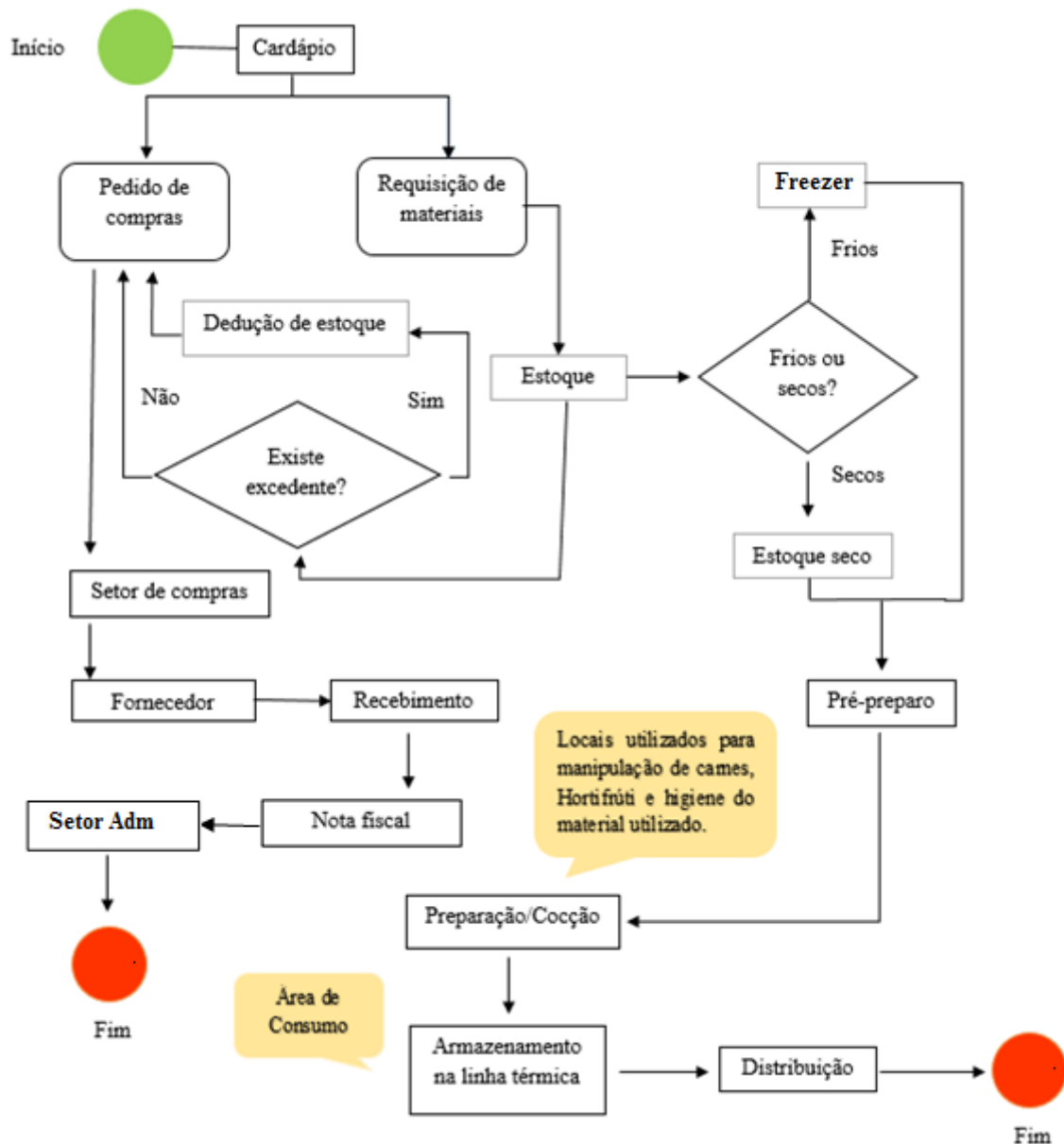
A empresa fornece alimentos preparados no período de almoço para população, ampliando a oferta de refeições nutricionalmente adequadas a população de baixa renda, a preços mais acessíveis, funcionando de segunda a sexta.

Afim de tentar entender o funcionamento da gestão de estoque do restaurante, realizou-se o acompanhamento do processo de recebimento de produtos, bem como de alimentação do sistema, com isso, foi possível a elaboração do mapa de processos que estão relacionados ao sistema de estocagem dos produtos do restaurante.

No mapeamento (Figura 6) pode-se observar o fluxo do produto pelos setores responsáveis desde a realização do pedido até a sua exposição nas prateleiras. O pedido é feito pelo setor de compras, é processado pelo fornecedor e despachado por meio do prestador logístico, a nota fiscal é conferida no setor de administrativo que irá averiguar se a nota confere com o que foi pedido, então a mesma segue para o galpão onde ocorrerá de fato a checagem física dos produtos entregues e só então será feita a acomodação dos produtos nas prateleiras e aos freezers, enquanto que os demais produtos ficam armazenados em um local separado, quando solicitados pelo cardápio, os alimentos seguem aos locais de pré-preparo, para que

sejam submetidos aos protocolos de preparação referente ao dia de produção. Em seguida são encaminhados para o setor de cocção, para que sejam cozidos os alimentos que necessitam deste processo, por fim os alimentos são expostos na linha quente ou fria, na área de distribuição da empresa.

Figura 6 - Mapeamento de processos.



Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

O restaurante conta com cardápio variado para seus clientes, o cardápio conta com três tipos de feijões sendo eles: feijão preto, feijão carioca e feijão branco, arroz refogado e arroz branco, e diversas guarnições como: macarrão, cuscuz, mandioca, batata doce, cuscuz, abóbora

e etc. Salada crua ou cozida e na parte das proteínas, utiliza: Carnes, peixes e aves. Deste modo o cardápio é elaborado de forma que seja servido por dia uma opção de feijão e uma de arroz, uma guarnição, uma opção salada e dois tipos de proteína, o restaurante também fornece uma sobremesa aos clientes, além do suco.

Durante o período avaliado na empresa, foi possível perceber alguns pontos críticos relacionados a previsão da demanda da empresa, uma vez que não existia um controle específico, onde alguns dias a demanda era suprida de forma eficiente, outros havia uma demanda inferior e sobravam alimentos ou uma demanda maior e os alimentos esgotavam-se sem atender a demanda da empresa. O abastecimento dos estoques da unidade ocorre a cada 15 dias e existe uma logística de abastecimento, pois a empresa conta com outras filiais pelo estado, então a gestão de estoques é um ponto a ser melhor trabalhado na empresa.

4.2 Situação atual do estoque do restaurante estudado

Esta análise permite compreender como o restaurante organiza o gerenciamento do estoque, de modo que a demanda seja suprida de acordo com o plano estratégico que a empresa segue. A seguir serão apresentadas algumas considerações relacionadas a previsão de demanda, o sistema de gestão e gerenciamento de estoques, além de sugestões de melhorias que possibilitem uma melhor estratégia de gestão.

4.2.1 Demanda e previsão da demanda

A demanda é considerável estável atualmente segundo informações coletadas a partir dos registros da empresa. Essa demanda apresentou variações em um período anterior, quando a população foi submetida ao isolamento devido a pandemia do COVID-19. No momento em questão, o restaurante passou a fornecer as refeições embaladas, ou seja, os clientes iam ao restaurante para buscar a sua refeição. Eram fornecidas cerca de 900 marmitas prontas logo no início de abril de 2022, após aproximadamente um ano, as refeições caíram para aproximadamente 600 refeições, no final da pandemia restaurante passou a abrir para refeições in loco, a demanda foi reduzida para a quantidade de 400 refeições diárias e segue com essa mesma demanda. Entretanto, ainda que em pequena escala, existem fatores que podem variar

essa demanda de maneira a aumentar ou a diminuir, como dias específicos do mês ou da semana, feriados, datas comemorativas.

O restaurante costuma fazer previsões de demanda com base no histórico dos meses anteriores e considera os dias especiais como feriados e datas comemorativas, para fazer devidos ajustes na preparação de modo que não haja qualquer imprevisto, tanto de desperdício de comida, como da perda de vendas. A previsão de demanda é um ponto crítico a ser mencionado durante o trabalho, pois os estudos da empresa são feitos em uma escala maior, de modo que os dias específicos, onde a demanda tende a variar, a organização sofre com a falta de insumos.

4.2.2 Sistema de gestão de estoques

A responsável pelo estabelecimento repassou algumas informações relevantes para o trabalho, a empresa conta com uma quantidade de estoque suficiente para o sistema produtivo, uma vez que existe um alto custo de transporte para que esses mantimentos cheguem até a organização, o estoque é parte imprescindível do sistema produtivo da unidade.

O critério existente para identificar a importância dos itens, tem características semelhantes entre eles, entretanto, existem alimentos que de fato exigem maior atenção e cuidado para que não falte no estoque. A empresa divide seu estoque em secos, que são produtos não perecíveis, como cereais e grãos, e em frios, que são as proteínas, estas por sua vez necessitam de um acondicionamento específico, fazendo uso de freezers para manter a conformidade do estoque. Além disso o restaurante toma cuidados adequados, com o ambiente dos materiais, sejam nas salas climatizadas, com ventilação, iluminação correta, bem como um rigoroso cuidado com a higienização dos utensílios, instrumentos de trabalho e salas de preparo.

A empresa se baseia na demanda do mês anterior, e conforme os preços dos produtos tendem a variar, a gerente faz a escolha do cardápio de modo que esteja dentro do custo previsto na unidade e que consiga manter as operações até o período do novo recebimento de mercadorias (matérias primas e insumos).

Para iniciar a programação das compras, faz-se necessário a conferência do estoque existente na unidade, de modo que a margem que será utilizada esteja estabelecida, a margem tem que suprir a demanda de 15 dias corridos na empresa, ou seja, se faltar material para

produção no estoque, a empresa só irá receber no próximo pedido de compras. Em seguida, é efetivado o pedido dos produtos para a sede da empresa na capital do estado, para isso, é levado em consideração a validade dos produtos em estoque, pois produtos com validade muito curta, pode ser inviável para a empresa, e os produtos são descartados caso saiam do prazo de validade. Durante o processo de recebimento de pedido, são feitas conferências dos produtos solicitados, bem como as datas de validades dos produtos, a conferência é controlada pela nutricionista da unidade de Assú responsável, que avalia as condições na qual os produtos chegam.

Os produtos seguem uma ordem prioritária de utilização, uma vez que eles são recebidos, os produtos que restaram de compras anteriores são organizados de modo que eles tenham prioridade de consumo, dependendo dos produtos do estoque, o cardápio semanal pode ser adaptado, para atender a melhor utilização dos materiais e assim evitar possíveis desperdícios relacionados ao perecimento de produtos.

4.3 Propostas de sugestão de melhoria para o sistema gestão de estoques do restaurante

Faz se necessário por meio de ferramentas de gerenciamento de estoque melhorar as atividades e as operações, de modo que o tempo gasto durante os processos seja o mínimo possível, ou seja, agilizar o processo de tomada de decisões em atividades rotineiras, levando em consideração que o restaurante não conta com nenhuma tecnologia empregada, apenas com análise da demanda do mês anterior.

A gerente responsável pelo estoque, apresentou bastante experiência ao tratar do tema, bem como cargos administrativos e familiaridade com os assuntos tratados durante a entrevista. Os fornecedores da empresa trabalham há alguns anos, de modo que é promovido uma logística que possa suprir a unidade de Assú e as demais unidades da empresa que estão localizadas na capital do estado, Natal-RN. O que deixa bem claro a grande importância de fortalecer a comunicação e os laços existentes entre os fornecedores e a empresa.

Pode-se mensurar que as questões relacionadas a melhoria do fluxo do estoque da empresa, sofreram limitações, uma vez que a empresa limitou as informações relacionadas aos protocolos de gerenciamento de estoque. Entretanto, foi possível realizar sugestões de melhorias que consideram as principais ferramentas que estão presentes no referencial teórico, sem esquecer a validade dos alimentos.

4.3.1 Planejamento da demanda

Algumas vezes foram observadas a substituição de algum alimento que estava previsto no cardápio por outro, trazendo problemas relacionado a falta de alguns itens na preparação, saindo do planejamento previsto, fazendo-se necessário a compra de matéria prima em supermercados, onde o item normalmente tem um custo mais acentuado.

Então devido a esse problema existente, com o auxílio dos dados armazenado pelo próprio sistema do Restaurante Popular, foi possível realizar um cálculo de previsão de demanda, assim como demonstra o comportamento dos dados no intervalo de tempo. Foi utilizado dois métodos para análise, sendo eles:

- **Média Móvel Simples:** Determina-se a previsão de um período t baseado na média aritmética dos n valores reais da demanda imediatamente passados (MOREIRA, 2015).
- **Regressão linear:** Relaciona-se com um conjunto de observações de certas variáveis designadas genericamente por X_k ($k=1...p$), com leituras de uma certa grandeza Y (MATOS, 1995).

Com a ajuda do Excel foi possível organizar os dados para obter os resultados apresentados na Tabela 1.

Quadro 1- Quantidade de refeições

DATA	DIA DA SEMANA	REFEIÇÕES
15/08/2022	Segunda-feira	403
16/08/2022	Terça-feira	415
17/08/2022	Quarta-feira	417
18/08/2022	Quinta-feira	430
19/08/2022	Sexta-feira	433
20/08/2022	Sábado	0
21/08/2022	Domingo	0
22/08/2022	Segunda-feira	392
23/08/2022	Terça-feira	402
24/08/2022	Quarta-feira	410
25/08/2022	Quinta-feira	405
26/08/2022	Sexta-feira	427
27/08/2022	Sábado	0
28/08/2022	Domingo	0

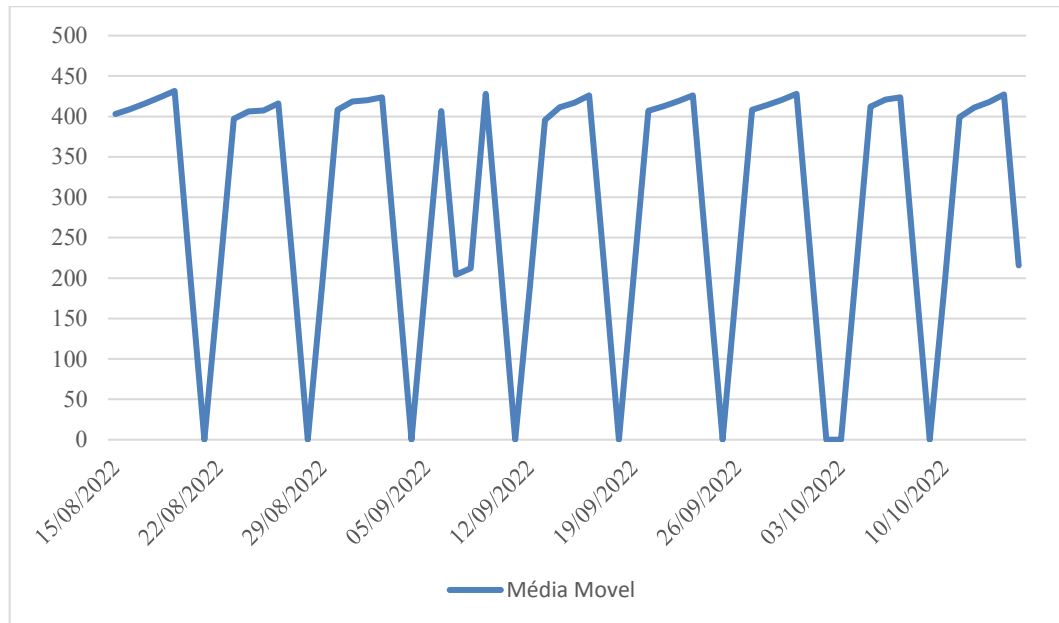
29/08/2022	Segunda-feira	401
30/08/2022	Terça-feira	415
31/08/2022	Quarta-feira	422
01/09/2022	Quinta-feira	418
02/09/2022	Sexta-feira	429
03/09/2022	Sábado	0
04/09/2022	Domingo	0
05/09/2022	Segunda-feira	405
06/09/2022	Terça-feira	408
07/09/2022	Quarta-feira	0
08/09/2022	Quinta-feira	424
09/09/2022	Sexta-feira	432
10/09/2022	Sábado	0
11/09/2022	Domingo	0
12/09/2022	Segunda-feira	379
13/09/2022	Terça-feira	412
14/09/2022	Quarta-feira	411
15/09/2022	Quinta-feira	423
16/09/2022	Sexta-feira	429
17/09/2022	Sábado	0
18/09/2022	Domingo	0
19/09/2022	Segunda-feira	404
20/09/2022	Terça-feira	410
21/09/2022	Quarta-feira	415
22/09/2022	Quinta-feira	423
23/09/2022	Sexta-feira	429
24/09/2022	Sábado	0
25/09/2022	Domingo	0
26/09/2022	Segunda-feira	404
27/09/2022	Terça-feira	412
28/09/2022	Quarta-feira	416
29/09/2022	Quinta-feira	425

30/09/2022	Sexta-feira	431
01/10/2022	Sábado	0
02/10/2022	Domingo	0
03/10/2022	Segunda-feira	0
04/10/2022	Terça-feira	410
05/10/2022	Quarta-feira	414
06/10/2022	Quinta-feira	428
07/10/2022	Sexta-feira	419
08/10/2022	Sábado	0
09/10/2022	Domingo	0
10/10/2022	Segunda-feira	388
11/10/2022	Terça-feira	410
12/10/2022	Quarta-feira	412
13/10/2022	Quinta-feira	423
14/10/2022	Sexta-feira	431
15/10/2022	Sábado	0

Fonte: Elaborada pelo autor, (2022)

Utilizando-se do primeiro método de média móvel simples, onde o valor de $n=2$, sendo que foram realizadas algumas análises alterando o valor de n , e com isso foi detectado que quanto maior o valor de n , maior o erro. Então o gráfico apresentado na Figura 7 foram obtidos com os dados da Tabela 1, relacionados ao almoço

Figura 7 – Média Móvel (Refeições)

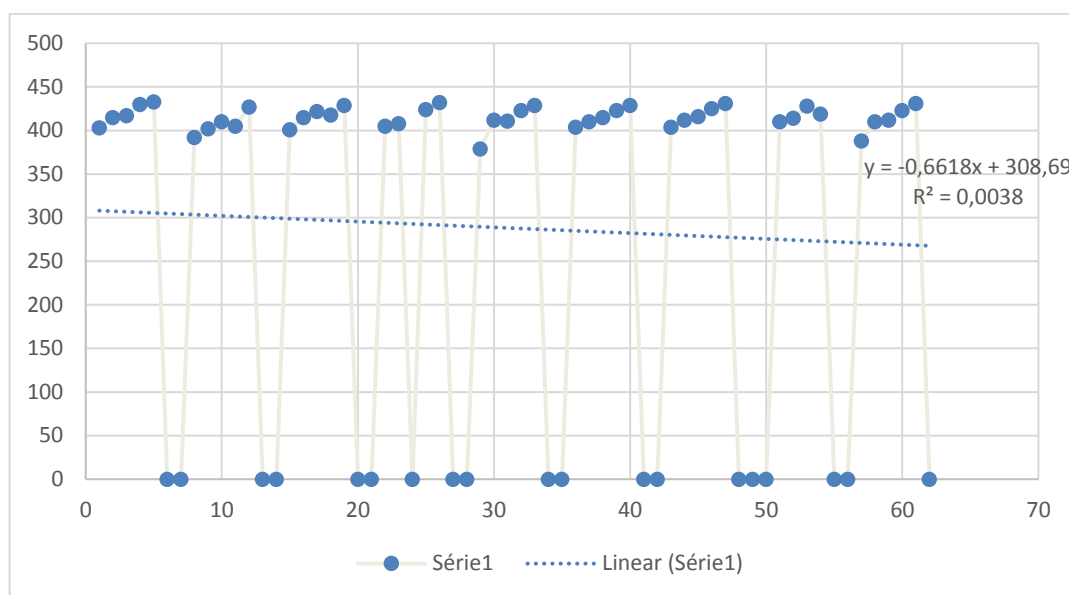


Fonte: Elaborado pelo autor, (2022)

Por meio deste gráfico apresentado na Figura 7, é possível perceber que o intervalo médio de quantidade de refeições demandadas no almoço varia entre 0 até 433. Esse pico pode estar relacionado ao dia específico do mês ou da semana, uma vez que o fluxo de pessoas que estão circulando no centro da cidade em dias de pagamento, ou datas comemorativas, como dia dos pais, natal e etc. possibilitam um maior índice de vendas em alguns dias que geralmente estão próximos do final de semana.

Quanto a regressão linear, obteve-se o gráfico apresentado na Figura 8.

Figura 8- Gráfico da regressão linear simples (Refeições)



Fonte: Elaborado pelo autor, (2022)

De acordo com a Figura 8, que apresenta a regressão, tem-se o r que é o coeficiente de correlação que pode assumir valor entre +1 e -1, e indica a correlação perfeita, ou seja se os valores de Y são obtidos com exatidão com relação a X, e também se são valores positivos. Se o valor de r se aproximar de zero em valor absoluto pode-se afirmar que essa relação é fraca (MOREIRA, 2015). Então como o valor do r^2 foi próximo de zero (0,0028) para essa amostra, pode-se concluir que correlação entre X e Y é considerada fraca.

Para complementar os resultados, calculou-se a média e o desvio padrão das amostras agrupados por dia, por exemplo: utilizou-se somente os dados da segunda-feira, da terça-feira e assim por diante. Os resultados podem ser vistos na Tabela 2.

Tabela 1: Dias da semana

	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Média	397	410,4	414,6	422,1	428,8
Mediana	402	410	414,5	423	429
Desvio Padrão	10,86278	5,56956	3,84551	6,94694	2,27046

Fonte: Autoria própria (2022)

A partir do quadro a cima, é possível perceber que os dias iniciais da semana, segunda e terça apresentam a menor quantidade de vendas, na quarta-feira ocorre uma quantidade superior aos primeiros dias, porém inferior aos dias de quinta-feira e sexta-feira, onde ocorrem os maiores índices de consumo do restaurante.

4.3.2 Adoção de uma classificação ABC dos itens

A utilização desta ferramenta, possibilita benefícios relacionados ao controle do estoque para a organização, uma vez que esta classifica os itens em três grupos sob a condição de valor e critério de estoque, podendo assim reduzir custos que estão ligados a manutenção e o armazenamento do estoque. Possibilitando também, uma melhor alocação dos recursos e uma melhoria no *layout* do estoque, ou seja, tornando mais eficiente o controle geral. Quando adotado tal critério, a unidade deve se atentar aos produtos que possuem um alto consumo em determinado período, e proceder com uma estratégia de gestão eficiente que atenda as especificações da empresa e supra a demanda prevista.

Seguido essas premissas, foi analisado um conjunto de vinte itens, que são considerados os principais insumos para que o restaurante produza as refeições comercializadas. Em seguida realizou-se o levantamento das informações relacionadas ao custo unitário dos itens e ao consumo. A Tabela 3 apresenta uma lista com a relação dos respectivos itens que foram consideradas e analisados na classificação ABC

Quadro 2 – Lista de itens considerados na classificação ABC

	Item
1	Carne de charque
2	Carne moída
3	Carne industrial
4	Coxa e sobrecoxa de frango
5	Galinha matriz
6	Linguiça de frango
7	Linguiça calabresa
8	Moela de Frango
9	Peito de frango
10	Bisteca Suína
11	Açúcar
12	Arroz
13	Caldo de galinha
14	Corante
15	Farinha de mandioca
16	Feijão carioca
17	Feijão preto
18	Flocos de milho
19	Macarrão
20	Sal

Fonte: Autoria própria (2022)

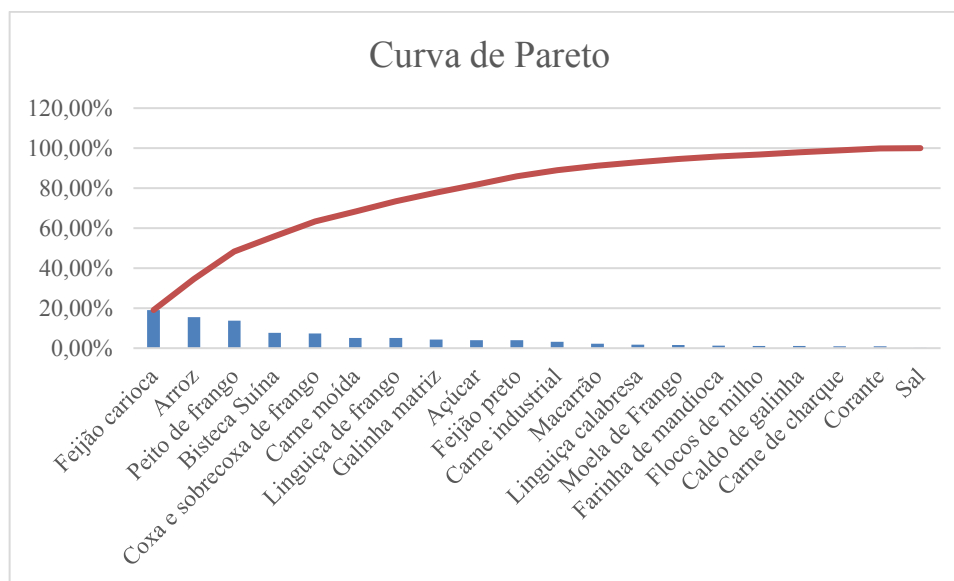
Ao considerar os itens da tabela anterior, foi possível obter a Tabela 4, que apresenta a classificação ABC dos 20 principais itens que são utilizados no processo de comercialização da unidade. Vale ressaltar que os dados são referentes ao mês de outubro/2022.

Tabela 4 – Tabela para auxiliar na elaboração da curva ABC para os itens analisados.

Itens	Quantidade Utilizada	Custo Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Porcentagem Individual	Porcentagem Acumulada	Classificação
Feijão carioca	324	5	1620	19,06%	19,06%	A
Arroz	378	3,5	1323	15,57%	34,63%	A
Peito de frango	75	15,5	1163	13,68%	48,31%	A
Bisteca Suína	55	11,8	649	7,64%	55,95%	A
Coxa/sobrecoxa	50	12,5	625	7,35%	63,30%	A
Carne moída	48	9	432	5,08%	68,38%	A
Linguiça de toscana	45	9,5	427,5	5,03%	73,41%	A
Galinha matriz	60	6,2	372	4,38%	77,79%	A
Açúcar	90	3,83	344,7	4,06%	81,85%	B
Feijão preto	54	6,31	340,7	4,01%	85,86%	B
Carne industrial	20	13,5	270	3,18%	89,03%	B
Macarrão	30	6,3	189	2,22%	91,26%	B
Linguiça Calabresa	10	14,9	149	1,75%	93,01%	B
Moela de Frango	20	6,5	130	1,53%	94,54%	B
Farinha (mandioca)	30	3,6	108	1,27%	95,81%	C
Flocos de milho	30	3,05	91,5	1,08%	96,89%	C
Caldo de galinha	10	8,8	88	1,04%	97,92%	C
Carne de charque	10	8,5	85	1,00%	98,92%	C
Corante	10	8,15	81,5	0,96%	99,88%	C
Sal	30	0,33	9,9	0,12%	100,00%	C
Total			8498			

Fonte: Autoria própria (2022).

Com base na Tabela 4, apresentada anteriormente, foi possível gerar o gráfico da curva ABC, ilustrado na Figura 9.

Figura 9 – Gráfica curva ABC

Fonte: Autoria própria (2022).

É possível observar na Tabela 4 e na Figura 9 que os produtos feijão carioca, arroz, peito de frango, bisteca suína, coxa/sobrecoxa, carne moída, linguiça de frango, galinha matriz são correspondentes aos itens da classe A, ou seja 80% do valor total investido (custo de itens x consumo) é dividido entre esses itens. Já os itens açúcar, feijão preto, carne industrial, macarrão, linguiça calabresa e moela de frango fazem parte dos itens da classe B. E por fim os itens da classe C que foram farinha de mandioca, flocos de milho, caldo de galinha, carne de charque, corante e sal. É possível perceber, com base na literatura apresentada, que os itens da classe B e C demandam um controle de estoque menos rigoroso, consequentemente as seções seguintes são destinadas as decisões que se referem sobre quanto e quando pedir são destinadas aos itens da classe A.

4.3.3 Quando pedir: LEC

Conforme demonstrado anteriormente, para calcular o Lote Econômico de Compras (LEC), foram considerados apenas os itens da classe A que representa 40% do total de itens estudados, o que demonstra os 8 principais itens que são consumidos no período de um mês de vendas no restaurante no ano de 2022.

Em relação a variável demanda/consumo dos itens referidos, foi realizada a média do consumo dos itens durante o período do mês de outubro de 2022. Para o produto Feijão Carioca,

por exemplo o consumo durante esse período foi do mês de outubro de 2022, foram utilizados 324kg do produto, que normalmente é a quantidade de consumo mensal estimada da empresa.

Para realizar o cálculo do LEC é necessário definir os custos de pedir e de armazenagem através de custo do tempo gasto com a mão de obra para realizar e receber um pedido, os custos com transporte/fretes e custos indiretos. Desde então, com o auxílio do financeiro do restaurante, foram disponibilizados alguns dados relacionados a Custo de Pedido anual, o Custo de Manutenção anual do Item em porcentagem, e em seguida aplicados na forma do Lote Econômico de Compras (LEC). Vale enfatizar que o cálculo do LEC foi baseado na formulação proposta por Gonçalves (2015) em que $LEC = \sqrt{\frac{2xCusto\ de\ Pedido\ x\ Demanda}{Custo\ de\ Armazenagem}}$ (2), onde o custo de armazenagem foi representado pelo produto entre o custo de manutenção de cada item em porcentagem, pelo custo unitário do item, conforme pode ser visto na Tabela 5.

Tabela 5 – Lote econômico de compras para os itens analisados (LEC)

Itens	Demanda Anual (kg)	Custo de Pedido Anual (R\$)	Custo Unitário (R\$)	Custo de Manutenção (%)	LEC	LEC
Feijão	7776	960,00	5,00	11,92	5005,01	5006
Arroz	9072	960,00	3,50	11,92	6461,44	6462
Peito de F.	1800	960,00	15,50	23,36	976,97	977
Bisteca S.	1320	960,00	11,80	23,36	960,15	961
Coxa/Sob	1200	960,00	12,50	23,36	789,04	790
Carne M.	1152	960,00	9,00	23,36	1026,28	1027
Linguiça T.	1080	960,00	9,50	23,36	968,64	969
Galinha M.	1440	960,00	6,2	23,36	1381,80	1382

Fonte: Autoria própria (2022).

4.4 Quando pedir: Ponto de Pedido (PP)

Auxiliando a decisão a partir de quando pedir, foi realizado nesse estudo, o modelo baseado em ponto de pedido (PP). Deste modo, para deduzir com ponto de pedido de cada produto faz-se necessário definir a demanda diária de cada produto, o tempo de reposição (dias) e estoque de segurança. A demanda diária foi definida partir da divisão da demanda atual, pela quantidade de dias do ano. O estudo apresentado considerou um mês como tendo 22 dias úteis. O tempo de reposição é sugerido a partir do tempo que a empresa leva para fazer a entrega do pedido nos resultados apresentados na tabela a seguir, não foram considerados os estoques de segurança resumindo a formula do Ponto de Pedido como sendo $PP = D \times TR$. Os resultados foram arredondados para o primeiro maior valor inteiro, conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 – Ponto de pedido para os itens analisados (PP)

Produtos	Demanda (mês)	Demanda (dias)	TR (dias)	Ponto de Pedido (kg)	Ponto de Pedido (kg)
Feijão Carioca	324	14,74	15	221,1	222
Arroz	378	17,18	15	257,7	258
Peito de Frango	75	3,40	15	51	51
Bisteca Suína	55	2,50	15	37,5	38
Coxa/Sobrecoxa	50	2,27	15	34,05	35
Carne moída	48	2,18	15	32,7	33
Linguiça de F.	45	2,04	15	30,6	31
Galinha M.	60	2,72	15	40,8	41

Fonte: Autoria própria (2022).

Sabendo então que a demanda pode sofrer alterações com o passar do tempo, é viável que a empresa separe o estoque em duas divisões, sendo uma que contém e supre as necessidades da demanda, até a programação de um novo pedido de compra (Q), ou seja, até o ponto de pedido, e a segunda parte, as necessidades da demanda entre o ponto de pedido até o recebimento de um novo estoque de reposição, esse que ocorre dentro do tempo de ressuprimento. Podendo assim caracterizar a estratégia como se chama na literatura de “sistema de duas gavetas”, auxiliando na revisão continua dos níveis de estoque.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como o principal objetivo, a identificação de problemas ligados a gestão de estoque, em uma empresa do ramo de restaurantes da categoria popular na cidade de Assú-RN, bem como propor uma estratégia para o controle e gestão do armazenamento de insumos no estabelecimento, baseando-se em decisões relacionadas a quantidade de pedido, quais os tipos de pedidos e quando os pedidos podem ser realizados para uma melhor eficiência na empresa.

Durante o projeto na empresa, foi observado que a gestão do estoque da empresa não é submetida a utilização de ferramentas que possibilitem uma comunicação eficiente em relação a demanda prevista pela empresa, com seus fornecedores. Foi também foi verificado que a empresa não gerencia a saída dos materiais do estoque, e alguns materiais são acumulados em excesso no estoque, bem como a utilização, que algumas vezes, por não ocorrer uma sequência de consumo, os produtos são acumulados, acarretando assim na avaria dos insumos, onde os produtos tinham a validade excedida.

Foi observado também que a empresa não tinha o controle da demanda dos dias específicos da semana, desta forma, foi aplicado a previsão de demanda, com intuito de evitar a falta de alimentos. Com relação ao que deve ser pedido, elaborou-se a curva ABC para identificar, dentre os vinte principais itens comercializados pela empresa, que representavam 80% do valor investido, os quais foram classificados como itens classe A. Então, a partir daí, para cada um destes itens, definiu-se quanto comprar, a partir do cálculo do LEC e, quando comprar, auxiliado pelo modelo baseado em ponto de pedido.

As atribuições ao trabalho, possibilitam uma compra e reposição de estoque mais eficiente, no restaurante, com intuito de evitar desperdícios relacionados ao excesso de estoque, além de impossibilitar a produção da empresa em decorrência da falta de material e também como reduzir os custos que estão diretamente ligados a manutenção do estoque.

As principais limitações deste trabalho, estão ligadas as estimativas e parâmetros de informações referentes a custos da empresa, para elaboração das ferramentas da curva ABC e do cálculo do LEC. Como proposta de trabalhos futuros, pode-se sugerir que haja o dimensionamento de estoques de segurança, além disso, modelos de controle para os itens da classe B e C, e outros itens considerados importantes para a empresa, também é possível sugerir o estudo da instalação de uma câmara fria para estoque de proteínas, pois caso haja viabilidade econômica, pode favorecer o acondicionamento dos insumos.

REFERÊNCIAS

ABREU, Edeli Simioni de; SPINELLI, Mônica Glória Neumann; PINTO, Ana Maria de Souza. Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer. 3. ed. São Paulo: Editora Metha, 2009.

BOWERSOX, D. J; CLOSS, D. J. Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2007.

DIAS, M. A. P. Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão. 6. ed. 3.. São Paulo: Atlas, 2010.

DIAS, M. P. Administração de materiais: uma abordagem logística. São Paulo: Atlas, 1993.

DIAS, Marco Aurélio P. Administração de Materiais - Uma Abordagem Logística. Grupo

FRANCISCHINI,Paulino G.; GURGEL, Floriano do Amaral. Administração de Materiais e do Patrimônio. 2ª edição. São Paulo: Editora Cengage Learning Nacional, 2014.

GEN, 2019

GOMES, Ricardo Jordão. Aplicação do Lote Econômico de Compras em Uma Empresa de Injeção de Soldados Para Calçados em Cachoeiro de Itapemirim - Espírito Santo. Revista Dimensão Acadêmica – ISSN 2525-7846, v.3, n.2, jul-dez. 2018.

GONÇALVES, Paulo Sérgio. Administração de Materiais. 5ª edição. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2015.

[https://rj.abrasel.com.br/noticias/noticias/resultado-dos-bares-e-restaurantes-chega-ao-melhor-nivel-do-ano-diz-](https://rj.abrasel.com.br/noticias/noticias/resultado-dos-bares-e-restaurantes-chega-ao-melhor-nivel-do-ano-diz-abrasel/#:~:text=Os%20bares%20e%20restaurantes%20v%C3%AAm,Outros%2037%25%20ficaram%20em%20equil%C3%ADbrio.)

[abrasel/#:~:text=Os%20bares%20e%20restaurantes%20v%C3%AAm,Outros%2037%25%20ficaram%20em%20equil%C3%ADbrio.](https://rj.abrasel.com.br/noticias/noticias/resultado-dos-bares-e-restaurantes-chega-ao-melhor-nivel-do-ano-diz-abrasel/#:~:text=Os%20bares%20e%20restaurantes%20v%C3%AAm,Outros%2037%25%20ficaram%20em%20equil%C3%ADbrio.)

MARTINS, P. G; ALT, P. R. C. Administração de materiais e recursos patrimoniais. São Paulo: Saraiva, 2006.

MOREIRA, D. A. Administração da produção e operações. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

PAOLESCHI, Bruno. ALMOXARIFADO E GESTÃO DE ESTOQUES. Editora Saraiva, 2019.

POWERS, T.; BARROWS, C. W. Administração no setor de hospitalidade. São Paulo: Atlas: 2004.

POZO, H. Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística. São Paulo: Atlas, 2007.

PROENÇA, R. P.C et al. Qualidade Nutricional e Sensorial na Produção de Refeições. Florianópolis: Ed. UFSC, 2005. 221p.

REIS, Lázaro Ricardo Costa. Inventário De Materiais Diretos, Uma Atividade Fundamental Para Uma Gestão de Estoque Eficaz – Caso Iveco/Fiat.. Dissertação do Curso de Mestrado em Engenharia Civil. - UFSC, 2009.

REZENDE, Juliana Pinheiro. Gestão de Estoque Um Estudo de Caso em Uma Empresa de Materiais para Construção – Rezende. Brasília: Monografia do curso de Administração de Empresa do UniCEUB - Centro Universitário de Brasília, 2008.

SILVERMAN David. Interpretação de Dados Qualitativos: Métodos para Análise de Entrevistas, Textos e Interações. São Paulo: Editora Artmed, 2009.

SLACK, N.; CHAMBER, S.; JOHNSTON, R. Administração de Produção. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SLACK, N; CHAMBERS, S; JOHNSTON, R. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2008.

TUBINO, D. F. Manual de planejamento e controle da produção. São Paulo: Atlas, 2000.