

# GERENCIAMENTO DE ESTOQUE COM FERRAMENTAS DA QUALIDADE E GESTÃO

## INVENTORY MANAGNAMENT, ELABORATION AND PLANNING

BRUNO RAFAEL DINIZ<sup>1\*</sup>, SILVIO MIGUEL PARMEGIEANI MARCUCCI<sup>2</sup>

1. Acadêmico do curso de pós-graduação do curso Gerenciamento de Projetos da FEITEP - Faculdade de Engenharia Inovação técnico Profissional; Professor Doutor do curso Engenharia Química da FEITEP - Faculdade de Engenharia Inovação técnico Profissional; 2. Professor Doutor do curso Engenharia Química da FEITEP - Faculdade de Engenharia Inovação técnico Profissional Doutor em Engenharia Química na área de concentração de Produção de Biodiesel pela Universidade Estadual de Maringá - UEM

\*Rua Manoel Henrique Manso, 237, Centro, Mandaguari, PR, Brasil, CEP: 86975-000. [bruno\\_diniz97@hotmail.com](mailto:bruno_diniz97@hotmail.com)

Recebido em 07/08/2024. Aceito para publicação em 14/08/2024

### RESUMO

Os estoques são recursos, mercadorias e materiais destinados a agregar valor ao empreendimento, tornando o gerenciamento essencial para seu controle e manuseio eficazes. Para garantir um gerenciamento excelente, são empregadas metodologias e ferramentas de gestão, incluindo fluxogramas de controle. Recentemente, implementamos um novo layout e planejamento para a disposição física do estoque e das mercadorias, visando otimizar a eficiência e o equilíbrio do estoque

**PALAVRAS-CHAVE:** Estoque, gerenciamento, planejamento, elaboração.

### ABSTRACT

Stocks consist of resources, goods, and materials aimed at adding value to the enterprise, making their management crucial for effective handling and control. To ensure excellent management, methodologies and management tools are employed, including control flowcharts. Recently, we have implemented a new layout and planning for the physical arrangement of stock and goods, aiming to optimize efficiency and balance in the inventory.

**KEYWORDS:** Inventory, management, planning, preparation.

### 1. INTRODUÇÃO

Os estoques são considerados recursos estratégicos que visam gerar valor para a empresa. Eles podem ser utilizados de várias formas, como produtos finais, matéria-prima para processos de produção, ferramentas no fluxo de trabalho, meios para alcançar o produto final ou ainda no tratamento de processos e na prestação de serviços. Esses recursos possuem benefícios econômicos futuros associados e seus custos são mensuráveis, o que permite calcular o investimento necessário e o lucro gerado para a empresa. A mensuração desses estoques envolve a comparação entre os custos dos itens e seu impacto e necessidade nos processos, com o objetivo de maximizar o retorno dos materiais utilizados e gerenciados pela empresa<sup>1,2,3</sup>.

A importância do estoque está principalmente no

armazenamento de itens com valor agregado. Por isso, o desenvolvimento de recursos, o manejo e o planejamento são essenciais para otimizar recursos, gerar valor agregado de forma ágil e alcançar benefícios econômicos. Atualmente, existem metodologias de alto desempenho, como a da Toyota, que se baseiam em conhecer o processo e medir os recursos de maneira ágil e eficiente. Essas metodologias evitam excessos e garantem que os itens sejam recebidos pouco antes de serem necessários, minimizando o acúmulo de mercadorias paradas. Nesse contexto, alguns conceitos de gerenciamento e planejamento de estoque incluem ferramentas como FIFO (First In, First Out), FEFO (First Expire, First Out), 5W2H e balanço de entradas e saídas. Essas ferramentas são projetadas para proporcionar controle ágil e eficiente dos fluxos de estoque<sup>5</sup>.

Foi utilizado o auxílio de ferramentas e softwares especializados para otimizar o dimensionamento do espaço de estoque. Essas ferramentas permitem desenhar o espaço e projetar a disposição dos itens de forma precisa. Com esse planejamento detalhado, buscamos organizar o estoque de maneira lógica, ágil e inteligente, visando alcançar vantagens competitivas, reduzir recursos, e garantir clareza mental na operação. Essas metodologias de gerenciamento tornam o estoque da Loja MultiClean, localizada em Mandaguari-PR, mais acessível e eficaz para atender suas demandas, promovendo um rearranjo estrutural e metodológico que beneficia a empresa<sup>1,4,3,6</sup>.

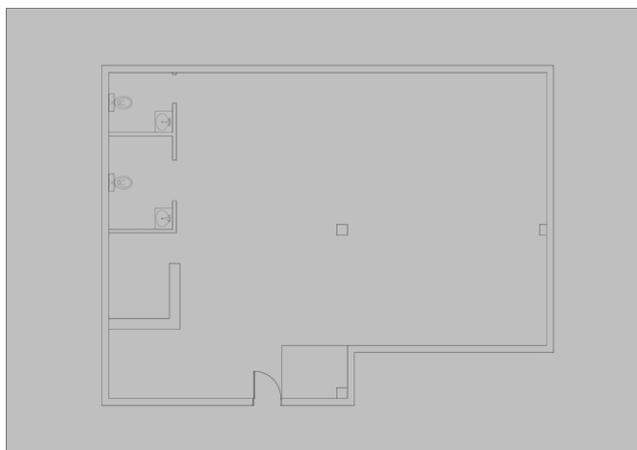
### 2. MATERIAL E MÉTODOS

No decorrer do projeto, foram utilizados diversos materiais essenciais. Entre eles estão trenas, estruturas metálicas, escadas, caixas organizadoras, materiais de escritório e software. Além disso, foram empregados diferentes tipos de prateleiras e paletes, a saber:

- Prateleiras ferro inoxidável
- Prateleiras de Paletes
- Prateleiras de madeira
- Prateleiras de gôndolas
- Paletes de plástico
- Paletes de madeira

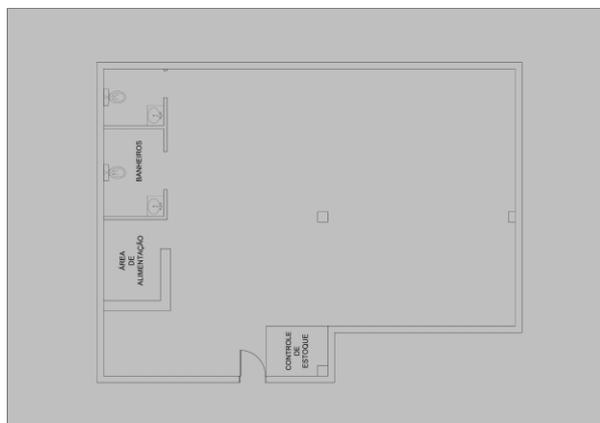
A metodologia adotada incluiu o uso de diversas ferramentas e softwares específicos. Entre eles destacam-se o balanço de entradas e saídas, os métodos FEFO (First Expired, First Out) e FIFO (First In, First Out), além de ferramentas da qualidade como o fluxograma. Para o planejamento e gerenciamento do estoque da Loja MultiClean, localizada em Mandaguari-PR, foram utilizados software de desenho técnico como Sketchup e Revit. Essas ferramentas permitiram uma abordagem detalhada e eficiente na reestruturação do estoque, focando na otimização e no controle dos produtos de limpeza

No estoque da MultiClean, atualmente há uma ampla variedade de produtos, como produtos de limpeza, produtos automotivos, papéis, entre outros. A área de armazenamento das mercadorias possui aproximadamente 12,42m de largura por 8,70m de comprimento e 4,60m de altura, conforme ilustrado na Figura 1.



**Figura 1.** Área do estoque da MultiClean. **Fonte:** Autor, 2024.

O estoque possui área de serviço como dois banheiros, uma área de alimentação, um escritório de controle de estoque e em seu interior, sendo preferencialmente dividido como mostra a Figura 2. Portanto foi considerado essas áreas com caminhos para percorrer no estoque. Portanto, com elas sendo especificadas e dimensionadas dentro do estoque da loja.



**Figura 2.** Área do estoque com separação das áreas de serviço. **Fonte:** Autor, 2024.

O estoque possui uma área ampla que permitiu um

novo planejamento na alocação de prateleiras e paletes, junto com a implementação de uma metodologia de processos operacionais padronizados para ordenar as entradas e saídas de mercadorias. O objetivo é manter o estoque organizado, eficiente e gerenciável.

### 3. DESENVOLVIMENTO

#### Fundamentação teórica:

No contexto contemporâneo, o aumento da globalização, da população, da industrialização e dos avanços tecnológicos, juntamente com fatores sociais, ambientais e físicos, resultou em um aumento significativo na quantidade de itens, materiais, produtos, matéria-prima e recursos disponíveis para a humanidade. Esse crescimento considerável de produtos impacta comerciantes, indústrias e prestadores de serviços que lidam com uma demanda crescente por itens e produtos. Portanto, o gerenciamento eficaz desses recursos, incluindo o planejamento e a elaboração de estratégias de armazenamento e estoque, torna-se essencial para a gestão sustentável desses recursos<sup>1,3,7</sup>.

O estoque consiste em recursos mantidos pelo empreendimento com o objetivo de promover lucro ou utilidade durante o processo. Isso inclui itens para venda, insumos para o produto final (matéria-prima), suprimentos utilizados no processo, embalagens, itens de manutenção, entre outros produtos essenciais que precisam ser armazenados para o funcionamento do negócio. Esses recursos são bens com benefícios econômicos futuros associados; ou seja, ao retê-los, eles serão úteis para gerar lucro para a empresa, sendo mensuráveis em valor e custo. Os itens estocados devem ser devidamente mensurados em termos de suas características, quantidade, contagem e precificação para facilitar sua diferenciação e gestão eficaz<sup>3,7,8</sup>.

O armazenamento de itens requer uma caracterização detalhada das especificidades dos produtos e suas quantidades para garantir a qualidade e eficiência dos recursos. Com um gerenciamento, planejamento e subdivisão ordenada, é possível alocá-los de maneira ágil e contínua, promovendo uma gestão eficiente de estoque que satisfaz as demandas dos clientes ao fornecer mercadorias desejadas de forma consistente, evitar desperdícios, melhorar os processos de compra, e otimizar os procedimentos, reduzindo imprevistos e não conformidades, o que resulta em benefícios econômicos para a empresa<sup>6,9</sup>.

Atualmente, metodologias de alta performance como a da Toyota focam em manter o estoque o menor possível, compreendendo bem as demandas e processos. Isso permite fornecer os itens muito próximos do momento necessário, resultando em redução de estoque, agilidade nos processos, diminuição do tempo de execução das tarefas, entre outras vantagens competitivas. Para o gerenciamento de estoque, é crucial encontrar um equilíbrio entre a quantidade de mercadorias para venda, o tempo de armazenamento, a demanda da empresa e o estoque mínimo para evitar recursos parados ou falta deles.<sup>1,10</sup>



como balanços de entrada e saída, ferramentas da qualidade, processos operacionais padrão e planejamento logístico baseado no ciclo PDCA (Planejar, Fazer, Verificar, Agir). Inicialmente, o planejamento se fundamenta na classificação do estoque, inventário e na separação das características comuns para buscar resultados eficientes e inteligentes que atendam às partes interessadas<sup>1,3</sup>.

A utilização de softwares de desenho para projetar o layout do armazenamento é essencial para criar espaços que atendam às especificidades de área, tipos de produtos, disposição de prateleiras e outras variáveis que influenciam no processo de estoque. Ferramentas como Sketchup e Revit, juntamente com ferramentas de gestão como as 7 ferramentas da qualidade — incluindo Fluxograma de fluxo de mercadorias, Diagrama de Ishikawa e Folha de Verificação — são fundamentais para realizar um cronograma e definir o escopo do projeto.<sup>5,6</sup>.

A utilização de software de desenhos para projeção do lugar é interessante para criação de armazenamento para atender suas especificidades de acordo com área, tipos de produtos, prateleiras, maneira de organização e outros fatores que modificam o processo de estoque, ferramentas como Sketchup e Revit e ferramentas de gestão como as 7 ferramentas de qualidade, como principalmente a Fluxograma de fluxo de mercadoria, Diagrama de Ishikawa e Folha de verificação e a realização de um cronograma e escopo.<sup>1,4,8,14</sup>.

A próxima etapa após o planejamento é a execução das etapas definidas, utilizando o escopo, cronograma, fluxograma e folhas de verificação. A verificação das etapas executadas é seguida pelo controle da qualidade e estruturação do projeto, finalizando com ações para inovar a logística do empreendimento.<sup>1,4,6</sup>.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A gestão de estoque da MultiClean será conduzida com um sistema rigoroso de registro de entradas e saídas de itens. Qualquer mercadoria recebida será acompanhada de notas detalhadas contendo informações qualitativas e quantitativas do produto. Este plano inclui a criação de um espaço específico para recebimento de mercadorias, onde os itens registrados no sistema serão separados dos não registrados. Todas as mercadorias destinadas à venda na loja passarão pelo procedimento de integração ao sistema da Infinity Soluções, garantindo que cada produto seja corretamente adicionado ao estoque com informações completas de vendas e quantidade disponível.

O fluxograma (Figura 4) do procedimento de mercadoria da loja MultiClean compreende as seguintes etapas:

1. Solicitação de compra da mercadoria
2. Transporte até a loja
3. Chegada da mercadoria e alocação no local de recebimento, incluindo i
4. tens não cadastrados, junto com as notas contendo informações dos produtos
5. Cadastro dos itens no sistema da loja

6. Armazenamento nos locais apropriados
7. Venda do produto

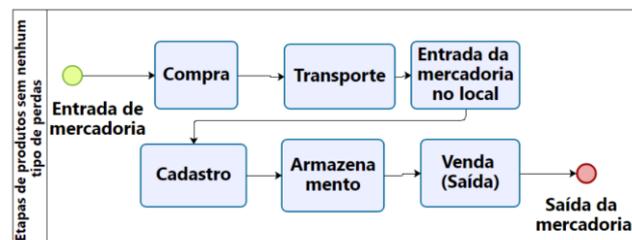


Figura 4. Etapas da mercadoria. Fonte: Autor, 2024

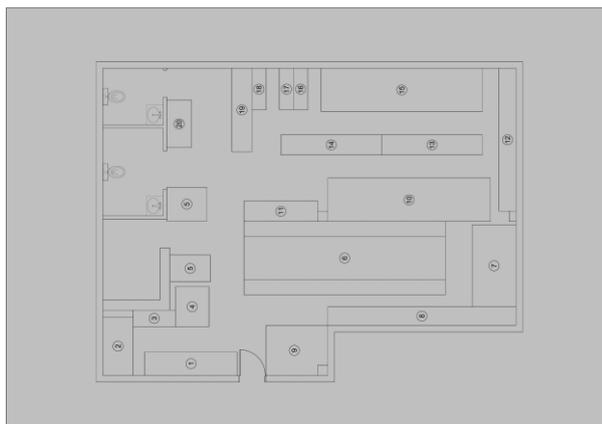
Desde que a mercadoria não seja perdida, danificada, doada, utilizada internamente ou de qualquer outra forma que impeça sua venda, ela será recebida no empreendimento e registrada no sistema de estoque. Caso a mercadoria seja danificada, perdida, devolvida, doada ou utilizada pela própria empresa, essas informações devem ser devidamente lançadas no sistema, indicando o motivo específico. Assim, cada movimentação de entrada ou saída de mercadorias deve ser monitorada de forma cuidadosa, e o fluxo deve ser segregado de maneira a facilitar a organização e subdivisão do estoque.

Para entender as demandas do estoque, analisamos as vendas mensais de cada item, demanda atual e os prazos de entrega dos fornecedores. Isso nos permite determinar o estoque mínimo necessário e planejar compras periódicas de forma eficaz. As mercadorias recebidas são registradas utilizando a metodologia 5W2H, o que facilita a compreensão detalhada e a organização dos itens. Implementamos métodos de priorização como FIFO (First In, First Out) e monitoramos atentamente o fluxo de entradas e saídas para garantir uma gestão eficiente dos recursos, utilizando ferramentas de controle de qualidade para otimizar o processo.

A loja MultiClean oferece uma ampla variedade de produtos, com cerca de 3.000 itens diferentes disponíveis para venda. Para otimizar o armazenamento, os produtos são subdivididos conforme suas categorias, que incluem: produtos domésticos, produtos automotivos, produtos para piscinas, botas e sapatos de proteção, Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), cabos, rodos de limpeza, papéis, embalagens, lixeiras, sacos de lixo, panos e tapetes de chão, entre outros.

O layout do armazém foi desenvolvido com o auxílio dos softwares AutoCAD e SketchUp, visando reorganizar estantes e paletes para maximizar o uso do espaço em três dimensões. O planejamento inclui corredores que facilitam a passagem e a retirada de mercadorias, com o uso de escadas para acesso. Foram instaladas prateleiras de ferro inoxidável para suportar paletes, um espaço exclusivo para o recebimento de mercadorias, uma área para os funcionários guardarem seus pertences, prateleiras tipo gôndola para sapatos e botas, e prateleiras adicionais ao longo das paredes para cabos e outros itens. Esta organização maximiza o espaço disponível enquanto mantém os corredores livres para acesso a escadas e banheiros, como ilustrado na

Figura 5.



**Figura 05.** Alocação das prateleiras e paletes. **Fonte:** Autor, 2024.

Foram utilizadas 17 prateleiras e 2 paletes para o recebimento de mercadorias, além de uma mesa de trabalho e um espaço livre para caixa, com o objetivo de otimizar todo o espaço disponível. Esse novo arranjo das prateleiras permitiu uma subdivisão eficiente dos itens da loja. A organização das prateleiras foi definida da seguinte forma:

- Prateleiras 1, 2 e 3: Reservadas para matéria-prima.
- Prateleiras 4 e 5: Exclusivamente para mercadorias em paletes.
- Prateleiras 6: Composta por 2 prateleiras forradas, alocadas para a linha automotiva e papéis na parte superior.
- Prateleira 7: Destinada a Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).
- Prateleira 8 e 9: Espaço para caixas da linha doméstica.
- Prateleira 10: Metal com paletes para linha doméstica e automotiva.
- Prateleira 11: Para vassouras e rodos.
- Prateleira 12: Dedicada à linha automotiva.
- Prateleiras 13 e 14: Para produtos das linhas domiciliar e piscina.
- Prateleira 15: Metal e paleta para cabos, lixeiras, panos e embalagens.
- Prateleiras 16, 17, 18 e 19: Para sapatos e botas.
- Prateleira 20: Para produtos utilizados na limpeza do local e itens dos funcionários.

Para a reorganização do estoque, foi aplicado o ciclo PDCA, que compreende:

- Planejamento (P): Inclui o planejamento do espaço de forma eficiente, compra de novas estantes e paletes, a reorganização do estoque anterior para mudanças agora e o treinamento da equipe. Esta fase é crucial para garantir que todas as etapas sejam bem-preparadas e coordenadas de forma de organizar as tarefas a serem realizadas, ordem de tarefas, tarefas obrigatórias e etc.
- Execução (D): Consiste na implementação das compras realizadas, continuidade do treinamento

da equipe e ajustes para garantir o equilíbrio e o fluxo correto dos processos diários de entrada e saída e execuções das atividades programadas.

- Verificação (C): Inclui a conferência para assegurar que todos os itens sejam corretamente alocados, que os processos de recebimento de mercadorias sejam seguidos e que produtos com prazo de validade menor sejam priorizados na venda. Também envolve a realização de inventários periódicos para avaliar a quantidade de materiais e planejar a compra de acordo com a demanda
- Ação (A): Consiste na padronização dos procedimentos de entrada e saída, garantindo que as mercadorias sejam corretamente descarregadas e registradas. Ações corretivas são implementadas para resolver qualquer discrepância encontrada durante a verificação e para manter um fluxo equilibrado dinâmico de mercadorias e elaborando procedimentos de forma a padronização dos processos.

## 5. CONCLUSÃO

Para garantir um gerenciamento de inventário eficaz, a implementação de um novo planejamento e metodologia deve contemplar a organização adequada das seguintes fases do processo: armazenamento, monitoramento de mercadorias em falta, regras de armazenamento e procedimentos para a realização do inventário. É crucial que esses processos sejam mantidos em ordem para assegurar a disponibilidade contínua de mercadorias, atendendo às necessidades da loja, e para evitar a aquisição excessiva de produtos com baixo fluxo de vendas. A metodologia adotada e a organização dos espaços físicos, processos e práticas visam aprimorar a capacidade e a eficiência da gestão de estoque. Além de promover economia, a metodologia contribui para um atendimento mais eficaz às demandas, redução de espaços e tempo, e proporciona um ambiente mais organizado e com vantagens econômicas.

## 6. AGRADECIMENTOS

Agradeço à MultiClean pela oportunidade de realizar o projeto de melhoria em sua loja e pela colaboração oferecida no replanejamento do estoque. Agradeço sinceramente pelo apoio e pela confiança depositada em nosso trabalho para fornecer soluções através de planejamento inovador com ferramentas tecnológicas para colaboração com sua organização e gestão.

## 7. REFERÊNCIAS

- [1] Andrade RQ. Gestão de estoque: Uma Revisão Teórica dos conceitos e características. XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Belo Horizonte, MG, Brasil, 04 a 07 de outubro de 2011
- [2] Martelli LL. e Dandaro F. Planejamento e controle de Estoque nas organizações. Revista Gestão Industrial. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR ISSN 1808-0448 / v. 11, n. 02: p. 170-185, 2015
- [3] Ribeiro L. Planejamento e controle de estoque em e-commerce. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2022. E-book.

- Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 28 nov. 2023.
- [4] Gouvea FC. Reconfiguração de estoque para emprego de endereçamento, políticas de picking e uso do WMS. 2018 Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora 2018.
- [5] Szabo V. (org.). Gestão de estoques. São Paulo: Pearson, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 28 nov. 2023.
- [6] Kunigami JF, Osório RW. Gestão no Controle de Estoque: Estudo de caso em Montadora Automobilística. Revista Gestão Industrial. v. 05, n. 04: p.24-41, 2009
- [7] Martelli LL E Dandaro F. Planejamento e controle de Estoque nas organizações. Revista Gestão Industrial. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR ISSN 1808-0448 / v. 11, n. 02: p. 170-185, 2015
- [8] Ballou RH. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento organização e logística empresarial. Tradução Elias Pereira. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- [9] Arnold JRT. Administração de Materiais. São Paulo: Atlas, 1999.
- [10] Slack N. *et al.* Administração da Produção. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [11] Luchezzi C (org.). Gestão de armazenamento, estoque e distribuição. São Paulo: Pearson, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 28 nov. 2023.
- [12] QUALITYTEAM, Quality Team News, 2023. Acesso 23 de novembro de 2023. Disponível em: <https://qualyteam.com/pb/blog/5w2h/>
- [13] Prado D, Ladeira F. Planejamento e controle de projetos. 8. ed. Nova Lima, MG: Falconi, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 28 nov. 2023.
- [14] Palomino RC, Carli FS. Proposta de modelo de controle de estoques em uma empresa de pequeno porte. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 28., 2008, Rio de Janeiro. Anais: Rio de Janeiro: ABEPRO, 2008.