



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CENTRO DE
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

DENNY GABRIEL XAVIER TORRES

**PREVENÇÃO DE PERDAS EM UMA EMPRESA DO RAMO FARMACÊUTICO
LOCALIZADA NO ESTADO DA PARAÍBA – UM ESTUDO DE CASO**

SUMÉ - PB

2025

DENNY GABRIEL XAVIER TORRES

**PREVENÇÃO DE PERDAS EM UMA EMPRESA DO RAMO FARMACÊUTICO
LOCALIZADA NO ESTADO DA PARAÍBA – UM ESTUDO DE CASO**

Monografia apresentada ao Curso Superior de Engenharia de Produção do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Professor Dr. Yuri Laio Teixeira Veras Silva

**SUMÉ – PB
2025**



T693p Torres, Denny Gabriel Xavier.
Prevenção de perdas em uma empresa do ramo farmacêutico localizada no Estado da Paraíba - estudo de caso. / Denny Gabriel Xavier Torres. - 2025.

76f.

Orientador: Professor Dr. Yuri Laio Teixeira Veras Silva.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso de Engenharia de Produção.

1. Gestão de estoques . 2. Setor farmacêutico. 3. Perdas - prevenção. 4. Estoque - controle . 5. Microsoft Power BI. 6. Estudo de caso. I. Silva, Yuri Laio Teixeira Veras. II. Título.

CDU: 658.78(043.1)

Elaboração da Ficha Catalográfica:

Johnny Rodrigues Barbosa
Bibliotecário-Documentalista
CRB-15/626

DENNY GABRIEL XAVIER TORRES

**PREVENÇÃO DE PERDAS EM UMA EMPRESA DO RAMO FARMACÊUTICO
LOCALIZADA NO ESTADO DA PARAÍBA – UM ESTUDO DE CASO**

Monografia apresentada ao Curso Superior de Engenharia de Produção do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

BANCA EXAMINADORA:

Professor Dr. Yuri Laio Teixeira Veras Silva.
Orientador – UAEP/UFCG/CDSA

Professora Dra. Aline Amaral Leal Barbosa.
Examinador I – UAEP/UFCG/CDSA

Professor Dr. Janduy Guerra Araújo.
Examinador II – UAEB/UFCG/CDSA

Trabalho aprovado em: 22 de abril de 2025.

SUMÉ - PB

A minha mãe, Dona Zezé, às
minhas irmãs, Denise e Dayana, e
ao meu pai, Denílson (*in
memoriam*), por todo apoio.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança ao longo desta jornada. Em meio aos desafios, foi a fé que me sustentou e me guiou até aqui. Reconheço que, sem Sua presença em minha vida, nada disso teria sido possível.

Às minhas irmãs, Dayana e Denise, de todo o meu coração, agradeço por todo o apoio, incentivo e carinho ao longo dessa caminhada. À minha mãe, Maria, minha eterna fonte de amor, força e inspiração, expresso meu mais profundo reconhecimento por estar sempre ao meu lado, acreditando em mim, mesmo nos momentos mais difíceis. E ao meu pai, Denilson (*in memoriam*), minha gratidão eterna. Mesmo ausente fisicamente, sua lembrança, seus ensinamentos e seu amor continuam vivos em mim e foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Esta conquista também é de vocês.

Às minhas amigas Ariadne, Mariana e Paloma, minha gratidão mais sincera. Obrigado por estarem presentes em tantos momentos importantes dessa jornada, oferecendo apoio, escuta e palavras que confortaram e motivaram. A amizade de vocês foi um verdadeiro alicerce durante esse período desafiador, e levo comigo, com muito carinho, cada gesto de cuidado, cada conversa e cada risada que tornaram esse caminho mais leve e possível. Aos meus amigos José Leonardo, Amanda, Vinicius, Karla, Bruno, Isabella, Hellen, Higor e Marília, meu sincero agradecimento por cada momento compartilhado ao longo dessa trajetória. Em meio aos desafios e incertezas, vocês foram presença constante, oferecendo apoio, leveza e amizade verdadeira.

Ao meu orientador, professor Yuri Laio Teixeira Veras Silva, expresso minha profunda gratidão pela orientação atenciosa, paciência e dedicação ao longo de todo este trabalho. Sua contribuição foi essencial para o desenvolvimento deste TCC, não apenas pelos conhecimentos compartilhados, mas também pelo incentivo constante e pelas valiosas observações que me ajudaram a crescer academicamente. Agradeço por acreditar no meu potencial e por conduzir este processo com tanto comprometimento e respeito.

Agradeço a todos os docentes e funcionários do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) pelo compromisso, dedicação e contribuição ao longo da minha formação acadêmica. Cada ensinamento, apoio administrativo e gesto de acolhimento foi fundamental para que eu pudesse chegar até aqui. Sou grato(a) por fazer parte desta instituição e por ter convivido com profissionais tão competentes e inspiradores.

"O amor é a única coisa que transcende o tempo e o espaço."

(Brand, Amélia – Interestelar, 2014)

RESUMO

O setor farmacêutico é caracterizado por realizar notáveis movimentações nas economias globais, no entanto, esse defronta desafios na gestão de estoque, sobretudo com perdas relacionadas ao vencimento de produtos. A perda de itens farmacêuticos por vencimento gera impactos em toda cadeia de consumo do ramo, visto que esse tipo de adversidade pode acarretar em impactos financeiros para as empresas, e também em riscos sanitários para a população. Desse modo, o objetivo deste estudo é reduzir as perdas referentes à vencidos em uma rede de farmácias originada no estado da Paraíba através da gestão de estoques, bem como a análise dos resultados por meio de um *software Microsoft Power BI*, para posteriormente auxiliar na tomada de decisão da empresa. A metodologia adotada para construção dos resultados foi de ordem aplicada quanto à natureza, quantitativa quanto à abordagem, exploratória quanto aos objetivos, e em relação aos procedimentos técnicos o estudo está enquadrado como pesquisa bibliográfica e estudo de caso. À vista disso, o estudo foi realizado em quatro etapas, são elas, a construção da revisão da literatura, a análise da gestão de estoque da empresa para estruturação do banco de dados, elaboração dos *dashboards* e análise dos resultados obtidos. Os resultados retrataram que 52,77% dos itens remanejados foram vendidos antes do prazo de vencimento, resultando em um faturamento de R\$149.616,54 para a rede farmacêutica. Além disso, pode-se identificar que, através do processo, a linha de mercearias e laticínios movimentou o maior valor de produtos próximos do vencimento, acendendo um alerta em relação a esses produtos. Com isso, pode-se perceber que a abordagem proposta apresenta eficiência operacional, sendo eficaz para redução de perdas e otimização da gestão de estoque e além disso, além disso ressalta a utilização da ferramenta *Microsoft Power BI*, que se demonstrou uma ferramenta eficaz no tratamento de dados, propondo *insights* valiosos para a tomada de decisão.

Palavras-chave: Gestão de estoque no setor farmacêutico; *Microsoft Power BI*; *Insights*.

ABSTRACT

The pharmaceutical sector is characterized by significant movements in global economies. However, it faces challenges in inventory management, especially with losses related to product expiration. The loss of pharmaceutical items due to expiration generates impacts throughout the consumption chain of the sector, since this type of adversity can result in financial impacts for companies, as well as health risks for the population. Thus, the objective of this study is to reduce losses related to expired products in a pharmacy chain originating in the state of Paraíba through inventory management, as well as the analysis of results using Microsoft Power BI software, to later assist in the company's decision-making. The methodology adopted to construct the results was applied in nature, quantitative in approach, exploratory in objectives, and in relation to technical procedures, the study is framed as bibliographic research and case study. In view of this, the study was carried out in four stages: the construction of the literature review, the analysis of the company's inventory management to structure the database, the creation of dashboards, and the analysis of the results obtained. The results showed that 52.77% of the items relocated were sold before the expiration date, resulting in a revenue of R\$149,616.54 for the pharmaceutical chain. In addition, it was possible to identify that, through the process, the grocery and dairy line moved the highest value of products close to expiration, triggering an alert in relation to these products. With this, it can be seen that the proposed approach presents operational efficiency, being effective in reducing losses and optimizing inventory management. In addition, it also highlights the use of the Microsoft Power BI tool, which has proven to be an effective tool in data processing, proposing valuable insights for decision making.

Keywords: Inventory management in the pharmaceutical sector; Microsoft Power BI; Insights.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquematização da estrutura do trabalho	15
Figura 2 - Fluxo de funcionamento do estoque de acordo com o fornecimento e a demanda	18
Figura 3 - Caracterização da pesquisa	39
Figura 4 - Procedimento metodológico	41
Figura 5 - Etapas para visualizar informações gerais acerca de produtos	44
Figura 6 - Manutenção dos Produtos.....	45
Figura 7 - Análise produto médiaF	46
Figura 8 - Caminho para a Aba de Solicitação.....	47
Figura 9 - Aba de solicitação.....	48
Figura 10 - Procedimentos para aba de liberação.....	49
Figura 11 - Aba de liberação de solicitações.....	50
Figura 12 - Capa do Dashboard.....	52
Figura 13 - Dashboard Financeiro 1	52
Figura 14 - Dashboard Financeiro 1 filtrado por loja.....	54
Figura 15 - Dashboard Financeiro 2.....	55
Figura 16 - Dashboard Financeiro 2 Filtrado por Mês	56
Figura 17 - Dashboard Financeiro 3	57
Figura 18 - Dashboard Financeiro 3 filtrado por Mês	58
Figura 19 - Dashboard de Vendas	59
Figura 20 - Dashboard de vendas com loja selecionada.....	60
Figura 21 - Dashboard de vendas com o ano de 2025 filtrado	61
Figura 22 - Dashboard de Não-Vendidos	62
Figura 23 - Dashboard de Não-Vendidos com Fabricante Filtrado	63

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Conceituação dos tipos de estoque.....	19
Quadro 2 -	Comparação entre os principais métodos de controle de estoque e suas aplicações operacionais.....	24
Quadro 3 -	Principais sistemas de informação aplicados à gestão de estoques e seus benefícios.....	28
Quadro 4 -	Etapas de implementação de sistemas de business intelligence.....	32

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	OBJETIVOS.....	12
1.1.1	Objetivo geral.....	12
1.1.2	Objetivos específicos.....	13
1.2	JUSTIFICATIVA.....	13
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
2.1	GESTÃO DE ESTOQUES NO SETOR FARMACÊUTICO.....	17
2.1.1	Tipos de estoque.....	18
2.1.2	Gestão de estoque de produtos farmacêuticos.....	20
2.2	ESTRATÉGIAS DE ROTATIVIDADE DE ESTOQUE.....	22
2.2.1	Métodos de Controle de Estoque.....	23
2.2.2	Ferramentas de Monitoramento do Estoque (LINX ITEC).....	25
2.3	SISTEMA DE INFORMAÇÃO ADOTADO NA GESTÃO DE ESTOQUES.....	28
2.3.1	Sistemas de business intelligence.....	30
2.3.1.1	<i>Vantagens dos sistemas de business intelligence.....</i>	<i>33</i>
2.3.2	Microsoft PowerBI.....	34
2.3.2.1	<i>Dashboard.....</i>	<i>35</i>
2.3.3	Aplicação do <i>Power BI</i> na Gestão de Estoques.....	36
3	METODOLOGIA.....	39
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	39
3.2	ETAPAS DA PESQUISA.....	40
4	RESULTADOS.....	42
4.1	DESCRIÇÃO DA EMPRESA.....	42
4.2	REMANEJAMENTO.....	42
4.2.1	Análise de possível demanda.....	42
4.2.2	Transferência dos produtos.....	46
4.2.3	Planilha de transferências.....	50
4.3	DASHBOARD.....	51
4.4	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	64
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	66
	REFERÊNCIAS.....	68

1 INTRODUÇÃO

Desde a última década do século XX, com o surgimento do conceito de Prevenção de Perdas no Brasil, os principais varejistas do país têm se dedicado à aquisição de técnicas, tecnologias, ferramentas e processos para minimizar perdas em suas operações. Conforme Santos (2007), até o início dos anos 1990, sobretudo a partir da aderência do Plano Real, o varejo brasileiro priorizava os rendimentos financeiros, sendo essa a principal fonte de lucro do setor devido às altas taxas de retorno. Além disso, os varejistas compravam com prazos longos de pagamento e vendiam à vista, ampliando seus ganhos. Essa estratégia permitia que os lojistas recebessem pelos produtos antes de efetuar o seu pagamento, possibilitando a aplicação financeira desses valores em um período intermediário (Santos, 2007).

No entanto, com a estabilização da moeda, esse modelo tornou-se inviável, levando os varejistas a focar na geração de lucros por meio da eficiência operacional e da redução de custos. Paralelamente, o setor passou a enfrentar níveis de concorrência mais intensos, resultando em margens de lucro cada vez menores (Santos, 2007). Diante desse cenário, os varejistas passaram a focar na gestão administrativa, na otimização de processos, no engajamento da equipe e na diversificação do mix de produtos, priorizando a eficiência do negócio e o controle de perdas na comercialização.

Segundo Ratto, Bitencourt e Capucho (2016), no ramo do varejo farmacêutico, a perda de medicamentos é um dos principais fatores que geram prejuízos financeiros nas empresas, além de representar um desafio significativo para a saúde pública. Na indústria farmacêutica e no setor da saúde, a perda de medicamentos representa um grande desafio.

Com isso, Santana (2023) afirma que uma gestão eficiente de estoques no setor do varejo farmacêutico possibilita que a empresa mantenha um nível equilibrado de inventário, prevenindo tanto a falta quanto o acúmulo excessivo de produtos. Além disso, o autor reitera que um controle adequado dos estoques ajuda a reduzir os custos operacionais, evitando investimentos desnecessários em produtos parados e minimizando prejuízos causados por medicamentos vencidos ou deteriorados.

Oliveira e Melo (2015) ressaltam que há diversas maneiras de administrar os estoques, sendo que muitas dessas metodologias podem proporcionar avanços relevantes no controle dessas operações. Dentre essas metodologias, destaca-se a utilização de sistemas de informação para o controle de estoques e para a prevenção de perdas. Segundo Batista (2004), os sistemas de informação são um conjunto de tecnologias que fornecem os recursos necessários para o

processamento dos dados disponíveis. De acordo com o autor, trata-se de um sistema projetado para a coleta, armazenamento, recuperação e processamento de informações requisitadas por um ou mais executivos no exercício de suas funções. Esse processo transforma dados em informações que são essenciais para a tomada de decisões dentro da empresa, oferecendo suporte administrativo para otimizar os resultados almejados.

Diante do desenvolvimento dos sistemas de informação, ferramentas e métodos de análise de dados de negócios têm sido elaborados; estes são nomeados como *business intelligence* e proporcionam uma alta capacidade de tomada de decisão para as organizações, por meio de informações obtidas a partir dos dados de seus bancos (Adewusi et al., 2024).

Considerando o fundamento lógico das ferramentas de *business intelligence*, a empresa Microsoft propôs para o mercado o software Power BI, o qual foi desenhado para conceder a visualização de dados em *dashboards* e relatórios interativos que apresentam elementos visuais como gráficos e tabelas. Assim, atividades de análise de desempenho operacional e monitoramento de indicadores-chave de desempenho (KPIs) podem ser realizadas de maneira eficiente, além de otimizar o processo de tomada de decisões (Becker e Gould, 2019).

Com isso, o objetivo desta pesquisa consiste em reduzir os números de perdas relacionadas a produtos vencidos em uma rede farmacêutica paraibana, por meio da gestão de estoques e da análise dos resultados com o emprego do Power BI. Para obter os resultados do estudo, inicialmente foi realizada a coleta de dados na organização, a fim de identificar produtos próximos do vencimento. A partir disso, foi realizada uma observação entre as franquias da empresa para identificar uma conjuntura na qual os produtos pudessem ser remanejados para outras lojas.

Assim, os itens foram transferidos para lojas da rede e os dados deles foram registrados, de forma que as vendas nas lojas receptoras pudessem ser monitoradas. Em seguida, foi construído um banco de dados, a partir do qual foram estruturados os *dashboards*. Dessa forma, a análise do estudo é realizada com o intuito de utilizar as informações obtidas com o Power BI para a tomada de decisão estratégica, garantia do controle de estoque e redução das taxas de perdas para a organização.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Reduzir as perdas referentes à vencidos em uma rede de farmácias instalada no estado da Paraíba, bem como a análise dos resultados por meio de um *software* de *business intelligence*.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Analisar produtos próximos da validade e realizar a transferência deles para possíveis locais onde sua demanda é maior, para que assim tenham mais chances de serem vendidos;
- Monitorar as vendas dos produtos nas lojas em que foram transferidos, com o objetivo de verificar a eficácia do remanejamento dos itens próximos ao vencimento.
- Formular um banco de dados que registre todas as informações referentes às transferências realizadas durante o período da pesquisa;
- Exportar o banco de dados construído para o *software Microsoft PowerBI*, elaborando nele *dashboards* para visualizar de maneira intuitiva os dados coletados;
- Examinar os resultados obtidos através da redistribuição de produtos pré-vencidos e avaliar a eficácia da técnica utilizada.

1.2 JUSTIFICATIVA

O setor farmacêutico brasileiro tem mostrado um crescimento significativo nos últimos anos, firmando-se como um dos pilares da economia do país. Em 2023, o mercado alcançou um faturamento de cerca de R\$ 142,43 bilhões, o que representa um aumento de 8,53% em relação ao ano anterior. Além disso, foram comercializadas 5,77 bilhões de embalagens, um crescimento de 1,03% em comparação a 2022 (Brasil, 2024). Esse desempenho não apenas reflete a expansão do mercado, mas também a crescente demanda por produtos farmacêuticos. Essa demanda é impulsionada por fatores como o envelhecimento da população, a ampliação do acesso à saúde e uma maior conscientização sobre a qualidade de vida (Guia da Farmácia, 2023).

Por outro lado, a perda de medicamentos por vencimento é um dos principais fatores que afetam negativamente a rentabilidade do setor. As principais causas desse problema incluem o excesso de estoques, falhas na previsão da demanda e um controle inadequado dos prazos de validade. Segundo Costa (2020), a falta de uma gestão eficiente de estoques e a ausência de rotinas sistemáticas para monitorar os vencimentos resultam no acúmulo de produtos próximos do prazo de validade, que muitas vezes não são vendidos a tempo.

Bonalume (2019) complementa que muitas farmácias de pequeno e médio porte ainda enfrentam dificuldades na gestão de estoques, devido ao uso de métodos manuais ou sistemas informatizados ultrapassados. Essa situação compromete a rastreabilidade dos medicamentos, gera retrabalho, aumenta o desperdício e dificulta a tomada de decisões estratégicas.

De acordo com a 7ª Pesquisa Abrappe de Prevenção de Perdas no Varejo Brasileiro, realizada em parceria com a KPMG, as perdas no varejo farmacêutico totalizaram 1,13% do faturamento em 2022, sendo o vencimento de produtos uma das principais causas (ABRAPPE, 2023). Além disso, medicamentos vencidos geram não apenas perdas financeiras, mas também riscos sanitários e operacionais, pois exigem processos rigorosos de descarte e impactam a imagem da empresa perante órgãos reguladores e consumidores (Silva, 2019).

Arelado a isso, a inexistência de uma cultura organizacional voltada à gestão baseada em dados é outro fator limitante. Conforme observado por Gonçalves et al. (2020), muitas farmácias não aproveitam o potencial das tecnologias de informação para consolidar processos logísticos mais eficazes. A recorrência desse tipo de perda evidencia a necessidade de ferramentas de monitoramento mais eficientes, capazes de antecipar o vencimento dos produtos e otimizar a gestão do ciclo de vida dos medicamentos (Rodrigues e Almeida, 2022).

Com isso, a implementação de sistemas informatizados de controle de estoque, como destacado por Maschio (2019), pode não apenas garantir o acompanhamento adequado da demanda e da validade dos produtos, como também contribuir para a racionalização dos recursos e a melhoria do atendimento à população.

Ferramentas como planilhas eletrônicas otimizadas, sistemas de inventário automatizado e softwares de controle específico para farmácias possibilitam o acompanhamento preciso do ciclo de vida dos produtos, evitando o acúmulo de itens com baixo giro e o vencimento de medicamentos (Almeida e Pereira, 2020).

Nesse quesito, as ferramentas de business intelligence (BI) se destacam, especialmente diante da complexidade das operações e da necessidade de decisões rápidas e assertivas, já que de acordo com Ferreira et al. (2019), a aplicação de BI em farmácias proporciona vantagens como maior controle operacional, otimização da reposição de mercadorias e suporte à tomada de decisões estratégicas.

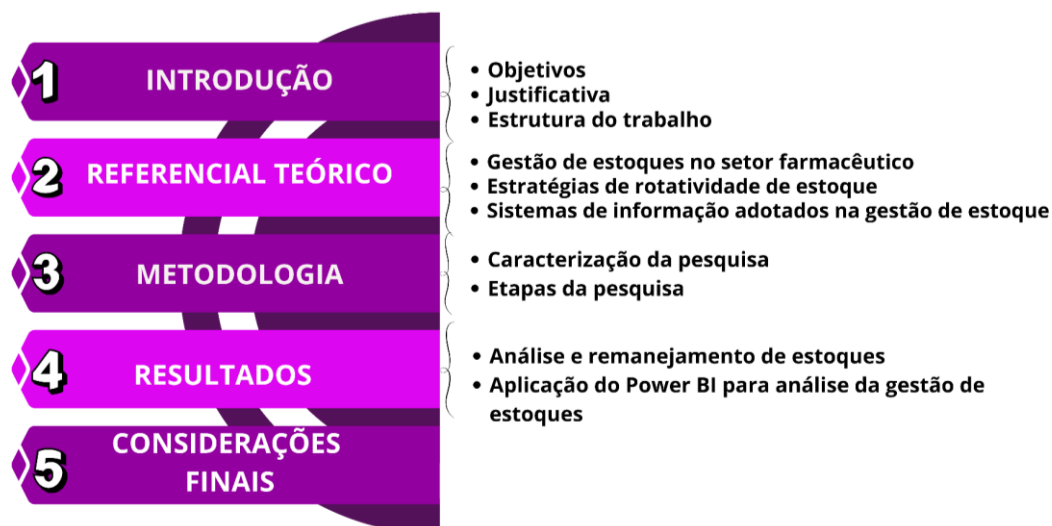
Diante disso, o presente estudo contribui para expandir a literatura acerca de métodos de controle de estoque associados a ferramentas de BI, bem como os resultados alcançados podem proporcionar uma visão inovadora para a academia e o mercado sobre como realizar um gerenciamento eficaz dos produtos antes que eles alcancem a limitação de utilização, ou seja, o vencimento.

Dessa forma, o estudo propõe uma solução viável para o setor varejista farmacêutico, de forma que as análises, os remanejamentos e a construção dos dashboards são estruturados para observar de que maneira a eficiência operacional do estoque dessa rede farmacêutica pode ser alcançada.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

A elaboração deste trabalho seguiu cinco etapas distintas, as quais estão representadas de forma esquemática na Figura 1.

Figura 1 - Esquematização da estrutura do trabalho



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

A seção inicial deste trabalho é dedicada à introdução, que em primeiro momento contextualiza o cenário do setor farmacêutico brasileiro em relação a prevenção de perdas, ressaltando a importância da utilização de metodologias para auxiliar no controle. Além disso, aborda os objetivos gerais e específicos do estudo, bem como a estrutura do trabalho.

A segunda seção apresenta os fundamentos teóricos que sustentam este estudo. Nela foram abordados temas como: gestão de estoques no setor farmacêutico, estratégias de rotatividade de estoque, métodos de controle de estoque, sistema de informação adotado na gestão de estoques.

Na terceira seção, descreve-se a metodologia que orientou a condução da pesquisa. Em primeiro momento caracterizou-se a pesquisa em relação a sua natureza, bem como a abordagem, os objetivos e os procedimentos metodológicos. Em seguida, foram explicitadas as etapas indispensáveis ao desenvolvimento da pesquisa, com a devida descrição de cada uma e a apresentação dos resultados alcançados ao longo do processo.

Quanto à quarta seção, tem-se os resultados obtidos. Nela é descrito o processo de análise e remanejamento dos produtos próximos do vencimento, bem como a elaboração do *dashboard* utilizando uma ferramenta de *business intelligence*, através do banco de dados

elaborado. Além disso, são analisados os resultados obtidos através da gestão de estoques implementada. A respeito da quinta seção, encontra-se as considerações finais acerca do trabalho e suas respectivas contribuições.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GESTÃO DE ESTOQUES NO SETOR FARMACÊUTICO

O setor farmacêutico é considerado um dos segmentos fundamentais na área da saúde no qual, atende frequentemente um alto número de clientes que necessitam de itens medicinais e outras variedades de produtos. Tendo em vista a diversificação de tais itens, torna-se complexo realizar o gerenciamento do quantitativo em estoque de cada um deles, de modo a satisfazer a demanda do mercado ao mesmo passo que não sejam gerados altos custos para as organizações do ramo.

Conforme Herlambang e Parung (2021), a gestão eficiente dos estoques em farmácias se torna crucial para a continuidade da empresa, pois estas comercializam medicamentos e produtos que são utilizados em tratamentos específicos e, portanto, deve ser garantida a sua disponibilidade.

Dessa forma, a dificuldade em determinar o volume do estoque ocorre devido ao fato de cada tipo de produto possuir características distintas, sejam elas referentes a demanda, preço e dimensões. Isso se torna ainda mais complexo quando as organizações passam por momentos em que a demanda varia de forma intensa. É importante mencionar ainda que o fluxo de abastecimento deve ocorrer continuamente, no momento e quantidade correta (Ceylan e Bulkan, 2017).

Em um contexto geral, qualquer escassez no nível do serviço prestado ao cliente poderá afetar a saúde do paciente. Assim, vários fatores podem contribuir para que isso ocorra, desde previsão de demanda ineficiente, aumento repentino da demanda, fatores de mercado e desastres naturais (Shetty et al., 2021). Por isso se faz importante estabelecer estratégias e políticas de controle de estoque assertivas com o objetivo de minimizar a escassez ou excesso de produtos.

Tal processo de controle busca determinar um nível correto do estoque de modo a acompanhar sua movimentação (Linda et al., 2016). Então, quando se tem estoques elevados, há uma menor ocorrência de perda de vendas por ruptura no estoque. No entanto, podem ser gerados problemas operacionais e financeiros, como o risco de vencimento dos produtos, altos custos de armazenagem e comprometimento do espaço físico. No cenário em que existem poucos itens estocados, além de afetar diretamente a satisfação dos clientes, o fluxo de caixa da empresa é comprometido.

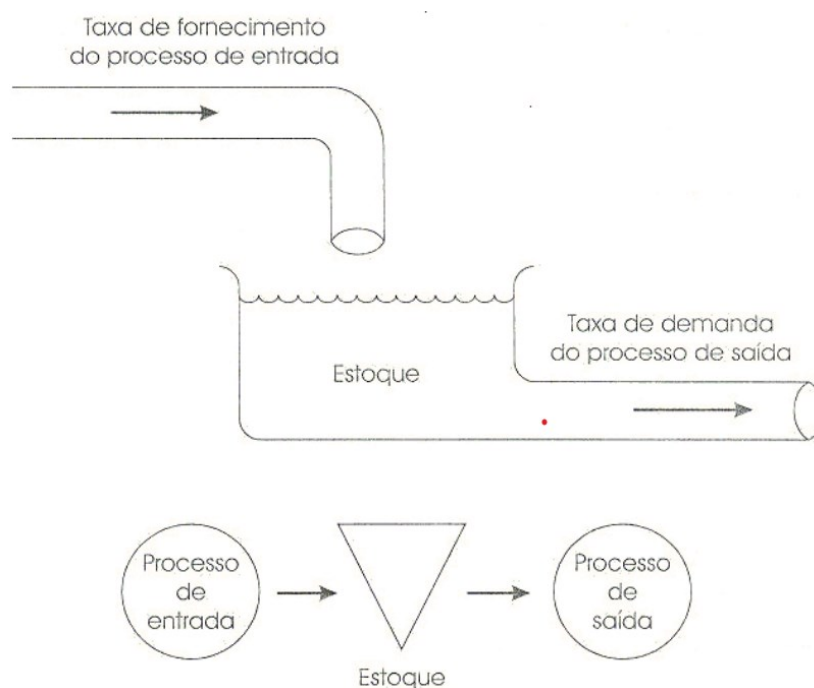
Assim, de acordo com Faedo e Silva (2019), as tomadas de decisões nesse tipo de gestão ocorrem seguindo a dinâmica de três principais indagações, são elas, quanto pedir, quando pedir e como controlar o sistema que a organização possui. Sendo assim, os autores ainda reiteram que o questionamento de quanto pedir está relacionado ao quantitativo de produtos que deve ser solicitado no reabastecimento, já o de quando pedir diz respeito ao momento ou nível de estoque que o pedido de itens para reabastecimento deve ser realizado, e o controle do sistema e do estoque está associado aos procedimentos e métodos que podem ser implementados para gerar otimização no processo de tomada de decisão.

2.1.1 Tipos de estoque

Conforme Sousa Júnior, Arroyo e Campos (2016), os estoques são gerados em decorrência da divergência entre o ritmo de fornecimento e a demanda que deve ser atendida, dessa forma esse recurso tem como ação o amortecimento entre a necessidade de os suprimentos e os itens de consumo, de forma que uma maior disponibilidade seja fornecida para a operação, bem como um menor tempo de transporte seja determinado.

A Figura 2 ilustra o comportamento do mecanismo perante a ordem de fornecimento e demanda, esse modelo é proposto por Slack, Chambers e Johnston (2009).

Figura 2 - Fluxo de funcionamento do estoque de acordo com o fornecimento e a demanda



Fonte: Slack, Chambers e Johnston (2009, p. 359)

Em decorrência desse fluxo, os estoques podem ser classificados, com objetivo de serem destinadas as utilizações adequadas para cada segmento e organização, desse modo as taxas de desperdício, tanto de materiais como de recursos financeiros, são ajustadas (Sousa Júnior, Arroyo e Campos, 2016; Santos et al., 2022).

Atrelado a isso, Correa (2022) destaca que os estoques devem ser classificados para perpetuar o equilíbrio entre os custos de manutenção dos produtos estocados e os proveitos que a organização pode ter a partir da utilização desse artifício, no qual propiciar excelência para o atendimento ao cliente final e maximização dos lucros.

Sendo assim, os estoques são categorizados conforme a finalidade desempenhada, segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), os estoques são ordenados em estoque de segurança, estoque de ciclo, estoque de antecipação e estoque de distribuição. No Quadro 1 são descritos os conceitos desses de acordo com os autores.

Quadro 1 - Conceituação dos tipos de estoque

Classificação do estoque	Descrição da caracterização
Estoque de segurança	Reserva estratégica, definida previamente para que não ocorra a falta de produto, bem como o processo de armazenagem desses não seja estendida no estoque, protege as organizações de ruptura no processamento, flutuações de preço, atrasos de entrega de fornecedores, ou seja, assegura a disponibilidade contínua de produtos, ainda que aconteçam variações não planejadas.
Estoque de ciclo	São produzidos ou adquiridos itens de maneira cíclica, em virtude da impossibilidade de fabricação ou fornecimento simultâneo do produto, sendo assim esse deve estar alinhado à uma demanda previsível.
Estoque de antecipação	Ocorre a aquisição de produtos por meio de demandas previsíveis em períodos de alta sazonalidade, o planejamento de compra nesse tipo de estoque é planejado para compensar as variações de oferta e demanda.
Estoque de distribuição	Inerente a cadeias de suprimento que possuem longos prazos e distâncias, estoque presente no trânsito de produtos, ou seja, não está disponível fisicamente no ponto de fornecimento e no ponto de demanda, mas sim no caminho entre eles.

Fonte: Adaptado de Slack, Chambers e Johnston (2009)

Além dessas classificações, Santos et al., 2022 ainda descrevem os agrupamentos de estoques consignado e inativo, de acordo com os autores o estoque consignado é aquele que consolida um arranjo logístico-comercial, no qual o fornecedor realiza a entrega de mercadorias para um cliente, um varejista, por exemplo, e mantém a propriedade sobre os produtos, até o

momento em que o varejista realize a venda deste, caso esses não sejam vendidos o cliente poderá realizar a devolução destes conforme as cláusulas contratuais.

Os estoques inativos os autores designam como aqueles que são advindos de superestimativa de demanda, obsolescência ou falhas graves na gestão de questão, dessa forma é gerada a armazenagem de itens sem saída da organização, gerando consequências como desvalorização, deterioração e imobilização de capital.

2.1.2 Gestão de estoque de produtos farmacêuticos

A gestão de estoque de produtos farmacêuticos é uma atividade estratégica no contexto da assistência em saúde, pois está diretamente relacionada à garantia do abastecimento, à segurança dos pacientes e à eficiência dos serviços farmacêuticos. Segundo Alves et al. (2024), a sustentabilidade das farmácias de pequeno porte depende fortemente da aplicação de práticas gerenciais eficazes, especialmente no que tange ao controle de insumos e medicamentos. A Lei nº 5.991/1973, marco regulatório do controle sanitário no comércio de drogas e medicamentos, estabelece que é obrigatória a manutenção de estoques mínimos e adequados, com controle sistemático da entrada e saída de produtos. Além disso, a Portaria nº 344/1998 complementa essas exigências ao regulamentar substâncias sujeitas a controle especial, estabelecendo critérios rigorosos de armazenamento, registro e dispensação, cuja inobservância pode acarretar penalidades legais.

No âmbito das boas práticas, a Resolução RDC nº 44/2009 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) determina que os estabelecimentos farmacêuticos devem manter condições apropriadas de armazenamento, incluindo controle de temperatura, umidade, validade e integridade dos produtos. Isso implica não apenas em cuidados com infraestrutura, mas na adoção de sistemas informatizados para o acompanhamento em tempo real do estoque, evitando perdas, desvios ou rupturas no abastecimento.

De acordo com Lira et al. (2013), a gestão de estoque deve ser baseada em critérios quantitativos e qualitativos, com uso de indicadores para planejamento de compras, rotação de itens e rastreabilidade, garantindo uma operação diferenciada que ofereça valor agregado ao cliente. A estruturação de um sistema logístico eficiente, centrado na segurança e na continuidade do tratamento medicamentoso, é apontada como um dos principais diferenciais das farmácias bem-sucedidas.

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 430/2020 reforça esse compromisso ao dispor sobre as Boas Práticas de Distribuição, Armazenagem e Transporte de Medicamentos,

estabelecendo que o armazenamento deve respeitar princípios de segurança, limpeza, organização e controle ambiental. Segundo Piva Klein e Pilger (2024), os locais de estocagem devem ser avaliados com base em indicadores objetivos, como o índice de adequação das condições de armazenagem, disponibilidade de equipamentos de refrigeração e segregação de produtos vencidos ou danificados. Esses critérios são fundamentais para assegurar a eficácia terapêutica dos medicamentos e evitar riscos à saúde pública, sobretudo em contextos como a atenção primária à saúde, onde os estoques geralmente são limitados e suscetíveis a falhas operacionais.

Nas farmácias hospitalares, a gestão de estoque adquire ainda maior complexidade. Segundo Machado e Garcia Junior (2024), o controle de insumos em unidades hospitalares exige integração entre setores, treinamento contínuo de pessoal, adoção de tecnologias de rastreamento e cumprimento de normativas específicas como a RDC nº 222/2018, que regula o gerenciamento de resíduos. Essa norma determina que os medicamentos vencidos, contaminados ou não utilizados devem ser identificados, segregados e descartados de maneira adequada, evitando riscos à saúde e ao meio ambiente. Nesse sentido, a gestão de estoque não se limita à provisão de medicamentos, mas abrange também a segurança ocupacional e sanitária de todo o ciclo logístico.

O Conselho Federal de Farmácia, por meio da Resolução nº 357/2001, reforça a importância da atuação do farmacêutico como gestor técnico e responsável pelas atividades de armazenagem e controle de medicamentos. Essa resolução estabelece diretrizes claras sobre a conservação e a dispensação de produtos, exigindo que o farmacêutico organize o estoque de modo que minimize desperdícios, previna erros de dispensação e favoreça a rastreabilidade dos produtos. Alves et al. (2024) enfatizam que a ausência de preparo técnico na área de gestão é uma das causas do insucesso de farmácias de pequeno porte, sendo imprescindível a formação continuada e a especialização do farmacêutico em áreas administrativas e logísticas.

A legislação vigente também impõe responsabilidades específicas quanto ao controle de substâncias sujeitas a regime especial. A Portaria nº 344/1998 detalha os procedimentos para registro, armazenagem e transporte desses produtos, exigindo a existência de livros específicos e mecanismos de segurança física no local de estocagem. Conforme apontado por Lira et al. (2013), a inobservância desses requisitos pode comprometer não apenas a credibilidade do estabelecimento, mas também implicar sanções legais. A integração entre normas técnicas e procedimentos operacionais padronizados é, portanto, imprescindível para uma gestão de estoque segura e eficaz.

Por sua vez, a RDC nº 44/2009 e a RDC nº 430/2020 abordam também a questão da qualificação dos fornecedores e da periodicidade dos inventários. O planejamento logístico deve incluir avaliação contínua dos processos de entrada e saída de mercadorias, auditorias internas e atualização dos cadastros de produtos, com foco na eliminação de perdas e no aumento da rotatividade dos itens. De acordo com Machado e Garcia Junior (2024), o uso de indicadores de performance – como giro de estoque, acuracidade do inventário e taxa de vencimento – é indispensável para a tomada de decisão estratégica e para a manutenção da sustentabilidade econômica da farmácia. Esses elementos, aliados à conformidade legal, contribuem para elevar a qualidade dos serviços prestados à população.

A gestão eficiente do estoque farmacêutico exige articulação entre as diretrizes sanitárias, os princípios da administração e as necessidades da prática clínica. A convergência entre o conhecimento técnico do farmacêutico e as competências gerenciais permite a implementação de sistemas modernos e responsivos de controle de insumos. A literatura recente, conforme destaca Alves et al. (2024), reforça que a lucratividade e a sobrevivência de micro e pequenas farmácias dependem, em grande medida, de uma gestão qualificada, que alie visão empreendedora, conhecimento normativo e compromisso com a qualidade do atendimento. Dessa forma, a atuação farmacêutica no contexto da gestão de estoque não é apenas uma exigência legal, mas uma estratégia indispensável para a efetividade dos serviços de saúde.

2.2 ESTRATÉGIAS DE ROTATIVIDADE DE ESTOQUE

A rotatividade de estoque é um indicador estratégico amplamente utilizado para aferir a eficiência da gestão de suprimentos nas organizações, sendo particularmente relevante em setores com alta sensibilidade à obsolescência e perecibilidade. Segundo Carvalho et al. (2019), a adequada gestão da rotatividade permite minimizar perdas, otimizar a disponibilidade de produtos e assegurar maior liquidez operacional, especialmente no setor supermercadista, onde o fluxo de mercadorias é intenso e constante. Os autores reforçam que a rotatividade, quando monitorada por meio de indicadores-chave e ferramentas como a Curva ABC, contribui para decisões assertivas de compras e reposição, além de impactar positivamente na lucratividade da empresa.

No contexto da distribuição, Silva et al. (2020) destacam que a baixa rotatividade de determinados itens pode comprometer o capital de giro e gerar acúmulo de produtos obsoletos. Os desafios enfrentados pelas empresas de distribuição envolvem, entre outros fatores, a

ausência de planejamento estratégico aliado a uma previsão de demanda eficaz. Os autores sugerem como estratégia a implementação de controles periódicos de inventário, acompanhados de análises de vendas e sazonalidade, para assegurar uma rotatividade equilibrada que atenda às exigências do mercado sem comprometer a margem financeira da empresa.

Complementarmente, Silva et al. (2016) enfatizam que o planejamento e o controle de estoques devem estar alinhados às políticas de produção e logística, sendo indispensável o uso de sistemas integrados que permitam o acompanhamento em tempo real das entradas e saídas de materiais. Esses autores argumentam que a rotatividade ideal depende do tipo de produto e do setor em que a organização atua, exigindo, portanto, a customização dos métodos de controle. Estratégias como o Just-in-Time (JIT), além de reduzir estoques ociosos, favorecem maior sinergia entre os departamentos e aumentam a eficiência organizacional.

Kogik et al. (2018) reforçam que o gerenciamento estratégico do estoque exige mais do que controle físico dos produtos: requer análise crítica dos processos, mapeamento dos gargalos logísticos e a incorporação de indicadores de desempenho que revelem o real comportamento da rotatividade em diferentes categorias. O estudo mostra que a ausência de revisão sistemática dos níveis de estoque pode gerar desequilíbrios operacionais, como rupturas ou excessos, afetando diretamente a experiência do consumidor e a imagem da marca no mercado. Assim, a rotatividade se apresenta como um parâmetro fundamental para garantir competitividade e sustentabilidade em médio e longo prazo.

Esse debate sobre estratégias de rotatividade de estoque é especialmente relevante quando transposto para o campo da gestão farmacêutica, em que a eficiência na circulação de produtos deve considerar, adicionalmente, aspectos regulatórios, sanitários e terapêuticos. Segundo Alves et al. (2024), a rotatividade eficiente em farmácias está diretamente associada à manutenção de produtos dentro do prazo de validade, à adequação da oferta à prescrição médica e ao uso racional de medicamentos. Nesse cenário, a integração das práticas descritas por Carvalho et al. (2019) e Silva et al. (2016) com o controle técnico realizado por farmacêuticos torna-se estratégica para garantir a segurança do paciente e a sustentabilidade do negócio.

2.2.1 Métodos de Controle de Estoque

O controle de estoques representa um eixo estratégico para a eficiência operacional em organizações dos mais variados setores. De acordo com Martins (2008), a administração de materiais deve buscar equilíbrio entre o nível de serviço e o custo total, garantindo que a

disponibilidade de itens atenda à demanda sem comprometer os recursos financeiros. Ching (2001) complementa ao afirmar que os métodos de controle devem ser ajustados ao contexto da organização, considerando variáveis como giro de estoque, sazonalidade, obsolescência e valor agregado dos produtos.

Métodos consagrados, como a Curva ABC, o Lote Econômico de Compra (LEC), o Just-in-Time (JIT) e o Ponto de Pedido (PP), são amplamente utilizados para classificar, prever e reabastecer estoques com base em critérios quantitativos e estratégicos. Carvalho (2002) destaca que a aplicação desses métodos contribui para a redução de estoques ociosos, a diminuição de custos logísticos e o aumento da rotatividade. Já Tersine (1988) reforça que, para além da escolha do método, é fundamental o domínio sobre o tempo de reposição (lead time) e a acurácia nas previsões de demanda, o que evita perdas por falta ou excesso de itens.

No ambiente empresarial moderno, a tecnologia tem sido uma aliada indispensável na gestão de estoques. Kataoka (2022) aponta que o uso de sistemas de planejamento de recursos da empresa (ERP) e a realização de inventários rotativos automatizados proporcionam maior confiabilidade nas informações e facilitam a rastreabilidade dos produtos. Albrecht, Marguti e Vilante (2019) confirmam essa tendência ao relatar casos em que a adoção de softwares especializados e o uso do método Kanban contribuíram para o equilíbrio entre oferta e demanda, especialmente em empresas de médio porte voltadas à produção contínua. Abaixo, apresenta-se o quadro 2 que faz uma análise comparativa entre os principais métodos de controle de estoque, destacando suas características, vantagens e desvantagens operacionais.

Quadro 2 - Comparação entre os principais métodos de controle de estoque e suas aplicações operacionais

Método de Controle	Características Principais	Vantagens	Desvantagens
Curva ABC	Classificar itens por valor e frequência	Foco nos itens críticos; priorização eficiente	Requer atualização constante
Lote Econômico de Compra	Define o melhor volume de compra	Redução de custos com pedidos e armazenagem	Baseado em demanda estável
Just-in-Time (JIT)	Estoques mínimos; produção sob demanda	Redução de estoques e desperdícios	Alta dependência de fornecedores confiáveis
Ponto de Pedido (PP)	Gatilho de reposição baseado no nível mínimo	Previne rupturas; simples de aplicar	Requer monitoramento contínuo

Revisão Periódica	Estoque é revisado em intervalos fixos	Controle sistemático; útil para itens variados	Pode gerar excesso se não ajustado corretamente
--------------------------	--	--	---

Fonte: Elaboração do autor (2025).

Conforme observam Silva, Galvão e colaboradores (2018), a escolha do método mais adequado depende do tipo de produto, do ciclo de vida dos itens e da dinâmica de consumo. Em empresas varejistas, por exemplo, métodos como o PP e a Curva ABC tendem a ser mais eficazes. Já Silva, Gonçalves e Souza Junior (2016) ressaltam que o controle rigoroso aliado à capacitação da equipe e ao monitoramento por indicadores é indispensável para assegurar a eficácia operacional e evitar falhas no abastecimento.

Nos setores logísticos mais complexos, como distribuição e atacado, a integração entre métodos de controle e sistemas automatizados é uma exigência para manter a competitividade. Santos e Galvão (2018) demonstram que, ao implementar políticas de inventário baseadas em dados de vendas e sazonalidade, as empresas conseguem evitar tanto perdas por obsolescência quanto rupturas na cadeia de suprimentos. A otimização do estoque, nesses casos, contribui para uma melhor alocação de recursos, reduzindo o capital imobilizado.

Ao transpor esses conhecimentos para o contexto da gestão farmacêutica, observam-se desafios ainda mais específicos, relacionados à segurança sanitária e à rastreabilidade de medicamentos. Alves et al. (2024) ressaltam que, em farmácias, o controle de estoques deve considerar aspectos técnicos como validade, armazenamento controlado e classificação terapêutica, integrando métodos tradicionais — como a Curva ABC e o Ponto de Pedido — com parâmetros clínicos e regulatórios. Assim, a gestão do estoque farmacêutico torna-se não apenas um fator de eficiência operacional, mas também uma prática de responsabilidade ética e de promoção da saúde pública.

2.2.2 Ferramentas de Monitoramento do Estoque (LINX ITEC)

O monitoramento de estoques deixou de ser um processo meramente operacional para assumir papel estratégico na cadeia de suprimentos, especialmente em contextos marcados por alta rotatividade de produtos, exigência de rastreabilidade e controle sobre custos logísticos. Conforme sustentam Silva, Cláudia Goulart da et al. (2020), a adoção de ferramentas digitais tem redefinido os parâmetros tradicionais de controle de estoque ao proporcionar maior visibilidade das movimentações internas e maior acurácia nas projeções de demanda. No setor da saúde, Monfradini e Monfradini (2017) ressaltam que a informatização dos processos

logísticos com base em sistemas de monitoramento contribui diretamente para a redução de desperdícios, otimizando a alocação de recursos e promovendo segurança assistencial, uma vez que insumos sensíveis são rigorosamente acompanhados.

Ferramentas como o sistema LINX ITEC exemplificam uma tendência de integração tecnológica voltada ao controle de estoque em tempo real, incorporando funcionalidades que vão além do registro de entradas e saídas, como análise de giro, controle de validade, automatização de inventários e emissão de alertas críticos. Souza e Ribeiro (2023) evidenciam, em estudo voltado ao varejo farmacêutico, que a utilização do LINX permite reduzir drasticamente as perdas por expiração de produtos e por falhas de armazenagem, especialmente por possibilitar o cruzamento entre dados de vendas e níveis de estoque. Kataoka (2022), por sua vez, argumenta que tais ferramentas são mais eficazes quando alinhadas a uma gestão baseada em indicadores-chave de desempenho (KPIs), permitindo o monitoramento contínuo e ajustes dinâmicos às demandas do mercado e da produção.

No entanto, a efetividade dessas ferramentas não depende apenas da tecnologia empregada, mas da capacidade organizacional de estruturar processos coerentes, configurar os parâmetros operacionais adequados e desenvolver uma equipe com competências analíticas. De Carlo Júnior e Dandaro (2019) defendem que a aplicação de ferramentas de gestão de estoques deve ser vista como parte integrante da estratégia organizacional, uma vez que sua correta utilização impacta diretamente na margem de lucratividade, na eficiência do fluxo logístico e na qualidade do serviço prestado. Complementarmente, Silva, Cláudia Maria et al. (2016) destacam que a padronização dos métodos de controle, como o ponto de pedido, lote econômico de compra (LEC) e o controle periódico de inventário, devem ser parametrizados nos sistemas de monitoramento para garantir a sinergia entre teoria e prática.

Em organizações de médio porte, onde os recursos e a estrutura são frequentemente limitados, a escolha adequada da ferramenta de monitoramento pode significar a diferença entre uma operação enxuta e uma estrutura ineficiente e onerosa. Albrecht, Marguti e Vilante (2019) demonstram que empresas que optaram por ferramentas com módulos integrados de previsão de demanda, rastreabilidade e controle de movimentação interna apresentaram melhora substancial nos indicadores logísticos e no índice de atendimento ao cliente. Em consonância, Santos e Galvão (2018) alertam que, além da implantação da tecnologia, é necessário mapear os processos internos e capacitar os operadores e gestores para a correta interpretação dos dados extraídos, evitando que o sistema se torne subutilizado ou até mesmo gere informações equivocadas.

A relevância das ferramentas de monitoramento também está atrelada à sua adaptabilidade ao modelo de negócio e à complexidade do mix de produtos gerenciado. Empresas com alta variedade de itens, como as do setor farmacêutico, exigem sistemas capazes de gerenciar variáveis como lote, validade, temperatura de armazenamento e criticidade clínica. Souza e Ribeiro (2023) indicam que o LINX ITEC contempla tais exigências, permitindo categorização dos produtos conforme o grau de prioridade e gerando relatórios que auxiliam na definição de políticas de compras e suprimentos. Já Monfradini e Monfradini (2017) reforçam que, em ambientes hospitalares, onde o erro no controle de estoque pode implicar em risco de vida, a rastreabilidade automatizada é uma exigência ética e técnica incontornável.

Para além dos aspectos técnicos, a maturidade organizacional exerce forte influência sobre os resultados advindos da implementação de ferramentas como o LINX ITEC. Kataoka (2022) argumenta que empresas que possuem cultura de análise de dados e rotinas estabelecidas de revisão dos estoques conseguem extrair maior valor das ferramentas adotadas. De Carlo Júnior e Dandaro (2019) complementam que a incorporação da análise estatística de giro, sazonalidade e lead time de fornecedores permite maior previsibilidade e controle sobre o capital imobilizado, fator crítico para a sustentabilidade de negócios com grande volume de movimentação logística.

É importante destacar que a confiabilidade dos dados fornecidos por sistemas de monitoramento está diretamente relacionada à qualidade da base de dados alimentada pelos setores envolvidos. Conforme apontado por Silva, Cláudia Goulart da et al. (2020), inconsistências na codificação de produtos, duplicidade de cadastros e ausência de conferência periódica podem comprometer a acurácia dos relatórios gerados, impactando negativamente nas decisões estratégicas. Assim, o uso de sistemas como o LINX ITEC deve ser acompanhado de uma política de governança da informação e de auditorias internas para validação contínua dos dados operacionais.

Albrecht, Marguti e Vilante (2019) também enfatizam a necessidade de que as ferramentas sejam incorporadas de maneira gradativa e planejada, permitindo que os colaboradores compreendam suas funcionalidades e que os processos internos sejam reestruturados conforme as novas exigências. O simples investimento em um software robusto, sem o devido alinhamento com os fluxos operacionais e sem o envolvimento das lideranças de área, pode resultar em resistência à mudança e baixo retorno sobre o investimento. Nesse sentido, Silva, Cláudia Maria et al. (2016) sugerem que a gestão de estoques, aliada ao uso de tecnologia, deve estar inserida em uma política organizacional de melhoria contínua, com foco em desempenho, qualidade e sustentabilidade.

2.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO ADOTADO NA GESTÃO DE ESTOQUES

A adoção de sistemas de informação aplicados à gestão de estoques tem sido um diferencial competitivo para farmácias e estabelecimentos de saúde que buscam otimizar seus processos operacionais e garantir maior controle sobre seus produtos. Segundo Ceylan e Bulkan (2017), o uso de classificações como ABC e VED no ambiente farmacêutico permite priorizar itens com base em criticidade e consumo, o que é fundamental em contextos onde medicamentos de uso contínuo convivem com produtos de menor rotatividade.

Herlambang e Parung (2021) complementam que, quando associadas a sistemas informatizados de controle, essas classificações tornam-se ainda mais eficazes, permitindo atualizações em tempo real, cruzamento de dados e visualizações preditivas de demanda. De modo similar, Linda et al. (2016) relatam que sistemas independentes de gestão de estoque são capazes de monitorar entradas e saídas, controlar datas de validade e fornecer relatórios de auditoria essenciais para o cumprimento de boas práticas sanitárias, dentre as principais ferramentas destacam-se as do quadro 3.

Quadro 3 - Principais sistemas de informação aplicados à gestão de estoques e seus benefícios

Sistema de Informação	Aplicação na Gestão de Estoques	Benefícios Observados
ERP (Enterprise Resource Planning)	Integra diferentes áreas (compras, vendas, estoque, financeiro), centralizando informações da cadeia logística.	Melhora o controle dos estoques, reduz erros de entrada/saída e facilita o planejamento de compras.
WMS (Warehouse Management System)	Gerência de armazéns com controle detalhado de localização e movimentação de produtos.	Aumenta a eficiência operacional, reduz perdas por extravio e otimiza o uso de espaço físico.
Classificação ABC/VED integrada	Prioriza itens com base em valor ou criticidade, orientando a reposição e o controle de estoque.	Otimiza o capital investido e assegura a disponibilidade de produtos estratégicos.
Business Intelligence (BI)	Analisa dados de estoque por meio de dashboards e relatórios interativos.	Favorece decisões ágeis e embasadas, identifica padrões de consumo e previne rupturas.
Power BI integrado a ERP	Monitora dados em tempo real com painéis customizados e indicadores-chave.	Garante maior visibilidade dos processos e geração automática de relatórios gerenciais.
Sistemas de rastreabilidade	Controla validade, origem e movimentação de produtos com foco em segurança e conformidade.	Reduz perdas, garante rastreabilidade e cumpre exigências regulatórias.

Aplicativos móveis de controle	Permite controle de estoque e inventário contínuo via dispositivos móveis.	Facilita o registro de dados, melhora a comunicação e acelera os processos logísticos.
Sistemas de previsão de demanda	Utiliza algoritmos e dados históricos para antecipar necessidades de estoque.	Evitar excesso ou ruptura de produtos e melhorar o alinhamento entre oferta e demanda.

Fonte: Elaboração do autor (2025).

A literatura especializada também evidencia que a integração entre sistemas de informação e estratégias de Business Intelligence (BI) tem potencial para elevar a performance operacional em ambientes complexos como farmácias hospitalares e redes varejistas. Autores como Sharda, Delen e Turban (2014) destacam que o uso de BI permite não apenas visualizar dados em painéis interativos, mas também analisar tendências, prever rupturas e identificar comportamentos de consumo. Ekerson (2003) e Rezende (2002) reforçam essa perspectiva ao defenderem que o uso de dashboards inteligentes, integrados a ferramentas de extração e tratamento de dados (ETL), proporciona uma base sólida para decisões estratégicas baseadas em dados de estoque. Complementarmente, Alcântara (2010) argumenta que o alinhamento entre sistemas de informação e objetivos de negócio é decisivo para o sucesso da informatização, principalmente quando se trata de ambientes regulados como o farmacêutico.

Além da eficiência informacional, a utilização de sistemas especializados é vista como uma prática de mitigação de riscos, especialmente em relação à prevenção de perdas e à rastreabilidade dos medicamentos. Santos (2007) e Ratto, Bitencourt e Capucho (2016) apontam que a perda de medicamentos por vencimento ou má armazenagem é uma das principais causas de prejuízo em instituições públicas, sendo os sistemas informatizados ferramentas eficazes para o monitoramento de prazos e movimentações. Neste contexto, iniciativas como o aplicativo LotesFarma, descrito por Santana et al. (2023), mostram como soluções digitais específicas podem ser desenvolvidas para atender às necessidades da gestão farmacêutica, oferecendo alertas e funcionalidades voltadas à prevenção de perdas. A Organização Mundial da Saúde (2016) enfatiza que a gestão tecnológica de medicamentos deve garantir não apenas disponibilidade e eficiência, mas também segurança sanitária e conformidade normativa, o que requer sistemas de informação integrados a protocolos clínicos e logísticos.

Nesse sentido, autores como Alves et al. (2024), Gonçalves et al. (2020) e Costa (2020) destacam que farmácias de pequeno e médio porte vêm buscando adaptar-se a essas exigências por meio da adoção de sistemas ERP com módulos de estoque e integração com BI, permitindo desde a visualização do histórico de movimentações até o suporte à tomada de decisão

gerencial. Tal movimento é reforçado por Bonalume (2019) e Maschio (2019), que relatam melhorias expressivas na acurácia do inventário e na eficiência operacional após a informatização da gestão de estoques, demonstrando que a tecnologia, quando aliada à normatização e ao planejamento logístico, se transforma em vetor estratégico para a sustentabilidade do setor farmacêutico.

2.3.1 Sistemas de business intelligence

No contexto empresarial contemporâneo, marcado por intensa competitividade, o acesso e o domínio da informação configuram-se como elementos estratégicos fundamentais. Isso se deve ao fato de que o conhecimento aprofundado sobre determinado assunto permite tanto uma exploração mais eficaz de oportunidades quanto uma melhor gestão de seus desdobramentos. Assim, torna-se essencial que as organizações disponham de informações abrangentes e atualizadas nos níveis estratégico, tático e operacional (Batista, 2012).

Entretanto, conforme destacam Lima e Lima (2011), as informações possuem características diversas como sua origem, frequência e nível de precisão, que influenciam diretamente na definição dos métodos e ferramentas adotados para seu tratamento. Dessa forma, o simples acesso à informação não é suficiente; é necessário que ela seja relevante e aplicável ao processo de tomada de decisão.

No ambiente corporativo, diversas ferramentas de Tecnologia da Informação são utilizadas com o objetivo de tornar os processos de gestão mais eficientes. Entre essas soluções, destaca-se os sistemas de *business intelligence* (BI), que se referem a um conjunto de práticas voltadas à coleta, organização, análise, disseminação e monitoramento de informações estratégicas, com a finalidade de oferecer suporte à tomada de decisão nas organizações (TDF, 2021). Segundo Coser (2020), o *business intelligence* pode ser compreendido como um sistema de informações que desempenha um papel estratégico na comunicação organizacional, uma vez que permite a geração de dados e análises alinhados aos objetivos e diretrizes da organização.

O *business intelligence* representa o produto de um processo que envolve a coleta, organização e transformação de dados brutos em informações significativas. Essas informações, uma vez analisadas e contextualizadas, tornam-se conhecimento estratégico que contribui para a criação de vantagem competitiva nas organizações (Dumont, Ribeiro e Rodrigues, 2006). Além disso, conforme enfatizam Turban, Rainer e Potter (2003), o BI auxilia os usuários na formulação de decisões estratégicas mais assertivas, apoiadas por dados concretos e relevantes.

Sob essa perspectiva, Kimball e Ross (2013) definem o Business Intelligence como um conjunto de sistemas e processos que uma organização utiliza para recuperar, processar e analisar informações, com o objetivo de fornecer suporte à tomada de decisão. Dessa forma, os gestores desenvolvem uma compreensão mais abrangente e profunda do mercado, dos concorrentes, dos clientes e dos processos operacionais, o que os capacita a antecipar movimentos externos e responder de maneira proativa às ações da concorrência (Kotler; Keller, 2006).

Silva, Silva e Gomes (2016) explicam que o termo *business intelligence* (BI) foi introduzido pelo Gartner Group, em 1990, e está relacionado a um processo estruturado de obtenção, organização, análise e compartilhamento de informações. A origem dessa ferramenta remonta aos Sistemas de Informação Gerencial (SIG), que começaram a ser desenvolvidos na década de 1970, com o intuito de auxiliar gestores no controle e análise das informações organizacionais. No entanto, os relatórios gerados pelos Sistemas de Informação Gerencial (SIG) eram predominantemente estáticos e restritos a uma estrutura bidimensional, refletindo as limitações tecnológicas existentes naquele período (Lima e Lima 2011).

O avanço das tecnologias da informação contribuiu significativamente para a evolução dos sistemas de apoio à decisão, possibilitando a elaboração de relatórios dinâmicos e multidimensionais, bem como a realização de análises preditivas, avaliações de tendências e o acesso a informações estratégicas com maior grau de detalhamento (Lima e Lima 2011). Nesse contexto, as ferramentas de *business intelligence*, conforme Batista (2004), representam uma ampliação substancial na capacidade analítica das organizações, ao permitir o cruzamento de dados e a visualização de informações em diferentes dimensões, além de oferecer suporte à análise de indicadores-chave de desempenho empresarial.

De acordo com Seifert e Treter (2016), as ferramentas de *business intelligence* proporcionam maior dinamismo e segurança no uso das informações organizacionais, uma vez que os dados são constantemente atualizados. Dessa forma, ao serem disponibilizadas aos usuários, as informações transmitem maior confiabilidade, pois refletem o cenário atual e não dados defasados. Isso se deve à capacidade do sistema de acessar e extrair informações diretamente da base de dados quase em tempo real.

Através estudo desenvolvido por Coser (2020), evidenciou-se que a adoção de sistemas de *business intelligence* contribuiu de forma significativa para o aprimoramento das atividades no setor comercial de uma empresa usuária da ferramenta. Entre os principais avanços observados estão o monitoramento de vendas e faturamento, a análise de propostas comerciais,

a avaliação do desempenho de vendas, o acompanhamento da carteira de pedidos, além do controle de estoque e do saldo de pedidos, entre outros aspectos relevantes à gestão comercial.

Segundo Turban et al. (2009), o *business intelligence* apresenta propósitos centrais que são indispensáveis para seu funcionamento eficaz e para a geração de valor nas organizações. O *business intelligence* visa, em primeiro lugar, oferecer acesso interativo aos dados organizacionais, permitindo que gestores e analistas consultem e explorem informações de maneira autônoma, ágil e eficiente, sem depender exclusivamente de profissionais da área de tecnologia da informação. Essa acessibilidade facilita a atuação direta dos usuários na busca por dados relevantes para a tomada de decisões estratégicas. Além disso, uma das funções essenciais do BI consiste em proporcionar meios para a manipulação e análise flexível dos dados (Turban et al., 2009).

Além disso, o autor reitera que a ferramenta permite que os usuários realizem operações como agrupamentos, filtros, cálculos e comparações personalizadas, favorecendo a obtenção de insights que ampliam a compreensão do contexto empresarial. Essa capacidade analítica potencializa decisões baseadas em evidências concretas, fortalecendo o processo decisório nas organizações. Por fim, o *business intelligence* também se destaca por fornecer aos tomadores de decisão informações que agregam valor à interpretação de cenários, tanto presentes quanto passados. Por meio da análise de dados históricos e em tempo real, é possível identificar padrões, tendências e oportunidades, promovendo uma visão mais estratégica do negócio e permitindo ações mais embasadas frente aos desafios do ambiente corporativo (Turban et al., 2009).

Nesse contexto, para que o *business intelligence* seja implantado de maneira eficaz e contribua de forma significativa com os resultados organizacionais, é necessário seguir um conjunto estruturado de etapas que orientam desde o diagnóstico das necessidades até a consolidação do sistema. Segundo Abukari e Jog (2003), a efetiva implementação de sistemas de *business intelligence* requer a observância de um conjunto estruturado de etapas, que asseguram a coerência entre os objetivos organizacionais e a tecnologia adotada, as quais estão descritas no quadro X.

Quadro 4 - Etapas de implementação de sistemas de business intelligence

Etapa	Descrição
1 - Reconhecer as demandas específicas	Inicialmente, é fundamental identificar as demandas específicas da organização que o sistema deverá atender, de modo que as soluções propostas estejam alinhadas com as metas estratégicas da empresa.

2 - Mapear as fontes de dados	Em seguida, é necessário mapear as fontes de dados já existentes internamente. Bases de dados, planilhas e outros arquivos corporativos podem conter informações valiosas que, quando integradas ao BI, fortalecem a qualidade das análises e decisões. A escolha criteriosa dessas fontes deve priorizar a relevância e confiabilidade dos dados disponíveis
3 - ETL	A terceira etapa envolve o processo de ETL (extração, transformação e carga), no qual os dados coletados são tratados e consolidados em uma base única. Esse processo é essencial para assegurar a integridade e consistência dos dados, garantindo que as informações utilizadas nas análises sejam precisas e representativas da realidade organizacional.
4 - Seleção da Ferramenta	O quarto passo fundamental consiste na seleção da ferramenta de visualização e análise de dados. Essa escolha deve levar em consideração não apenas os requisitos técnicos da organização, mas também a capacidade da equipe de utilizar tais recursos de forma eficaz, facilitando a interpretação e a comunicação das informações geradas.
5 - Criação de Relatórios	É fundamental definir relatórios padronizados que apresentem informações relevantes de maneira consistente. Ademais, a aplicação de <i>business intelligence</i> deve possibilitar a realização de análises sob demanda, ou seja, permitir que os usuários explorem os dados conforme suas necessidades específicas. A utilização de técnicas de mineração de dados também se mostra essencial, pois contribui para a identificação de padrões e tendências ocultas, gerando insights complementares sobre os principais indicadores de desempenho organizacional.
6 - Planejamento abrangente para a implementação na empresa	Por fim, destaca-se a importância de um planejamento abrangente para a implementação do BI em toda a organização. Esse plano deve garantir o acesso equitativo às informações por parte dos diferentes níveis hierárquicos, incluindo ações de capacitação dos usuários, suporte técnico contínuo e monitoramento constante da performance do sistema implantado.

Fonte: Abukari e Jog (2003)

Assim, os sistemas de *business intelligence* podem ser compreendidos como uma abordagem voltada ao agrupamento e análise de dados com o objetivo de identificar oportunidades que favoreçam o desenvolvimento empresarial. Desse modo, o sistema contribui para que a organização estabeleça um planejamento estratégico orientado à geração de vantagens competitivas que elevem seu valor no mercado. Destaca-se, ainda, que o BI está intimamente relacionado à habilidade de conhecer profundamente o próprio negócio, condição essencial para realizar previsões com maior grau de precisão e assertividade.

2.3.1.1 Vantagens dos sistemas de *business intelligence*

A crescente demanda por dinamismo, eficiência e estabilidade nos processos organizacionais acompanha, de forma acelerada, os objetivos e as necessidades estratégicas das empresas. Para que a adoção de sistemas de *business intelligence* seja bem-sucedida, é imprescindível um planejamento minucioso, devidamente alinhado à área de Tecnologia da Informação e integrado a todos os três níveis organizacionais, estratégico, tático e operacional.

Esse alinhamento visa garantir a escolha de soluções de BI adequadas, capazes de promover maior produtividade e permitir que a organização atue de maneira proativa, com agilidade e qualidade.

De acordo com uma pesquisa conduzida com 510 empresas, os principais benefícios atribuídos à utilização de sistemas de *business intelligence*, acompanhados de suas respectivas porcentagens, foram: economia de tempo (60%), obtenção de uma versão única da verdade (59%), desenvolvimento de estratégias e planos mais eficazes (57%), aprimoramento das decisões táticas (56%), maior eficiência nos processos (55%) e redução de custos (37%) (ECKERSON, 2003, p. 11).

No entanto, autores como Rezende (2002, p. 40–47) e Sharda et al. (2014, p. 18) destacam que a avaliação financeira dos benefícios provenientes da aplicação do BI pode apresentar dificuldades, uma vez que muitos desses ganhos são de natureza intangível. Reforçando essa perspectiva, Eckerson (2003, p. 12) apresenta dados de uma pesquisa realizada em 2001 durante a conferência *Transforming Data with Intelligence*, a qual revelou que apenas 13% dos executivos entrevistados haviam calculado o retorno sobre o investimento (ROI) de suas iniciativas em BI. Nesse contexto, os benefícios de uma solução de *business intelligence* se estendem por toda a estrutura organizacional, proporcionando um acesso mais profundo e detalhado às informações empresariais do que era possível anteriormente.

2.3.2 Microsoft PowerBI

O *Microsoft Power BI* é uma ferramenta de *business intelligence* desenvolvida pela *Microsoft*, uma das principais empresas do setor tecnológico. Essa solução tem a capacidade de processar e analisar grandes volumes de dados provenientes de diversas fontes, transformando-os em informações estruturadas e prontas para visualização por meio de relatórios interativos e *dashboards* online (Santos, 2019).

De acordo com a *Microsoft* (2023), o *Power BI* é um conjunto integrado de serviços, aplicativos e conectores desenvolvido para unificar diversas fontes de dados, organizando-as em informações claras, interativas e visualmente atrativas, onde as fontes desses dados podem variar desde planilhas do Excel até estruturas de Data Warehouses híbridas, seja em ambientes locais ou na nuvem. O autor reitera que a ferramenta tem como uma de suas principais funções simplificar o tratamento dos dados, tornando o processo de análise mais dinâmico e eficiente. Em vez de lidar com extensas listas ou tabelas repletas de números e palavras, o usuário passa a visualizar as informações por meio de gráficos interativos e intuitivos. Dessa forma, os dados

ganham vida em representações visuais atrativas, coloridas e de fácil compreensão, facilitando a identificação de insights relevantes (Microsoft, 2023).

Para que o *Power BI* possa gerar relatórios dinâmicos e integrar dados de diferentes fontes, é essencial que a coleta dessas informações ocorra de forma organizada e sistemática, garantindo assim a integridade dos dados. Segundo a Oracle (2022), o processo conhecido como ETL — sigla para extrair, transformar e carregar — é amplamente utilizado por organizações orientadas a dados, permitindo reunir informações de diversas origens com o objetivo de apoiar descobertas, análises, relatórios e tomadas de decisão. Esse processo é um dos pilares fundamentais na aplicação eficaz do *Power BI*. O tratamento dos dados e a criação de medidas dentro do *Power BI* resultam na elaboração de *dashboards* que reúnem uma variedade de informações de maneira clara e analítica.

2.3.2.1 Dashboard

Segundo Few (2006), um *dashboard* pode ser compreendido como uma representação visual das informações mais relevantes para o alcance de determinados objetivos, organizadas de maneira consolidada em uma única tela, permitindo que sejam rapidamente analisadas e acompanhadas. Eckerson (2005) complementa que os *dashboards* são utilizados para medir, monitorar e gerenciar o desempenho das organizações, proporcionando uma visão integrada das operações e contribuindo significativamente para decisões mais assertivas.

Conforme Santos (2021), os *dashboards* no *Power BI* oferecem uma forma eficiente de consolidar informações provenientes de diferentes fontes de dados, permitindo análises em tempo real que otimizam os processos organizacionais. Essa centralização das informações, aliada à capacidade de interação com os dados, torna os *dashboards* um recurso estratégico para gestores, ao transformar dados brutos em insights valiosos para o negócio. Santos (2021) reitera que os *dashboards* desenvolvidos no *Power BI* representam uma solução acessível e eficaz para a visualização de dados, agregando valor ao processo de gestão e promovendo maior autonomia aos usuários, uma vez que dispensam, em grande parte, a dependência do setor de tecnologia da informação. Assim, os *dashboards* não apenas tornam a informação mais acessível, como também fortalecem a cultura de decisões baseadas em dados.

Dessa forma, os *dashboards* desenvolvidos no *Power BI* representam uma evolução significativa no modo como as empresas acessam e interpretam seus dados. Ao reunir, de forma visual e interativa, informações estratégicas em tempo real, essas ferramentas promovem maior agilidade na análise, facilitam o acompanhamento de metas e fortalecem a tomada de decisões.

Assim, ressalta-se que os *dashboards* são elementos fundamentais na construção de uma gestão eficiente e orientada por dados no cenário corporativo atual.

2.3.3 Aplicação do *Power BI* na Gestão de Estoques

A utilização do Power BI na gestão de estoques tem se mostrado uma prática inovadora e eficaz no contexto empresarial contemporâneo, dada sua capacidade de integrar, processar e visualizar grandes volumes de dados em tempo real. Segundo Pereira et al. (2023), a implementação de soluções baseadas em Business Intelligence (BI), como o Power BI, permite o monitoramento contínuo das entradas e saídas de produtos, contribuindo para a redução de inconsistências operacionais e promovendo maior controle sobre os recursos logísticos. Já Aguiar e Alcalá (2024) ressaltam que a aplicação de dashboards interativos auxilia na identificação precoce de falhas, como rupturas de estoque ou excessos de armazenagem, permitindo uma gestão mais responsiva e precisa.

Além do aspecto visual e analítico, o Power BI favorece a integração entre sistemas legados, como os ERPs, e fontes de dados externas, viabilizando análises multidimensionais a partir de uma única plataforma. Dias (2023), ao estudar uma distribuidora de perfis metálicos, demonstra que a vinculação entre ERP e Power BI eliminou tarefas manuais de conferência, otimizando o tempo dos operadores logísticos e permitindo a centralização das informações. Freitas (2021) complementa esse argumento ao indicar que a automatização promovida pelo BI contribui diretamente para a confiabilidade dos indicadores de desempenho, além de facilitar a tomada de decisão no setor de compras, com impacto direto na manutenção dos níveis ideais de estoque.

Outro ponto relevante é a capacidade do Power BI em gerar indicadores-chave de desempenho (KPIs) que promovem a visualização de métricas críticas de estoque, como giro de inventário, tempo médio de reposição e cobertura de demanda. Malaspina (2020) evidencia que dashboards bem estruturados facilitam o acompanhamento de metas logísticas e tornam mais assertiva a alocação de recursos, minimizando perdas e elevando a eficiência operacional. Nesse mesmo sentido, Fraga (2021) destaca que o uso de gráficos interativos e segmentações dinâmicas permite análises personalizadas por categorias, períodos ou regiões, proporcionando uma visão estratégica sobre o comportamento do estoque.

A aplicação do Power BI não se limita à visualização estática de dados; por meio da linguagem DAX e da integração com Power Query, é possível realizar análises preditivas e simulações de cenários. Ramos (2021) explora essa característica ao demonstrar como a

utilização de fórmulas DAX permite criar métricas compostas que revelam tendências de consumo, sazonalidades e padrões de abastecimento. Freitas (2021) reforça que esses recursos contribuem para a inteligência competitiva da organização, reduzindo os riscos de decisões baseadas apenas em percepções empíricas.

Nos estudos realizados por Pereira et al. (2023), observou-se que a adoção do Power BI possibilitou uma redução de 80% no tempo gasto com registros manuais e um ganho de 33% na conferência de itens prioritários. Tal eficiência operacional está diretamente vinculada à capacidade da ferramenta de centralizar e cruzar dados oriundos de diferentes fontes, assegurando uma gestão proativa dos estoques. Aguiar e Alcalá (2024) indicam ainda que essa centralização proporciona maior visibilidade às equipes envolvidas, promovendo maior sinergia entre as áreas de compras, vendas e logística.

Outro aspecto relevante diz respeito à democratização da informação. Malaspina (2020) salienta que o Power BI, por ser uma plataforma self-service, permite que colaboradores de diferentes áreas acessem dados relevantes sem depender exclusivamente do setor de tecnologia da informação. Isso é corroborado por Ramos (2021), que argumenta que o acesso facilitado aos dados fortalece a cultura analítica organizacional, estimulando a autonomia dos times na interpretação dos indicadores e na proposição de melhorias contínuas.

Adicionalmente, a flexibilidade do Power BI em adaptar-se a diferentes realidades organizacionais é outro diferencial observado. Freitas (2021) demonstra, por meio de seu estudo de caso, que mesmo em ambientes industriais com alta complexidade operacional, a ferramenta foi capaz de atender às demandas específicas do setor de compras, adaptando-se às particularidades dos fluxos de dados e permitindo o desenvolvimento de painéis customizados. Fraga (2021), ao tratar da configuração de relatórios, destaca que essa flexibilidade também se estende à apresentação dos dados, tornando-os acessíveis mesmo para profissionais com pouca familiaridade com ferramentas analíticas.

A literatura também evidencia o papel estratégico do Power BI na prevenção de perdas e na melhoria do nível de serviço ao cliente. Pereira et al. (2023) destacam que, ao permitir o monitoramento em tempo real do estoque, é possível antecipar rupturas e evitar atrasos nas entregas. Dias (2023), por sua vez, reforça que esse controle contínuo impacta positivamente na satisfação do cliente final, na medida em que garante maior acuracidade dos pedidos e reduz falhas no processo de expedição.

Por fim, é importante ressaltar que, conforme apontam Aguiar e Alcalá (2024), a adoção de soluções como o Power BI não substitui a necessidade de capacitação técnica das equipes. A eficácia do sistema depende diretamente da habilidade dos profissionais em interpretar os

dados, construir análises coerentes e transformá-las em ações concretas. Malaspina (2020) e Ramos (2021) também chamam a atenção para a importância do investimento contínuo em treinamento, para que os recursos avançados da ferramenta sejam plenamente aproveitados, e para que a gestão de estoques se consolide como um diferencial competitivo sustentado por dados confiáveis.

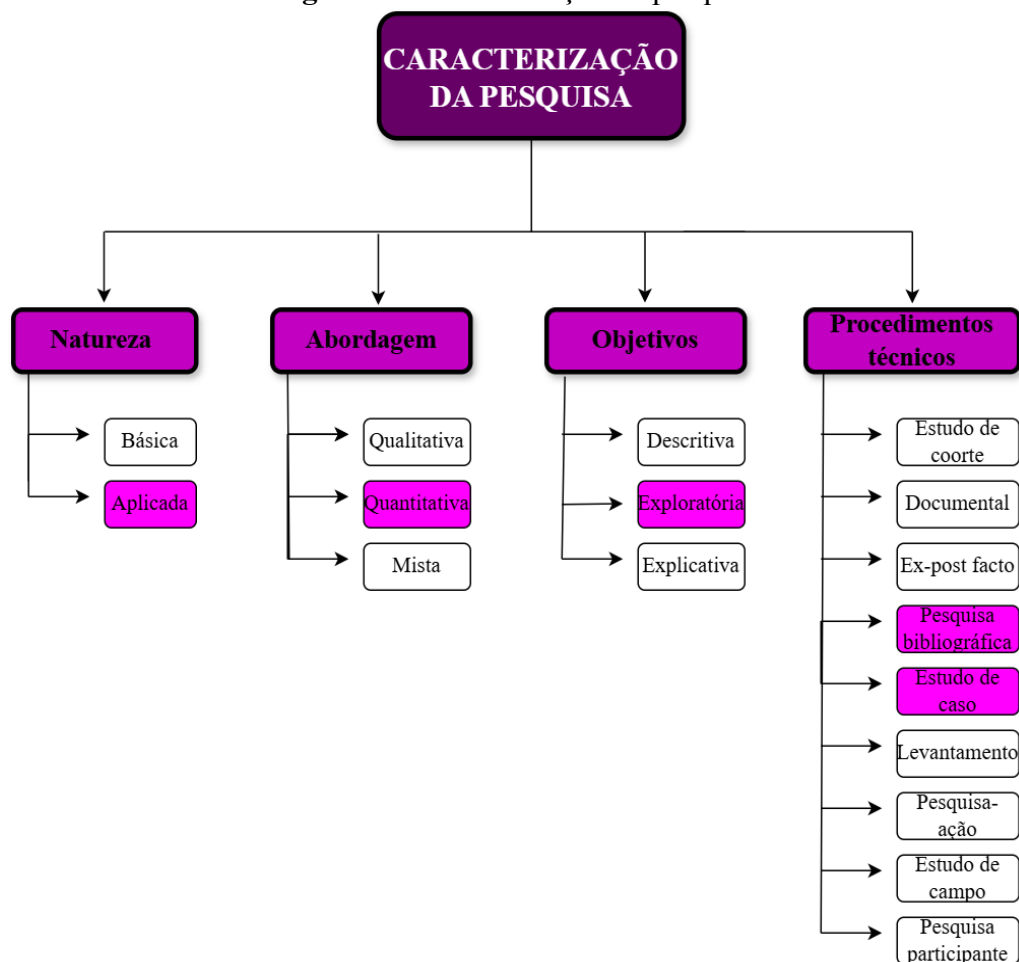
3 METODOLOGIA

Essa seção apresenta o procedimento metodológico utilizado para o desenvolvimento do presente trabalho. Assim, trata-se da caracterização da pesquisa e das etapas executadas durante o trabalho.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

As pesquisas são caracterizadas conforme quatro aspectos segundo a perspectiva de Nascimento e Sousa (2016): a natureza, podendo ser básica ou aplicada, a abordagem metodológica, sendo qualitativa, quantitativa, ou mista, o objetivo, sendo exploratória, descritiva ou explicativa, e os procedimentos técnicos, caracterizando-a como estudo de caso, documental, experimental, ex-post facto, levantamento, estudo de coorte, estudo de campo, pesquisa bibliográfica, pesquisa participante e pesquisa-ação. Com isso, na Figura 3, estão expostos todos os fatores que podem caracterizá-la e a sua respectiva classificação.

Figura 3 - Caracterização da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Dessa maneira, ao realizar a avaliação dessa pesquisa, pode-se caracterizá-la como uma pesquisa de abordagem quantitativa, tendo em vista que busca fazer a mensuração da quantidade de produtos existentes no estoque que estão prestes a se vencer, o custo equivalente a esses, as perdas de produtos vencidos, e o quanto foi aproveitado por meio da aplicação de técnicas, como: análise de demanda, gestão de estoques e acompanhamento dos resultados obtidos por meio dos *dashboards*. Assim, ocorreu de acordo com o explicitado por Fonseca (2002), de modo que as informações foram transformadas para a linguagem matemática para que ocorresse o estudo do fenômeno.

De acordo com Prodanov e Freitas (2013), uma pesquisa aplicada busca produzir conhecimento para estudar uma dada situação, propondo soluções adequadas. Posto isso, como foi levado em consideração a exploração do cenário por meio da coleta de dados e aplicação de técnicas para estudar a situação em questão, os pré-vencidos do estoque, e por conseguinte, avaliar as melhores alternativas para a gestão desses, pode-se caracterizar o trabalho como pesquisa aplicada.

No que diz respeito aos objetivos, essa pesquisa é apontada como exploratória já que investigou diversas variáveis para que pudesse filtrar o máximo de informações, e chegar a uma dada solução conforme explica Gil (2002), com isso, foi analisado inúmeros fatores o estudo, extraíndo dados e informações, para permitir o detalhamento da gestão de estoque dos medicamentos pré-vencidos da empresa em questão, esclarecendo aspectos que impactam diretamente nos seus resultados.

Por fim, tratando-se de procedimentos metodológicos, a pesquisa é classificada como pesquisa bibliográfica e estudo de caso, de acordo com Gil (2008), uma vez que, inicialmente, para o seu desenvolvimento foram realizadas buscas na literatura, a fim de aprofundar os conhecimentos na área para uma melhor fundamentação e evolução da pesquisa. Quanto ao estudo de caso, o trabalho permitiu a análise de um determinado aspecto relacionado ao cenário estudado, a gestão de pré-vencidos da empresa do ramo farmacêutico, podendo detalhá-lo para melhorar o desempenho da organização.

3.2 ETAPAS DA PESQUISA

A metodologia empregada na pesquisa dividiu-se em quatro etapas. Em primeiro momento foi feita uma revisão da literatura acerca do assunto abordado. Posteriormente foi realizada a análise e gestão de estoques de produtos próximos do vencimento, bem como a estruturação do banco de dados. Em seguida foi elaborado o *dashboard* no *software Microsoft*

PowerBI. Por fim, foi realizada uma análise acerca dos resultados obtidos. A Figura 4 ilustra o procedimento metodológico adotado.

Figura 4 - Procedimento metodológico



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

A revisão de literatura é uma etapa essencial no desenvolvimento de uma pesquisa científica, pois permite ao pesquisador compreender o estado atual do conhecimento sobre determinado tema, identificar lacunas teóricas e fundamentar o estudo em bases sólidas. Segundo Martins e Theóphilo (2018), essa etapa contribui significativamente para a delimitação do problema de pesquisa, à medida que oferece uma visão ampla e crítica das produções acadêmicas existentes. Para Noronha e Ferreira (2000), esse processo não apenas consolida a base teórica da pesquisa, mas também legitima suas contribuições, fortalecendo o rigor científico do trabalho. Dessa forma, a etapa inicial da pesquisa foi dedicada à revisão bibliográfica, com o propósito de ampliar a compreensão teórica sobre o tema investigado.

Posteriormente foi definido o problema do estudo, através da observação *in loco* na empresa foco do trabalho, a qual foi constatado o alto volume de produtos próximos do vencimento e um grande volume de perdas referente aos vencidos. Assim, iniciou-se a etapa de análise e gestão de estoques, onde através da identificação de possíveis remanejamentos, foram feitas transferências com o intuito de diminuir a quantidade de produtos vencidos na empresa. Juntamente, foi elaborado um banco de dados no *software Microsoft Excel*, registrando assim, todos os dados referentes a todas as transferências realizadas no período de 14/03/2024 até 14/01/2025.

Em seguida, os dados foram exportados para a ferramenta de *business intelligence*, o *Microsoft Power BI*. Nela foram desenvolvidos *dashboards* utilizando os dados coletados, com o intuito de visualizar os resultados obtidos através das transferências de produtos próximos do vencimento.

4 RESULTADOS

4.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A empresa analisada neste estudo possui sua sede no estado da Paraíba, estando também presente nos estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte. Atualmente, conta com um total de sessenta unidades distribuídas entre esses três estados. Destaca-se como uma das maiores redes farmacêuticas da região Nordeste, sendo também referência na oferta de serviços voltados à saúde. Do total de lojas, cinquenta e três participaram do processo abordado nesta pesquisa, das quais quatro estão localizadas em Pernambuco e quarenta e nove na Paraíba.

4.2 REMANEJAMENTO

O remanejamento de produtos entre lojas de uma mesma rede é uma prática estratégica que visa otimizar a gestão de estoques e atender de forma mais eficaz à demanda específica de cada unidade. Segundo Silva (2023), a análise periódica das vendas e dos estoques permite identificar quais mercadorias apresentam maior ou menor giro em cada loja, possibilitando a redistribuição de produtos de forma a evitar excessos ou faltas. Essa prática não apenas reduz o risco de obsolescência de itens parados, mas também contribui para o aumento da satisfação dos clientes, ao garantir a disponibilidade dos produtos mais procurados em cada localidade.

4.2.1 Análise de possível demanda

O remanejamento proposto neste estudo tem como base produtos com validade próxima, sendo a transferência desses itens de uma filial para a outra, com o intuito de que esses produtos sejam vendidos antes que venham a vencer. Com isso, foram realizadas análises relacionadas a demanda desses itens em nas diversas filiais que a rede contém. Para isso, o *software* apresenta diversas informações valiosas acerca, assim, auxiliando no processo de transferência. Assim, são analisados três fatores, que são:

Curva: A curva de vendas tem uma importância significativa na análise de produtos pré vendidos. Através dela, pode-se visualizar como é a venda de determinado produto em determinada filial. As curvas são classificadas da seguinte maneira: AA – Volume de vendas

muito alto; A – Volume de vendas alto; B – Volume de vendas moderado; C – Volume de vendas baixo; D – Volume de vendas muito baixo.

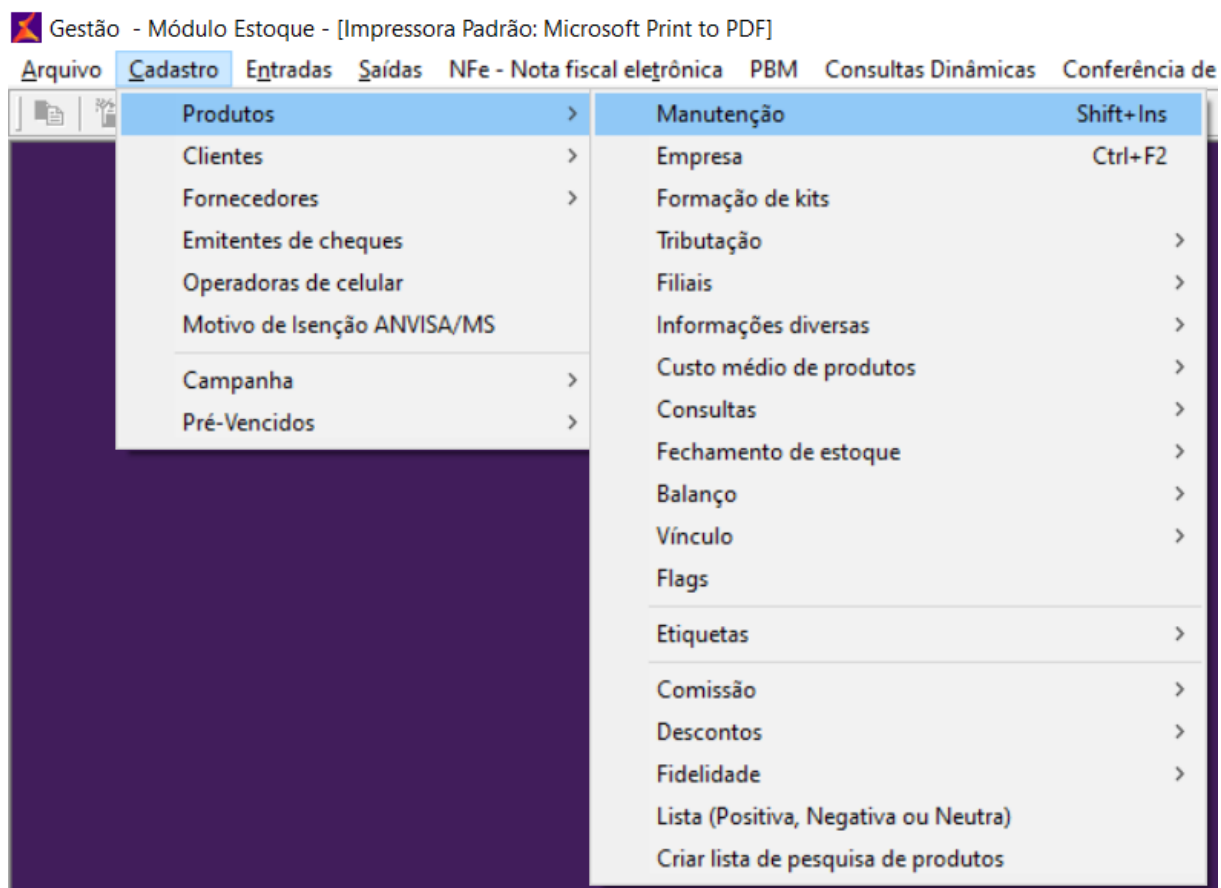
MédiaF: Esse indicador é calculado a partir dos últimos três meses de venda, sem contar o atual, onde são somadas as quantidades de vendas e é feita a divisão pela soma dos dias decorridos. Com isso, tem-se um número que propõe o possível número de vendas para aquele presente mês, assim, auxiliando o tomador de decisão a enxergar que aquele possível produto poderá ser vendido naquela respectiva loja.

Estoque: Além da médiaF, o estoque também se faz importante para a análise de possíveis remanejamentos, visto que uma filial pode estar com o estoque zerado de um determinado produto a um tempo razoável, e por causa disso sua médiaF está baixa. Com isso, é possível também analisar quais foram as últimas entradas de produtos e suas vendas, e através disso, visualizar um possível cenário onde esses produtos seriam vendidos.

Para exemplificar, será utilizado o produto “NANLAC SUPREME 1 A 3 ANOS 800G”. Constatou-se dia 14/03 que haviam cerca de 65 unidades desse leite para junho de 2024. Analisando a curva, identificou-se que mesmo o leite sendo curva B na loja, boa parte dessas unidades não conseguiram ser vendidas. Com isso, iniciou-se análise de possíveis transferências.

Outro fator que é necessário salientar é que havia pouco tempo para a transferência para outras filiais. Isso deve-se ao fato de que os leites em geral têm um mês de validade a “menos”. Em outras palavras, mesmo tendo como data de validade o dia 30/06/2024, o leite seria retirado das prateleiras um mês antes, dia 30/05/2024, e declarado como vencido. Com isso, iniciou-se o processo de análise de possíveis filiais para transferência. Para isso, utilizou-se o *software* LINX ITEC.

Figura 5 - Etapas para visualizar informações gerais acerca de produtos



Fonte: Acervo da Empresa (2025)

Para visualizar as informações acerca do leite em questão, primeiro se fez necessário entrar na aba de manutenção dos produtos, presente na Figura 5. Em seguida, digitou-se o código do produto em questão no local referente ao código.

Figura 6 - Manutenção dos Produtos

Estoque - Analise do cadastro de produtos

Código

095316

Descrição reduzida

NANLAC SUPREME 1 A 3 ANOS 800G

Descrição do produto

NANLAC SUPREME 1 A 3 ANOS 800G

Informações diversos

Histórico de entradas

Relação de descontos\Tabloides

Relação de comissões

Histórico de alteração de preços

Histórico de vendas

Linha

MERCEARIAS LATICINIOS

Categoria

NAO DEFINIDO

Status do produto na empresa

ATIVO

Tipo de compra

SUP-RESSUP

Fabricante

NESTLE DIRETO

NCM

21069090

Lista

NAO DEFINIDO

Comprador responsável

000 - NAO DEFINIDO

Última entrada

Filial

007

Custo grupo

50,73

Compra grupo

63,52

Valor PMC==>

0,00

Valor PMD ==>

0,00

Cadastro

EAN

Fornecedor

Filiais

Princípio ativo

Árvore mercadológica

Média P

Grupo comissão

Controle de lote

Análise MédiaF

Copiar

Botão direito do mouse para ver opções no grid ou barra de espaço para histórico de vendas

Filial	Estoque	Grupo Comissionamento	Venda	Oferta	Custo ultimo	Custo Médio	Custo Gerencial	Cotação	Usuário alteração de preços	Data alteração	Status Prod f
001	0,00	NAO DEFINIDO	95,49	0,00	47,43	47,43	59,29	0,00	PEDRO HENRIQUE DE BRI	01/04/2025	ATIVO
002	6,00	NAO DEFINIDO	95,49	0,00	50,86	50,83	53,55	0,00	PEDRO HENRIQUE DE BRI	01/04/2025	ATIVO
003	4,00	NAO DEFINIDO	95,49	0,00	50,82	48,62	51,64	0,00	PEDRO HENRIQUE DE BRI	01/04/2025	ATIVO
004	0,00	NAO DEFINIDO	95,49	0,00	56,75	56,75	56,75	0,00	PEDRO HENRIQUE DE BRI	01/04/2025	ATIVO
005	4,00	NAO DEFINIDO	95,49	0,00	63,57	63,57	57,61	0,00	PEDRO HENRIQUE DE BRI	01/04/2025	ATIVO
006	7,00	NAO DEFINIDO	95,49	0,00	41,14	41,03	51,20	0,00	PEDRO HENRIQUE DE BRI	01/04/2025	ATIVO
007	222,00	NAO DEFINIDO	95,49	0,00	50,73	51,43	51,12	0,00	PEDRO HENRIQUE DE BRI	01/04/2025	ATIVO
008	0,00	NAO DEFINIDO	95,49	0,00	51,00	43,53	43,53	0,00	PEDRO HENRIQUE DE BRI	01/11/2024	ATIVO
009	4,00	NAO DEFINIDO	95,49	0,00	50,82	47,00	52,30	0,00	PEDRO HENRIQUE DE BRI	01/04/2025	ATIVO
010	6,00	NAO DEFINIDO	95,49	0,00	41,14	41,33	51,65	0,00	PEDRO HENRIQUE DE BRI	01/04/2025	ATIVO
011	0,00	NAO DEFINIDO	95,49	0,00	46,52	46,52	46,52	0,00	PEDRO HENRIQUE DE BRI	01/04/2025	ATIVO
012	3,00	NAO DEFINIDO	95,49	0,00	50,82	46,62	53,52	0,00	PEDRO HENRIQUE DE BRI	01/04/2025	ATIVO
014	5,00	NAO DEFINIDO	95,49	0,00	40,34	40,34	53,94	0,00	PEDRO HENRIQUE DE BRI	01/04/2025	ATIVO

Tempo do processo: 00:00:04

Fonte: Acervo da Empresa (2025)

Após isso, fez-se necessário clicar na aba de “Análise MédiaF”, a qual contém todas as informações referentes a todas as filiais. A Figura 6 ilustra a janela citada anteriormente. Em seguida é possível observar a janela presente na Figura 7. Ela possibilita visualizar diversas informações acerca de todas as filiais da Empresa.

Figura 7 - Análise produto médiaF

Compras - Análise produto média F

Código: 55316 Descrição do Produto: NANLAC SUPREME 1 A 3 ANOS 800G Linha: MERCEARIAS LATICINIOS Status produto empresa: ATIVO Motivo Status: ATIVO

Classificação: SUP-RESSUP Fabricante: NESTLE DIRETO

Históricos

Tipo transação	Data	Qt solicitada	Qt atendida	Tipo do envio	Status do envio

Filtrar filiais Copiar

Relação dos Estoques

Filial	Curva	Média F	Média P	Eseg (dias=>qtde)	Emax (dias=>qtde)	Estoque	Pend. entrada	Pend. saída	Dt. nascimento	Meses vendas	Qtde faceamento	Val. faceamento	Qtde Financ
001	D	0,0000	0,0000	0 => 0,00	0 => 0,00	0,00	0,00	0,00	21/07/2021	44	0,00	31/03/2025	
002	AA	7,6250	0,0000	21 => 5,00	21 => 5,00	6,00	0,00	0,00	21/07/2021	44	0,00		
003	B	2,6667	0,0000	47 => 4,00	48 => 4,00	4,00	0,00	0,00	21/07/2021	44	3,00	30/06/2025	
004	D	0,0000	0,0000	0 => 0,00	0 => 0,00	0,00	0,00	0,00	21/07/2021	44	0,00	31/12/2023	
005	D	0,0000	0,0000	0 => 0,00	0 => 0,00	4,00	0,00	0,00	21/07/2021	44	0,00		
006	AA	10,3333	0,0000	21 => 7,00	21 => 7,00	7,00	0,00	0,00	21/07/2021	44	0,00		
007	D	216,1530	0,0000	0 => 0,00	0 => 0,00	222,00	120,00	17,00	19/07/2021	44	0,00		
008	D	0,0000	0,0000	0 => 0,00	0 => 0,00	0,00	0,00	0,00	22/07/2021	44	0,00	10/11/2023	
009	A	4,3083	0,0000	26 => 4,00	27 => 4,00	4,00	0,00	0,00	23/07/2021	44	0,00		
010	B	3,9056	0,0000	47 => 6,00	48 => 6,00	6,00	0,00	0,00	21/07/2021	44	0,00		
011	D	0,0000	0,0000	0 => 0,00	0 => 0,00	0,00	0,00	0,00	21/07/2021	44	0,00	01/01/1900	
012	C	0,8750	0,0000	51 => 1,00	52 => 2,00	3,00	0,00	0,00	21/07/2021	44	3,00	30/04/2025	
014	C	0,6666	0,0000	51 => 1,00	52 => 1,00	5,00	0,00	0,00	21/07/2021	44	3,00	30/06/2025	
015	C	1,0778	0,0000	51 => 2,00	52 => 2,00	4,00	0,00	0,00	21/07/2021	44	3,00	30/06/2025	
016	AA	7,0167	0,0000	21 => 5,00	21 => 5,00	1,00	4,00	0,00	21/07/2021	44	0,00		
017	B	2,4667	0,0000	47 => 4,00	48 => 4,00	28,00	0,00	0,00	21/07/2021	44	0,00		
018	C	1,0000	0,0000	51 => 2,00	52 => 2,00	3,00	0,00	0,00	24/07/2021	44	3,00	30/06/2025	
019	D	0,4500	0,0000	0 => 0,00	0 => 0,00	4,00	0,00	0,00	21/07/2021	44	3,00	30/06/2025	
020	D	0,0000	0,0000	0 => 0,00	0 => 0,00	0,00	0,00	0,00	21/07/2021	44	0,00	31/03/2025	
024	AA	8,6667	0,0000	21 => 6,00	21 => 6,00	6,00	0,00	0,00	21/07/2021	44	0,00		
Total	=>	219,8002	6,4333	201	206	482	156	17			69		

☐ Filial com menos de 3 meses de vendas fechado e com a média P zerados
☐ Filial com a conversão do Eseg e Emax baseado na média P
☐ Filial com a conversão do Eseg e Emax baseado na média F

☐ Produto com a venda periódica
☐ Produto em processo de falta crônica
☐ Produto com a compra bloqueada na filial

Existe filiais sem vínculo com grupo de para recálculo de média F
 Existe filiais sem vínculo com grupo para ressurgimento
 Existe filiais sem vínculo com grupo para recálculo de curva

Tempo do processo: 00:00:01

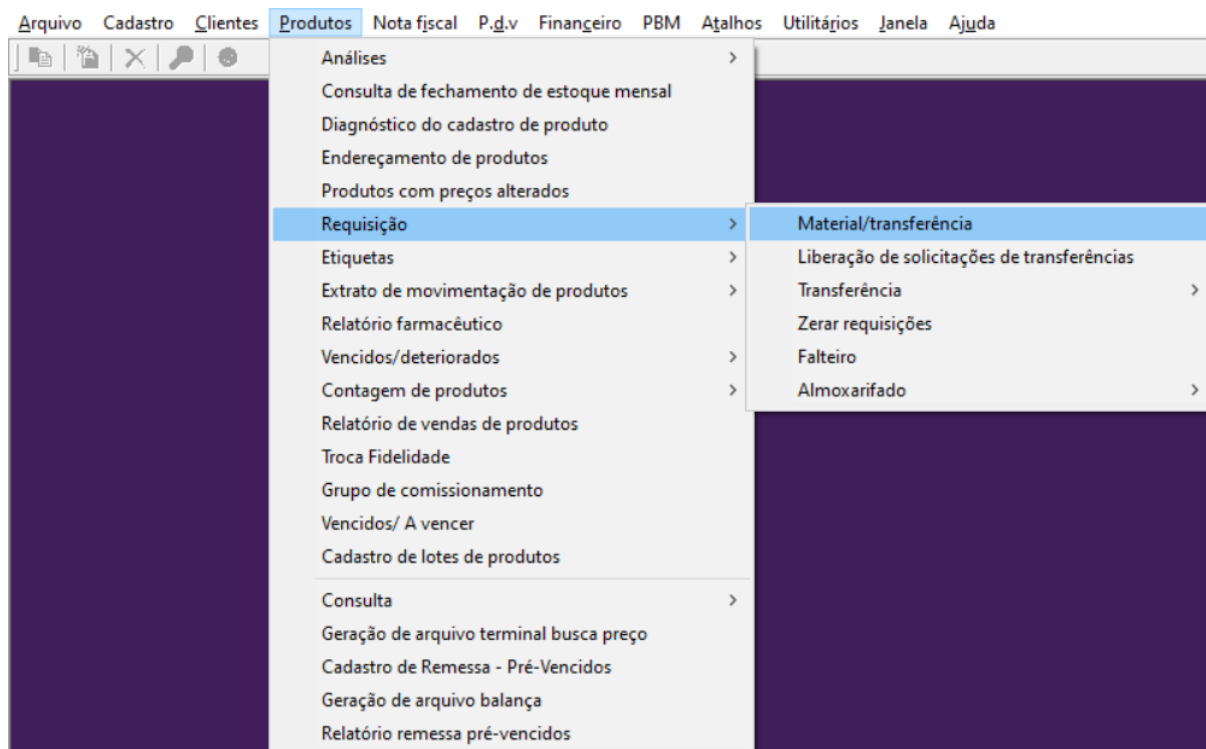
Fonte: Acervo da Empresa (2025)

Com isso, foram escolhidas as filiais para envio dos leites, levando em consideração a curva, a médiaF e também o estoque presente nelas, prezando sempre pelas filiais que possuem uma médiaF alta e aquelas em que o estoque está razoavelmente baixo. As informações foram registradas em uma planilha, a qual será descrita em breve.

4.2.2 Transferência dos produtos

Para realizar as transferências utilizava-se um método específico, que não precisava do auxílio de colaboradores externos. Em tese, após realizar a análise, era feita uma solicitação de revenda a partir da filial que receberia o produto pré-vencido para a filial que detém aquele item próximo da validade. Em seguida, a filial realizava a liberação, o check out dos produtos e por fim, finalizava a transferência. Para ilustrar de uma melhor forma, o processo será descrito a seguir.

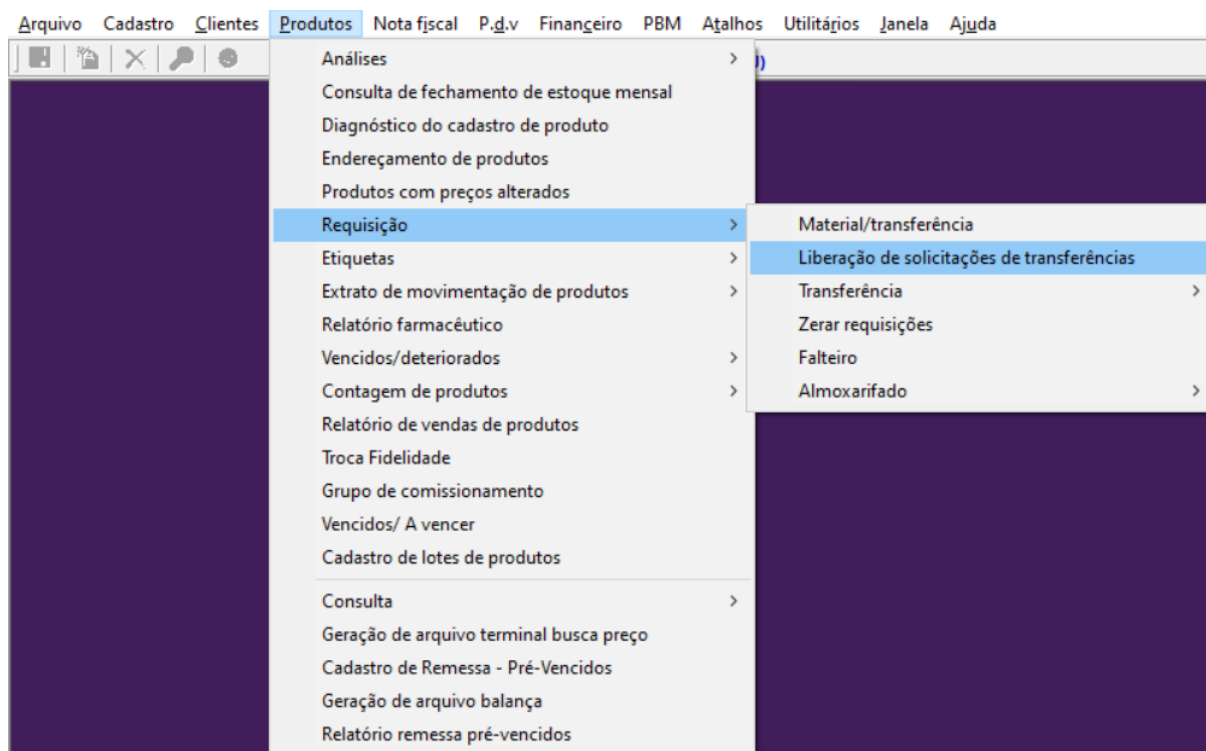
Em primeiro momento, no *software*, o usuário necessita realizar o seguinte caminho: Produtos, requisição e Material/Transferência, como a Figura 8 ilustra.

Figura 8 - Caminho para a Aba de Solicitação

Fonte: Acervo da Empresa (2025)

Posteriormente, será aberta uma nova aba, a qual haverá os espaços para inserir o código do produto, a filial que será solicitada e a quantidade. Além disso, essa aba fornece informações valiosas acerca das demais lojas em que compõe o grupo. Nela é possível observar a curva das filiais e também seu estoque e pendência de saída. Através dessas informações, pode-se identificar se é possível realizar a solicitação ou não. A Figura 9 ilustra a aba de solicitações.

Figura 10 - Procedimentos para aba de liberação



Fonte: Acervo da Empresa (2025)

Em seguida, será possível visualizar a aba de liberação. Pode-se visualizar na parte inferior direita todas as filiais que fizeram requisições, e pressionando duas vezes na filial desejada, são exibidos os produtos solicitados. Na parte central é possível visualizar o código do produto e sua descrição, bem como a quantidade solicitada. Também são exibidas outras informações acerca do produto, como o estoque atual, a pendência de entrada e saída, sua médiaF e também a data em que a solicitação foi feita. Além disso, o responsável poderá escolher se quer liberar todos os produtos ou apenas uma quantidade específica. A Figura 11 exemplifica a aba de liberação de solicitações.

Figura 11 - Aba de liberação de solicitações

Estoque - Liberação de produtos da requisição de transferência

Filial de destino dos produtos: 052 ... FILIAL 52 (R-85 NOSSA SRA DORES) Tipo de produto: 1 - REVENDA Classificação do produto: << TODAS AS CLASSIFICAÇÕES >>

☒ Somente produtos com disponibilidade de estoque ☒ Não mandar excesso de mercadoria para o destino

☐ Selecionar todos para impressão Copiar

Código	Descrição do Produto	Und	Qt. Solicitada	Qt. Liberada	Lib	Estoque	Emb. Ressup	Est. Filial	Pend. entrada	Pend. saída
70080	CRONOLIV OMEGA 3 60CAP	UN	1,00	1,00		8,00	1,00	1,00	9,00	0,00
0031608	OXIBERRY CRANBERRY	UN	2,00	2,00		4,00	1,00	0,00	0,00	0,00

Quantidade de Itens: 000002

☐ Dados referente à filial de destino das mercadorias

☒ Produto controlado\Antibiótico

☒ Produto controla lote\validade na emissão de nota fiscal

Após pesquisa só aparecerá produtos que possuem estoque disponível para envio por transferência.

Qualquer dúvida acesse a documentação da liberação de transferência

☐ Visualizar dados de requisições em cubo

Filiais com Requisições

Filial	Tipo produto
052	REVENDA
068	REVENDA

Fonte: Acervo da Empresa (2025)

Seguidamente, o usuário pode finalizar a liberação e prosseguir para o processo de checkout. Nele é necessário que os itens sejam “bipados” um por um, para garantir que sejam enviadas as quantidades solicitadas, e que não ocorram erros. Logo, o responsável necessita identificar se os itens precisam adicionar lotes ou não, porém o sistema já faz isso de maneira automática, para facilitar o processo de transferência. Normalmente, boa parte dos produtos controlados por lote são medicamentos, e os demais que são classificados com “perfumarias” tem uma pequena parcela que é controlada por lote.

4.2.3 Planilha de transferências

Assim, os remanejamentos de produtos próximos do vencimento feitos no período de 14/03/2024 até 14/01/2025 foram registrados em uma planilha, no *software Excel*, a qual foi utilizada como banco de dados para a elaboração do *dashboard*. A planilha é composta vinte colunas, denominadas como: Ano, Mês, MêsNúmero, Data, Filial Origem, Cidade Origem, Código, Descrição, Linha, Fabricante, Quantidade, Filial Enviada, Cidade Enviada, Valor Tabelado, Quantidade Vendida, Percentual, Faturamento, Custo Mitigado, Lucro e URL Imagem.

Pelo alto volume de transferências realizadas, fez-se necessário a elaboração de bancos de dados secundários para o preenchimento automático das informações acerca . Em primeiro momento foi formulado um banco de dados secundário referente aos produtos cadastrados na empresa, pelo *software* utilizado na organização. Assim, através de uma função do *software Excel*, era possível conseguir todos os dados referentes aos produtos transferidos, como sua linha, fabricante e também o valor tabelado. Para isso, foi feita uma consulta no estoque do Centro de Distribuição da empresa, visto que todos os produtos transferidos são enviados de lá, logo, todos estão cadastrados na filial. Em seguida foi elaborado um banco de dados contendo as cidades das respectivas lojas da empresa, tendo como objetivo realizar comparações geográficas de vendas.

Além disso, também foi elaborado um banco de dados contendo o código, descrição do produto e o URL da imagem referente, para que posteriormente fosse utilizado em uma dinâmica visual no *dashboard*. Para isso, foi identificado todos os produtos que foram transferidos, e através disso, foi coletada a imagem de cada um, sendo no formato JPG ou PNG.

Para a coleta dessas informações foi necessário monitorar todas as transferências realizadas, visto que para calcular os percentuais de aproveitamento e também os valores monetários era indispensável o acompanhamento das vendas dos respectivos produtos transferidos. Vale ressaltar que para a inserção dos valores de preço tabelado e custo de cada produto foi utilizada uma proporção, respeitando assim o sigilo de dados da organização.

4.3 DASHBOARD

Após finalizar a planilha, e ter o banco de dados necessário, o *dashboard* destinado a análise dos produtos remanejados foi elaborado. Sua primeira aba pode ser visualizada na Figura 12.

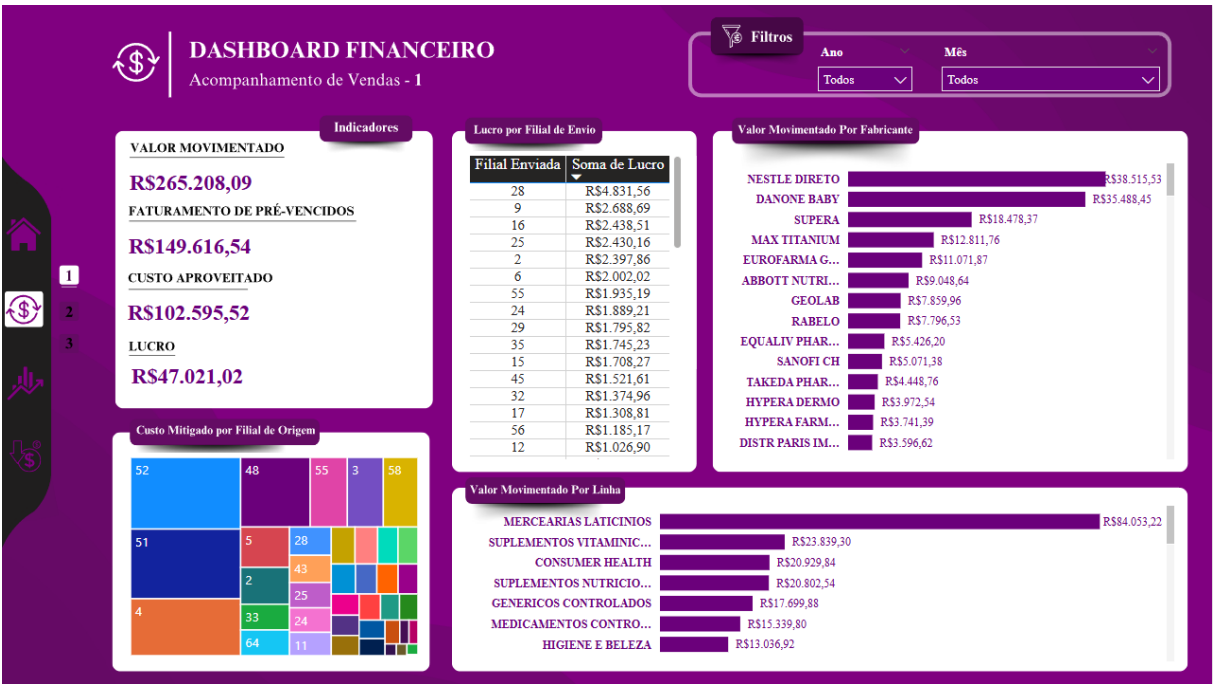
Figura 12 - Capa do Dashboard



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Para facilitar na navegação das abas de análises, foi elaborada uma capa, a qual contém acesso rápido para as três páginas, que são: Financeiro Geral, Produtos Vendidos e Produtos Não-Vendidos. Assim, com apenas um clique é possível ser redirecionado para a página desejada. A Figura 13 ilustra a primeira página, destinada ao Financeiro Geral.

Figura 13 - Dashboard Financeiro 1

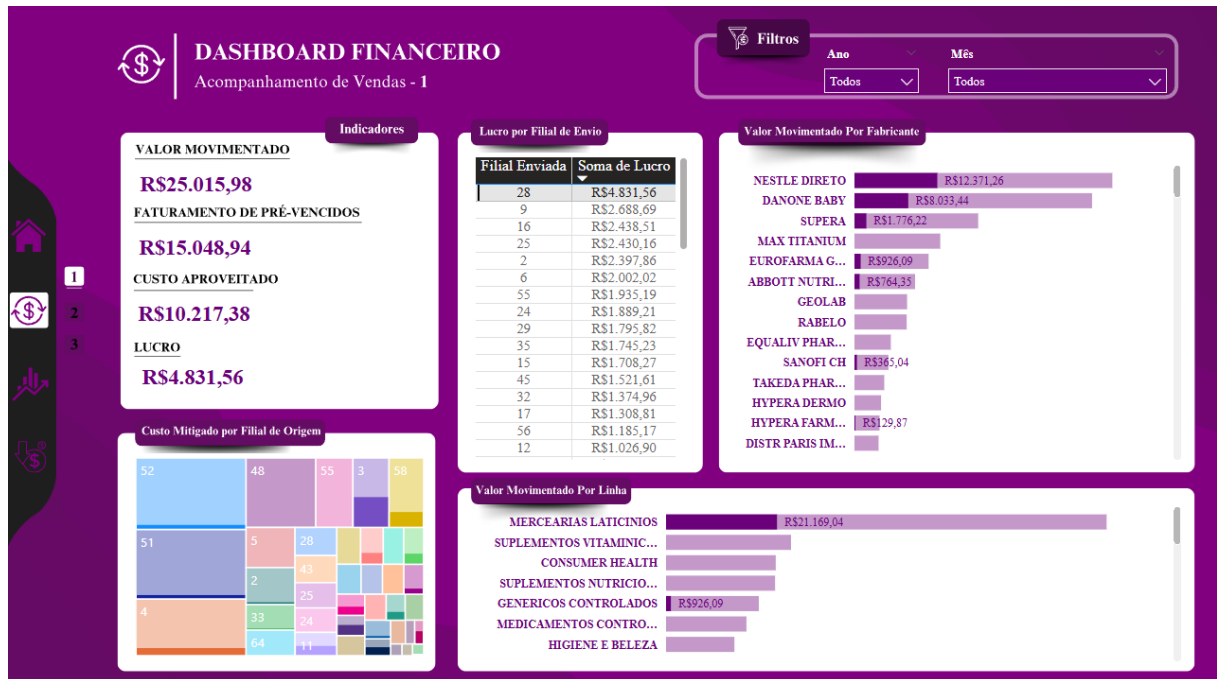


Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Pode-se visualizar em primeiro momento que foi inserido um menu ao lado esquerdo, para facilitar a navegação entre os *dashboards*. Além disso, ao lado do símbolo que representa o respectivo *dashboard*, é possível identificar dois números ao seu lado, assim caracterizando que ele tem três páginas de análise. Além disso, no canto superior direito há dois filtros, um para o ano e outro para o mês, possibilitando assim diversas análises, como mensais, bimestrais, trimestrais, anuais, ou quaisquer outras.

Na primeira página identifica-se um valor movimentado de R\$265.208,09, com um faturamento de pré-vencidos de R\$149.616,54, um custo aproveitado de R\$102.595,52 e totalizando um lucro de R\$47.021,02. No mapa de árvore, localizado no canto inferior, identifica-se que a filial que apresentou um maior valor relacionado ao custo aproveitado foi a loja 52, seguida da 51 e da filial 04. No que se refere ao lucro por filial, pode-se identificar que a loja que demonstrou um maior lucro de produtos próximos do vencimento foi a 28, com R\$4.831,56, seguida da loja 9, contabilizando R\$2.688,69, e também a loja 16 como destaque, com R\$2.438,51. Analisando o gráfico de barras clusterizado, localizado no canto inferior do *dashboard*, constata-se uma diferença significativa entre o valor movimentado por cada linha. A linha de mercearia e laticínios se destacou com um valor movimentado de R\$84.053,22, seguida da linha de suplementos vitamínicos, com R\$23.839,30 e de consumer health, somando R\$20.929,84. No que se refere ao valor movimentado por fabricante, a NESTLE DIRETO apresenta o maior valor, sendo R\$38.515,53, em conjunto com a DANONE BABY, com R\$35.488,45, ambos sendo fabricantes que tem como principais produtos leites. Em seguida, destaca-se a SUPERA, com R\$18.478,37.

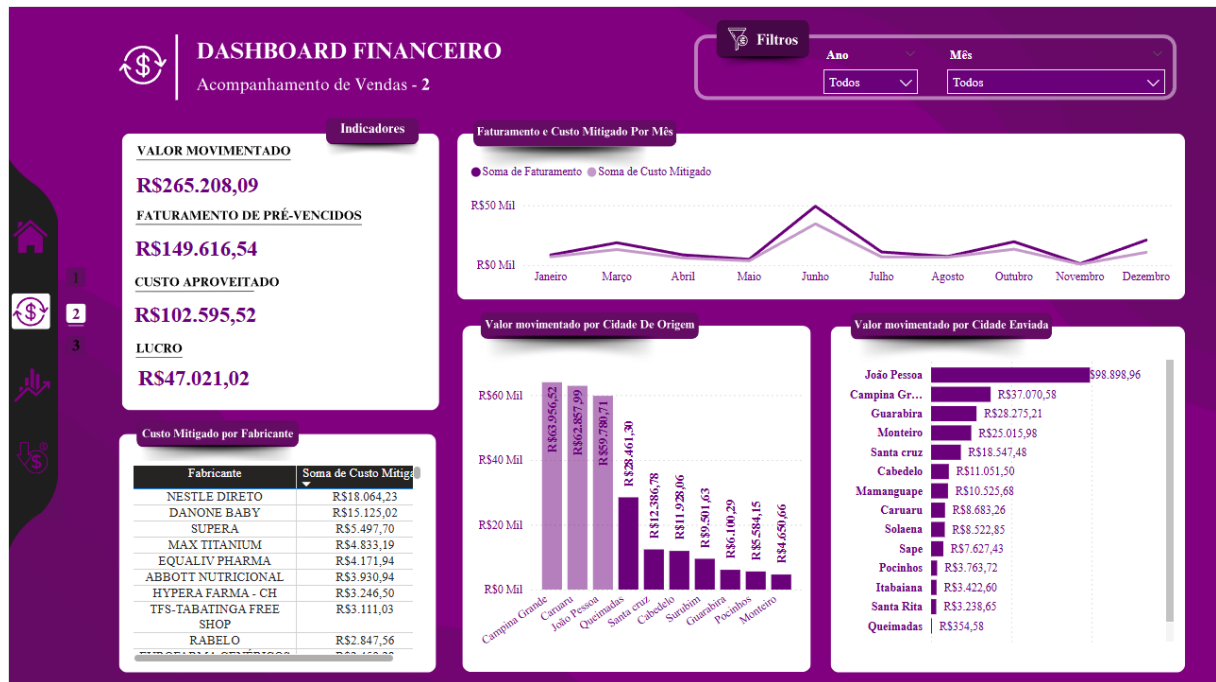
Figura 14 - Dashboard Financeiro 1 filtrado por loja



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

O *software Power BI* possibilita o usuário a realizar diversas análises, visto que todos os gráficos interagem entre si. Na Figura 14, pode-se visualizar uma dessas interações, onde na tabela que consta os lucros por filial, foi selecionada a loja 28, assim, todos os gráficos foram filtrados levando em consideração apenas os dados referentes à filial 28. Constatase que cerca de R\$25.015,98 de produtos pré-vencidos foram movimentados para a Filial 28, apresentando assim um faturamento de R\$15.048,94, tendo um custo aproveitado de R\$ 10.217,38 e lucro de R\$ 4.831,56. Além disso, percebe-se que a linha que apresentou a maior participação nesse desempenho foi a de MERCEARIAS E LATICÍNIOS, com um valor movimentado de R\$21.169,04. Dito isso, os fabricantes que tiveram um maior valor movimentado são aqueles que detêm produtos dessa linha em seu catálogo, ressaltando a NESTLE DIRETO, com R\$12.371,26 e a DANONE, com R\$8.033,44.

Figura 15 - Dashboard Financeiro 2



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Na Figura 15 é possível observar o segundo *dashboard* destinado a parte financeira. Na tabela localizada no canto inferior, constata-se que o fabricante que teve mais custo aproveitado foi a NESTLE DIRETO, juntamente com a DANONE BABY e SUPERA, com respectivamente R\$18.064,23, R\$15.125,02 e R\$5.497,70, identificando assim que uma taxa significativa dos produtos pré-vencidos dos respectivos fabricantes foi vendida após o remanejamento. No gráfico de barras referente ao valor movimentado por cidade de origem, destaca-se a cidade de Campina Grande, com R\$63.956,52, Caruaru com R\$62.857,99 e a cidade de João Pessoa, com R\$59.780,71. Já o que condiz a respeito das cidades que receberam um maior valor de produtos pré-vencidos, visualiza-se no gráfico de barras clusterizado que a cidade de João Pessoa apresentou o maior valor, com R\$98.898,96, seguida de Campina Grande com R\$37.070,58, cidades estas que apresentam o maior número de lojas de toda a rede, além da cidade de Guarabira, com um valor enviado de R\$28.275,21. Além disso, no gráfico de linhas localizado no canto superior, que descreve o faturamento e o custo aproveitado por mês, pode-se visualizar que junho foi o mês que registrou o maior faturamento de produtos próximos da validade, totalizando R\$49.134,54, e com isso, registrando também o maior valor de custo aproveitado, com R\$34.577,66.

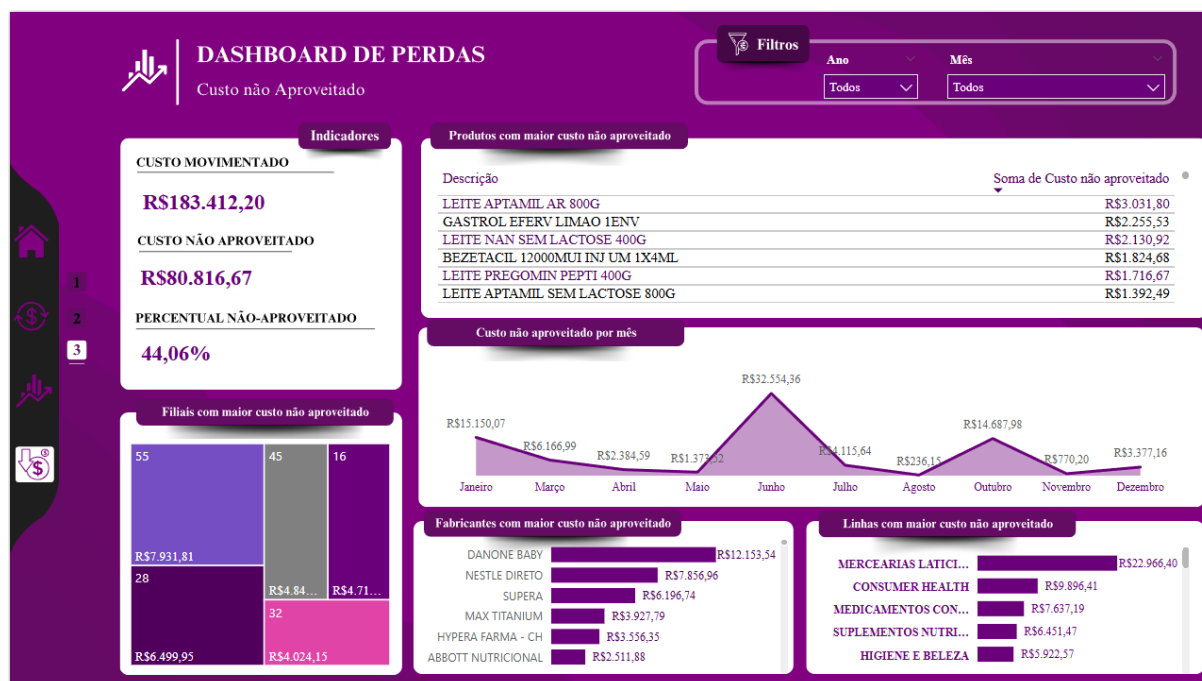
Figura 16 - Dashboard Financeiro 2 Filtrado por Mês



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Assim, através do filtro disponibilizado no canto superior, foi selecionado o mês de junho, o qual registrou a maior movimentação e faturamento de pré-vencidos. Com isso, através da Figura 16, pode-se visualizar que neste mês, em relação aos fabricantes, a NESTLE DIRETO foi a que registrou o maior faturamento, com R\$9.624,84, seguida da DANONE BABY, com R\$8.317,97 e a SUPERA, com R\$4.458,17. No que se refere ao valor movimentado por cidade de origem, destaca-se a cidade de João Pessoa, com R\$32.778,10, juntamente com a cidade de Campina Grande e Queimadas, com respectivamente R\$25.313,99 e R\$11.093,98. Além disso, nesse mês de junho, a cidade. Além disso, em relação ao valor movimentado por cidade de envio, a cidade de João Pessoa detém o maior valor, juntamente com Campina Grande e Monteiro, com respectivamente, R\$22.268,87, R\$19.433,60 e R\$17.723,81;

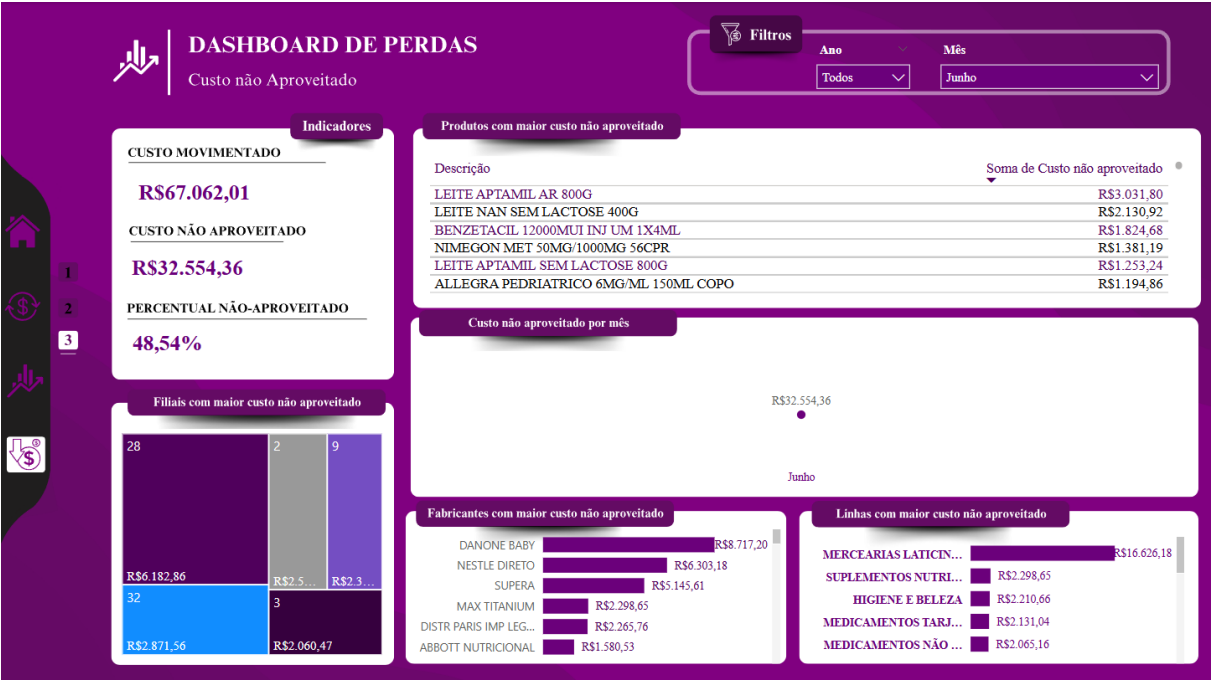
Figura 17 - Dashboard Financeiro 3



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

A Figura 17 apresenta o terceiro *dashboard* referente à parte financeira, porém em relação às perdas após os remanejamentos feitos. Com isso, constata-se que dentre o custo movimentado de R\$183.412,20, cerca de R\$80.816,67 não conseguiu ser convertido em lucro, resultando em uma percentual não-aproveitado de 44,06%. Pode-se visualizar, através do diagrama de árvore, que a loja 55 registrou o maior valor não aproveitado, totalizando R\$7.931,81 juntamente com a filial 28, com R\$6.499,95 e a loja 45, com R\$4.849,25. Em relação aos fabricantes, destaca-se a DANONE BABY, registrando R\$12.153,54 de custo não aproveitado, seguida da NESTLE DIRETO, com R\$7.856,96, além da SUPERA com R\$6.196,74. No que tange as linhas, a MERCEARIAS LATICÍNIOS apresenta o maior valor de custo não aproveitado, com R\$22.966,40, juntamente com a CONSUMER HEALTH e MEDICAMENTOS CONTROLADOS, com respectivamente, R\$9.896,41 e R\$7.637,19. Além disso, através do gráfico de linha, pode-se visualizar que o mês de junho apresentou o maior valor de custo não aproveitado, com R\$32.554,36. Referente aos produtos, a tabela presente no *dashboard* evidencia que o LEITE APTAMIL AR 800G foi o produto que apresentou o maior custo não aproveitado no período, com R\$3.031,80, juntamente com o GASTROL EFERV LÍMAO ENV, com R\$ 2.255,53 e o LEITE NAN SEM LACTOSE 400G, totalizando o valor de R\$2,130,92.

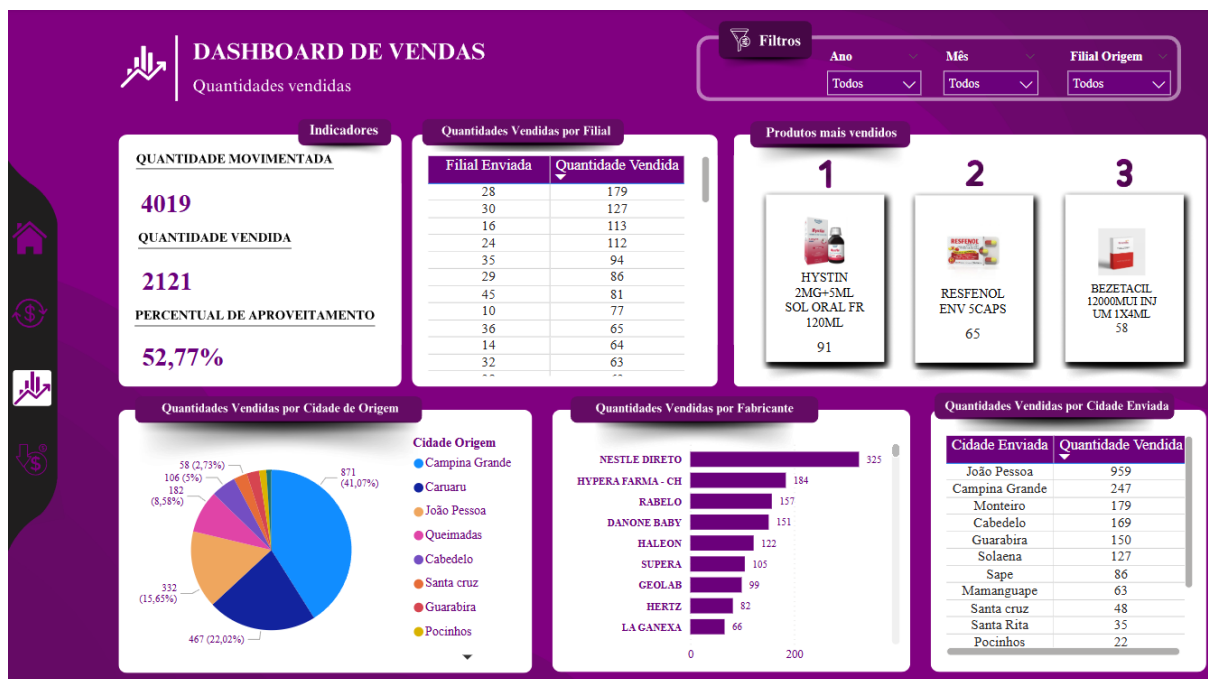
Figura 18 - Dashboard Financeiro 3 filtrado por Mês



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Filtrando o mês de junho, pode-se visualizar através da Figura 18 que foi registrado um custo não aproveitado de R\$32.554,36, com um percentual de 48,54%, comparando com o custo movimentado no mês, de R\$ 67.062,01. No que tange às lojas, destaca-se a filial 28, com R\$6.182,86 de custo não movimentado, seguida da loja 32 e 02, com respectivamente R\$2.871,56 e R\$2.549,62. Além disso, através do gráfico de barras empilhadas, é possível identificar que a DANONE BABY a NESTLE DIRETO representam os maiores valores de custo não aproveitado, com R\$8.717,20 e R\$6.303,18. Em relação às linhas, a MERCEARIAS E LATICINIOS destaca-se dentre as demais, registrando no mês de junho R\$16.626,18 de custo não aproveitado. Ademais, no que tange os produtos, destaca-se o LEITE APTAMIL AR 800G, com R\$3.031,80, o LEITE NAN SEM LACTOSE 400G, com R\$2.130,92 e a BENZETACIL 1200MUI INJ UM 1X4ML, com R\$1.824,68.

Figura 19 - Dashboard de Vendas



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

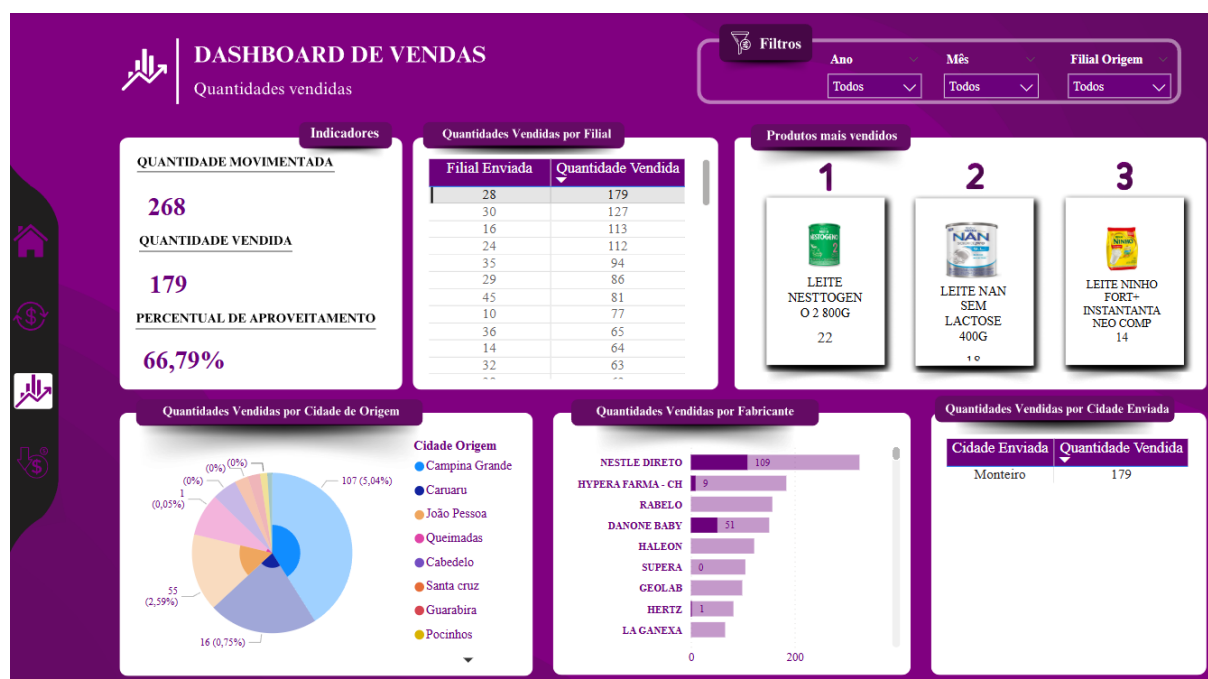
A Figura 19 ilustra o *dashboard* de Vendas, onde é feita uma análise voltada para os produtos e suas respectivas quantidades vendidas. No canto superior direito está presente os filtros, porém diferente do *dashboard* financeiro, esse apresenta um filtro relacionado à filial, caso o usuário necessite analisar loja por loja. Em primeiro momento, pode-se visualizar no cartão que a quantidade movimentada de produtos pré-vencidos durante o período foi de 4019 unidades, sendo 2121 unidades vendidas, totalizando assim um percentual de aproveitamento de 52,77%. No que se refere ao gráfico de pizza presente no inferior do *dashboard*, que condiz as cidades que realizaram envio de pré-vencidos e eles foram vendidos, destaca-se a cidade de Campina Grande, com 871 (41,07%) unidades remanejadas e vendidas com sucesso, seguida da cidade de Caruaru com 467 (22,02%) unidades e João pessoa, com 332 (15,65%) unidades. Em relação a quantidade vendida por fabricante, pode-se visualizar no gráfico de barras clusterizado localizado no canto inferior que o fabricante que apresentou a maior quantidade de vendas foi a NESTLE DIRETO, com 325 unidades, em seguida a HYPERA FARMA, contabilizando 184 unidades, e a RABELO, com 157 unidades vendidas.

Analisando as cidades que contabilizaram mais vendas de pré-vencidos, é possível identificar através da tabela que a cidade de João Pessoa contabilizou mais vendas, tendo assim 959 produtos pré-vencidos vendidos. Destaca-se também a cidade de Campina Grande e Monteiro, com 247 e 179 unidades, respectivamente. Visualizando a tabela presente no centro da tela, referente a vendas de pré-vencidos por filiais, pode-se identificar que a filial 28

apresentou o maior número de vendas de produtos próximos da validade, com 179 unidades vendidas, seguida da filial 30 com 127 unidades e a loja 16, com 113 unidades. Além disso, o *dashboard* conta com um ranking de produtos vendidos, proporcionando assim, uma visualização clara acerca de quais produtos pré-vencidos foram mais vendidos no período do estudo. Assim, pode-se identificar que o produto localizado no primeiro lugar foi o HYSTIN 2MG+5ML SOL ORAL FR 100ML, com 91 unidades vendidas, seguido do RESFENOL ENV 5 CAPS e BEZETACIL 12000MUI INJ UM 1X4ML, com respectivamente, 65 e 58 unidades.

Uma das vantagens que o *dashboard* apresenta é a interação múltipla entre todos os gráficos presentes, assim, caso o usuário selecione determinada informação em qualquer gráfico, o *dashboard* apresentará, em todos os gráficos, os dados referentes a aquela determinada informação selecionada pelo usuário. A Figura 20 apresenta um exemplo, onde na tabela de quantidades vendidas foi selecionada a filial 28.

Figura 20 - Dashboard de vendas com loja selecionada

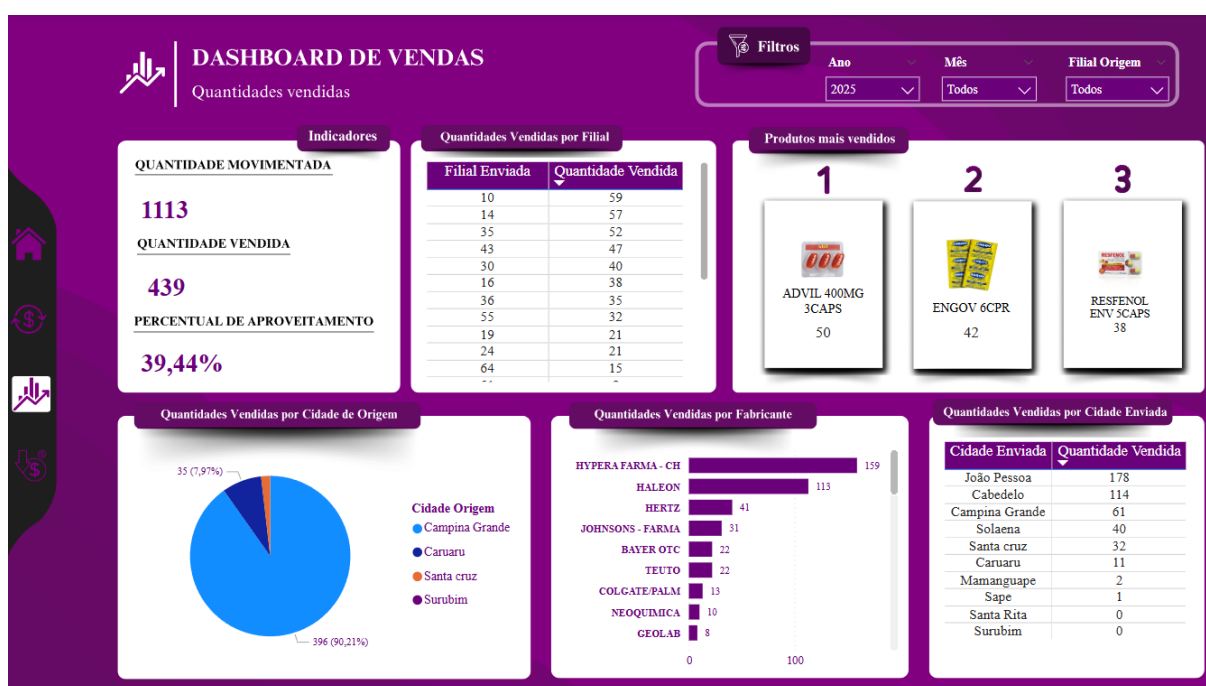


Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Através da Figura 20, pode-se visualizar o gráfico filtrado, identificando assim que, dentre as 268 unidades remanejadas para a loja 28, 179 foram vendidas, assim, apresentando um aproveitamento de 66,79%. No que se refere às cidades que realizaram remanejamentos para a loja 28 e que foram vendidos com sucesso, destaca-se Campina Grande, João Pessoa e Caruaru, com respectivamente, 107 (5,04%), 55 (2,59%) e 16 unidades (0,75%). Em relação aos fabricantes, pode-se identificar um cenário diferente do *dashboard* anterior, nele além da NESTLE DIRETO, com 109 unidades vendidas, a DANONE BABY também se destaca com

51 unidades. Em relação aos produtos, pode-se identificar que os três são leites, justificando assim as vendas relacionadas a fabricantes. Em primeiro está o LEITE NESTOGENO 2 800G, com 22 unidades pré-vencidas vendidas, seguido do LEITE NAN SEM LACTOSE 400G com 18 vendas, e em terceiro o LEITE NINHO FORT+ INSTANTANEO COMP, com 14 unidades.

Figura 21 - Dashboard de vendas com o ano de 2025 filtrado



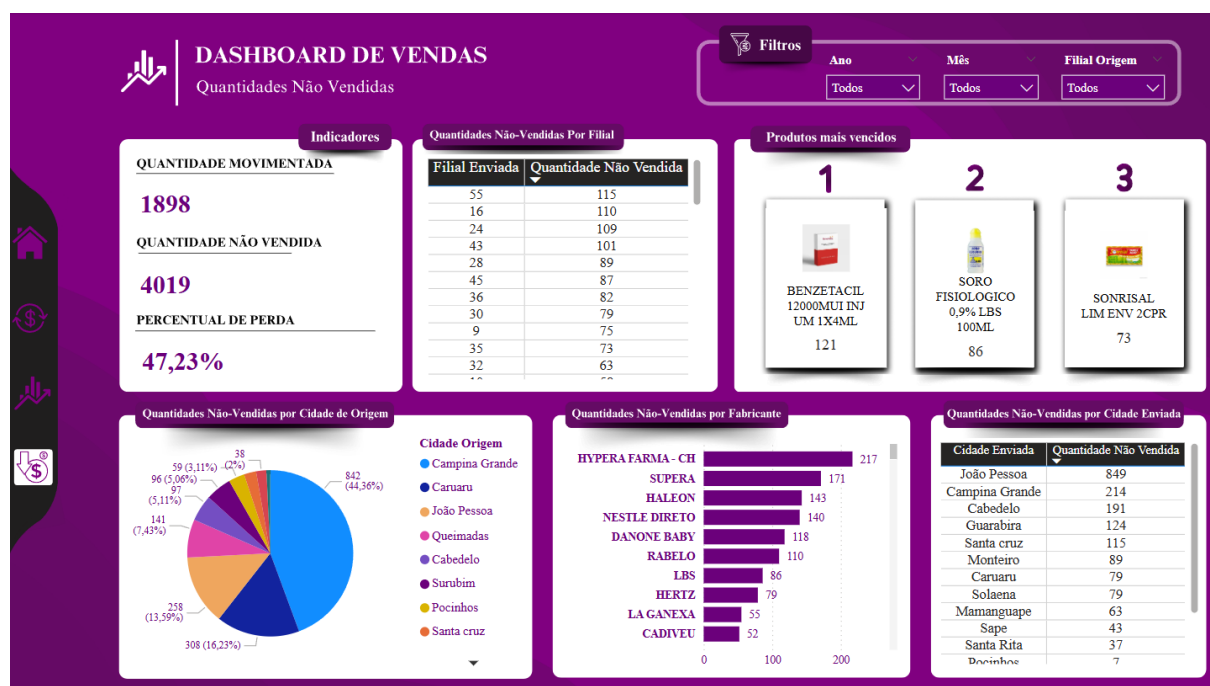
Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Na Figura 21 é possível identificar que o *dashboard* foi filtrado pelo ano, sendo o ano de 2025. Em primeiro momento, observa-se um aproveitamento abaixo do total registrado, sendo 39,44%, tendo apenas 439 unidades vendidas dentre as 1113 remanejadas. Porém, o percentual se mostra abaixo porque a última análise de vendas foi realizada no final do mês de janeiro de 2025. Com isso, ao decorrer de outras análises realizadas nos meses posteriores, esse percentual de aproveitamento provavelmente aumentará gradativamente.

Percebe-se que, em relação às cidades que realizaram envios de produtos próximos da validade e que conseguiram ser vendidos, destaca-se Campina Grande, com a maior parcela do ano de 2025, contabilizando 396 (90,21%) unidades vendidas. No que se refere aos fabricantes, a HYPERA FARMA apresentou a maior quantidade de produtos pré-vencidos vendidos no ano de 2025, com 159 unidades, seguida da HALEON, com 113. Já em relação às vendas por cidade, no ano de 2025 as cidades de João Pessoa e Cabedelo apresentaram um número significativo, sendo 178 e 114 vendas respectivamente. Analisando a tabela presente no centro do *dashboard*, referente a venda por filiais, observa-se que a filial 10 apresentou um maior número de vendas, com 59 unidades, seguida da loja 14, com 57 unidades e da filial 35, com 52 unidades vendidas.

No que tange os produtos mais vendidos no ano de 2025, o ADVIL 400MG 3CAPS apresenta o maior número de vendas, com 50 unidades, seguidamente do ENGOV 6CPR, com 42 unidades e o RESFENOL ENV 5CAPS, com 38 unidades.

Figura 22 - Dashboard de Não-Vendidos

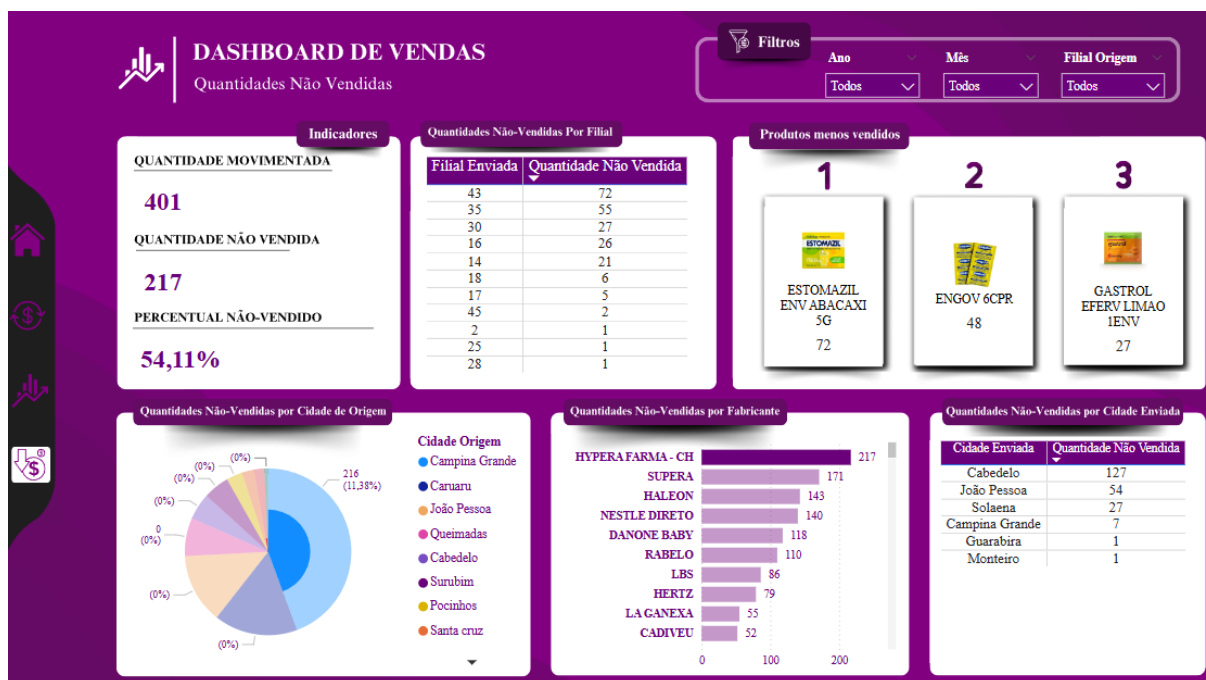


Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

O *dashboard* presente na Figura 22 ilustra os dados referentes aos produtos que foram remanejados e não foram vendidos. Dentre as 4019 unidades remanejadas, 1898 não foram vendidas, totalizando um percentual de 47,23%. Dentre as principais cidades que realizaram remanejamentos e os produtos não foram vendidos, destaca-se Campina Grande, com 842 (44,36%), Caruaru com 308 (16,23%) unidades e João Pessoa, com 258 (13,59%) unidades remanejadas sem vendas. No que tange os fabricantes, destaca-se a HYPERA FARMA - CH, com 217 unidades sem vendas, à frente da SUPERA, com 171 itens, seguida da HALEON e NESTLE DIRETO, com respectivamente 143 e 140 unidades não vendidas. No que se refere às Cidades que contabilizaram mais produtos pré-vencidos sem vendas, ressalta-se João Pessoa, com 849 unidades, sendo o quádruplo de Campina Grande, segunda cidade a registrar mais produtos sem vendas, com 214 unidades. Analisando as Filiais com mais produtos remanejados que estão próximos da validade e que não contabilizaram vendas a loja 55 apresenta o maior número, com 115 produtos pré-vencidos sem vendas, seguida da filial 16, com 110 unidades, além da loja 24, com cerca de 109 produtos não vendidos. Levando em consideração o período da análise, o produto que teve menos vendas após os remanejamentos foi a BENZETACIL 12000UI INJ UM 1X4ML, com 121 unidades, seguido do SORO FISIOLÓGICO 0,9% LBS

100ML, tendo 86 unidades não vendidas, além do SONRISAL LIM ENV 2CPR, contabilizando 73 unidades sem vendas.

Figura 23 - Dashboard de Não-Vendidos com Fabricante Filtrado



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

A Figura 23 apresenta o *dashboard* filtrado pelo fabricante que apresentou a maior quantidade de produtos remanejados sem vendas, a HYPERA FARMA - CH. Nele, pode-se identificar que 216 das 217 unidades que foram remanejadas e que não foram vendidas foram enviadas de lojas localizadas na cidade de Campina Grande. Além disso, observa-se que mais da metade foi remanejada para Cabedelo e João Pessoa, cidades essas que têm uma proximidade geográfica, totalizando 181 unidades. Em relação ao fabricante selecionado, as filiais que apresentaram a maior quantidade remanejada sem vendas foram a loja 43, 35 e 30, com respectivamente, 72, 55 e 27 unidades não vendidas. No que se refere aos produtos menos vendidos da HYPERA FARMA - CH, ressalva-se o ESTOMAZIL ENV ABACAXI 5G, com 72 unidades, além do ENGOV 6CPR e GASTROL EFERV LIMAO 1ENV, com respectivamente, 48 e 27 unidades.

4.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir da construção e análise dos dashboards desenvolvidos no Power BI, foi possível extrair informações estratégicas que oferecem subsídios concretos para a tomada de decisão no contexto da prevenção de perdas por vencimento de produtos. Dentre os resultados mais expressivos, destaca-se a linha de mercearias e laticínios, que apresentou o maior valor movimentado entre os produtos remanejados. Esse dado sugere a existência de possíveis falhas na estimativa de demanda ou em critérios de reposição adotados para essa categoria, uma vez que o elevado volume de itens redistribuídos pode indicar excessos no abastecimento inicial. Tal constatação exige atenção especial dos gestores, sobretudo no que se refere à revisão dos parâmetros de compra, à adoção de estratégias de monitoramento de validade e à antecipação de ações promocionais que minimizem os riscos de perda.

Adicionalmente, a análise evidenciou o desempenho diferenciado de algumas filiais na absorção dos produtos remanejados. As unidades localizadas nas cidades de João Pessoa e Campina Grande demonstraram maior efetividade nas vendas dos itens próximos ao vencimento, revelando um potencial logístico e comercial mais favorável. A priorização dessas localidades para futuras redistribuições, bem como o estudo das práticas gerenciais nelas empregadas, pode contribuir significativamente para a replicação de resultados positivos em outras unidades da rede.

Outro aspecto relevante refere-se à identificação dos produtos com maior saída mesmo diante da proximidade do vencimento. Medicamentos como HYSTIN 2MG+5ML SOL ORAL, RESFENOL ENV 5 CAPS e BEZETACIL 12000MUI INJ figuraram entre os mais comercializados nessas condições, o que reforça a importância de um acompanhamento individualizado por item e da construção de políticas de remanejamento pautadas em dados históricos de aceitação e giro. Essa abordagem permite o desenvolvimento de campanhas direcionadas, com foco em produtos de maior apelo comercial, e contribui para a otimização do desempenho operacional.

A estrutura dos dashboards permitiu ainda a aplicação de filtros por filial, cidade, período e linha de produto, possibilitando uma leitura dinâmica e contextualizada dos dados. A interatividade entre os elementos visuais favoreceu a identificação de padrões de consumo, a comparação entre unidades e a visualização de indicadores-chave como curva de vendas, MédiaF e estoque disponível. Tais funcionalidades qualificam o processo decisório, conferindo agilidade e precisão às intervenções logísticas.

Dessa forma, constata-se que a utilização do Power BI como ferramenta de apoio à gestão de estoques potencializa a capacidade analítica da organização e promove uma atuação mais estratégica frente à problemática das perdas por vencimento. A incorporação de painéis interativos, baseados em dados confiáveis e atualizados, representa não apenas um avanço tecnológico, mas uma mudança de paradigma na condução dos processos gerenciais, fortalecendo a cultura de decisões orientadas por evidências e elevando o nível de maturidade organizacional no tocante à gestão de estoques no varejo farmacêutico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dada a perspectiva desenvolvida na pesquisa, é possível compreender que o mercado farmacêutico é um importante setor dentre as economias globais, em virtude de representar um papel fundamental na saúde, seja ela nos âmbitos públicos ou privados. Nesse campo, ocorre o acesso a medicamentos voltados para o tratamento e a prevenção de doenças, além de proporcionar desenvolvimento tecnológico e crescimento financeiro.

Contudo, em decorrência de riscos regulatórios, o setor farmacêutico enfrenta desafios no que concerne ao vencimento dos produtos comercializados, sobretudo no âmbito varejista. Essas adversidades podem estar relacionadas a uma gestão de estoque ineficiente, uma previsão de demanda imprecisa, uma rotatividade desigual de produtos, bem como à falta de integração tecnológica nas organizações. Além disso, esses fatores podem gerar perdas financeiras, riscos sanitários e impactos na experiência do cliente.

Ainda assim, existem estratégias para o mercado varejista farmacêutico enfrentar os desafios relacionados à gestão de estoque e ao vencimento de produtos. Este se utiliza de arranjos como o controle pela classificação ABC, sistemas de alerta de validade, ações comerciais para potencializar as vendas, treinamentos voltados à cultura de prevenção de perdas, bem como o remanejamento e a redistribuição de itens entre lojas de uma mesma empresa. Nesse sentido, o estudo de caso ilustrou a aplicabilidade da estratégia de remanejamento de produtos próximos ao vencimento em uma rede farmacêutica paraibana, além de apresentar os resultados obtidos a partir do uso do método por meio do software Microsoft Power BI.

Arelado a isso, inicialmente foi utilizado o sistema LINX ITEC para a coleta de dados como a curva de vendas na rede, a curva média de vendas e o estoque presente nas filiais em um período de 10 meses. As vendas dos produtos remanejados foram monitoradas para construção de um banco de dados estruturado no Excel, armazenando informações como filiais de origem e destino, código, descrição e linha dos produtos, quantidades transferidas, vendidas, faturamento, custos mitigados, lucro e dados secundários.

Por meio da estruturação e importação do banco de dados para o Power BI, foi possível construir os dashboards que retratam visualizações como faturamento, custo aproveitado, lucro, gráficos de desempenho por filial, cidade, linhas de produtos e fabricantes. Além disso, foram utilizados filtros dinâmicos para análises temporais e segmentadas por características específicas.

A pesquisa foi pautada na problemática de se identificar, na rede farmacêutica analisada, um alto volume de produtos próximos ao vencimento e um quantitativo substancial de perdas relacionadas a esse fator.

Dessa forma, os resultados obtidos por meio da realização de transferências, construção do banco de dados e elaboração dos dashboards para análise indicaram que, das 4.019 unidades de produtos remanejados entre as filiais, 2.121 foram vendidas antes do prazo de vencimento, representando um índice de 52,77% de aproveitamento dos produtos remanejados e um faturamento de R\$ 149.616,54.

Em relação ao desempenho por categoria e fabricante, observa-se que as categorias com melhores resultados foram os produtos de mercearia e laticínios, bem como os suplementos vitamínicos. Os fornecedores de destaque foram Nestlé Direto e Danone Baby. Quanto às perdas, o percentual foi de 47,23% de produtos não vendidos após as transferências, sendo esse índice motivado principalmente por itens como Benzetacil 1.200 MUI e Soro Fisiológico 0,9%.

Portanto, é possível concluir que a estratégia de transferência de itens próximos ao vencimento, associada à análise de dados por meio da transformação de dados brutos em informações acionáveis visualizadas no Power BI, foi fundamental para o aumento dos níveis de eficiência operacional e financeira na rede farmacêutica varejista paraibana. No entanto, ressalta-se as dificuldades enfrentadas ao longo de todo o processo do estudo de caso, como a disponibilidade de transporte para redistribuição, os prazos para realização das transferências por parte dos responsáveis, bem como a coleta e tratamento dos dados.

Nesse sentido, como sugestões para trabalhos futuros, indicam-se estudos voltados à análise de fatores geográficos — como densidade populacional, renda média da região e acesso a serviços de saúde — e sua influência na eficácia das transferências. Também se sugere investigar o impacto da disponibilidade de produtos na avaliação de satisfação do cliente, bem como a realização da comparação da eficiência do Power BI em relação a outras ferramentas de *business intelligence*, como o Tableau, na prevenção de perdas no setor farmacêutico varejista.

REFERÊNCIAS

ABUKARI, Kobano; JOG, Vijay. Business strategies: business intelligence in action—three examples of how it really works. **Management: for strategic business ideas**, v. 77, n. 1, p. 15–19, 2003.

ADEWUSI, Adebunmi Okechukwu; OKOLI, Ugochukwu Ikechukwu; ADAGA, Ejuma; OLORUNSOGO, Temidayo; ASUZU, Onyeka Franca; DARAOJIMBA, Donald Obinna. BUSINESS INTELLIGENCE IN THE ERA OF BIG DATA: a review of analytical tools and competitive advantage. **Computer Science & It Research Journal**, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 415-431, 18 fev. 2024. Fair East Publishers. <http://dx.doi.org/10.51594/csitrj.v5i2.791>.

AGUIAR, Clara Gouveia; ALCALÁ, Symone Gomes Soares. Business Intelligence aplicado na gestão de estoque: caso de uma empresa varejista de pequeno porte. **Revista de Gestão e Secretariado**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 01–20, fev. 2024. DOI: <https://doi.org/10.7769/gesec.v15i2.3457>. Disponível em: <http://doi.org/10.7769/gesec.v15i2.3457>. Acesso em: 11 abr. 2025.

ALBRECHT, Andrei; MARGUTI, Arthur; VILANTE, Heitor. Métodos de controle de estoques: um estudo em empresas de médio porte do estado do RS. **Anais do Salão do Conhecimento**, UNIJUI, 2019. Disponível em: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/20556/19270>. Acesso em: 10 abr. 2025. Portal de Eventos UNIJUI

ALCÂNTARA, Sarah de Oliveira. **Business Intelligence (BI) como auxílio à gestão de negócios**. 2010, 83f. Monografia (Tecnologia em informática para a Gestão de Negócios). Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, São Paulo, 2010.

ALVES, Jafer Fontes et al. A gestão farmacêutica como estratégia para subsistência das farmácias de pequeno porte. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 2, p. 1–25, 2024. DOI: 10.56083/RCV4N2-082. ISSN: 2447-0961. Disponível em: <https://revistacontemporanea.com.br/index.php/revista/article/view/RCV4N2-082>. Acesso em: 09 abr. 2025.

BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistemas de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2004.

BECKER, Louis T.; GOULD, Elyssa M.. Microsoft Power BI: extending excel to manipulate, analyze, and visualize diverse data. **Serials Review**, [S.L.], v. 45, n. 3, p. 184-188, 3 jul. 2019. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/00987913.2019.1644891>.

BONALUME, S. Controle de estoque: um estudo de caso aplicado em uma farmácia de manipulação. **Instituto Federal do Rio Grande do Sul**, 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Administração) – IFRS, Campus Bento Gonçalves. Disponível em: <https://dspace.ifrs.edu.br/xmlui/handle/123456789/647>. Acesso em: 9 abr. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). CMED divulga anuário com dados do mercado nacional de medicamentos em 2023. Brasília: ANVISA, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2024/cmed-divulga-anuario-com-dados-do-mercado-nacional-de-medicamentos-em-2023>. Acesso em: 09 abr. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 44, de 17 de agosto de 2009. Dispõe sobre Boas Práticas Farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 18 ago. 2009. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/medicamentos/legislacao/rdc-44-2009.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 430, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre as Boas Práticas de Distribuição, Armazenagem e de Transporte de Medicamentos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 09 out. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-430-de-8-de-outubro-de-2020-282238902>. Acesso em: 09 abr. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Dispõe sobre o regulamento para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 29 mar. 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19407816/do1-2018-03-29-resolucao-rdc-n-222-de-28-de-marco-de-2018-19407786. Acesso em: 11 abr. 2025.

BRASIL. Lei nº 5.991, de 17 de dezembro de 1973. Dispõe sobre o controle sanitário do comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 19 dez. 1973. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5991.htm. Acesso em: 09 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 344, de 12 de maio de 1998. Aprova o regulamento técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 15 maio 1998. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1998/prt0344_12_05_1998.html. Acesso em: 09 abr. 2025.

CARVALHO, Alan de Jesus Marinho; ARAÚJO, Dinaldo do Nascimento; ARAÚJO, Tiago Magela Miranda de; CRISÓSTOMO, Wesley de Souza. Rotatividade de estoque: um indicador para gestão do setor supermercadista. **Revista Paraense de Contabilidade**, Belém, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2019. Disponível em: <https://crcpa.org.br/revistaparaense/index.php/crcpa/article/view/92>. Acesso em: 10 abr. 2025.

CARVALHO, José Mexia Crespo de. **Logística**. 3. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2002. Wikipédia, a enciclopédia livre+1 Wikipédia, a enciclopédia livre+1

CEYLAN, Zeynep; BULKAN, Serol. Drug inventory management of a pharmacy using ABC and VED analysis. **Eurasian Journal of Health Technology Assessment**, v. 2, n. 1, p. 14-18, 2017.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. São Paulo: Atlas, 2001.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA (Brasil). Resolução nº 357, de 20 de abril de 2001. Aprova o regulamento técnico das Boas Práticas de Farmácia. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 25 abr. 2001. Disponível em: <https://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/357.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2025.

CORREA, Fernando Augusto Belotto. **GESTÃO DE ESTOQUES EM FARMÁCIAS E DROGARIAS**. 2021. 27 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Anhanguera, Campinas, 2021.

COSER, Tiago. Contabilidade de gestão em sintonia com o Business Intelligence (BI): estudo de caso. **Brazilians Journal of Business**, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 3093-3112, jul. /set. 2020.

COSTA, M. R. de S. **Gestão de Estoques em Farmácias: Estratégias para Minimização de Perdas com Medicamentos Vencidos**. 2020. Monografia (Graduação em Administração) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

DE CARLO JÚNIOR, Giovani; DANDARO, Fernando. Aplicação de ferramentas de gestão de estoque como estratégia organizacional: estudo de caso em uma indústria de elástico de Franca/SP. **Revista EduFatec**, v. 2, n. 2, p. 44-58, 2019. Disponível em: <https://revistaedufatec.fatecfranca.edu.br/wp-content/uploads/2020/03/edufatec-n02v2a03.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2025.

DIAS, Matheus Gonçalves. Integração entre ERP e Power BI para a gestão de estoque: um estudo de caso em uma distribuidora de perfis metálicos estruturais. In: **FATECLOG – LOGÍSTICA E SOCIEDADE: PRESENÇA FEMININA, DIVERSIDADE, INCLUSÃO SOCIAL E SUSTENTABILIDADE**, 14., 2023, Americana-SP. Anais [...]. Americana: FATEC Americana, 2023. ISSN 2357-9684. Disponível em: https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/15568/1/20232S_Matheus%20Gon%C3%A7alves%20Dias_OD1583.pdf Acesso em: 11 abr. 2025.

DUMONT, Danilo Mozeli; RIBEIRO, José Araújo; RODRIGUES, Luiz Alberto. **Inteligência pública na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Revan, 2006.

ECKERSON, W. **Smart Companies in the 21st Century: the secrets of creating successful business intelligent solutions**. Seattle, WA: The Data Warehousing Institute, 2003

ECKERSON, Wayne W. **Performance Dashboards: Measuring, Monitoring, and Managing Your Business**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2005.

FAEDO, Vinicius; SILVA, Ethel Cristina Chiari da. Utilização do diagrama de Ishikawa para detecção de divergências de estoque: estudo de caso em empresa do ramo de peças e serviços do interior do estado de São Paulo. In: **IX CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 2019, Ponto Grossa. - PR: Apepro, 2019. p. 1-12.

FEW, Stephen. **Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2006.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FRAGA, Adalberto. **Microsoft Power BI: Gráficos, Banco de Dados e Configuração de Relatórios**. São Paulo: DVS Editora, 2021.

FREITAS, Marcelo Tavares de. **Business Intelligence para gestão de indicadores de desempenho e suporte à tomada de decisão no setor de compras de uma organização**. 2021. 47 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) – Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021. Orientador: Helton Cristiano Gomes. Disponível em:

https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/3560/6/MONOGRAFIA_BusinessIntelligenceGest%C3%A3o.pdf Acesso em: 11 abr. 2025.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, P. H. et al. Considerações sobre o processo de gestão e controle de estoques aplicado em uma farmácia de pequeno porte. **Cadernos de Administração da FECAP**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 105–118, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/CAFI/article/view/46515>. Acesso em: 9 abr. 2025.

GUIA DA FARMÁCIA. **Panorama do mercado farmacêutico 2023**: dados atualizados sobre vendas e tendências. 2023. Disponível em: <https://guiadafarmacia.com.br/panorama-do-mercado-farmacaceutico-2023/>. Acesso em: 09 abr. 2025.

HERLAMBANG, Christopher Amadeus; PARUNG, Joniarto. Information system design and inventory management on pharmacy business within ABC-XYZ analysis method. **Airlangga Journal of Innovation Management**, v. 2, n. 2, p. 194-205, 2021.

KATAOKA, Camilla Lie. **Métodos de gestão e controle de estoques: um estudo em indústrias de médio porte**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2022. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/30479/1/metodosgestaocontroleestoques.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2025. Repositório UTFPR

KIMBALL, Ralph; ROSS, Margy. **The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling**. 3rd ed. Indianapolis: Wiley, 2013.

KOGIK, Alex Vinicius; SILVA, Alexandre Mosquer da; BELUSSO, Marcel; WERLANG, Ricardo. A importância do gerenciamento estratégico do estoque no setor supermercadista. **Anais da Mostra Científica UCEFF**, Chapecó, v. 5, n. 1, p. 1-12, 2018. Disponível em: <https://uceff.edu.br/anais/index.php/engprod/article/download/196/187>. Acesso em: 10 abr. 2025.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

LIMA, A. V., Lima D. M. Business intelligence como ferramenta gerencial no suporte ao processo de business performance management. **Univ. Gestão e TI**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 111-129, 2011.

LINDA, Duamwan Matlong et al. A Standalone Inventory Management Information System For Nasara Pharmacy, Jos Plateau State. **Department of Computer Science, Federal College of Forestry Jos Plateau State**, Nigeria, v.3, n. 12, 235-238, 2016.

LIRA, Andressa Brito; NÓBREGA, Fernanda de Medeiros; SOUSA, Demóstenes Figueiredo de et al. Gestão de estoque: proposta para uma farmácia diferenciada. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 97-104, mar. 2013. DOI: 10.15343/0104-7809.201337197104. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/317422007_Gestao_de_estoque_proposta_para_um_a_farmacia_diferenciada. Acesso em: 09 abr. 2025.

MACHADO, Andressa Roque; GARCIA JUNIOR, Ramiro. A importância da eficiente gestão da farmácia hospitalar. **Revista FT**, v. 28, n. 132, mar. 2024. Orientador: Adriano Antonio Marques de Almeida. DOI: 10.5281/zenodo.10809858. Disponível em: <https://revistaft.com.br/a-importancia-da-eficiente-gestao-da-farmacia-hospitalar/>. Acesso em: 09 abr. 2025.

MALASPINA, Cristiano. **Power BI: do BI até os dashboards**. São Paulo: DVS Editora, 2020.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2009.

MARTINS, Petrônio Garcia. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. Wikipédia, a enciclopédia livre

MASCHIO, M. **Informatização do controle de estoque de medicamentos no serviço público de saúde em um município da Região Metropolitana de Curitiba**. Universidade Federal do Paraná, 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão Pública Municipal) – UFPR, Curitiba. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/60316>. Acesso em: 9 abr. 2025.

MICROSOFT, O que são ferramentas de business intelligence? **Microsoft**. 2023. Disponível em: <https://azure.microsoft.com/pt-br/overview/what-are-businessintelligence-tools/>. Acesso em: 08/04/2025.

MICROSOFT. Interagir com visuais em relatórios, dashboards e aplicativos. **Microsoft**. 2023. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-bi/consumer/end-uservisualizations>. Acesso em: 08/04/2025.

MONFRADINI, Jonathas Rosa; MONFRADINI, Joziel Rosa. Gerenciamento de estoque como ferramenta de controle de custos: um estudo de caso em uma organização social de saúde. **Multivix**, 2017. Disponível em: <https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2018/12/gerenciamento-de-estoque-como-ferramenta-de-controle-de-custos-um-estudo-de-caso-em-uma-organizacao-social-de-sa%C3%BAde.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2025.

NASCIMENTO, F. P. do; SOUSA, F. L. L. **Metodologia da Pesquisa Científica: teoria e prática – como elaborar TCC**. Brasília DF: Thesaurus Editora, 2016.

NORONHA, Ana Paula Porto; FERREIRA, Maria Cecília. O papel da revisão da literatura na escrita de artigos científicos. **Interações**, Campo Grande, v. 5, n. 9, p. 111-120, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/inter/a/ctsj4sLz6CkZYQfZWBS4Lbr/>. Acesso em: 11 abr. 2025.

OLIVEIRA, J. R.; SANTOS, M. E. O uso de sistemas de BI na análise de estoques: estudo de caso em farmácia de médio porte. **Revista Científica de Logística e Operações**, v. 4, n. 2, p. 55–69, 2020.

ORACLE. O que é ETL? Disponível em: <https://www.oracle.com/br/integration/what-is-etl/>. Acesso em: 8 abr. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Medicamentos Essenciais e Tecnologia em Saúde**. p. 1-22, 2016.

PEREIRA, Karolaine Cristina; BARBOSA, Maria Luciene Borges; SANTOS, Aline Gonçalves dos; FONSECA JUNIOR, Lázaro Antônio da. Aplicação do business intelligence para gerenciamento e controle de estoque. **Brazilian Journal of Production Engineering**, São Mateus, v. 9, n. 5, p. 01-08, out. 2023. DOI: <https://doi.org/10.47456/bjpe.v9i5.42589>. Disponível em: <https://doi.org/10.47456/bjpe.v9i5.42589>. Acesso em: 11 abr. 2025.

PIVA KLEIN, L.; PILGER, D. Indicadores para avaliação dos locais de armazenamento de medicamentos na Atenção Primária em Saúde: Uma revisão integrativa. **JORNAL DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA E FARMACOECONOMIA**, [S. l.], v. 9, n. 3, 2024. DOI: 10.22563/2525-7323.2024.v9.n.3.p.60-71. Disponível em: <https://ojs.jaff.org.br/ojs/index.php/jaff/article/view/823>. Acesso em: 09 abr. 2025.

RAMOS, Luis Fernando Bueno Pizzarro. **Power BI Revolution: Power Query, Linguagem M, Fórmulas DAX e Dashboards**. São Paulo: DVS Editora, 2021.

RATTO, L. R. F.; BITENCOURT, J. M. e CAPUCHO, H. C. Perda de medicamentos em um hospital público. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, v.7, n. 3, p. 1-15, 2016.

REZENDE, D. A. **Tecnologia da informação integrada à inteligência empresarial alinhamento estratégico e análise da prática nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2002.

SANTANA, Cláudio Marzo Santarém et al. **LotesFarma: um aplicativo para prevenção de perdas de medicamentos no setor farmacêutico**. 2023.

SANTOS, Aline Donzel da Silva; CHAGAS, Gisele da Silva; TRINDADE, Gustavo Ramos; PEREIRA, Luan Henrique do Carmo. **Propostas de melhorias na gestão dos estoques em uma rede de supermercado**. 2022. 34 f. Monografia - Curso de Técnico em Logística, Etec de Mauá – Extensão E.E João Paulo II, Mauá, 2022.

SANTOS, C. E. **Manual de Planejamento: Prevenção de Perdas e Gestão de Riscos**. São Paulo: Editora Sicurezza, 2007. 153p.

SANTOS, Hugo Vinicius dos. **Business Intelligence aplicado no desenvolvimento de indicadores de manutenção**. 2019. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Controle e Automação) – Colegiado do curso de Engenharia de Controle e Automação, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021. Disponível em: https://monografias.ufop.br/bitstream/35400000/2183/6/MONOGRAFIA_BusinessInteligenceAplicado.pdf. Acesso em: 04 abr. 2025.

SANTOS, Josemara Paula dos; GALVÃO, Henrique Martins. Métodos de controle para a otimização da gestão de estoque em lojas de departamentos da cidade de Cruzeiro - SP. **Revista H-Tec Humanidades e Tecnologia**, v. 2, n. 2, p. 6-203, jul./dez. 2018. Disponível em: <https://www.fateccruzeiro.edu.br/revista/index.php/htec/article/download/85/53/>. Acesso em: 10 abr. 2025. [Fatec Cruzeiro](https://www.fateccruzeiro.edu.br/revista/index.php/htec/article/download/85/53/)

SEIFERT, Jonatan Roberto Sidra; TRETER, Jaciara. **A integração dos sistemas BI e ERP no processo gerencial de uma indústria de implementos agrícolas no Noroeste do Rio Grande do Sul**. Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ

SHARDA, R.; DELEN, D.; TURBAN, E. **Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support**. New Jersey: Person, 2014.

SHETTY, Tushar et al. **Inventory Management in Pharmaceutical Industry**. 2021.

SILVA, Cláudia Goulart da et al. Desafios para a gestão de estoques em empresas de distribuição. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 4, n. 5, p. 67-84, 2020. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7921992.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SILVA, Cláudia Goulart da et al. Utilização de ferramentas gerenciais para o controle de estoques. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 4, n. 5, p. 67-84, 2020. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7326517.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SILVA, Cláudia Maria Ribeiro da et al. Planejamento e controle de estoque nas organizações. **Revista Gestão Industrial**, Pato Branco, v. 12, n. 2, p. 146-162, 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/download/2733/2172>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SILVA, Cláudia Maria Ribeiro da; GONÇALVES, Valdilene Machado; SOUZA JUNIOR, Elielson Lima de. Planejamento e controle de estoque nas organizações. **Revista Gestão Industrial**, Pato Branco, v. 12, n. 2, p. 146-162, 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/download/2733/2172>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SILVA, Neto Julio Portes da. **Análise da gestão e controle de estoque em uma rede de lojas do noroeste do Rio Grande do Sul**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Universidade Federal de Santa Maria, Palmeira das Missões, 2023. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/32579>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SILVA, Rafaela Alexandre da; SILVA, Fernando Cesar Almeida; GOMES, Carlos Francisco Simões. O uso do Business intelligence (BI) em sistema de apoio à tomada de decisão estratégica. **Revista GEINTEC** – ISSN: 2237-0722. São Cristóvão/SE – 2016. Vol. 6/n. 1/ p.2780-2798.

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

SOUSA JÚNIOR, Francisco Antonio de; ARROYO, Cristiane Sonia; CAMPOS, Luciana Spínolo. Gerenciamento de estoque de peças de reposição em uma empresa de fertilizantes. **Nucleus**, -, v. 13, n. 1, p. 343-356, abr. 2016.

SOUZA, Marcos Vinícius da; RIBEIRO, Ana Paula Freire. A tecnologia LINX e seu impacto no controle de perdas e monitoramento de estoque no varejo. **Revista da Faculdade de Tecnologia em Gestão**, v. 7, n. 2, p. 31-48, 2023. Disponível em: <https://revistas.fatec.sp.gov.br/gestao/article/view/linx-tecnologia>. Acesso em: 11 abr. 2025.

TDF GESTÃO, CONTABILIDADE E RESULTADOS. **Business Intelligence**: TDF investe em ferramenta de BI para a gestão estratégica de empresas com ERP Protheus. Disponível em: <https://www.tdfcont.com.br/ferramenta-de-bi-para-gestao-de-empresas-com-protheus/>. Acesso em 01 de outubro de 2021.

TERSINE, Richard J. **Principles of inventory and materials management**. 3. ed. New York: Elsevier Science Publishing, 1988.

TURBAN, E.; RAINER Jr, R.K; POTTER, R.E. **Administração de tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

TURBAN, E.; SHARDANANDI, A.; DILLON, R.; KING, D. **Business Intelligence: A Managerial Approach**. 2. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2009.