RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

A GESTÃO LOGÍSTICA E DE *SUPPLY CHAIN* PARA REDUÇÃO DAS PERDAS DO HORTIFRUTI DE UM ATACADO VAREJISTA

LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT TO REDUCE HORTIFRUTI LOSSES IN A WHOLESALE RETAIL

GESTIÓN LOGÍSTICA Y DE LA CADENA DE SUMINISTRO PARA REDUCIR PÉRDIDAS DE PRODUCTOS Y FRUTAS EN UN MAYORISTA MINORISTA

Gabriel de Araújo Santos[1], Carlos Antonio Gonçalves Rosado[2]

e626251
https://doi.org/10.47820/recima21.v6i2.6251

PUBLICADO: 2/2025

RESUMO

Um dos grandes desafios do segmento de varejo é utilizar as técnicas assertivas de gestão operacional para obter o melhor controle das perdas, e assim melhorar a margem de lucro em suas operações. Nos supermercadistas de atacado e varejo, os produtos perecíveis destacam-se como os de maior complexidade na obtenção de êxito nessa tarefa. Dessa forma, o objetivo deste estudo é aplicar técnicas de gestão de *supply chain*, administração, logística e marketing, para compor a gestão operacional de um setor de hortifruti de um supermercado do modelo atacado varejo localizado em Governador Valadares-MG. Para atingir este objetivo, foi realizado um estudo de caso de caráter exploratório e de natureza aplicada. Inicialmente, foi realizado um diagnóstico do setor, entendendo todos os processos do recebimento até a venda final dos produtos, analisando as operações durante seis meses e posteriormente aplicando os principais conceitos presentes do trabalho. Ao final foram avaliados os resultados obtidos e comparados aos resultados anteriores, obtendo-se resultados positivos, evidenciando uma redução real das perdas, confirmado pelo teste T para uma amostra que certifica estatisticamente a redução das perdas obtidas após a aplicação do estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão operacional. *Supply chain*. Logística. Hortifrúti.

ABSTRACT

One of the major challenges in the retail segment is to use assertive operational management techniques to achieve better loss control and thus improve profit margins in their operations. In wholesale and retail supermarkets, perishable products stand out as the most complex to achieve success in this task. Thus, the objective of this study is to apply supply chain management, administration, logistics and marketing techniques to compose the operational management of a fruit and vegetable sector of a wholesale-retail supermarket located in Governador Valadares - MG. To achieve this objective, an exploratory and applied case study was conducted. Initially, a diagnosis of the sector was carried out, understanding all the processes from receipt to final sale of products, analyzing operations over a six-month period and subsequently applying the main concepts present in the work. At the end, the results obtained were evaluated and compared to previous results, obtaining positive results, evidencing a real reduction in losses, confirmed by the T-test for a sample that statistically certifies the reduction in losses obtained after the application of the study.

KEYWORDS: *Operational management. Supply chain. Logistics. Fruit and vegetables.*

RESUMEN

Uno de los mayores retos en el segmento retail es utilizar técnicas de gestión operativa asertiva para lograr un mejor control de pérdidas y así mejorar el margen de utilidad en sus operaciones. En los supermercados mayoristas y minoristas, los productos perecederos destacan como los más complejos para lograr el éxito en esta tarea. Así, el objetivo de este estudio es aplicar técnicas de gestión de la cadena de suministro, administración, logística y marketing para componer la gestión operativa de un sector de frutas y hortalizas de un supermercado minorista mayorista ubicado en Governador Valadares - MG. Para lograr este objetivo se realizó un estudio de caso exploratorio y aplicado. Inicialmente se realizó un diagnóstico del sector, entendiendo todos los procesos desde la recepción hasta la venta

[1] IFMG - Instituto Federal de Minas Gerais.
[2] IFMG - Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Governador Valadares.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

final de los productos, analizando las operaciones en un periodo de seis meses y posteriormente aplicando los principales conceptos presentes en el trabajo. Al final se evaluaron los resultados obtenidos y se compararon con resultados anteriores, obteniendo resultados positivos, evidenciando una reducción real de pérdidas, confirmada mediante la prueba T para muestra que certifica estadísticamente la reducción de pérdidas obtenidas tras la aplicación del estudio.

PALABRAS CLAVE: *Gestión operativa. Cadena de suministro. Logística. Frutas y hortalizas.*

INTRODUÇÃO

As Frutas, Legumes e Verduras (FLV) representam um pilar da nutrição humana, são essenciais para o bom funcionamento do metabolismo, sendo fontes essenciais de vitaminas, minerais, fibras e antioxidantes. Além disso, os produtos FLV possuem uma importância significativa para indústria, sendo utilizados como matéria prima de diversos alimentos, cosméticos e produtos farmacêuticos. Dessa forma, a venda desses itens tem uma grande participação no mercado brasileiro e mundial, em especial no setor do varejo-atacadista.

O setor de varejo é um dos mais importantes segmentos de mercado no Brasil, tendo uma parcela expressiva de importância no setor terciário da economia brasileira, que por sua vez representa cerca de 50% do PIB brasileiro (Sbvc, 2023). Em 2021, o setor de varejo no Brasil observou uma perda significativa de 1,21%, representando um valor estimado em R$ 24 bilhões. Mais especificamente no segmento supermercadista, a estimativa foi 2,15% de perdas sobre o faturamento total, representando uma média quase duas vezes maior que a média de perdas do varejo (Abrappe, 2022). Dessa forma, é possível observar que o ramo supermercadista tem substancial dificuldade no controle de perdas, o que resulta em margens menores de rentabilidade.

Dentro de grandes varejistas e atacadistas, é notório que os diversos setores nos estabelecimentos impactam de forma diferente nas perdas da empresa. Cada setor interno possui uma contribuição específica para esse indicador, com desafios singulares. Porém, o Hortifruti se destaca como sendo um dos mais participativos em termos de perdas. Os produtos não perecíveis representam apenas cerca de 20% das perdas totais, enquanto o setor de hortifruti pode chegar a cerca de 40% das perdas do estabelecimento (Abras, 2021). Destaca-se, portanto, a necessidade do seu controle para o sucesso operacional das organizações.

Dessa forma, o objetivo desta pesquisa é fornecer informações que auxiliem varejistas e atacadistas a enfrentarem essa problemática: Como fazer a correta gestão do setor de hortifruti, utilizando conhecimentos com fundamentação científica em engenharia de produção, administração e marketing de modo a obter um melhor controle sobre as perdas?

Embora o setor de hortifruti tenha uma grande participação nas perdas, é importante destacar que a sua função primordial dentro do varejo é atrair clientes para o piso de loja. Quando as ofertas desse setor estão alinhadas a produtos de qualidade e um bom encarte, geram um faturamento maior nos demais segmentos de produtos, visto que os clientes que passam pelo Hortifruti, tendem a comprar os demais produtos da loja, tendo em vista o planejamento tático e operacional na gestão da organização em estabelecer exposições de produtos que geram desejo nos clientes (Sebrae, 2024).

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

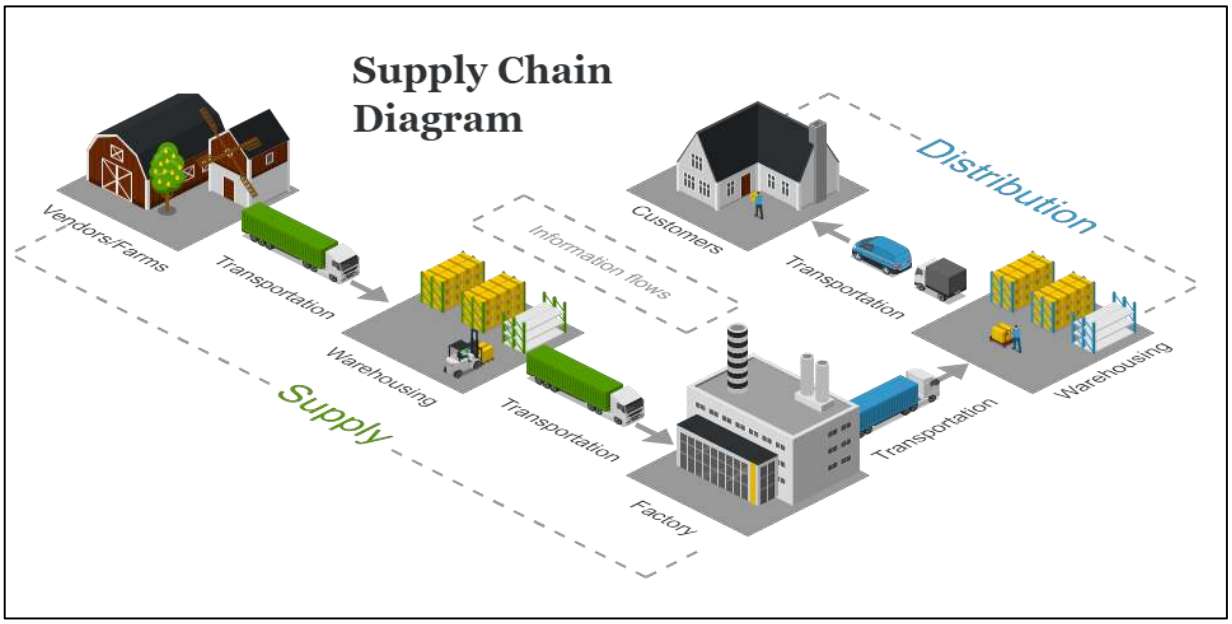
O presente estudo tem por objetivo identificar os pontos cruciais para a adequada gestão de *supply chain*, e controle operacional do Hortifruti visando a redução significativa das perdas provenientes deste setor em um grande supermercado varejista e atacadista.

REFERÊNCIAL TEÓRICO

A Gestão da *Supply Chain*

Uma cadeia de suprimentos pode ser definida como um conjunto de três ou mais empresas, ligadas entre si por uma relação sucessiva de fornecedor e cliente, criando um fluxo contínuo de produtos, serviços, finanças ou informação (Mentzer *et al*., 2001).

Figura 1. Diagrama simplificado de uma cadeia de suprimentos



Fonte: icograms

Complementando, a cadeia de suprimentos pode ser entendida como um alinhamento operacional de uma empresa com seus clientes, assim como sua rede de fornecedores e distribuidores, com o objetivo de tornar toda essa rede mais competitiva no mercado (Bowersox *et al.,* 2007).

A gestão da *supply chain* engloba uma visão sistêmica e abrangente de todos os processos que resultam na entrega do produto ou serviço ao cliente final. Através dela, departamentos e empresas envolvidas na cadeia fazem o alinhamento operacional de produção de forma sincronizada, o que se traduz numa redução de custos, redução de estoques excedentes, além da maximização de valor do produto ou serviço oferecido (Wood Jr., 1998).

Dessa forma, a gestão do *supply chain* evidencia a necessidade de as empresas envolvidas na cadeia trabalharem em conjunto, com o correto alinhamento comercial e operacional. De forma prática, o conceito se traduz numa comunicação estreita entre as partes, definindo estratégias de vendas, gestão do estoque recorrente, compartilhamento de visões de mercado e até mesmo recursos (Bertaglia, 2005).

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

Gestão de estoque e pedidos

O estoque é uma ferramenta fundamental para as corporações, se posicionando como uma peça de extrema importância estratégica. A função principal dele é absorver as variações de demanda do mercado, porém, o estoque pode influenciar positivamente no tempo de resposta ao atendimento dos clientes, bem como na redução de custos por economia por escala. Gestores eficientes também podem se valer do estoque para aproveitar acordos comerciais e variações de precificação do mercado para obter margens melhores (Accioly *et al*., 2019).

Para garantir o correto fluxo de mercadorias, é necessária a elaboração de pedidos baseada na demanda dos clientes, resultando numa entrada de produtos coerentes com a saída. Uma vez que o estoque excede a demanda, se cria uma disponibilidade maior de produtos, que por sua vez aumenta o estoque e assim os custos operacionais (Chopra; Meindl, 2020).

Os pedidos podem ser realizados através uma previsão de demanda, que se baseia em dados das demandas anteriores no mesmo período, adicionando um estoque de segurança que contemple a respectiva variação da demanda (Ballou, 2007).

Na gestão de grandes estoques de mercadorias, o apoio de sistemas de gestão é fundamental. Cada empresa pode valer-se de um *software* específico, e de um método único para gerir o seu estoque. Para que esse sistema seja confiável nas informações apresentadas, devem ser feitos procedimentos para garantir que o estoque físico seja coerente com o estoque virtual, e para isso, são necessários processos bem definidos e recorrentes, em especial de contagem, na entrada de produtos e ao longo do seu tempo na empresa. Com as contagens preventivas recorrentes, é possível manter o estoque físico alinhado com o virtual, além de ser possível identificar possíveis falhas operacionais que ocasionem na divergência de estoque e perdas provenientes de processos não padronizados (Viana, 2006).

Armazenagem das mercadorias

Os produtos FLV possuem características singulares no ramo alimentício, sendo os mais frágeis e perecíveis, exigindo cuidados especiais no armazenamento. Os itens de hortifruti requerem um ambiente controlado em termos de temperatura e umidade, sendo necessária uma câmara de armazenamento que mantenha estáveis essas duas variáveis. Os FLV's possuem cerca de 60% a 95% de água na sua composição, dessa forma, um espaço de armazenagem com alta umidade do ar pode minimizar a perda da água e conservar a sua textura e consistência por mais tempo. Ademais, os microrganismos que agem no processo de apodrecimento desses produtos costumam se desenvolver melhor em temperatura ambiente, sendo assim, a refrigeração dos produtos pode reduzir a atividade desses seres e aumentar a vida útil dos produtos (Zanotti, 2024).

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

Figura 2: Câmara fria apropriada para armazenamento de FLV's



Fonte: Zanotti Refrigeração

Essas medidas são fundamentais para a manutenção da qualidade dos produtos, uma vez que promovem o retardamento do processo de apodrecimento da mercadoria (que torna os itens impróprios para consumo ou venda), mantendo o seu odor, textura, consistência e sabor (Raymundo, 2012).

Recebimento de mercadorias

Para garantir um estoque dentro dos padrões de qualidade é necessário o esforço em descartar todo tipo de produto que não atenda aos critérios pré-estabelecidos. Esse tipo de atividade de triagem pode resultar em um agravamento das perdas pelo custo das mercadorias descartadas. Dessa forma, para se obter resultados menos alarmantes na triagem do estoque, deve-se realizar procedimentos de inspeção e avaliação de mercadorias já no seu recebimento, devolvendo qualquer tipo de produto que não atenda aos padrões de qualidade acordados com o fornecedor, evitando perdas futuras por descarte de produtos já em estoque. Portanto, o recebimento de mercadorias deve ser uma etapa logística além de simplesmente efetuar descarregamentos rápidos. Pois, os objetivos devem ser voltados para a qualidade, identificando se a carga recebida se encontra em conformidade com os padrões da empresa (Araujo, 1976).

Nas empresas de Atacado e varejo, é comum que a área de recebimento seja comum a diversos tipos de cargas. Dessa forma, é natural que o mesmo espaço seja compartilhado para recebimento de tipos variados de mercadorias, o que torna necessária a correta organização e separação do espaço para garantir que o processo de conferência e triagem não seja obstruído (Gonçalves, 2013).

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

Figura 3: Área de recebimento de mercadorias variadas



Fonte: Elaborado pelo autor

***First In First Out* (FIFO)**

O método FIFO (primeiro que entra, primeiro que sai) é interpretado como um procedimento de gestão do estoque que determina que os itens que foram comprados primeiro, devem ser os itens que primeiro devem sair do estoque, o que garante para a companhia um estoque com custo mais próximo do custo recorrente de mercado (Sembiring *et al.*, 2018).

Quando se trata de produtos FLV, o método FIFO pode de fato ser útil para manter o custo de estoque atualizado, devido à alta variabilidade de custos desses produtos. Contudo, este método se destaca na sua capacidade de garantir que os produtos FLV em estoque estão no maior padrão de qualidade possível, isto devido à sua vida útil de baixíssima duração (Jhon; Simeon, 2018).

Além da garantia da maior vida útil do estoque, o método FIFO se destaca pela sua importância na garantia da segurança dos alimentos, isso porque com produtos com longevidade em estoque, microrganismos tem menor tempo para desenvolvimento do seu metabolismo (Jedermann *et al.,* 2014).

Controle de demanda

Como citado anteriormente, a elaboração de pedidos é uma parte crucial para o sucesso operacional, influenciando diretamente nas perdas, rentabilidade e faturamento da empresa. Um dos pontos-chave para a realização de um pedido é utilizar a previsão de demanda para definir a quantidade a ser recebida. Contudo, a demanda pode sofrer diversas variações, sendo elas positivas ou negativas (Ballou, 2013).

Em casos de demanda maior que a esperada, pode haver uma escassez de estoque, que pode ocasionar na falta de produtos até o próximo recebimento, o que caracteriza uma perda intangível

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

devido ao não atendimento aos clientes até o evento de reposição. Em casos de demanda menor que a esperada, pode haver um risco de altas perdas devido ao estoque excedente a demanda, e a natureza perecível dos FLV. Em amos os cenários, é necessário a gestão da demanda para amenizar a sua variabilidade, reduzindo seus impactos (Ballou, 2013).

Para Hilletofth *et al*. (2009), o sucesso na implementação da gestão da demanda advém da coordenação da criação da demanda, e atendimento da demanda existente. Exemplificando, a criação de demanda é a ferramenta utilizada para a amenizar a demanda abaixo da prevista, podendo ser aplicada através de estratégias de marketing, com exposições agressivas da mercadoria, comunicação visual sugestiva e criação de promoções, com preços normalmente abaixo do mercado. Estas são estratégias para garantir que o estoque de FLV não entre nas estatísticas de perdas, devido à falta de demanda.

A gestão da demanda possui poucos estudos empíricos de casos que evidenciem seu desempenho positivo na gestão da cadeia de suprimentos (Bower, 2006; Milliken, 2008), porém, na gestão de setores ou empresas que trabalham com produtos FLV, a gestão de demanda tem caráter obrigatório para o sucesso financeiro e operacional.

Teste T

Testes estatísticos de Hipóteses são ferramentas utilizadas para verificação da veracidade de uma hipótese definida antes do início dos experimentos, utilizando dados amostrais ou experimentais (Assis, *et al.,* 2020). A definição central dos testes de hipótese é assumir uma hipótese como verdadeira, e assim verificar se a amostra coletada é condizente com as características descritas (Bussab; Morettin, 2003).

Uma hipótese pode ser caracterizada como uma afirmação elaborada mentalmente, que descreve a causa de um problema, ou seja, a solução para ele. Para a elaboração de uma hipótese é necessário um conhecimento prévio do pesquisador acerca do objeto de estudo. Dessa forma, a hipótese tem por função servir de orientadora para que o pesquisador direcione o estudo na possível causa ou solução do problema (Assis *et al.,* 2020).

Diversos tipos de teste são utilizados para cenários distintos. Quando se tem uma única amostra, utiliza-se o teste T. Um teste-t para uma amostra compara uma média amostral com um valor sob a hipótese nula. Dessa forma, é possível verificar a diferença dos dados de uma amostra para um valor específico, isto é, a hipótese nula.

MÉTODOS

A presente pesquisa, se trata de um estudo de caso com o objetivo de avaliar e compreender as características influentes na redução de perdas de um setor de Hortifruti. Para Yin (2001, p. 21), um estudo pode ser útil da seguinte forma:

> [...] Em resumo, o estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real - tais como ciclos de vida individuais, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de alguns setores.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

O estudo também é descrito em caráter exploratório, visto que busca evidenciar o problema e encontrar métodos de resolução, assim como descreve Gil (2002, p. 41):

> [...] Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado.

Por fim, quanto à natureza do estudo, posiciona-se como uma pesquisa aplicada, visto seu objetivo de, após evidenciar o problema, encontrar maneiras de sua resolução, gerando conhecimentos práticos e aplicáveis (Gerhardt, *et al.*, 2009). O estudo foi conduzido com base na literatura vigente sobre o tema, buscando diferentes pontos de vista sobre o assunto, e elaborando as ideias e técnicas utilizadas para a aplicação e resolução da problemática.

A aplicação da pesquisa foi feita em uma rede multinacional de atacado-varejista, situado em Governador Valadares – MG. O estabelecimento em questão utiliza um *software* de gestão integrado em todas as operações da loja, dessa forma, todo o caminho do produto é registrado, como a entrada de mercadorias pelo recebimento (sendo o sistema utilizado para o processo logístico de conferência as cegas), as saídas do produto (constituídas por vendas no caixa, avarias ou consumo interno), até mesmo os processos gerencias de ajuste de estoque (sendo constituídos por faltas ou sobras). Além da quantidade, dado que o estoque é contabilizado pelo trâmite de notas fiscais, o sistema também é utilizado no gerenciamento dos custos desses produtos, dessa forma, todos os indicadores de perdas, rentabilidade e vendas são acessíveis através deste *software*, cujos dados foram extraídos como fonte para a aplicação e visualização dos resultados desta pesquisa.

A aplicação das técnicas foi feita em parceria com o gestor do setor de Hortifruti, colocando em prática os conceitos citados anteriormente, da maneira a seguir:

GESTÃO DE *SUPPLY CHAIN*

Foram identificados os principais fornecedores do setor e os pedidos foram realizados de forma diversificada para reduzir o risco de ruptura comercial. Os pedidos e ofertas realizados foram executados em alinhamento com os fornecedores, garantindo a disponibilidade em quantidade necessária dos produtos, bem como o custo ideal para a obtenção da margem de lucro planejada dos itens que serão incluídos no encarte de ofertas daquele período.

Um cuidado especial foi feito no recebimento de mercadorias, isso porque em diversos momentos são recebidos produtos que não atendem às expectativas ou os critérios de recebimento da empresa, e dessa forma é necessária a devolução total ou parcial das mercadorias. O problema na devolução dos itens se evidencia na perecibilidade dos produtos, uma vez que o produto é devolvido, dificilmente será possível a reutilização para outros fins de venda, dado o tempo de deslocamento da empresa de volta ao fornecedor. Assim, para manter um bom relacionamento com o fornecedor e evitar perdas ao longo da cadeia, são estabelecidos acordos sobre produtos recebidos fora dos padrões acordados. Dessa forma, é possível receber a mercadoria, ainda que apenas parte dela seja efetivamente utilizada para exposição na área de vendas.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

GESTÃO DE ESTOQUES E PEDIDOS

Para executar uma gestão eficiente do estoque é necessário, inicialmente, a elaboração de pedidos coerentes com a demanda dos produtos, dessa forma, foi feita a relação de compra utilizando os dados das semanas anteriores para a análise da demanda média, bem como considerado um estoque de segurança específico para cada produto, variando de acordo com a capacidade de escoamento do estoque em caso de demanda abaixo do esperado. Além da previsão de demanda recorrente, foi considerado o *status* atual do mercado no momento da elaboração dos pedidos, isso porque o hortifruti possui um mercado muito volátil, sendo necessária a avaliação dos preços antes da emissão dos pedidos.

Para auxílio na emissão dos pedidos, também foram avaliados os itens de maiores perdas, esses produtos foram cuidadosamente avaliados quanto às quantidades ideais para pedido, visto que são produtos com alta recorrência de perdas durante os meses.

Tabela 1: Itens com maior avaria mensal

MERCADOR	DESCRICAO	EMBALAGEM	EM	EM	VLR.TOTA	OPERACAO
01688-195	HF TOMATE SALADA	KG 1 X 1000 X 1G	842	428	-R$ 5.350,89	AVARIAS / HORTIFRUT
04786-161	HF MAMAO FORMOSA	KG 1 X 1000 X 1G	497	912	-R$ 2.493,03	AVARIAS / HORTIFRUT
14691-150	HF BATATA LAVADA	KG 1 X 1000 X 1G	261	850	-R$ 2.107,95	AVARIAS / HORTIFRUT
14692-109	HF CEBOLA	KG 1 X 1000 X 1G	321	617	-R$ 2.021,86	AVARIAS / HORTIFRUT
01827-148	HF MACA NAC FUJI	KG 1 X 1000 X 1G	189	266	-R$ 1.922,65	AVARIAS / HORTIFRUT
03718-134	HF MANGA PALMER	KG 1 X 1000 X 1G	161	23	-R$ 1.640,37	AVARIAS / HORTIFRUT
01646-163	HF BANANA PRATA	KG 1 X 1000 X 1G	466	128	-R$ 1.621,75	AVARIAS / HORTIFRUT
01815-151	HF MAMAO HAWAI/PAPAYA TROPICAL	KG 1 X 1000 X 1G	198	170	-R$ 1.602,72	AVARIAS / HORTIFRUT
21933-178	HF ALHO KG A GRANEL	KG 1 X 1000 X 1G	73	741	-R$ 1.524,49	AVARIAS / HORTIFRUT
02488-110	HF LARANJA PERA	KG 1 X 1000 X 1G	361	415	-R$ 1.399,89	AVARIAS / HORTIFRUT
01078-181	HF ABACAXI TROPICAL	UND 1 X 1 X 1UND	197	0	-R$ 1.399,64	AVARIAS / HORTIFRUT
01527-175	HF PIMENTAO VERDE	KG 1 X 1000 X 1G	192	13	-R$ 1.362,99	AVARIAS / HORTIFRUT
01506-141	HF MANDIOCA-AIPIM	KG 1 X 1000 X 1G	433	667	-R$ 1.321,55	AVARIAS / HORTIFRUT
01920-117	HF CENOURA	KG 1 X 1000 X 1G	154	357	-R$ 892,31	AVARIAS / HORTIFRUT
36041-117	HF CEBOLA ROXA	KG 1 X 1000 X 1G	67	998	-R$ 873,08	AVARIAS / HORTIFRUT
01643-185	HF BANANA NANICA	KG 1 X 1000 X 1G	239	659	-R$ 845,19	AVARIAS / HORTIFRUT
01616-128	HF BETERRABA	KG 1 X 1000 X 1G	109	600	-R$ 812,49	AVARIAS / HORTIFRUT
01832-129	HF MARACUJA TROPICAL	KG 1 X 1000 X 1G	98	790	-R$ 751,57	AVARIAS / HORTIFRUT
01632-147	HF ABACATE	KG 1 X 1000 X 1G	168	530	-R$ 700,28	AVARIAS / HORTIFRUT
01859-101	HF MEXIRICA PONKAN	KG 1 X 1000 X 1G	184	721	-R$ 687,64	AVARIAS / HORTIFRUT
01825-129	HF MACA NAC GALA	KG 1 X 1000 X 1G	63	978	-R$ 680,61	AVARIAS / HORTIFRUT
01529-194	HF PIMENTAO VERMELHO	KG 1 X 1000 X 1G	28	426	-R$ 659,76	AVARIAS / HORTIFRUT
01075-102	HF MELANCIA TROPICAL GD	UND 1 X 1 X 1UND	37	0	-R$ 653,55	AVARIAS / HORTIFRUT
01805-155	HF LIMAO TAITI TROPICAL	KG 1 X 1000 X 1G	242	795	-R$ 632,73	AVARIAS / HORTIFRUT
01532-156	HF PIMENTAO AMARELO	KG 1 X 1000 X 1G	26	510	-R$ 621,43	AVARIAS / HORTIFRUT

Fonte: Elaborado pelo autor

Com a entrada de mercadorias alinhada, foi feita a organização do estoque físico dos itens de hortifruti na câmara de armazenamento, com o objetivo de garantir o acesso adequado às mercadorias, evitando perdas por mercadorias escondidas no estoque, bem como a contaminação dos produtos que possam ser sensíveis, como tomate salada, pimentão verde, mamão formosa, banana prata, entre outros. Foi padronizada a disposição das mercadorias com maior vida útil no fundo da câmara, e as que se encontravam mais próximas do fim, na parte da frente da câmara, garantindo aos produtos mais próximos de se tornarem impróprios para venda sejam os primeiros a serem selecionados para o abastecimento na área de vendas. Além disso, produtos de alto giro e vida útil menor também foram mantidos na frente, devido à necessidade constante de reposição e facilidade da mercadoria em gerar perdas.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

RECEBIMENTO DE MERCADORIAS

No recebimento de mercadorias, foram realizadas inspeções minuciosas para garantir que a qualidade dos produtos seja coerente com o padrão estabelecido pela empresa. Após o descarregamento do caminhão, os itens são separados um a um, garantindo uma melhor visibilidade, com isso, são feitas avaliações dos itens em relação a critérios como coloração e aspecto visual, seu odor, textura e consistência. Em caso de não conformidades, os itens seguem para devolução ao fornecedor ou para triagem e separação daqueles que ainda possam ser vendidos, a depender do acordo realizado entre o fornecedor e o setor de compras da empresa. Quando se optou pelo recebimento dos itens fora do padrão usual, conforme acordo com o fornecedor, estes foram priorizados na ordem de venda do estoque, dessa forma, o item é rapidamente escoado do estoque reduzindo a possibilidade de perdas por avaria.

O acompanhamento do recebimento de mercadorias foi crucial para a manutenção do estoque, foram identificados diversos problemas de qualidade em praticamente todos os recebimentos. O gestor do setor desempenha papel crucial nesses cenários pois ele é quem identifica e toma as medidas cabíveis quanto aos produtos está fora do padrão de qualidade.

Figura 4: Não conformidades no recebimento de Tomate Salada (esquerda) e Limão Taiti (direita)



Fonte: Elaborado pelo autor

Além da qualidade, o recebimento também foi auditado para a identificação de divergências dos produtos no que tange à quantidade recebida em relação ao que foi requisitado ao fornecedor. Os produtos FLV possuem diversas características que tornam o processo de conferência às cegas da carga mais complexo, isso porque diversos itens possuem quantidade recebida diferente da quantidade disponível para venda, como acontece com o repolho e mandioca, em que parte da mercadoria é retirada (casca do repolho e ponta da mandioca) para ser exposta na banca. Para sanar esse problema, o processo de preparação da mercadoria foi feito no ato do recebimento para pesagem correta dos produtos.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

Outro ponto identificado e corrigido, foram as divergências ocasionadas por problemas no transporte. Paletes tombados, mercadorias amassadas pela disposição errada das caixas, sacos de mercadorias avariados devido ao atrito com a lateral do caminhão, foram situações recorrentes e que precisaram de tratamento direto com o fornecedor dos produtos.

Figura 5: Empilhamento errado de caixas no recebimento e uso errado do filme *stretch*



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 6: Palete tombado identificado no recebimento



Fonte: Elaborado pelo autor

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

FIRST IN FIRST OUT

Para a redução das perdas no Hortifruti, a realização do método FIFO foi crucial, ele é aplicado garantindo que todos os produtos que saem da câmara de armazenamento sejam os que chegaram primeiro ao estoque, e não somente, estes sejam abastecidos de forma a ficarem expostos por cima na banca de exposição, aumentando as suas chances de ser escolhido pelos clientes. Para a execução do método, toda a equipe responsável pelo abastecimento foi instruída para a sua aplicação diariamente.

GESTÃO DA DEMANDA

A gestão da demanda como uma ferramenta para redução das perdas foi aplicada com o intuito de mitigar a quantia excedente de estoque, que devido à natureza perecível dos produtos FLV, se deteriora rapidamente, sendo necessário o seu descarte. Para aumentar a demanda dos produtos foram realizadas formas de exposição agressivas, aumentando sua visibilidade na banca, bem como criando pontos extras de exposição, sempre com a utilização de grandes placas de comunicação visual, o que nitidamente aumenta o desejo do cliente. Como recurso fundamental, foram feitos a redução gradativa dos preços, garantindo uma maior demanda dos produtos. O princípio utilizado é que o valor de prejuízo quando um produto é vendido com preço menor que o custo, é menor que o prejuízo do descarte completo dos produtos que não foram vendidos. Para tanto, foi realizada uma redução gradual e diária de cerca de 5% dos preços, dia após dia. Após a redução, observou-se a variação da demanda e assim, definiu-se a necessidade do “remargeamento” (nova redução de preço) para o próximo dia.

RESULTADOS

Para a análise das perdas, foram tomados cinco meses como referência, sendo eles os meses de fevereiro a junho 2024. Já no mês de julho foi aplicado o estudo. Com base nesses dados, foi possível realizar a verificação da eficácia das técnicas citadas na redução das perdas provenientes do setor de hortifruti da empresa. Os dados das perdas do período estão dispostos de acordo com a Figura 7:

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

Figura 7: Gráfico das perdas mensais



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em primeira análise, é possível identificar uma redução nas perdas de julho, porém, é necessário a realização do teste estatístico para observar se o resultado obtido não é um mero desvio da média, dentro da distribuição normal de probabilidade.

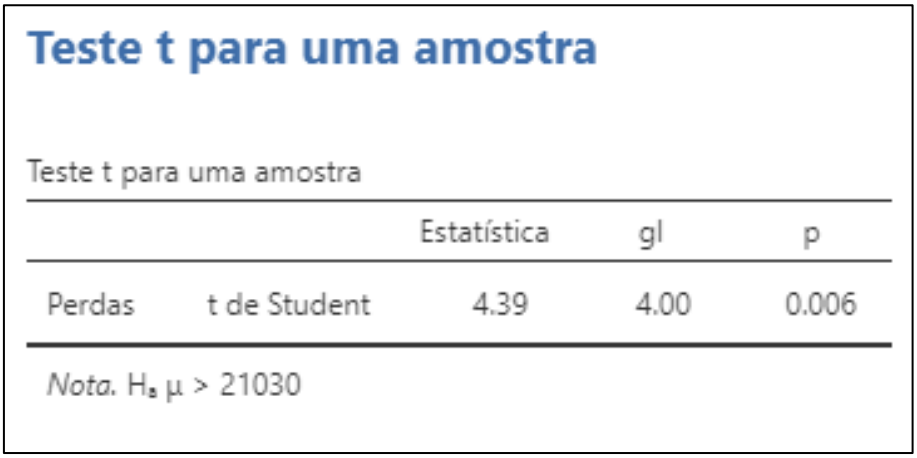
Para identificar efetividade do resultado obtido no mês de julho em relação aos demais meses, será utilizado o teste T de *student*, com o objetivo de identificar uma divergência do mês de julho, com a média das perdas obtidas nos meses anteriores.

REALIZAÇÃO DO TESTE

Assumindo como hipótese nula que a média das perdas obtida nos meses anteriores não são maiores que a obtida em julho, e assumindo que a média das perdas dos meses anteriores é maior que a de julho como hipótese alternativa, temos os seguintes resultados:

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

Figura 8: Resultado do teste T



Teste t para uma amostra

Teste t para uma amostra

		Estatística	gl	p
Perdas	t de Student	4.39	4.00	0.006

Nota. H_a μ > 21030

Fonte: Elaborado pelo autor

Com o valor de *p* menor que 0,05, ao nível de significância de 5%, pode-se concluir que a hipótese nula é rejeitada, dessa forma, a média das perdas obtidas em julho, de fato se difere das perdas dos meses anteriores com um valor abaixo da distribuição normal esperada.

Com estes resultados, é possível afirmar estatisticamente a eficácia da utilização das técnicas de gestão no controle das perdas no setor de hortifruti da empresa.

RESULTADOS OPERACIONAIS

Embora diversos conceitos citados possuam caráter técnico do conhecimento logístico e da administração de negócios, vários desses conhecimentos já são difundidos em conhecimento popular quando lidando com produtos FLV. A metodologia FIFO, os cuidados no recebimento de mercadorias e a gestão do armazenamento do estoque, são exemplos de práticas já entendidas pelos profissionais da área, mesmo que não possuam graduação ou estudo em alguma escola de negócios. Dessa forma, a aplicação da maior parte das ferramentas citadas no presente estudo não encontra resistência quanto a sua execução pelos colaboradores responsáveis pelas operações no setor, sendo necessário apenas a orientação e o acompanhamento para garantir sua efetividade.

CONSIDERAÇÕES

O objetivo do estudo foi evidenciar as principais causas das perdas em um setor de hortifruti em um grande atacadista e destacar os pontos principais para uma adequada gestão do setor utilizando métodos e técnicas concisas de engenharia de produção, através de conhecimentos de gestão da *supply chain,* logística, administração e marketing. Assim, ao final da implementação do estudo foi possível identificar a efetividade da aplicação das técnicas descritas na redução das perdas do setor de hortifruti do supermercado de atacado e varejo alvo do estudo.

Durante o trabalho foi possível obter uma visão sistemática da cadeia de suprimentos no que diz respeito a esse segmento de mercado, entendendo as relações entre os produtores, distribuidores, atacados, varejos e, por fim, o cliente final, assim como as principais fraquezas e obstáculos que essas

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

partes encontram. Com isso, foi possível identificar os pontos que podem oferecer vantagem à cadeia de suprimentos, garantindo operações mais saudáveis e eficientes.

Durante a realização do estudo foram encontradas algumas dificuldades, porém foram contornadas para que o projeto tivesse êxito. Embora algumas práticas já fossem de conhecimento dos colaboradores mais experientes, alguns ainda apresentaram resistência na aplicação das técnicas. Esse fato tornou o processo de adaptação mais complexo, pois devido a essa resistência, exigiu-se tempos maiores de orientações aos trabalhadores, objetivando a garantia da efetividade da aplicação das práticas. Outra dificuldade percebida foi a alternância entre o acompanhamento dos processos operacionais e os administrativos, isso porque, além do acompanhamento presencial das operações de recebimento das mercadorias, o gestor teve que despender tempo para executar as análises de estoque, lidar com questões comerciais, elaborar pedidos e avaliar a rentabilidade do setor, sendo necessária uma meticulosa gestão do tempo para atender às demandas de forma eficiente.

Sugere-se que em estudos futuros o escopo do trabalho seja ampliado, pois os dados coletados limitam-se a um único setor (hortifruti) de um único supermercado de atacado e varejo de Governador Valadares-MG. Dessa forma, inicialmente recomenda-se que o estudo seja expandido para outros setores de produtos perecíveis do mesmo supermercado, tais como: padaria, laticínios, carnes, dentre outros. Outra possibilidade é a ampliação do estudo para outros supermercados da rede ou até mesmo outros estabelecimentos de outras regiões que possam ter interesse. Apesar de não haver garantia de obtenção dos mesmos resultados em outros setores ou estabelecimentos, acredita-se que há uma forte perspectiva de ocorrência, já que os conceitos e as técnicas que foram empregadas são utilizadas com bons resultados em diversos tipos de negócios de inúmeras corporações do mundo inteiro.

O estudo limitou-se à utilização de seis meses de dados históricos, pois a empresa não realizava formalmente o levantamento desses indicadores antes da sugestão de realização do trabalho por parte de um dos autores. A comparação dos seis meses de dados com o resultado de apenas um mês é explicada pelo fato de o autor ter sido designado para resolver problemas de outro setor, não sendo possível o acompanhamento das informações atualizadas. Nesse caso, o tempo de coleta de dados pode ter sido insuficiente para avaliar a sustentabilidade das melhorias a longo prazo e pode ter escondido variações sazonais de determinados produtos, influenciando o resultado de forma positiva ou negativa. Sugere-se, então, que os trabalhos futuros contemplem períodos mais longos de análise para amenizar esses efeitos.

Sugere-se ainda a utilização de outras ferramentas estatísticas para identificar quais variáveis tem maior impacto nas perdas ou avaliar as diferenças entre os períodos. Também explorar aspectos qualitativos, como a percepção dos funcionários com as mudanças propostas, dificuldades de implementação e aceitação das novas práticas. Conjuntamente, explorar fatores humanos, como a resistência a mudanças e eficiência da equipe na adoção de novos processos. A implantação de novas tecnologias de gestão também é um ponto a recomendar. Novas tecnologias como a Inteligência Artificial (IA) e Inteligência das Coisas (IoT) - exemplo: sensores de temperatura e análise preditiva, poderiam ajudar nas análises dos dados e aprimorar os resultados.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

Em resumo, apesar de bons resultados alcançados com o trabalho e de atender aos objetivos inicialmente propostos, o tema é bastante amplo e carece de um aprofundamento e ampliação de escopo. As perdas financeiras do setor supermercadista são expressivas e demandam alternativas para sua minimização ou até superação.

REFERÊNCIAS

ABRAPPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PREVENÇÃO DE PERDAS. Cresce índice de perdas no varejo. **Portal Newtrade**, 2022. Disponível em: https://newtrade.com.br/varejo/cresce-indice-de-perdas-no-varejo/. Acesso em: 17 fev. 2025

ACCIOLY, Felipe; AYRES, Antônio de Pádua Salmeron; MIRANDA, Alexandre; SUCUPIRA, Cezar. **Gestão de estoques.** 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2019.

ARAÚJO, J. S. **Almoxarifados, administração e organização.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 1976.

ASSIS, Janilson Pinheiro de; SOUSA, Roberto Pequeno de; LINHARES, Paulo César Ferreira. **Testes de hipóteses estatísticas.** Mossoró: EdUFERSA, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SUPERMERCADOS**. Pesquisa de perdas no varejo brasileiro 2021**. São Paulo: ABRAS, 2021. Disponível em: https://static.abras.com.br/pdf/perdas2021.pdf. Acesso em: 17 fev. 2025.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial:** transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2013.

BERTAGLIA, P. R. **Logistics and management of the supply chain.** São Paulo: Saraiva, 2005.

BOWER, P. How the S&OP process creates value in the supply chain. **Journal of Business Forecasting,** v. 25, p. 20-32, 2006.

BOWERSOX, Donald J. *et al.* **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. **Estatística básica.** 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Supply Chain Management:** Strategy, Planning, and Operation. 7. ed. Boston: Pearson, 2020.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

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

GONÇALVES, Paulo Sérgio. **Logística e cadeia de suprimentos:** o essencial. Barueri, SP: Manole, 2013.

HILLETOFTH, P.; ERICSSON, D.; CHRISTOPHER, M. Demand chain management: a Swedish industrial case study. **Industrial Management & Data Systems**, v. 109, n. 9, p. 1179-1196, 2009. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1108/02635570911002261.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

JEDERMANN, R.; NICOMETO, M.; UYSAL, I.; LANG, W. Reducing food losses byintelligent food logistics. **Phil. Trans. R. Soc**., v. A372, p. 20130302, 13 june 2014. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1098/rsta.2013.0302. Acesso em: 12 dez 2024.

JHON, O.; SIMEON, E. D. Implication of Choice of Inventory Valuation Methods on Profit, Tax and Closing Inventory. Rivers State University, Port Harcourt, Rivers State. **Account and Financial Management Journal**, Nigeria, 2018.

MENTZER, John T. *et al.* **Supply Chain Management.** Thousand Oaks: SAGE Publications, 2001.

MILLIKEN, A. L. Sales & operations planning: building the foundation. **Journal of Business Forecasting,** v. 27, p. 4-12, 2008.

RAYMUNDO, R. T. Produção viva. **Revista AGAS**, 2012.

SBVC - SOCIEDADE BRASILEIRA DE VAREJO E CONSUMO. **O grande varejo no Brasil.** [S. l.]: SBVC, 2023. Disponível em: https://sbvc.com.br/grande-varejo-no-brasil. Acesso em: 21 maio 2024.

SEBRAE. Supermercado: ações para alavancar o hortifrúti. **Sebrae Play**, 2024. Disponível em: https://sebraeplay.com.br/content/supermercado-acoes-para-alavancar-o-hortifruti. Acesso em: 22 jan. 2025.

SEMBIRING, Anita C. *et al.* Improvement of Inventory System Using First In First Out (FIFO) Method. **Journal of Physics: Conference Series**, v. 1361, p. 012070, 2019. Disponível em: https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1361/1/012070/meta. Acesso em: 10 jan. 2025.

VIANA, João José. **Administração de Materiais:** Um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2006.

WOOD JR., Thomaz; ZUFFO, Paulo K. Supply chain management. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 38, n. 3, jul./set. 1998.

YIN, Robert K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANOTTI. A climatização e armazenamento de frutas, legumes e sementes. **Blog Zanotti Refrigeração**, 2023. Disponível em: https://blog.zanottirefrigeracao.com.br/climatizacao-e-armazenamento-de-frutas-legumes-e-sementes/. Acesso em: 08 set 2024.