

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
FACULDADE DE ENGENHARIA  
CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA

ANA JULIA REGINA GUEDES

APLICAÇÃO DO KANBAN NO CONTROLE DE ESTOQUE DE UMA EMPRESA  
DO RAMO ALIMENTÍCIO

Ilha Solteira  
2024

ANA JULIA REGINA GUEDES

APLICAÇÃO DO KANBAN NO CONTROLE DE ESTOQUE DE UMA EMPRESA  
DO RAMO ALIMENTÍCIO

Trabalho de conclusão de curso de graduação  
apresentado ao Departamento de Engenharia  
Mecânica da Universidade Estadual Paulista  
"Júlio de Mesquita Filho" como parte dos  
requisitos para obtenção do grau de Bacharel  
em Engenharia Mecânica.

Orientador: Prof. Dr. Marcio Antonio Bazani

Ilha Solteira

2024

FICHA CATALOGRÁFICA

Desenvolvida pela Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação

- G924a Guedes, Ana Julia Regina.  
Aplicação do Kanban no controle de estoque de uma empresa do ramo alimentício / Ana Julia Regina Guedes. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2024  
33 f. : il.
- Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Mecânica) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2024
- Orientador: Marcio Antonio Bazani  
Inclui bibliografia
1. Estoque. 2. Sistema Kanban. 3. Planejamento de estoque.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
FACULDADE DE ENGENHARIA – CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

ATA DA DEFESA – TRABALHO DE GRADUAÇÃO

TÍTULO: APLICAÇÃO DO KANBAN NO CONTROLE DE ESTOQUE DE UMA EMPRESA DO RAMO ALIMENTÍCIO

ALUNO: Ana Julia Regina Guedes RA: 171052031

Orientador: Prof. Dr. Marcio Antonio Bazani

Aprovado (X) – Reprovado ( ) pela Comissão Examinadora

Nota obtida: 10

Comissão Examinadora:



Documento assinado digitalmente

MARCIO ANTONIO BAZANI

Data: 21/06/2024 19:19:14-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. \_\_\_\_\_

*Presidente (Orientador)*

Documento assinado digitalmente



JULIO GOLINELLI BUDIN

Data: 21/06/2024 09:17:58-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



Documento assinado digitalmente

ANA BEATRIZ CATARIM TRIZOLIO

Data: 20/06/2024 19:01:20-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



Documento assinado digitalmente

ANA JULIA REGINA GUEDES

Data: 20/06/2024 18:29:35-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

*Assinatura do Aluno*

Ilha Solteira (SP), 20 de junho de 2024.

Às empreendedoras que teve uma árdua jornada para conquistar seu espaço e ser respeitada em seu ramo.

## AGRADECIMENTOS

A minha graduação, e, em especial este trabalho não seriam possível sem uma rede de apoio acolhedora que me apoiaram e não me deixaram desistir.

Agradeço à minha família: minha mãe Sonia, professora, meu pai Luis Antonio, à minha irmã Jacqueline, que se esforçaram durante toda minha graduação fazendo este sonho se tornar realidade. Agradeço por todo apoio e paciência que tiveram comigo durante estes anos.

Agradeço ao professor Dr. Marcio Antonio Bazani pela oportunidade de realizar este trabalho e se mostrar prestativo quando necessário. Obrigada pelas aulas durante a graduação, que foram essenciais para minha formação.

Por fim, agradeço a todos que me acompanharam ao longo dos anos, amigos, professores, colegas de classe, que contribuíram de alguma forma para que tudo aqui fosse possível.

*“Não podemos prever o futuro, mas podemos criá-lo.”*

**Peter Drucker**

## RESUMO

O planejamento de estoque têm se tornado necessário para manter a empresa competitiva no mercado, é um processo que têm como objetivo definir estratégias para monitorar e ajustar o progresso de um projeto, garantindo mais eficiência e agilidade. Envolvendo a identificação de indicadores-chave de desempenho, a definição de marcos e metas, além da alocação adequada de recursos e responsabilidades. A metodologia ágil é uma das estratégias usada no planejamento de estoque que prioriza a flexibilidade, a colaboração e a eficiência. Comparando à metodologias tradicionais, os processos ágeis são mais curtos e permitem realizar adaptações durante a execução e reflexão constante para a melhoria do processo.

O sistema Kanban representa uma estratégia de gestão visual cujo propósito é aprimorar a dinâmica de fluxos de trabalho e elevar a eficácia das operações. Através da utilização de um quadro físico ou digital segmentado em colunas que espelham as fases do processo laboral, as atividades são simbolizadas por cartões que transicionam entre as colunas à medida que evoluem dentro do fluxo de trabalho. O enfoque no Kanban é permitir que as equipes visualizem as tarefas em andamento, identifiquem pontos de estrangulamento, façam ajustes em prioridades e direcionem esforços para a conclusão das atividades de maneira mais eficiente.

O planejamento de controle se configura como um método para supervisionar e adaptar o desenvolvimento de um projeto, a metodologia ágil representa uma abordagem flexível voltada ao desenvolvimento de projetos, destacando a entrega gradual de valor, enquanto o sistema Kanban consiste em uma técnica de gestão visual destinada a otimizar a circulação de tarefas e aprimorar a eficiência. Cada um destes conceitos contribui significativamente para o aperfeiçoamento da estrutura organizacional, a colaboração interpessoal e a execução de projetos e processos de maneira mais efetiva.

**Palavras-chave:** Estoque, Sistema Kanban, Planejamento de Estoque.

## ABSTRACT

Inventory planning has become necessary to keep the company competitive in the market. It is a process aimed at defining strategies to monitor and adjust project progress, ensuring greater efficiency and agility. This involves identifying key performance indicators, defining milestones and goals, as well as the proper allocation of resources and responsibilities. Agile methodology is one of the strategies used in inventory planning, prioritizing flexibility, collaboration, and efficiency. Compared to traditional methodologies, agile processes are shorter and allow for adaptations during execution and constant reflection for process improvement.

The Kanban system represents a visual management strategy whose purpose is to enhance workflow dynamics and improve operational effectiveness. Through the use of a physical or digital board segmented into columns mirroring the phases of the work process, activities are symbolized by cards that transition between columns as they progress within the workflow. The focus of Kanban is to enable teams to visualize ongoing tasks, identify bottlenecks, make priority adjustments, and direct efforts toward completing activities more efficiently.

Control planning serves as a method for overseeing and adapting project development. Agile methodology represents a flexible approach to project development, emphasizing the gradual delivery of value, while the Kanban system consists of a visual management technique aimed at optimizing task flow and enhancing efficiency. Each of these concepts significantly contributes to improving organizational structure, interpersonal collaboration, and the execution of projects and processes more effectively.

**Palavras-chave:** Inventory, Kanban System, Inventory Planning.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Uma definição de planejamento e controle de estoque. . . . . | 9  |
| Figura 2 – Layout esquematizado do estoque - vista 1. . . . .           | 23 |
| Figura 3 – Layout esquematizado do estoque - vista 2. . . . .           | 23 |
| Figura 4 – Prateleira do estoque da empresa em estudo. . . . .          | 24 |
| Figura 5 – Prateleira com aplicação Kanban - vista 1. . . . .           | 27 |
| Figura 6 – Prateleira com aplicação Kanban - vista 2. . . . .           | 27 |

## SUMÁRIO

|          |                                                                                              |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO . . . . .</b>                                                                  | <b>8</b>  |
| <b>2</b> | <b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA . . . . .</b>                                                       | <b>9</b>  |
| 2.1      | ESTOQUE . . . . .                                                                            | 9         |
| 2.2      | VALOR DE ESTOQUE . . . . .                                                                   | 11        |
| 2.3      | TIPOS DE ESTOQUE . . . . .                                                                   | 12        |
| 2.3.1    | Estoque de proteção . . . . .                                                                | 12        |
| 2.3.2    | Estoque de ciclo . . . . .                                                                   | 12        |
| 2.3.3    | Estoque de antecipação . . . . .                                                             | 12        |
| 2.3.4    | Estoques de distribuição . . . . .                                                           | 13        |
| 2.4      | ESTOQUES DO RAMO DE EMPRESAS DO SETOR ALIMENTÍCIO                                            | 13        |
| 2.4.1    | Legislação Brasileira sobre Gestão de Estoques em Empresas<br>do Setor Alimentício . . . . . | 14        |
| 2.4.2    | A Implementação do Sistema Kanban no Setor Alimentício .                                     | 16        |
| <b>3</b> | <b>METODOLOGIA . . . . .</b>                                                                 | <b>18</b> |
| <b>4</b> | <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO . . . . .</b>                                                      | <b>20</b> |
| 4.1      | CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ANALISADA . . . . .                                                | 20        |
| 4.2      | APRESENTAÇÃO DO CONTROLE ATUAL . . . . .                                                     | 20        |
| 4.3      | APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE MELHORIA . . . . .                                               | 25        |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSÃO . . . . .</b>                                                                   | <b>30</b> |
|          | Referências . . . . .                                                                        | 31        |

## 1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, as empresas se encontram em um cenário de altíssima competitividade em que se exige cada vez mais planejamentos estratégicos eficientes, permitindo assim a otimização dos recursos, gerando agilidade e economia dos processos, partindo desse princípio, criou-se o setor de logística das organizações, relacionado quase todos os setores obtendo, assim, uma visão holística dos pontos críticos que a empresa está enfrentando, podendo criar soluções para reverter a situação, transformando assim, o desperdício se transforme em lucro (Slack 2018).

Tendo por objetivo gerar um eficiente controle de estoque, surgiu no Japão, na década de 70, o Just In Time (JIT), que objetiva produzir apenas quando se tem a demanda, trabalhando com o estoque mínimo. Dentro do JIT, desenvolve-se o sistema KANBAN, que nada mais é do que o nome dado aos cartões utilizados para autorizar a produção e a movimentação de itens, no decorrer do processo produtivo. O significado da palavra KANBAN é: conceitos como sinalização, nota, registro ou cartão (Volante 2014).

O estudo do KANBAN como Sistema de Produção tem por objetivo mostrar a quantidade de peças e componentes necessários para produzir um produto, sendo uma maneira de solicitar as peças para a próxima etapa no processo de produção, agilizando o trabalho. Mas, sua ideia principal é que no momento da montagem não falem peças para a produção gerando perdas; quando necessárias peças para a realização do trabalho, o funcionário se responsabilizará para ir ao estoque e levará a embalagem para a área de coleta. O principal objetivo é que a produção não pare e com o auxílio desse método o qual auxilia na percepção de uma situação que se necessita obter mais material (Volante 2014).

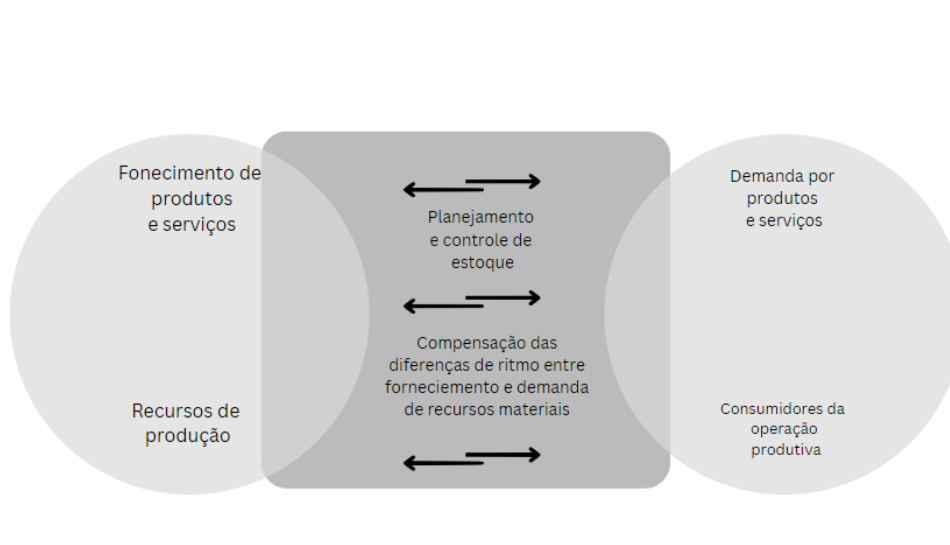
## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 ESTOQUE

Os gestores de produção geralmente adotam uma perspectiva ambivalente em relação aos estoques. De um lado, reconhecem que esses recursos representam uma despesa considerável e, por vezes, consomem uma parcela significativa do capital disponível. Além disso, a manutenção de estoques implica em riscos associados ao potencial deterioro, obsolescência ou perda de itens, além de ocupar valiosos espaços físicos. No entanto, por outro lado, os estoques oferecem um grau substancial de segurança, particularmente em ambientes de natureza complexa e incerta. Conscientes desse paradoxo, opta-se por manter itens em estoque, a fim de estar preparado para eventualidades, seja a demanda inesperada de consumidores ou a necessidade imprevista de programas de produção. Em essência, os estoques funcionam como um seguro contra o desconhecido (Slack 2018).

Sem dúvida, a importância dos estoques se torna inquestionável quando se consideram cenários em que um cliente opta por buscar um fornecedor concorrente simplesmente porque um item encontra-se em falta no estoque ou quando um grande projeto fica paralisado aguardando a disponibilidade de uma pequena peça. Este dilema sublinha a essência da gestão de estoques: apesar dos custos e outras desvantagens associadas à sua manutenção, esses recursos desempenham um papel crítico na facilitação da conciliação entre a oferta e a procura. De fato, sua existência é inerente à realidade de que a oferta e a procura nem sempre operam em perfeita harmonia. Efetivamente, sua existência é derivada da falta de equilíbrio entre oferta e demanda, como exemplifica a Figura 1 (Slack 2018).

Figura 1 – Uma definição de planejamento e controle de estoque.



Fonte: (Slack 2018) - adaptado

De acordo com a definição proposta por Slack, estoque é caracterizado como a reserva acumulada de recursos materiais dentro de um sistema de transformação. Em alguns contextos, o termo estoque também é empregado para denotar a acumulação de qualquer tipo de recurso armazenado. Por conseguinte, uma instituição bancária pode manter um "estoque" de pessoal, um "estoque" de caixas eletrônicos (Automatic Teller Machines - ATMs) e, até mesmo, um "estoque" de agências de varejo. No entanto, é importante ressaltar que, embora esses recursos de transformação possam ser tecnicamente classificados como "estoques" devido ao fato de não serem obtidos sempre que um consumidor faz uma solicitação ao banco, não representam, em sua essência, o conceito convencionalmente atribuído ao termo estoque. Comumente, o termo estoque é utilizado para se referir aos recursos de entrada que estão sujeitos a um processo de transformação (Slack 2018).

Por conseguinte, uma empresa do setor de manufatura manterá estoques de materiais, enquanto um escritório de consultoria tributária manterá estoques de informações. Analogamente, um parque temático manterá estoques de consumidores (quando se referem a consumidores que estão sendo processados, utiliza-se a terminologia "filas" embora a essência da concepção seja a mesma, o termo "filas" é considerado mais apropriado nesse contexto). Da mesma forma, uma empresa do setor alimentício manterá um estoque de matéria-prima destinado à produção de seus produtos (Slack 2018).

Portanto, o conceito de estoque, como delineado por Slack, está associado à acumulação de recursos materiais ou informações utilizadas como insumos em processos de transformação, sendo fundamental para a gestão eficiente de operações em diversas áreas industriais e comerciais (Slack 2018).

Neste estudo, optou-se por abordar conjuntamente o planejamento e o controle de estoque, dada a falta de uma distinção nítida entre ambos, tanto teoricamente quanto na prática. No entanto, há certas características gerais que permitem diferenciá-los. Um plano consiste na formalização do que se pretende que ocorra em um determinado momento futuro. É importante ressaltar que um plano não assegura a ocorrência efetiva de um evento; trata-se, antes, de uma declaração de intenção para sua realização. Os planos, entretanto, são construídos com base em expectativas, as quais representam meras projeções sobre o futuro. Ao implementar planos, as operações frequentemente se deparam com imprevistos. Os consumidores podem alterar suas preferências e cronogramas, os fornecedores nem sempre conseguem cumprir prazos, máquinas podem falhar e funcionários podem faltar por motivos de saúde (Slack 2018).

Segundo Slack, o controle consiste no processo de lidar com tais variações. Isso pode implicar a necessidade de redesenhar planos a curto prazo ou realizar intervenções operacionais para corrigir desvios. Por exemplo, buscar novos fornecedores capazes de entrega rápida, consertar máquinas defeituosas ou realocar pessoal para cobrir ausências. O controle se encarrega de realizar os ajustes necessários para que a operação alcance os objetivos estabelecidos pelo plano, mesmo diante da não confirmação dos pressupostos

assumidos (Slack 2018).

Podemos conceituar o plano como um conjunto de intenções em relação ao que deveria ocorrer, enquanto o controle consiste em um conjunto de ações voltadas para a orientação do plano, monitorando sua implementação real e efetuando mudanças conforme necessário (Slack 2018).

## 2.2 VALOR DE ESTOQUE

O custo de estoque constitui um elemento crucial para as organizações, mensurando o investimento necessário para a manutenção de um estoque, levando em consideração seu volume (Slack 2018). Este custo está intimamente relacionado ao conceito de custo de oportunidade, que representa o valor que a empresa deixa de auferir ao manter capital alocado em estoques, em vez de aplicá-lo em outras oportunidades financeiras potencialmente mais lucrativas. Portanto, a gestão eficiente de estoques é imperativa para a redução de custos, identificação de produtos com maior demanda e alinhamento do estoque de matérias-primas com a produção (Phillips 2016).

A administração de estoques envolve uma gama de estratégias e ferramentas que auxiliam as empresas na otimização de seus processos. Dentre esses instrumentos, destaca-se o Bloco K, que registra todas as movimentações da empresa relacionadas aos estoques e serve como um mecanismo de controle e fiscalização governamental. A utilização do Bloco K assegura que as empresas mantenham registros precisos e estejam em conformidade com as exigências fiscais e regulamentares (Rommel Juliano Chies 2017).

Adicionalmente, as empresas podem se beneficiar da aplicação da curva ABC na gestão de estoques. A curva ABC é uma técnica que classifica os produtos com base no volume de vendas e na rotatividade, permitindo que as empresas identifiquem itens de maior e menor relevância. Produtos com maior volume de vendas (categoria A) são gerenciados com prioridade, enquanto aqueles com menor rotatividade (categoria C) são otimizados para redução de custos. Esta metodologia facilita a alocação eficiente de recursos e a melhoria do fluxo de caixa (Rommel Juliano Chies 2017).

Além disso, uma gestão eficiente de estoques contribui significativamente para a melhoria da cadeia de suprimentos, assegurando que os produtos certos estejam disponíveis no momento oportuno e em quantidades adequadas. Isso minimiza o risco de excessos ou faltas de estoque, que podem impactar negativamente as operações e os resultados financeiros da empresa. Em síntese, uma abordagem estratégica na gestão de estoques é essencial para o sucesso organizacional, influenciando diretamente a capacidade da empresa de atender à demanda do mercado e maximizar seus lucros (Rommel Juliano Chies 2017).

## 2.3 TIPOS DE ESTOQUE

Nesta seção aborda os diferentes tipos de estoque. Segundo SLACK, existem quatro tipos principais de estoque: estoque de proteção, estoque de ciclo, estoque de antecipação e estoque de canal (Slack 2018).

### 2.3.1 Estoque de proteção

O estoque de proteção, também denominado estoque isolador, tem como objetivo mitigar as incertezas associadas ao fornecimento e à demanda. Exemplificando, em uma operação de varejo, a demanda nunca pode ser prevista com total precisão, mesmo que se tenha uma estimativa confiável do seu nível mais provável. Para garantir a disponibilidade de produtos, os varejistas encomendam bens de seus fornecedores de forma a manter uma quantidade mínima de cada item em estoque. Esse nível mínimo existe para cobrir a possibilidade de a demanda superar as expectativas durante o período de ressuprimento dos bens. Assim, o estoque de proteção serve para compensar as incertezas tanto no fornecimento de bens para a loja quanto na demanda por bens na saída da loja. De maneira similar, dois estágios de um processo de produção podem ter, em média, a mesma taxa de produção, mas o tempo de processamento individual pode variar em relação à média (Slack 2018).

### 2.3.2 Estoque de ciclo

O estoque de ciclo é gerado devido à incapacidade de um ou mais estágios da operação fornecerem simultaneamente todos os itens que produzem. Por exemplo, considere um estabelecimento que oferece três tipos de produtos, todos com a mesma popularidade entre os consumidores. Devido à natureza dos processos de fabricação, apenas um tipo de produto pode ser produzido por vez. Assim, o fabricante precisa produzir cada tipo de produto em lotes. Esses lotes devem ser suficientemente grandes para atender à demanda de cada produto até que o próximo ciclo de produção esteja disponível para venda. Portanto, mesmo quando a demanda é conhecida e previsível, sempre haverá algum nível de estoque para compensar o fornecimento irregular de cada tipo de produto (Slack 2018).

### 2.3.3 Estoque de antecipação

O estoque de antecipação é empregado para equilibrar as diferenças entre o ritmo de fornecimento e a demanda. Em vez de produzir o produto final apenas quando necessário, ele é fabricado ao longo do ano, antes da demanda, e armazenado até o momento de sua utilização. Este tipo de estoque é especialmente útil quando as flutuações de demanda são significativas, mas relativamente previsíveis. Além disso, o estoque de antecipação pode

ser utilizado em situações onde as variações no fornecimento são consideráveis, como no caso de alimentos enlatados sazonais (Slack 2018).

#### **2.3.4 Estoques de distribuição**

Estoques no canal de distribuição surgem devido à impossibilidade de transporte instantâneo de materiais entre o ponto de fornecimento e o ponto de demanda. Quando uma loja de varejo encomenda itens de um fornecedor, este aloca o estoque em seu próprio armazém, embala, carrega em seus caminhões, transporta até o destino e descarrega no estoque do varejista. Durante o período desde a alocação do estoque (quando se torna indisponível para outros consumidores) até sua disponibilização na loja de varejo, o estoque é considerado como estando no canal de distribuição. Portanto, todo estoque em trânsito é classificado como estoque no canal (Slack 2018).

### **2.4 ESTOQUES DO RAMO DE EMPRESAS DO SETOR ALIMENTÍCIO**

O gerenciamento de estoque emerge como um componente vital na administração eficaz de estabelecimentos gastronômicos, pois suas práticas influenciam não apenas os custos operacionais, mas também a qualidade do serviço prestado aos clientes. Esta dissertação busca investigar os principais elementos do controle de estoque em restaurantes, sublinhando a relevância da aderência às normativas legais brasileiras pertinentes. Além disso, o texto enfatizará a interconexão entre a conformidade regulatória e o desempenho geral do negócio no setor de serviços alimentícios (Phillips 2016)

A administração de estoques em estabelecimentos gastronômicos é uma atividade multifacetada que abarca uma vasta gama de mercadorias, desde alimentos perecíveis, como carnes e laticínios, até produtos não perecíveis, como grãos e enlatados, além de uma variedade de insumos essenciais para as operações diárias (Phillips 2016). A gestão eficiente desses estoques não se limita apenas ao armazenamento e à organização, mas também envolve a adoção de estratégias proativas que englobam o controle de inventário, a previsão precisa da demanda e a implementação de medidas para reduzir o desperdício e minimizar as perdas (Slack 2018).

Nesse contexto dinâmico, a implementação de sistemas informatizados de gestão de estoque emerge como uma solução fundamental para enfrentar os desafios inerentes à administração de estoques em restaurantes. Esses sistemas oferecem uma ampla gama de funcionalidades, incluindo o rastreamento em tempo real das movimentações de estoque, a geração automática de relatórios detalhados e a análise de dados para identificar padrões de consumo sazonal e tendências de mercado. Para Phillips essa abordagem tecnológica avançada, os gestores podem realizar um acompanhamento minucioso das entradas e saídas de produtos, o que permite uma tomada de decisão mais informada e uma gestão mais precisa e eficiente dos recursos disponíveis. Assim, os sistemas informatizados de gestão

de estoque não apenas otimizam os processos operacionais, mas também contribuem para a maximização da lucratividade e a melhoria da qualidade do serviço oferecido aos clientes (Phillips 2016).

#### **2.4.1 Legislação Brasileira sobre Gestão de Estoques em Empresas do Setor Alimentício**

A legislação brasileira que versa sobre a gestão de estoques em estabelecimentos gastronômicos é um conjunto normativo abrangente que abarca diversas esferas, incluindo a segurança alimentar, o controle de qualidade e a proteção dos direitos do consumidor. A Lei nº 8.078/1990, popularmente conhecida como Código de Defesa do Consumidor (CDC), representa um marco regulatório fundamental nesse contexto, delineando as responsabilidades dos restaurantes em garantir a integridade, qualidade e segurança dos produtos disponibilizados aos consumidores. Tal regulamentação implica, entre outras exigências, na obrigatoriedade de manutenção de registros precisos concernentes às datas de validade e às condições de armazenamento dos alimentos, assegurando assim a conformidade com as normas estabelecidas (Brasil 1990).

Paralelamente, a atuação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) se destaca como um importante órgão regulador no cenário da segurança alimentar no país. Através da Resolução RDC nº 216/2004, a ANVISA estabelece diretrizes minuciosas para a manipulação, armazenamento e preparo de alimentos em ambientes comerciais, visando primordialmente resguardar a saúde pública e salvaguardar a qualidade dos alimentos consumidos pela sociedade. Essas normativas detalhadas abrangem desde questões relacionadas à higiene pessoal dos manipuladores até especificações técnicas concernentes à conservação e transporte dos insumos alimentícios, refletindo um compromisso regulatório em assegurar padrões sanitários elevados em todo o ciclo produtivo e distributivo da indústria alimentícia nacional (Brasil 1990).

Dessa forma, a legislação brasileira sobre gestão de estoques em restaurantes não apenas estabelece parâmetros normativos para a operacionalização desses estabelecimentos, mas também desempenha um papel fundamental na proteção da saúde dos consumidores e na garantia da qualidade dos alimentos disponibilizados no mercado gastronômico (ANVISA 2021).

Embora seja inegável a importância da conformidade estrita com as leis e regulamentos vigentes, é recorrente a constatação de que numerosos estabelecimentos gastronômicos se deparam com desafios substanciais no que tange ao gerenciamento de seus estoques (Silva 2018). Dentre as dificuldades mais frequentemente identificadas, destacam-se:

- Excesso de estoque: Tal situação se caracteriza pela manutenção de quantidades superiores às necessidades operacionais imediatas, acarretando em custos adicionais relacionados ao armazenamento e, potencialmente, resultando em desperdício de ali-

mentos perecíveis. O acúmulo excessivo de inventário não apenas onera os recursos financeiros do estabelecimento, mas também compromete a eficiência operacional ao ocupar espaço útil que poderia ser alocado de forma mais produtiva.

- **Falta de controle de qualidade:** A ausência de procedimentos robustos de inspeção e verificação dos produtos recebidos pode ensejar na utilização de ingredientes de qualidade inferior na preparação dos pratos oferecidos. Essa deficiência na gestão de qualidade não apenas compromete a excelência gastronômica do estabelecimento, mas também pode representar um risco para a saúde dos consumidores, ao expô-los a alimentos contaminados ou deteriorados.
- **Ineficiências operacionais:** A adoção de processos manuais para a contagem e monitoramento do estoque frequentemente se revela como uma prática morosa e propensa a erros. A falta de automatização nesse aspecto dificulta a obtenção de dados precisos e atualizados sobre os níveis de inventário, prejudicando a capacidade do estabelecimento em realizar uma gestão eficaz de seus recursos. Ademais, tais ineficiências operacionais podem impactar negativamente a produtividade da equipe e comprometer a agilidade na tomada de decisões estratégicas.

Assim, a identificação e enfrentamento desses desafios emergem como imperativos para a promoção de uma gestão de estoque eficiente e sustentável nos estabelecimentos gastronômicos, visando não apenas o cumprimento das normativas legais, mas também a otimização dos recursos disponíveis e a garantia da excelência nos serviços prestados aos clientes (Silva 2018).

O gerenciamento eficaz de estoque em restaurantes é fundamental para garantir a eficiência operacional e a satisfação do cliente. Ao cumprir as leis e regulamentos brasileiros, os restaurantes podem não apenas evitar penalidades legais, mas também garantir a segurança e a qualidade dos alimentos oferecidos. Investir em sistemas de inventário automatizados e treinar a equipe em boas práticas de gestão de estoque são passos essenciais para alcançar o sucesso nessa área (Volante 2014).

A gestão eficiente do estoque é fundamental para a operação sustentável de restaurantes, com implicações diretas na qualidade do serviço prestado e na lucratividade do empreendimento. Uma abordagem que ganhou destaque na otimização de processos logísticos, incluindo o controle de estoque, é o sistema Kanban. Originado no Japão pela Toyota na década de 1950, o Kanban é um método de gerenciamento visual que visa melhorar a eficiência operacional ao controlar o fluxo de materiais ou informações. Sua aplicação no contexto da gestão de estoques em restaurantes tem sido objeto de estudo e implementação, proporcionando insights valiosos sobre como minimizar desperdícios, reduzir custos e otimizar a produção, conforme discutido por autores como Ballou (2004) e Stevenson (2018). Neste contexto, exploraremos a interseção entre a gestão de estoque

em restaurantes e a metodologia Kanban, destacando os princípios fundamentais e os benefícios potenciais de sua aplicação nesta indústria específica (Slack 2018).

#### **2.4.2 A Implementação do Sistema Kanban no Setor Alimentício**

O sistema Kanban, originário do Japão e popularizado pela Toyota na década de 1950, é uma metodologia de gestão de produção que visa otimizar o fluxo de trabalho e minimizar o desperdício por meio do controle visual do estoque e da demanda. Nos últimos anos, tem sido aplicado com sucesso em diversos setores além da indústria, incluindo o segmento de serviços, como restaurantes. Este artigo se propõe a analisar a implementação do sistema Kanban em estoques de restaurantes, destacando suas vantagens, desafios e impactos na eficiência operacional (Phillips 2016).

O sistema Kanban baseia-se em princípios fundamentais, como a produção puxada, a eliminação de desperdícios e a melhoria contínua. No contexto de restaurantes, a aplicação desses princípios requer adaptações específicas para atender às necessidades do setor de serviços. O estoque em um restaurante pode ser dividido em ingredientes perecíveis, não perecíveis e produtos de consumo rápido, cada um com suas próprias peculiaridades de gestão e controle (Silva 2018).

A implementação do sistema Kanban em estoques de restaurantes envolve várias etapas, começando pela identificação dos produtos e insumos críticos para o funcionamento do estabelecimento. Em seguida, é necessário estabelecer os limites de estoque para cada item, levando em consideração a demanda sazonal, as flutuações do mercado e as características dos produtos (Volante 2014).

Uma vez definidos os limites de estoque, o próximo passo é criar os cartões Kanban, que podem assumir diferentes formas, como cartões físicos, digitais ou até mesmo etiquetas de cores diferentes. Esses cartões são utilizados para sinalizar quando é necessário repor determinado item no estoque. Quando um produto atinge o limite mínimo estabelecido, o cartão Kanban correspondente é acionado, desencadeando o processo de reposição (Phillips 2016).

A implementação do sistema Kanban em estoques de restaurantes oferece diversas vantagens, tanto em termos de eficiência operacional quanto de satisfação do cliente. Uma das principais vantagens é a redução do desperdício, uma vez que o sistema permite um controle mais preciso do estoque e evita a compra excessiva de insumos. Além disso, o Kanban promove uma produção mais enxuta e ágil, garantindo que os produtos certos estejam disponíveis no momento certo e na quantidade adequada (Phillips 2016).

Outra vantagem do sistema Kanban é a melhoria da comunicação e da colaboração entre os diferentes setores do restaurante, como cozinha, estoque e atendimento ao cliente. Ao estabelecer um processo claro de reposição de estoque, o Kanban ajuda a evitar atrasos e conflitos, promovendo um ambiente de trabalho mais harmonioso e produtivo (Phillips 2016).

Apesar das vantagens, a implementação do sistema Kanban em estoques de restaurantes também apresenta desafios significativos. Um dos principais desafios é a necessidade de engajamento e treinamento da equipe, uma vez que a eficácia do sistema depende da colaboração de todos os membros da equipe. Além disso, é importante considerar a adaptação do sistema às características específicas de cada restaurante, levando em conta fatores como o tamanho do estabelecimento, o tipo de culinária e o perfil dos clientes (Phillips 2016).

Outro desafio é a integração do sistema Kanban com outros processos de gestão do restaurante, como o controle de qualidade, o planejamento de cardápios e o gerenciamento de fornecedores. Para que o Kanban seja eficaz, é necessário garantir uma integração harmoniosa com esses processos, de modo a otimizar toda a cadeia de suprimentos e maximizar os benefícios para o restaurante (Phillips 2016).

Em suma, a implementação do sistema Kanban em estoques de restaurantes pode trazer inúmeros benefícios, desde a redução do desperdício até a melhoria da eficiência operacional. No entanto, é importante reconhecer que a adoção do Kanban requer um comprometimento significativo por parte da equipe e uma abordagem adaptativa para lidar com os desafios específicos do setor de serviços. Com uma implementação cuidadosa e um acompanhamento diligente, o sistema Kanban pode se tornar uma ferramenta valiosa para aprimorar a gestão de estoques e impulsionar o sucesso dos restaurantes (Phillips 2016).

### 3 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi conduzida com base em um estudo de caso em uma microempresa do setor alimentício, especializada na venda de doces e bolos na cidade de Ilha Solteira - SP. Trata-se de uma investigação empírica com abordagem mista, abrangendo métodos qualitativos e quantitativos. A análise de conteúdo foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, utilizando tanto perguntas fechadas quanto abertas. A pesquisa segue um procedimento racional e sistemático, com o objetivo de responder às deficiências identificadas (GIL 2010).

A principal deficiência abordada nesta pesquisa refere-se à gestão de estoque. O objetivo é propor meios e estratégias para a otimização do estoque utilizando ferramentas como o Sistema Kanban, além de buscar a otimização do tempo e dos recursos financeiros.

Como instrumento de pesquisa, foram aplicadas entrevistas online semiestruturadas, contendo perguntas abertas e uma descrição da rotina de gestão de estoque. Também foi realizada uma visita rápida à microempresa em março de 2024, com o intuito de identificar com clareza as necessidades reais do estoque para alcançar os objetivos propostos. O ambiente natural de estudo é considerado a principal fonte de dados (Silva 2018).

A coleta de dados envolveu uma conversa com a empreendedora responsável, que mantém contato direto com o estoque e realiza todo o processo de estocagem, desde a compra de insumos até o recebimento e abastecimento na loja, com o auxílio de funcionários. Essa amostragem é essencial para a análise, pois envolve elementos diretamente relacionados ao ambiente de estudo e capazes de fornecer as informações necessárias (CORREA C. M.; MACHADO 2018).

A entrevista foi conduzida em duas etapas. A primeira etapa, realizada em 15 de novembro de 2023, teve duração de 40 minutos e contou com a participação da proprietária do estabelecimento, responsável pelo controle do estoque. O propósito desta fase foi coletar informações preliminares sobre o perfil da empresa, as quais foram registradas por meio de anotações. A segunda etapa da entrevista, com duração aproximada de 50 minutos, ocorreu em 27 de março de 2024 durante uma visita ao estabelecimento. Nesta fase, as perguntas visaram obter dados mais técnicos sobre o processo de recebimento de mercadorias, controle e organização do estoque, bem como os desafios enfrentados pela proprietária no gerenciamento deste setor da microempresa. As informações foram coletadas através de um interrogatório direto entre o entrevistador e a entrevistada, com perguntas formuladas conforme os objetivos específicos da pesquisa, assegurando a fluidez da entrevista. As respostas foram registradas em um bloco de notas no celular.

A utilização da técnica de entrevista é adequada quando o pesquisador necessita de respostas aprofundadas e detalhadas para alcançar os objetivos da pesquisa de maneira consistente. Somente indivíduos selecionados e com conhecimento específico so-

bre o tema da pesquisa podem fornecer informações concretas e relevantes. Neste caso, a entrevistada foi a proprietária do empreendimento. A entrevista constitui um método de pesquisa fundamental, pois permite acesso às atitudes e valores dos indivíduos, algo que não pode ser plenamente obtido por meio de questionários. Perguntas abertas são mais flexíveis e permitem a obtenção de respostas detalhadas em comparação com perguntas fechadas, proporcionando uma análise mais rica das perspectivas, interpretações de eventos, compreensões, experiências e opiniões dos entrevistados (ROSA Maria Virgínia de F. P. do Couto; ARNOLDI 2008.).

A pesquisa foi desenvolvida a partir da interpretação das informações registradas durante a entrevista. Este tipo de dado qualitativo é comum e frequentemente analisado em forma textual. Grande parte dos dados de áudio e vídeo são convertidos em texto para fins de análise (GIBBS 2009).

Na análise dos dados, buscou-se assegurar a coerência das informações obtidas com os objetivos da pesquisa. O embasamento teórico presente neste estudo também forneceu suporte para as indagações durante a discussão dos resultados.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo aborda os resultados pertinentes obtidos por meio da descrição, interpretação e análise dos dados provenientes da entrevista. Ele engloba a caracterização tanto da doceria quanto da entrevistada, a análise da demanda no estabelecimento, o sistema de gestão de estoque adotado e uma sugestão de aprimoramento para tal sistema.

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ANALISADA

A empresa em estudo trata-se de uma doceria, no qual caracteriza-se como uma microempresa, definida pelo SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) como, uma entidade comercial de pequeno porte, caracterizada por um faturamento bruto anual de até R\$360 mil. Essas empresas geralmente possuem até 19 colaboradores na indústria e até 9 colaboradores nos setores de comércio e prestação de serviços (SEBRAE 2022). Foi aberta em 2020, devido à pandemia de COVID-19, implantou-se o método *take away*. e *delivery*. Segundo Botelho, serviço de *take away*, também conhecido como *take out*, refere-se a um modelo de comercialização de alimentos em que os produtos não são consumidos no local de venda. Nesse sistema, os clientes realizam seus pedidos por meio de canais de comunicação, como *WhatsApp*, telefone ou aplicativo, e, posteriormente, retiram as encomendas diretamente na loja. Essa modalidade é especialmente conveniente para aqueles que desejam levar a refeição para casa ou para outros locais próximos, sem a necessidade de entrega domiciliar, sendo ideal ao período de pandemia (Botelho et al. 2020).

Até o término do ano de 2022, a estrutura organizacional permaneceu inalterada. Todavia, com o fim do período pandêmico, emergiu uma oportunidade para estabelecer uma unidade física visando à prestação de serviços presenciais aos clientes. Esta modificação no paradigma operacional implicou em ajustes administrativos, notadamente no que concerne ao planejamento meticuloso do gerenciamento de estoque.

O aumento na demanda tornou-se premente, exigindo uma expansão no volume de produtos disponíveis. No entanto, as limitações de espaço físico constituíram uma barreira direta a esse incremento. Assim, tornou-se indispensável um gerenciamento estratégico e eficiente do estoque, a fim de atender à demanda sem comprometer ainda mais a disponibilidade de espaço físico.

### 4.2 APRESENTAÇÃO DO CONTROLE ATUAL

A análise da demanda proporciona uma compreensão sobre como a microempresa administra seu estoque. É crucial que as estratégias e operações executadas estejam

alinhadas com as necessidades de seus clientes. A entrevistada avalia que a procura se mantém estável em seu maior período de funcionamento, o aumento da demanda nos finais de semanas, é esperado, no entanto, há mais variáveis que podem influenciar a demanda, como as promoções, eventos sazonais ao longo do ano e feriados. As promoções desempenham um papel vital na atração de novos clientes e na fidelização dos clientes habituais. Em particular, o período de páscoa em abril é o momento de maior impacto, com uma demanda significativamente ampliada.

A doceria realiza previsões de demanda mediante a análise dos padrões observados nos meses precedentes, incorporando considerações acerca de datas especiais do calendário para realizar ajustes pertinentes nos pedidos, incluindo a aquisição de embalagens e matéria-prima específicas para ocasiões comemorativas. Adicionalmente, a empresa demonstra preocupação em antecipar possíveis contratempos, adotando medidas preventivas para mitigar incertezas, tal como a manutenção de um estoque mínimo e um estoque máximo.

Nos estabelecimentos culinários, são requisitadas alta velocidade, facilidade de acesso e disponibilidade de tempo para as tarefas gerenciais, especialmente aquelas relacionadas à tomada de decisões rotineiras. No contexto da doceria analisada, a tecnologia informacional proporcionada pelo software EXCEL utilizado facilita de maneira significativa tais atividades gerenciais, destacando-se a de compras para o estabelecimento. A complexidade dos cálculos frequentemente mencionados na literatura torna-se inviável de ser realizada manualmente por esta empresa, a menos que seja empregada uma solução de software específica. Isso evidencia que a empresa está em consonância com os avanços tecnológicos na área da gestão de estoques. Durante a entrevista, foi notável a versatilidade e eficácia do referido programa, evidenciada pela rapidez e facilidade com que executa diversas tarefas gerenciais relacionadas ao estoque.

A entrevistada demonstrou igualmente amplo conhecimento na gestão de estoques e em atividades administrativas, além de ter mostrado fluência ao longo da entrevista.

Os fornecedores estabelecem parcerias robustas e relações de confiança com a entrevistada, contribuindo para uma maior eficácia na cadeia logística entre eles e a empresa. Salienta-se a relevância de fomentar laços fundamentados na confiança e na interação interpessoal vigorosa com os fornecedores.

Durante a entrevista, a entrevistada indicou sua prática de aquisição de insumos para a loja em intervalos mensais, recorrendo a fornecedores de produtos em atacado. A análise do inventário e a previsão de vendas para o mês subsequente são conduzidas durante a semana precedente. Para realizar a programação das compras, a empreendedora inicialmente deve conduzir uma análise da demanda do período anterior. Posteriormente, é necessário avaliar o estoque existente, levando em consideração uma margem mínima estabelecida de forma integralmente estimada. Em seguida, procede-se com a elaboração de anotações e cálculos referentes ao necessário para o próximo mês. Um dos principais

critérios adotados para as compras é a data de validade dos produtos, considerando que alguns itens possuem uma validade bastante restrita, resultando em parâmetros reduzidos tanto para as compras quanto para o estoque máximo.

Os produtos adquiridos nesses momentos são caracterizados como não perecíveis, denotando uma durabilidade estendida que permite seu armazenamento por períodos prolongados sem evidenciar rápida deterioração. Exemplos incluem leite condensado e creme de leite enlatados, que constituem os principais ingredientes utilizados em sua atividade comercial (TDP 2018).

Os produtos perecíveis, definidos como aqueles que exibem uma vida útil limitada e são susceptíveis a uma rápida degradação caso não sejam submetidos a condições de armazenamento apropriadas, são providos por fornecedores ao estabelecimento comercial em uma base semanal. Exemplificadamente, frutas são incluídas nesta categoria (TDP 2018). Após a chegada, as frutas são submetidas a um processo de higienização e posteriormente armazenadas em um espaço refrigerado dedicado. Estes refrigeradores são posicionados em uma área isolada do estoque, com maior proximidade física à região de preparo de doces, visando facilitar a operação. Por outro lado, outros produtos são alocados em um ambiente distinto, mantendo-se segregados para garantir sua preservação, e sem ter contato com o solo, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 216/2004 (ANVISA 2004).

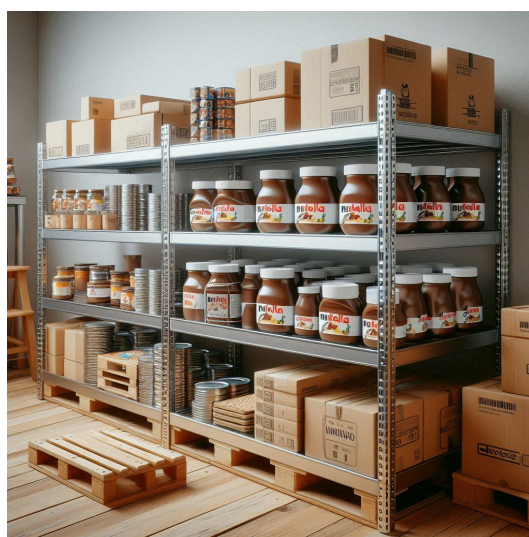
Conforme estabelecido pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 216/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), é requerido que todos os itens em estoque, incluindo alimentos, produtos químicos e embalagens, sejam armazenados em prateleiras ou paletes, evitando-se o contato direto com o solo. Essa prática visa mitigar o risco de contaminação dos alimentos, assegurando a adequada higiene e segurança durante o armazenamento (ANVISA 2021).

Ademais, a ANVISA também regula os materiais destinados ao contato com alimentos. Embora a legislação não aborde especificamente a questão do contato direto dos alimentos com o chão, a Instrução Normativa (IN) 281/2024 e a RDC 843/2024 tratam de diversos aspectos relacionados à segurança dos materiais empregados em embalagens e utensílios que entram em contato com os alimentos. Tais normativas visam mitigar os riscos à saúde decorrentes da transferência de substâncias provenientes desses materiais para os alimentos (ANVISA 2021).

Portanto, é essencial observar as diretrizes estabelecidas pela ANVISA a fim de garantir a qualidade e a segurança dos alimentos ao longo de todo o processo, desde o armazenamento até o consumo. Recomenda-se manter os alimentos distanciados do solo e empregar materiais apropriados para embalagens e utensílios, em conformidade com as regulamentações vigentes. A entrevistada se mostrou extremamente cuidadosa com as diretrizes apresentada.

Os itens em estoque são acondicionados em armários, os quais compreendem armários abertos de aço inoxidável e armários fechados, onde os produtos são dispostos e arranjados de acordo com as instruções da entrevistada. No contexto descrito, o espaço de armazenamento do estoque é composto por duas unidades de armários aderidas a uma parede, enquanto outras três estão dispostas em diferentes paredes. Adicionalmente, paletes de armazenamento são posicionados estrategicamente em um dos cantos do ambiente. A representação do estoque do estabelecimento em análise é apresentada na Figura 2 e 3. No contexto da produção, os produtos remanescentes após o uso não são reintegrados ao estoque, pois devem ser consumidos integralmente conforme as exigências das funcionárias.

Figura 2 – Layout esquematizado do estoque - vista 1.



Fonte: autoria própria, criado em DALL.E 3

Figura 3 – Layout esquematizado do estoque - vista 2.



Fonte: autoria própria, criado em DALL.E 3

Na Figura 4, apresenta-se uma representação visual de um dos armários situados no depósito da entidade empresarial objeto de investigação. Observa-se que os artefatos estão arranjados sem qualquer sistema de categorização ou marcação identificativa que possibilite a contextualização além da classificação genérica dos produtos. Os produtos são organizados por tipo no armário. Por exemplo, os óleos são agrupados na extremidade esquerda, enquanto mais à direita encontram-se o chocolate em pó, o creme de avelã e o leite em pó. A entrevistada relatou que, ao retirar cada produto do estoque para uso, verifica-se a validade de cada item que será utilizado em cada preparação. Esse processo consome tempo considerável, pois a data de validade nem sempre está claramente visível, exigindo uma inspeção minuciosa para encontrá-la.

Figura 4 – Prateleira do estoque da empresa em estudo.



Fonte: autoria própria.

A ausência de restrições à entrada de funcionários no local resulta na dependência da entrevistada em relação à colaboração destes para retirar apenas os itens previamente designados. A responsabilidade de listar o inventário semanalmente recai sobre a empreendedora, a fim de facilitar a aquisição emergencial quando necessário, sendo também verificada a validade de todos os produtos durante este processo de produção. Esta atividade demanda uma quantidade significativa de tempo de produção, aproximadamente 30 horas por mês, levando em conta o período dedicado à pesquisa de preços. A entrevistada destacou que, para manter a competitividade de seus preços, ela busca por promoções que possam proporcionar vantagens financeiras, visto que, apesar de contar com fornecedores de alta qualidade, as promoções auxiliam na redução de seus custos. Frequentemente, os

itens incluídos nessas promoções apresentam prazos de validade próximos, o que requer um consumo em um período de tempo relativamente curto.

Na entrevista, a empresária estimou que, para preparar a massa de brownie, ela gasta aproximadamente 40 minutos, excluindo o tempo de cocção, dos quais 10 minutos são dedicados exclusivamente à verificação dos ingredientes, representando 25% do tempo total destinado a essa atividade. Ela também mencionou que, em preparações mais complexas, com um maior número de ingredientes, esse tempo é ainda maior. Além disso, relatou que muitos produtos são descartados devido à expiração do prazo de validade, o que resulta na perda de matéria-prima e, conseqüentemente, em prejuízos financeiros.

Durante os questionamentos, a entrevistada admitiu que, quando novos produtos chegam, não há um cuidado rigoroso ao armazená-los. Os insumos são organizados, conforme observado na Figura 7, apenas por grupos de produtos similares, sem considerar a rotação adequada do estoque. Os produtos novos são frequentemente colocados à frente dos produtos já armazenados, com a intenção de otimizar o tempo de organização dos novos itens. Este procedimento é adotado para acelerar o processo de estocagem, evitando demoras iniciais.

No entanto, essa aparente otimização inicial acaba por se tornar problemática. Posteriormente, ao retirar os produtos do estoque para uso, é necessário realizar uma verificação minuciosa de cada insumo, particularmente para confirmar as datas de validade. Esse processo de verificação demanda significativamente mais tempo do que se a organização inicial tivesse seguido um método mais sistemático, como o método PEPS (Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair) (Silva 2018). Observou-se que a entrevistada frequentemente adquire produtos próximos ao prazo de validade por estarem em promoção. Portanto, a aplicação isolada do método PEPS (Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair) não seria eficaz no controle de estoque da empresa em estudo. A falta de um sistema de armazenamento adequado não apenas compromete a eficiência operacional, mas também aumenta o risco de utilizar produtos fora do prazo de validade, contribuindo para o desperdício e possíveis prejuízos financeiros adicionais.

#### 4.3 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE MELHORIA

A avaliação dos dados revela uma lacuna na eficácia da gestão de estoque, evidenciando uma insuficiente excelência na sua condução. A problemática associada ao estoque se manifesta inicialmente na significativa quantidade de tempo despendida em sua análise e organização, conforme indicado, totalizando 30 horas mensais, equivalente a aproximadamente 3 dias completos de trabalho, mesmo com a implementação de medidas para otimizar o tempo durante a alocação de novos produtos no estoque.

Como mencionado na análise de dados, o problema identificado decorre do armazenamento de novos itens na frente ou sobre os produtos mais antigos já estocados, resultando

na perda de itens por expiração e no tempo despendido na verificação da validade de cada produto.

Para solucionar essa questão, sugere-se a adoção da abordagem de gerenciamento visual originada no sistema de produção da Toyota, conhecida como Kanban. Este sistema, inicialmente concebido para a manufatura, destaca-se pela sua ênfase na eliminação de desperdícios e na otimização do fluxo de trabalho. Vale ressaltar que o Kanban tem sido aplicado com sucesso em diversas áreas, incluindo o controle de estoque (Volante 2014).

Inicialmente, o processo compreenderá a classificação dos itens armazenados em estoque, levando em consideração sua validade e categoria. Os itens perecíveis serão agrupados em três categorias distintas, com base em seu prazo de validade:

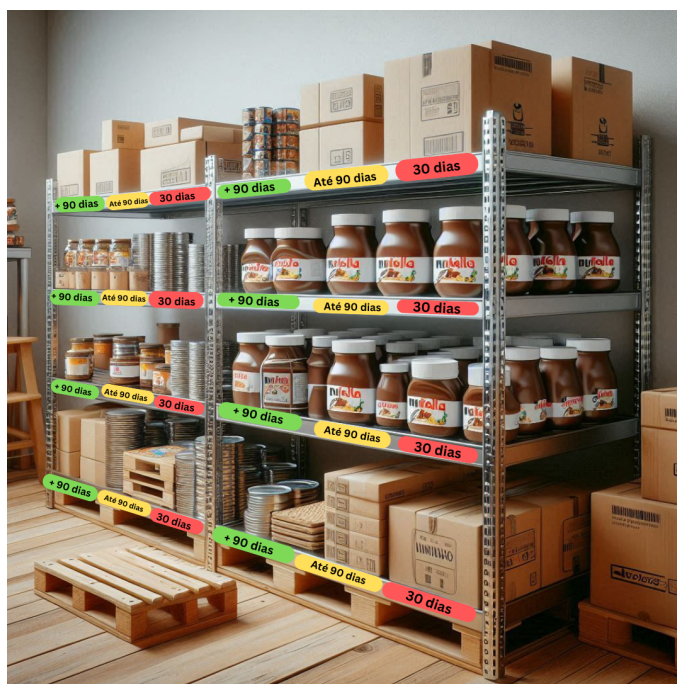
- Itens com validade expirando dentro de 30 dias;
- Itens com validade expirando entre 30 e 90 dias;
- Itens com validade expirando após 90 dias.

A organização será realizada com uma inspiração ao método PEPS (Primeiro que Entra, Primeiro que Sai), onde os itens com prazo de validade mais próximo serão colocados à frente dos demais para priorizar seu escoamento. Essa prática visa evitar perdas decorrentes da expiração do prazo de validade, deterioração ou obsolescência dos produtos, além de assegurar a manutenção da precisão dos registros de preços do estoque (Silva 2018). No método PEPS, teoricamente, os produtos novos seriam sempre alocados atrás dos itens já armazenados. Contudo, como os produtos recém-adquiridos nem sempre possuem uma validade mais longa, implementaremos uma classificação para que os produtos possam ser armazenados em três categorias, mesmo dentro de uma única compra, se necessário. Dessa forma, os suprimentos serão dispostos em um lado das prateleiras, reservando o outro lado para a acomodação dos novos itens, conforme ilustrado nas Figuras 5 e 6.

Nas Figuras 5 e 6, observamos as etiquetas posicionadas horizontalmente nas prateleiras dos armários, exibindo informações relativas aos produtos ali armazenados. Existem três tipos de etiquetas, diferenciadas por cores e texto, visando facilitar a compreensão dos funcionários. Essas etiquetas são categorizadas da seguinte maneira:

- VERMELHO: 30 DIAS, indicando itens cuja validade expira dentro de 30 dias;
- AMARELO: ATÉ 90 DIAS, referindo-se a itens cuja validade expira entre 30 e 90 dias;
- VERDE: +90 DIAS, designando itens cuja validade expira após 90 dias.

Figura 5 – Prateleira com aplicação Kanban - vista 1.



Fonte: autoria própria, criado em DALL.E 3 e CANVA

Figura 6 – Prateleira com aplicação Kanban - vista 2.



Fonte: autoria própria, criado em DALL.E 3 e CANVA

Nesse contexto, é estabelecido que as etiquetas de cor vermelha, identificadas pela inscrição "30 dias", denotam os itens cuja validade se encerra em um período de 30 dias, sendo esses produtos prioritários na seleção como matéria-prima. As etiquetas amarelas, com a descrição "90 dias", estão associadas aos itens cujo prazo de validade situa-se

entre 30 e 90 dias. Esses itens necessitam de atenção especial quanto à sua utilização, além de requerer monitoramento para que, ao se aproximarem dos 30 dias de validade restante, sejam transferidos para a categoria correspondente. Por fim, as etiquetas verdes, com a inscrição "+90 dias", são atribuídas aos itens com validade superior a 90 dias, os quais podem permanecer por mais tempo nas prateleiras do estoque. No entanto, deve-se monitorar continuamente esses itens para garantir que, ao atingirem o período de 30 a 90 dias de validade restante, sejam transferidos para a prateleira correspondente, evitando sua negligência.

A escolha das cores e dos textos para as etiquetas foi deliberada com o objetivo de garantir uma utilização intuitiva e eficaz. Essa abordagem visa otimizar o tempo na organização do estoque, permitindo que, com uma simples visualização, seja fácil determinar a localização correta dos produtos. Além disso, ao selecionar a matéria-prima para os produtos do estabelecimento comercial, espera-se que os funcionários possam identificar e escolher os itens necessários diretamente, sem a necessidade de verificar manualmente a data de validade.

Com essa nova abordagem no gerenciamento de estoque, a empreendedora e suas funcionárias terão uma visão clara do inventário, especialmente em relação à validade dos produtos armazenados. Isso simplifica o processo de análise realizado antes das compras mensais para reposição de itens não perecíveis, programado para a semana que antecede as compras. Estima-se que, com esse novo método, o controle de estoque demandará aproximadamente 8 horas por mês, incluindo atividades como a elaboração semanal do inventário, que é de responsabilidade da empreendedora, e a verificação da validade de todos os produtos durante esse processo. Essa mudança representa uma redução de 73% no tempo dedicado a essa atividade, permitindo que esse tempo seja realocado para outras atividades, o que consequentemente aumentará a produtividade e o lucro do empreendimento.

Para a efetiva implementação do sistema Kanban no controle de estoque da microempresa do setor alimentício, é necessário que os funcionários passem por um treinamento específico para a correta utilização desse novo método de gerenciamento. Estima-se que a duração desse treinamento seja de 3 horas, sendo possível realizá-lo em uma única sessão envolvendo todos os 5 funcionários.

A conclusão advinda da análise é que o método Kanban se revela como uma abordagem vantajosa para a empresa em discussão, independentemente de sua dimensão, em razão de instaurar um sistema de gestão visual do estoque. Neste contexto, os produtos são mantidos organizados e monitorados através de marcações colocadas nas proximidades dos itens, constituindo-se como indicadores da quantidade em estoque, bem como de sua data de validade e o ponto crítico para a reposição, conferindo informações cruciais para a administração eficiente dos recursos. Otimizando de forma estratégica, aumentando a produtividade da empresa, melhorando todos os setores do empreendimento.

Entretanto, para assegurar a eficácia do método, torna-se imperativo que todos os colaboradores sejam devidamente instruídos quanto à sua implementação e execução, a fim de garantir a correta utilização das marcações e a preservação da efetividade do sistema, por isso, é de extrema importância que todos funcionários estejam de acordo com o novo funcionamento do estoque.

Portanto, tanto o método Kanban quanto as propostas de aprimoramento delineadas evidenciam-se como elementos pertinentes para a instauração de um sistema de gestão de estoque eficaz em uma microempresa do segmento alimentício. Essas iniciativas contribuem para a rotina dos proprietários ao proporcionar um estoque organizado, eficiente e equilibrado.

## 5 CONCLUSÃO

No contexto atual das organizações, é imperativo perseguir melhorias contínuas em todas as áreas de uma empresa. Mediante um estudo de caso realizado no setor comercial, foi identificada uma entidade de porte menor, atualmente gerida por um casal de empreendedores, cuja atividade principal consiste na oferta de doces e bolos, com um compromisso manifesto com a constante melhoria do ambiente tanto para seus colaboradores quanto para seus clientes.

Observa-se um crescimento gradual da empresa em análise ao longo dos anos, apesar dos desafios impostos pela pandemia de Covid-19, que afetou de maneira significativa os comerciantes. No entanto, durante o decorrer da investigação, não foram evidenciadas dificuldades significativas no gerenciamento do estoque do estabelecimento, embora tenha sido expressa uma receptividade aprimorada em relação a melhorias que visam aprimorar o atendimento aos clientes. A empresa apresenta espaço para melhorias em sua gestão de estoque, como identificado, por exemplo, na ocorrência de produtos que permanecem por longos períodos sem utilização devido a sua localização na parte posterior das prateleiras.

Nesse contexto, a reorganização do layout do estoque, através da implementação de etiquetas e marcações, é proposta como solução. Além disso, evidenciou-se que o treinamento e a capacitação dos colaboradores são elementos essenciais para o correto funcionamento do processo Kanban.

Conclui-se que o método Kanban representa uma abordagem vantajosa para a empresa em questão, independentemente de seu porte, em virtude de proporcionar um sistema de gestão visual do estoque, no qual os produtos são mantidos organizados e monitorados por meio de marcações dispostas nas proximidades dos itens, servindo como indicativo da quantidade em estoque, sua data de validade e o momento crítico para a reposição, fornecendo informações cruciais para a gestão eficaz dos recursos.

Entretanto, para garantir a efetividade do método, é essencial que todos os colaboradores sejam devidamente capacitados quanto à sua implementação e execução, a fim de assegurar a correta utilização das marcações e a manutenção da eficácia do sistema.

Portanto, tanto o método Kanban quanto as propostas de melhorias apresentadas demonstram-se pertinentes para a implementação de um sistema de gestão de estoque eficiente em uma microempresa do setor alimentício, contribuindo para a rotina dos proprietários ao oferecer um estoque organizado, eficaz e equilibrado.

## REFERÊNCIAS

ANVISA. **Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 216/2004**. 2004. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos>.

ANVISA. **Materiais em contato com alimentos**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/regulamentacao/agenda-regulatoria/2017-2020/temas/alimentos/arquivos/tema-4-7.pdf>.

BOTELHO, L. V. et al. Covid-19 e ambiente alimentar digital no brasil: reflexões sobre a influência da pandemia no uso de aplicativos de delivery de comida. **Reports in Public Health**, 2020.

Brasil. **Código de Defesa do Consumidor**. [S.l.], 1990. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990.

CORREA C. M.; MACHADO, J. G. D. C. F. B. J. S. S. A. **A Relação do Greenwashing com a Reputação da Marca e a Desconfiança do Consumidor**. 17. ed. São Paulo: Revista Brasileira de Marketing, 2018.

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. (edição digital). São Paulo: Editora Art-med, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PHILLIPS, F. **Administração da Produção: Produção e Operações**. [S.l.]: Pearson Education do Brasil, 2016.

ROMMEL JULIANO CHIES, M. J. V. C. Controle e gestão de estoques: Uma revisão bibliográfica. **RECSA - Revista Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas**, 2017.

ROSA MARIA VIRGÍNIA DE F. P. DO COUTO; ARNOLDI, M. A. G. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para validação dos resultados**. 1. ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2008.

SEBRAE. **As diferenças entre micro empresa, pequena empresa e MEI**. 2022. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/entenda-as-diferencas-entre-microempresa-pequena-empresa-emei,03f5438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>.

SILVA, V. G. M. Controle de estoque: um estudo sobre a eficiência da gestão de estoque numa distribuidora atacadista em divinópolis, mg. **Research, Society and Development**, 2018.

SLACK, N. **Administração da Produção**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

TDP. **Logística de alimentos perecíveis: tudo o que você precisa saber**. 2018. Disponível em: <https://tdp.com.br/2018/11/08/logistica-de-alimentos-pereciveis-tudo-o-que-voce-precisa-saber/>.

VOLANTE, C. R. A importância do sistema kanban para o gerenciamento e controle de estoque de uma empresa. **Interface Tecnológica**, 2014.