GESTÃO DE ESTOQUE EM UMA LOJA AGROPECUÁRIA ATINGIDA POR INUNDAÇÕES NO MUNICÍPIO DE ENCANTADO-RS: Análise e melhoria da eficiência

STOCK MANAGEMENT IN AN AGRICULTURAL STORE AFFECTED BY FLOODS IN THE MUNICIPALITY OF ENCANTADO-RS: Analysis and improvement of efficiency

Autor(es): Dagoberto Bouvier; Flavia Muradas Bulhões
Filiação: Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
E-mail: dagoberto-bouvier@uergs.edu.br; flavia-bulhoes@uergs.edu.br

Grupo de Trabalho (GT): 4. Questão ambiental, agroecologia e sustentabilidade

Resumo
O trabalho teve por finalidade analisar a gestão de estoque em uma loja agropecuária do município de Encantado, RS, fortemente afetada por inundações que ocorreram em 2023 e 2024. O estudo busca entender como esses eventos climáticos impactaram as operações da organização e sugerir possíveis melhorias no controle e armazenamento de estoque, evitando perdas futuras. A pesquisa teve uma abordagem mista qualitativa e quantitativa para obter uma compreensão completa do tema. A coleta de dados incluiu revisão bibliográfica e pesquisa documental como métodos principais. A pesquisa desenvolvida abordou o impacto das inundações na região e na organização estudada, estudou a gestão de estoque, o controle e otimização de estoques e as estruturas de armazenagem de estoque disponíveis na organização estudada. A partir desse levantamento foi realizada a análise da gestão de estoque atual, identificação de vulnerabilidades e a busca por soluções baseadas em boas práticas de armazenagem e de gestão. Os principais resultados foram obtidos através de ferramentas de gestão (FOFA, Curva ABC e PEPS), as quais permitiram a compreensão dos pontos críticos do sistema de estoque e a formulação de estratégias para sua otimização. Os resultados também indicam que, para garantir a continuidade das operações e evitar perdas significativas em futuras enchentes, é necessário realocar a estrutura de armazenamento, implementando práticas de armazenagem seguras e adaptadas. Dessa maneira, almeja-se otimizar o desempenho da organização, minimizando riscos, especialmente por estar localizada em área propensa a inundações.
Palavras-chave: Impacto climático, Prevenção de perdas, Resiliência operacional

Abstract
The purpose of this study is to analyze inventory management in an agricultural supply store located in Encantado, RS, which was significantly affected by floods in 2023 and 2024. The research aims to understand how these climate events impacted the organization's operations and to suggest possible improvements in inventory control and storage, aiming to prevent future losses. The study employed a mixed-methods approach, combining qualitative and quantitative data to gain a comprehensive understanding of the topic. Data collection included a literature review and document analysis as primary methods. The research explored the impact of the floods on the region and the organization, examined inventory management practices, and assessed available storage structures. Based on this data, an analysis of the current inventory management was conducted, identifying vulnerabilities and proposing solutions based on best storage practices and emerging technologies. Key findings were obtained through management tools (FOFA analysis, ABC Curve, and FIFO method), which helped in understanding the critical points of the inventory system and in formulating strategies for its optimization. The results indicate that, to ensure operational continuity and avoid significant losses in future floods, it is necessary to restructure the storage layout by implementing safe and adapted storage practices. This approach aims to optimize the organization's performance, minimizing risks, especially considering its location in a flood-prone area.
Keywords: *Climate impact, Loss prevention, Operational resilience.*

1. Introdução

A recente incidência de eventos climáticos extremos no Rio Grande do Sul, que resultaram em grandes inundações, tem solicitado a resiliência das operações de armazenagem

na região. Organizações em áreas suscetíveis a enchentes sofrem com a interrupção de suas atividades, além de danos significativos às mercadorias e infraestrutura. Nos anos de 2023 e 2024, o município de Encantado foi atingido por grandes enchentes, que provocaram vários alagamentos e inundações. As enchentes ocasionaram muitas perdas em várias organizações e empresas do município e da região do Vale do Taquari.

O Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Encantado e Doutor Ricardo (STR), sediado no município de Encantado (RS), foi uma das organizações atingidas por duas inundações, que ocorreram em 5 de setembro de 2023 e em 02 de maio de 2024, alagando o mercado e a loja agropecuária dessa organização.

A busca de soluções acessíveis e adaptáveis se intensificou com a necessidade de reestruturar sua gestão após sofrer perdas significativas de estoque, devido aos alagamentos recentes dentro de suas instalações. A magnitude dessas perdas financeiras não apenas afetou diretamente os resultados financeiros da empresa, mas também sua competitividade e capacidade de investimento.

Diante desta situação, surgiu a necessidade de mitigar essas perdas financeiras, visando recuperar a eficiência operacional e minimizar o risco de danos futuros. Nesse contexto, o objetivo principal dessa pesquisa foi a melhoria da gestão de estoque atual, através de uma análise detalhada, identificando pontos fortes e fracos nos setores de entrada, armazenamento e saída de estoques, baseados nos modelos de gestão de estoque mais recomendados e adotados atualmente. A pesquisa também analisou e sugeriu métodos de armazenagem de estoque em áreas propensas a inundações, elaborando um layout baseado em métodos eficazes de armazenagem que reduzam os riscos associados às inundações.

O trabalho abordou a necessidade de otimizar a gestão de estoques em organizações para reduzir custos, evitar rupturas de estoque e garantir a disponibilidade dos produtos aos clientes, atentando as demandas sazonais e restrições atuais de capacidade de armazenamento. Para atender essa finalidade, foi preciso uma investigação que abordou as técnicas de previsão de demanda, apresentando métodos de controle de estoque atualmente empregados, que permitam melhorar a saúde financeira e sustentabilidade a longo prazo da organização e dar continuidade das operações comerciais com eficiência.

A gestão de estoques eficiente é essencial para a prosperidade e a manutenção qualquer organização. No caso de pequenas organizações que tenham sofrido prejuízos significativos, torna-se ainda maior a importância de uma gestão adequada, devido às insuficiências de recursos financeiros. A capacidade de atender as necessidades de clientes e, principalmente, o custo efetivo de estoque está diretamente relacionado ao gerenciamento de estoque e afeta, posteriormente, na lucratividade da empresa.

A pesquisa também buscou apontar as principais dificuldades que atingem pequenas organizações na gestão nos seus estoques, averiguando e propondo as soluções adequadas. Para tanto, estudou a bibliografia sobre modelos de gestão de estoques, além de desenvolver um estudo de caso na organização adotada, através de pesquisa documental. Compreender as causas dessas perdas e desenvolver estratégias direcionadas para reduzi-las e melhorar a eficiência operacional é crucial para a sobrevivência e sucesso dessa pequena organização, considera-se que aprender a lidar com futuros desafios ambientais e seus eventos adversos é o melhor caminho para garantir a continuidade das operações comerciais de forma sustentável

2. Metodologia

A pesquisa teve uma abordagem mista qualitativa e quantitativa para obter uma compreensão mais ampla do tema. A coleta de dados incluiu pesquisa bibliográfica e pesquisa documental, na qual foram analisados documentos internos da organização como relatórios,

registros de inventário de estoque e outros dados relevantes para oferecer uma base empírica sólida para uma análise e discussão dos resultados obtidos.

Com o objetivo de otimizar a gestão de estoques e posteriormente melhorar sua eficiência operacional será aplicada as ferramentas de análise FOFA, curva ABC e PEPS. A matriz FOFA auxiliou na formulação de estratégias, identificando forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. A curva ABC facilitou a definição da prioridade de itens no estoque, intensificando o controle nos produtos de maior valor financeiro, enquanto o PEPS certifica a rotatividade dos produtos reduzindo perdas. Com a aplicação destas ferramentas de estoque resultara em uma gestão mais exata, econômica e conciliando com às necessidades da loja, elevando sua competitividade.

A matriz FOFA foi desenvolvida a partir de uma reunião interna com a presença dos três colaboradores da loja agropecuária e duas pessoas do setor administrativo. Durante o encontro, os participantes foram convidados a contribuir com seus pontos de vista sobre as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças relacionadas à atual gestão de estoque, especialmente sobre os desafios enfrentados pelas enchentes. Cada participante colaborou com suas respostas e experiências, referindo-se a aspectos como infraestrutura, práticas de armazenamento e possíveis estratégias de adaptações físicas necessárias ao ambiente de trabalho.

Para a definição e descrição da estrutura do novo local de armazenagem, foram realizadas as seguintes atividades: análise do histórico das enchentes, com destaque para a de maio de 2024, que serviu como referência para o projeto; diagnóstico das necessidades atuais, identificando problemas como perdas de mercadorias e desorganização do estoque; classificação dos produtos por meio da curva ABC, priorizando itens de maior valor e impacto financeiro; e o planejamento do layout e sistema de armazenagem, com foco na eficiência operacional, segurança e uso de paletes elevados para proteção dos produtos mais valiosos. A proposta para o novo local de armazenamento foi desenvolvida com o apoio de consultas a um profissional especializado e visitas técnicas na área, buscando o atendimento das necessidades da loja agropecuária, priorizando a proteção contra inundações e a segurança do estoque armazenado. Esse processo levou em consideração as condições atuais e ressaltando os ajustes que atendam aos objetivos do local, focado na melhoria na gestão de estoque da organização e considerados adequados para a análise proposta.

3. Desenvolvimento

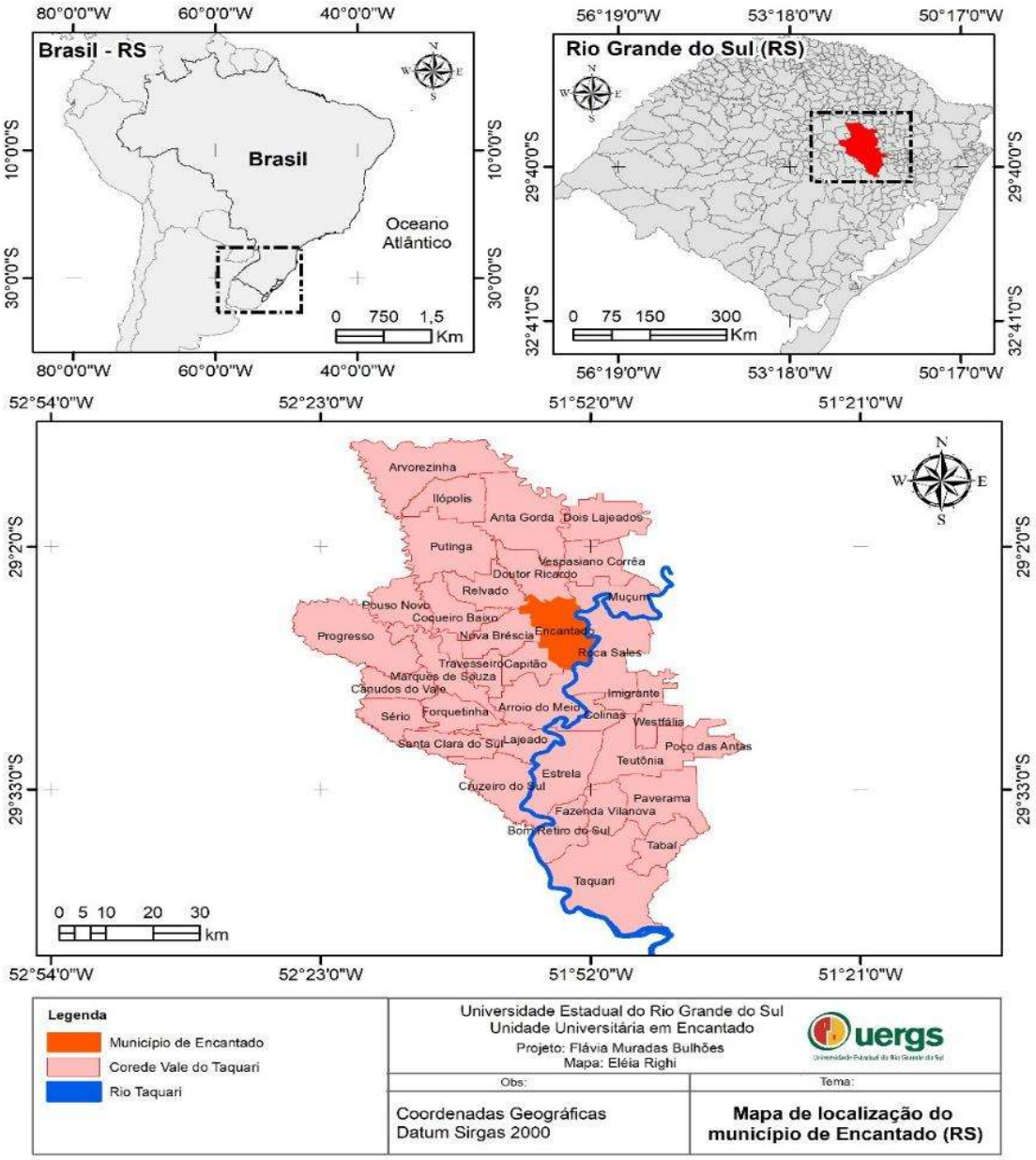
O desenvolvimento da pesquisa está organizado em quatro temas complementares, abordando o impacto das inundações na organização estudada, que se localiza no município de Encantado (RS), a gestão, controle, otimização e armazenagem de estoques, identificando pontos fortes e fracos nos setores de entrada, armazenamento e saída de estoques, a fim de identificar a necessidade de adaptações na organização para evitar perdas significativas em futuras enchentes.

3.1 O impacto das inundações no Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR)

O Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Encantado e Doutor Ricardo está sediado no município de Encantado, localizado no Rio Grande do Sul, Brasil, com uma população de aproximadamente 22.962 habitantes (IBGE, 2022).

Encantado faz parte da região do Vale do Taquari e está inserido na bacia Hidrográfica Taquari-Antas, a qual possui área de 26.430 km² (Rio Grande do Sul, 2020), sendo que o rio Taquari define o limite oeste municipal, como pode ser observado no mapa apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Localização do município de Encantado (RS)



Fonte: Righi, 2024.

Recentemente, nos anos de 2023 e 2024, o Vale do Taquari foi fortemente atingido por inundações causadas pelas intensas e prolongadas chuvas no Rio Grande do Sul, que fizeram com que o rio Taquari e seus afluentes transbordassem. As inundações resultaram em danos materiais e estruturais consideráveis e, infelizmente também ocorreram perdas humanas.

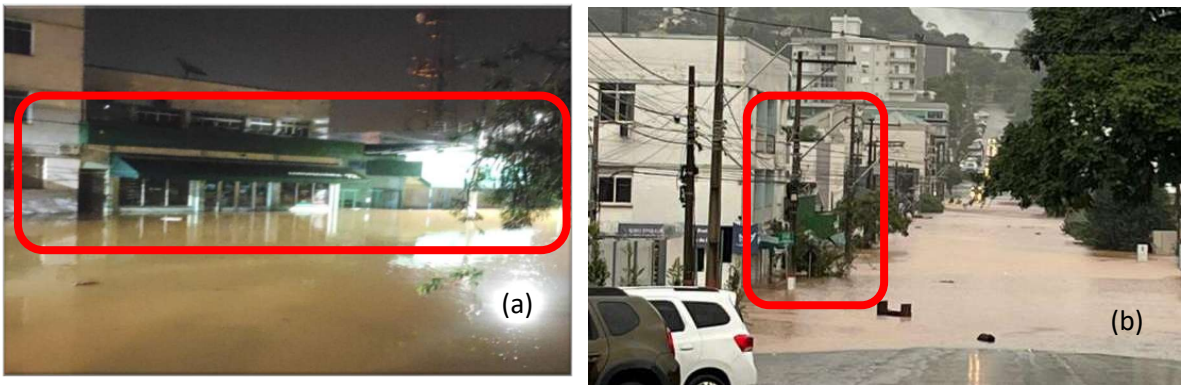
A enchente de setembro de 2023 atingiu cerca de 359.893 pessoas, em 106 municípios atingidos (Rio Grande do Sul, 2023). No caso de Encantado, parte das localidades rurais e vários bairros da cidade foram alagados, incluindo parte da região central (Laipelt *et al*, 2023).

No ano seguinte ocorreu uma enchente ainda maior. A enchente de abril/maio de 2024 foi ainda maior e afetou 478 municípios, atingindo 2.398.255 habitantes do estado (Rio Grande do Sul, 2024). Devido à ocorrência em todo estado dos eventos climáticos extremos. que resultaram em enchentes e deslizamentos, que provocaram danos humanos, materiais e

ambientais enormes, o Estado do Rio Grande declarou estado de calamidade pública (Rio Grande do Sul, 2024).

As enchentes de 2023 e 2024 atingiram as instalações do Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR), assim como diversos estabelecimentos comerciais no centro de Encantado. Na parte comercial do STR, as águas adentraram o mercado e a agropecuária, danificando estoques, equipamentos e mobiliário. Além de perdas econômicas, a organização enfrentou desafios operacionais devido à necessidade de limpeza do local e à interrupção das atividades comerciais. Em setembro, as águas alcançaram cerca de 1 metro de altura dentro do estabelecimento e em maio atingiram aproximadamente 1,70 metro (Figura 2).

Figura 2- STR atingido pela enchente em 2023(a) e em 2024 (b) destacado no retângulo vermelho.



Fonte: Autores (2023)

As inundações causaram uma perda significativa de mercadorias, resultando em comprometimento de 50% do estoque total, incluindo produtos perecíveis, rações e insumos agropecuários. O patrimônio da loja também foi afetado, com danos estruturais internos e áreas de exposição dos produtos, exigindo novos investimentos para a recuperação física do espaço, como limpeza e pintura, e para a reposição de mercadorias perdidas.

Logo após as inundações, foi constatado que a loja agropecuária apresentou uma perda significativa de mercadorias adicional, devido aos problemas de estoque e gestão inadequada. As enchentes cessaram o fluxo de clientes e as vendas, fazendo com que medicamentos permanecessem no estoque por mais tempo, ultrapassando seus prazos de validade. No último semestre deste ano, o inventário confirmou que cerca de 10% de medicamentos armazenados estavam fora de seus prazos de validade. Problema similar foi observado com outras mercadorias, como ferragens e ferramentas, que ficaram mais de 60 dias sem venda, sendo que parte desse material foi atingida pelas águas e as peças começaram a apresentar sinais de ferrugem superficial, devido à exposição à umidade. Embora a qualidade e a eficácia desses produtos não tenham sido comprometidas, muitos clientes demonstraram resistência em adquiri-los, devido à aparência das mercadorias. Esse fato afetou as vendas desses itens, mesmo após a garantia de que sua funcionalidade permanecia intacta.

A ineficiência no controle de estoque também gerou um aumento no tempo médio de paralisação das vendas de produtos danificados. Após reaberta, a loja ficou com mercadorias sem estoque por, no mínimo, 30 dias, o que afetou não apenas a disponibilidade para os clientes, mas também a rentabilidade prevista. Como resultado, a perda de mercadorias somada ao tempo de indisponibilidade gerou uma queda de aproximadamente 30% nas vendas totais nos 6 meses seguintes. Valores que evidenciam a exigência de um controle mais rigoroso e a implementação de novas medidas preventivas para evitar que a loja continue a ter perdas financeiras relevantes.

Além das perdas de mercadorias, a loja agropecuária também enfrentou uma significativa perda de clientes devido à demora em retomar as operações após as inundações. O tempo necessário para a limpeza e reorganização do estabelecimento foi, em média, de 45 dias pois foi necessário realizar operações para retorno das atividades. O processo de limpeza realizou o descarte de produtos afetados principalmente perecíveis, limpeza de produtos não perecíveis reutilizáveis, limpeza de equipamentos e instalações. Outro serviço que demandou tempo foi o processo de levantamento de estoque, pois foi necessário para contagem das perdas de mercadorias, equipamentos e patrimônio.

Durante essas semanas, que permaneceram sem atendimento, muitos clientes recorreram a concorrentes do município. Essa perda de confiança afetou o relacionamento com a base clientes, resultando em uma queda de cerca de 50% no total de vendas nos meses seguintes ao desastre. Essa redução foi muito significativa porque atingiu os meses com maiores valores de venda. A incerteza de retorno e normalização das atividades contribuiu para que clientes não retornassem, mesmo após a reabertura.

Outro fator que agravou a situação foi a destruição de pontes e interrupção de principais rodovias por várias semanas, dificultando o recebimento de mercadorias. Mesmo nos casos em que foram utilizadas rotas alternativas, o prazo de entrega dos fornecedores foi estendido, o que atrasou chegada de novas mercadorias. Além disso, muitos dos fornecedores da loja residentes na região também foram atingidos pelas enchentes, atrasando ainda mais a reposição dos estoques. A associação desses fatores, junto com a dificuldade financeira que se estabeleceu, resultou em um atraso de um mês para a chegada de novas mercadorias após a reabertura, dificultando ainda mais o restabelecimento da movimentação normal de vendas e impactando a competitividade da loja.

3.2 Gestão de Estoque

Com a finalidade de assegurar o funcionamento eficiente da organização, é necessário dar atenção ao gerenciamento de estoque, pois o setor pertence a grande parte dos recursos físicos e financeiros da organização.

O estoque é composto de materiais, podendo estar em processamento, semiacabados ou acabados, os quais não são utilizados em determinado momento na empresa, mas que precisa existir em função de necessidades futuras (Chiavenato, 2005). Conhecer o estoque de uma organização é desafiador, e pode evidenciar produtos em demasia ou em quantidades escassas. O desafio da gestão de estoque não é reduzir estoque, para obter custos menores e nem ter estoque em excesso para vencer as demandas, mas sim obter números corretos para alcançar as prioridades competitivas da empresa de uma forma mais eficaz (Dias, 2010).

A gestão de estoques pode ser apontada como uma das atividades mais importantes para qualquer empresa. Em um lado, os estoques proporcionam certa segurança operacional em casos onde ocorra flutuações na demanda, mantendo dos níveis de serviço. Conforme Paoleschi (2012, p.40 – 41) “uma empresa deve cuidar da gestão de estoques como o principal fundamento de todo o seu planejamento, tanto estratégico como operacional, porque um controle correto dos estoques elimina desperdícios de tempo, de custo, de espaço e vai atender o cliente no momento em que ele deseja”. Por outro lado, manter estoques em excesso pode transformar-se em perdas, devido ao capital investido que fica imobilizado (Silva, 2019).

Existem várias maneiras de controlar o estoque, entretanto as organizações devem buscar tecnologias de gerenciamento que impactem diretamente em qualidade, otimização de estoques e melhoria contínua. Destaca-se que a aplicação de uma gestão mais eficiente de estoque se faz necessária não apenas na execução operacional, mas também para prosperidade

e a sustentabilidade dos negócios. Nesta pesquisa foram utilizadas na análise da gestão de estoques: a matriz FOFA, a curva ABC e o método PEPS, descritas a seguir.

3.2.1 Matriz FOFA

A Matriz FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) foi desenvolvida como método capaz de analisar o ambiente interno e externo de uma organização (Chiavenato e Sapiro, 2009). Esta análise facilita a compreensão das estratégias da organização, sob as perspectivas interna e externa, que posteriormente irão se orientar as ações de médio e longo prazo na loja.

A Matriz elaborada para a loja agropecuária contou com a participação da equipe de funcionários do STR, cujas contribuições foram examinadas e organizadas. O resultado foi uma matriz construída a partir de uma perspectiva coletiva, que destaca os pontos críticos identificados e sugere áreas prioritárias para ações estratégicas, visando melhorar a recuperação e a melhoria na gestão de estoques (figura 3).

Figura 3 - Matriz FOFA elaborada para a loja agropecuária.



Fonte: Autor (2024)

A matriz FOFA evidencia quais as condições do panorama da gestão de estoque atualmente na loja agropecuária sob a visão interna baseada nas forças, fraquezas, oportunidades e ameaças que resumem a situação atual.

As forças identificadas na matriz FOFA foram terreno próprio; experiência acumulada; forte relação com fornecedores e parceiros locais; capacidade de implementar medidas de curto prazo. Entende-se que a principal força é ter um terreno próprio, onde não é necessário o gasto com aluguéis, além de ter controle e liberdade sobre a área física, o que é uma vantagem competitiva. A ocorrência das enchentes resultou em experiência acumulada que colabora a enfrentar novos desafios e aperfeiçoar operações preventivas. A duradoura relação com fornecedores e parceiros locais contribui com a compra facilitada de mercadorias. Outro ponto positivo é a capacidade de implementar medidas de curto prazo, por ser caracterizada por ser

de pequeno porte, diminui a burocracia interna, que permite rapidez na aprovação de orientações.

As fraquezas identificadas na matriz FOFA foram vulnerabilidade das instalações, falhas no controle de estoque, infraestrutura limitada de armazenagem, recursos financeiros restritos. Dentre elas, destaca-se a vulnerabilidade física nas instalações, que pode se comprovar com danos estruturais e limitações na capacidade de operação observados após as enchentes. Ocorrem também pequenas falhas no controle e gestão de inventário de estoque, que colabora com perdas e ao desperdício de recursos. A infraestrutura de armazenamento é limitada que dificulta o atendimento, e os recursos financeiros limitados não permitem melhorias, dificultando a expansão do comercio.

As oportunidades identificadas na matriz FOFA foram: incentivos governamentais, realocação para local seguro, capacitação da equipe. Existem oportunidades promissoras, como o acesso a incentivos governamentais ou subsídios, que mesmo sendo temporários, colaboram para compensar as perdas financeiras e incentivar a prosperidade da loja. Essa oportunidade pode contribuir com a segunda oportunidade identificada, que é realocar o estoque para um local mais seguro.

As ameaças identificadas na matriz FOFA foram incertezas climáticas e a concorrência preparada. O STR está sujeito a incertezas climáticas e ambientais constantes representam riscos para ocorrência de novas enchentes. Além disso, a existência da concorrência que não foi atingida por enchentes, e está mais bem preparada.

3.2.2 Curva ABC

A curva ABC é um instrumento que permite identificar itens que justificam atenção e tratamento adequados quanto à sua administração, classificando os itens em classes (A,B e C), com o objetivo de focar os esforços de planejamento e controle de estoque nos itens mais significativos, com base em seu valor monetário (Silva, 2019). Ela é obtida através da ordenação dos itens conforme a sua importância relativa e utilizada para a definição de política de vendas e estabelecimento de prioridades. (Dias, 2010). A utilização da curva ABC contribui para a otimização do capital investido no estoque, evitando a imobilização excessiva de recursos em produtos de menor relevância. Essa abordagem permite à empresa manter níveis adequados de estoque, evitando tanto a escassez quanto o excesso, ajustando-se mais facilmente às flutuações de demanda. Com isso, é possível alcançar uma gestão de estoques mais eficaz e estratégica, reduzindo custos e melhorando a disponibilidade dos produtos que realmente influenciam os resultados da organização. As características das classes do sistema ABC e o controle recomendado são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1- Classes do Sistema ABC

Classes	Quantidade / Valor de estoque	Controle
A	20% dos estoques representam / 80% do valor	Minucioso
B	30% dos estoques representam / 15% do valor	Mediano
C	50% dos estoques representam / 5% do valor	Mínimo

Fonte: Silva (2019)

Para aplicar a Curva ABC na loja agropecuária, observou-se que a loja trabalha com diversos itens, como fertilizantes, rações, medicamentos veterinários, sementes, entre outros. A Curva ABC classifica os produtos conforme sua importância financeira, considerando o valor total em estoque e o volume de vendas, conforme apresentado no Quadro 2.

A Classe A (20% dos itens representam 80% do valor total do estoque) é composta por fertilizantes especializados (NPK) e adubos orgânicos que possuem alto valor agregado e alta

demanda. Posteriormente, são as mudas de hortaliças e rações de animais de grande porte que se caracterizam por serem produtos de alta rotatividade e essencial para grande maioria de clientes e, por último, as rações para cães e gatos que se destacam pelo alto volume de vendas e seu valor significativo no estoque.

A Classe B (30% dos itens representam 15% do valor total do estoque) é composta pelas sementes de alta produtividade (sementes de pastagens e sementes híbridas de milho) que possuem valor moderado, porém sua demanda é sazonal conforme os meses de plantio. Posteriormente temos os medicamentos veterinários de animas de grande e pequeno porte de demanda constante e seu valor médio intermediário.

A Classe C (50% dos itens representam 5% do valor total do estoque) é formada pelas ferramentas e ferragens, que possuem preço intermediário e demanda estável. Posteriormente surge os suplementos minerais para animais de grande porte sendo representado pelo sal mineral e sal comum, produtos de baixo valor e demanda. E, por último, a sessão de menor venda da loja o material elétrico e hidráulico, que são os produtos menos procurados porem de uso recorrente pelos clientes.

Quadro 2- Aplicação da Curva ABC na loja Agropecuária estudada

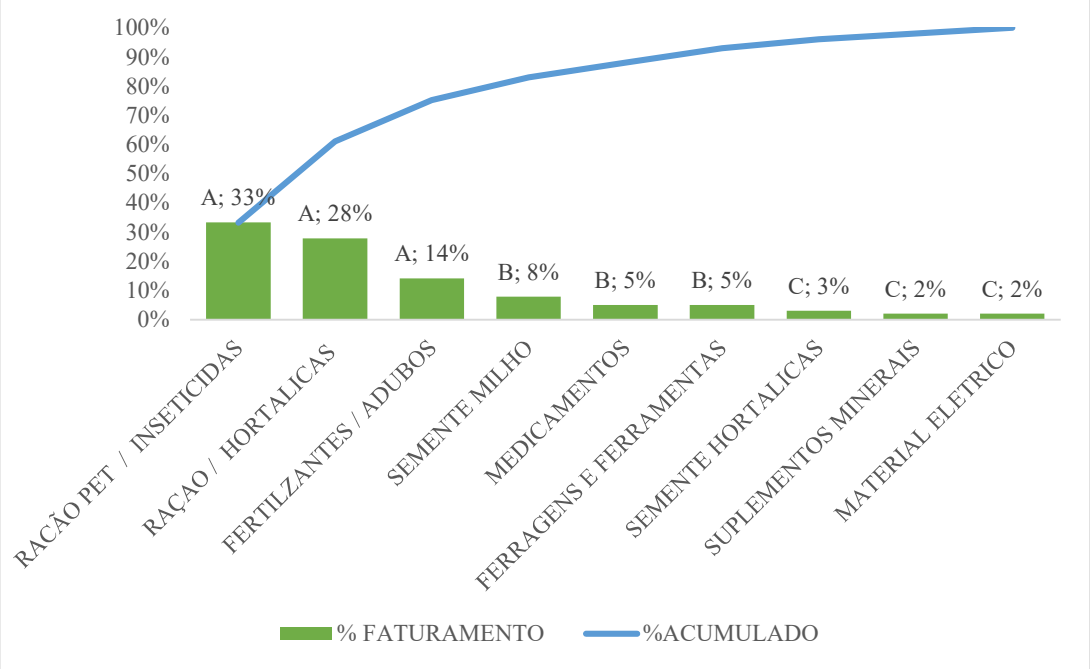
Categoria ABC	Produto	Descrição	Volume de Vendas (%)	Contribuição no Faturamento (%)	Estratégia de Gestão
A	Fertilizantes Sintéticos e Adubos orgânicos	Produtos de alto custo e alta demanda	5%	14%	Controle rigoroso de estoque, foco em fornecedores e planejamento de compras
A	Rações Animais grande porte Mudas de hortaliças	Alta rotatividade, essencial para a maioria dos clientes	15%	28%	Estocar em grandes quantidades
A	Rações para cães e gatos Inseticidas	Produtos com alta margem de lucro e alta rotatividade	10%	33%	Gerenciamento próximo, evitar falta de estoque
B	Sementes de Milho e pastagens	Produtos intermediários em demanda e preço	10%	8%	Controle de estoque regular, monitorar sazonalidade
B	Medicamentos Veterinários	Produtos de valor médio e demanda constante	10%	5%	Manter estoque adequado, foco em produtos com maior rotatividade
B	Ferragens e Ferramentas	Preço intermediário e demanda estável	8%	5%	Planejamento de compras antecipado, monitoramento de fornecedores
C	Sementes de Hortaliças e Verduras	Produtos de menor valor unitário, mas com giro lento	5%	3%	Estocar em pequenas quantidades, evitar acúmulo desnecessário
C	Suplementos Minerais para Animais	Produtos de baixo valor e menor demanda	4%	2%	Compras esporádicas, monitoramento de validade e demanda
C	Material Elétrico e Hidráulico	Baixa demanda, mas de uso recorrente por clientes	3%	2%	Estocar pequenas quantidades, evitar excesso de produtos

Fonte: Autores (2024)

Com a Curva ABC, a loja agropecuária pode alocar melhor seus recursos, focando o controle nos itens que têm maior impacto financeiro e garantindo que não haja faltas ou excessos desnecessários no estoque. A Curva ABC foi aplicada na loja agropecuária (figura 4)

com a finalidade de priorizar a gestão dos produtos que têm maior impacto no negócio melhorando o controle de estoque e obtendo melhor eficiência das operações.

Figura 4 - Curva ABC aplicada no STR, em Encantado (RS).



Fonte: Autores (2024)

A curva ABC foi fundamental para a recuperação da loja agropecuária, porque, ao classificar os produtos baseados em sua importância para a venda, permitiu que a loja identificasse os itens de maior representação (classe A), que são responsáveis pela maior parte das receitas. Após identificar quais eram, a gestão de estoque passou a priorizar a reposição rápida desses produtos, pois, por serem de alta demanda, colaboraram para entrada rápida de receitas no financeiro. Portanto, garantiu-se que essas mercadorias estivessem disponíveis antes que qualquer outro produto do estabelecimento. Essa estratégia colaborou para restabelecer o fluxo de caixa rapidamente, já que essas mercadorias de classe A retornaram às prateleiras com prioridade, impulsionando as vendas.

Além disso, a curva ABC também possibilitou a empresa otimizar os recursos durante a fase de recuperação, focando seus investimentos nos itens que geram mais lucro e evitando assim o desperdício com mercadorias de baixa movimentação (classe C). Isso foi essencial no momento de escassez temporária de mercadorias causada pelos problemas de logística e fornecedores afetados pelas inundações. Com a execução da curva ABC, a loja soube reorganizar seus estoques de forma estratégica, aprimorando o controle financeiro e diminuir as perdas, alavancando a recuperação da empresa nesse período pós-crise.

3.2.4 PEPS (Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair)

No método PEPS ou FIFO *(First in First out),* a avaliação é feita pela ordem cronológica das entradas. Sai o material que primeiro integrou o estoque, sendo substituído pela mesma ordem cronológica em que foi recebido, devendo seu custo real ser aplicado (Dias, 2010).

Quando o giro dos estoques ocorre de maneira rápida ou quando as oscilações normais nos custos podem ser absorvidas no preço do produto, ou quando se dispõe de material que esteja mantido por longo prazo, esse tipo de avaliação serve também para valorização dos

estoques. Consequentemente, os estoques são mantidos em contas do ativo, com valores aproximados dos preços atuais de mercado (Dias, 2010).

A aplicação do método PEPS já ocorre no estoque de mercadorias do STR, ainda assim é primordial enfatizar sua importância nesse trabalho, apontando que se aplica a uma série de produtos existentes na loja, pois dispõe de produtos perecíveis ou sensíveis ao tempo, medicamentos e itens com prazo de validade. A aplicação do método colaborou para reduzir principalmente as perdas decorrentes de vencimento, pois possui uma demanda oscilante devido à maioria de seus produtos terem tendencias sazonais de vendas. O quadro a seguir apresenta os produtos agropecuários analisados, com seus prazos de validade aproximados e condições necessárias para armazenamento.

Quadro 3 - Listagem de produtos com seus prazos de validade e condições de armazenagem analisados na loja agropecuária.

Produto	**Subcategoria**	**Prazo de Validade Aproximado**	**Condições de Armazenamento**
Rações e concentrados para animais de grande porte	Bovinos, Suínos, Aves, coelhos	3 a 6 meses	Local seco, arejado, protegido da luz solar e umidade.
Suplementos Alimentares	Sal comum Sal mineral	1 a 2 anos	Local seco e fresco, protegido da umidade.
Fertilizantes	Orgânicos	1 a 2 anos	Armazenar em local seco, ventilado e protegido de temperaturas extremas.
Fertilizantes	Químicos	2 a 3 anos	Evitar contato com umidade, proteger de calor excessivo.
Agrotóxicos	Herbicidas	2 a 5 anos	Armazenar longe da luz e umidade, em local ventilado.
Agrotóxicos	Inseticidas fungicidas	2 a 4 anos	Manter em local fresco, longe de fontes de calor e luz direta.
Produtos químicos	Raticidas e Formicidas	2 a 3 anos	Armazenar em local seco e fresco, longe de crianças e animais
Sementes (tratadas)	Milho, pastagens	1 ano	Armazenar em local seco, fresco e bem ventilado
Sementes (não tratadas)	Hortaliças, Grãos	2 a 3 anos	Proteger de umidade e armazenar em local fresco
Medicamentos Veterinários	Antibióticos	1 a 2 anos	Armazenar em local seco, à temperatura ambiente (15°C a 25°C)
Medicamentos Veterinários	Anti-inflamatórios	1 a 3 anos	Manter em local fresco e seco, longe de fontes de calor.
Medicamentos Veterinários	Vermífugos	2 a 3 anos	Armazenar à temperatura ambiente, protegido da umidade
Medicamentos Veterinários	Antiparasitários Externos	2 a 3 anos	Armazenar em local ventilado e protegido de calor excessivo.
Vacinas Veterinárias	Cães e animais de grande porte	6 meses (grande porte) 2 anos (cães)	Necessitam de armazenamento refrigerado (2°C a 8°C)
Aditivos Alimentares	Aditivos Nutricionais	6 meses a 1 ano	Armazenar em local seco e fresco, longe da luz solar
Mudas	Árvores Frutíferas, Hortaliças	Perecíveis (dias a semanas)	Armazenar em local úmido e fresco até o plantio

Fonte: Autores (2024).

Este quadro detalha os diferentes prazos de validade e as condições de armazenamento específicas para cada subcategoria de produto. É fundamental seguir as orientações dos fabricantes e monitorar frequentemente as condições de armazenamento para garantir a eficácia

e segurança dos produtos. Observou-se que, com exceção da semente de milho que possui entrega somente uma vez ao ano, os demais produtos possuem entregas semanais. Este prazo de entrega contribui para que a loja possua estoque relativamente baixo, além de fazer com que clientes recebam produtos dentro do melhor prazo de validade, contribuindo para a satisfação e confiança do consumidor.

O PEPS aplicado também facilitou o gerenciamento contábil perante a variação de preços, onde as mercadorias mais antigas foram as primeiras a sair, os custos contabilizados nas vendas fundaram-se valores mais baixos, o que resultou em margem de lucro maior. Outro resultado importante foi a obtenção de informações para o dimensionamento adequado do ambiente para armazenamento de produtos, através de uma nova estrutura (vide item 3.4). O PEPs permitiu identificar que os medicamentos veterinários não precisariam ser movidos para o novo espaço, pois sua quantidade não é relevante e já ficam todos expostos diretamente na loja, favorecendo o acesso e visualização. Além disso, as mudas e hortaliças também não sofreram alteração, visto que já possuem um local apropriado (estufa) para armazenamento, que possui as condições especiais necessárias para sua manutenção e conservação.

Colaborando com a diminuição de perdas, a aplicação do PEPS otimizou a fluidez de mercadorias na loja, melhorando a rotatividade dos produtos, diminuindo o acúmulo de mercadorias e facilitando o controle de estoque e a reposição de itens de alta demanda. A aplicação consistente do PEPS garantiu que a loja mantivesse seus produtos dentro do prazo de validade, o que melhorou a confiança dos clientes em relação aos produtos que tinham data de validade reduzida para consumo e minimizou prejuízos referentes à obsolescência, resultando para uma operação mais sustentável e lucrativa.

3.3 Controle e otimização de estoque

O controle e a otimização de estoque em um estabelecimento tornam-se indispensáveis para certificar que produtos mais procurados estejam disponíveis e mantenha a satisfação dos clientes, suprindo as suas necessidades. As adesões à essas ferramentas colaboram para evitar o excesso de estoque e reduzir custos associados à armazenagem. Conforme Silva (2019), as estratégias de gestão de estoques devem contribuir para o negócio como um todo, sem desconsiderar os lucros empresariais. Pois, os estoques não agregam valor ao produto e os clientes não irão pagar mais caro por isso, logo quanto menor o nível de estoque mais eficiente e lucrativo ele será.

A carência de uma estrutura específica para enfrentar impactos das inundações resultou em aumentos de custos operacionais e diminuição no volume de clientes, reduzindo vendas. Foi observado que a loja agropecuária enfrentou desafios relacionados ao controle e à otimização de estoques durante as inundações. Após o acontecimento, o estabelecimento enfrentou dificuldades em manter níveis exatos de estoque afetado, decorrente das perdas por deterioração em mercadorias armazenadas em locais inadequados.

Após revisão das estratégias na gestão de estoque, observando a quantidade de mercadorias se encontrava em níveis baixos, buscou-se otimizar os mesmos dando preferência para compras iniciais dos produtos mais demandados e evitando o excesso de mercadorias. Isso resultou em uma recuperação do capital de giro gradativa e um retorno das atividades mais eficiente, com redução de custos e aumento da satisfação dos clientes, mesmo em situação de recuperação de crise ambiental.

3.4 Mudanças propostas para a armazenagem de estoque

A situação financeira atual do STR impede a compra de um novo terreno em local que seja menos suscetível às enchentes, a solução é usar o mesmo local e reforçar a infraestrutura com medidas de proteção. Assim, com uma perspectiva preventiva e estratégica, a organização

pode assegurar que seu estoque atual permaneça operacional e seguro, reduzindo maiores riscos e prejuízos.

Um novo depósito de mercadorias, projetado exclusivamente para essa função, é sugerido neste trabalho, pois a loja requer a implementação de medidas estruturais robustas com finalidade de garantir a proteção adequada contra danos causados pela água. Essas infraestruturas são essenciais não apenas para a necessidade de preservação das mercadorias, mas também para garantir a durabilidade da edificação e a proteção do patrimônio.

A criação de um novo local de armazenagem é uma estratégia essencial para prevenir do risco de danos por inundações. Para tanto, é necessário analisar a localização adequada e a necessidade de sistemas de drenagem bem dimensionados, considerando os níveis históricos de inundações. Além disso, o novo layout deve considerar aspectos operacionais e um sistema de armazenagem adequado que permita proteger os estoques de inundações futuras.

A localização sugerida para a construção desse novo espaço está localizada aos fundos do terreno do STR. O terreno amplo oferece vantagens relevantes na capacidade de armazenagem, contribuindo para uma compra de mercadorias em quantidade superiores e com redução nos preços de venda, também melhora o fluxo de mercadorias, não sendo mais necessário o recebimento junto à loja, sendo o atendimento ao cliente melhorado. A armazenagem das mercadorias em um local maior e no mesmo terreno permite que reposições sejam mais ágeis e frequentes, evitando a falta de estoque, o que é benéfico para mercadorias de alta demanda e sazonais.

A área sugerida é de terra exposta, não recebeu nenhuma cobertura artificial, e não possui um sistema de drenagem. Serão necessários sistemas de drenagem situados em toda a área de armazenamento para ocorrer um rápido escoamento de água, incluindo a instalação de canais de drenagem, ralos estrategicamente posicionados internamente no piso para evitar que a água permaneça nas proximidades das mercadorias. Existem diversos tipos de sistemas de drenagem que podem ser instalados no local. Os mais comuns incluem drenagem superficial e drenagem subterrânea. A drenagem superficial poderá ser realizada por bocas coletoras também conhecidas por boca de lobo ou bueiros, que iram captar as águas escoadas pelas sarjetas. A construção irá depender do volume de água, da capacidade de engolimento e de sua localização para escoar a água rapidamente para áreas de descarte apropriadas. (Funasa, 2016). A drenagem subterrânea poderá ser feita galeria de tubos e sistemas de coleta como as bocas coletoras evitar a elevação do nível freático. A escolha deste sistema adequado também irá depender das condições locais e do volume de água esperado a ser calculado.

A estrutura do novo local de armazenagem deverá ressaltar a eficiência operacional e segurança contra novas inundações. O projeto deve ser planejado tendo como base o nível máximo registrado da maior enchente, que ocorreu maio de 2024, garantindo que as mercadorias armazenadas fiquem sempre acima desse nível, como uma medida de diminuição de risco.

Observando-se a medida da cota máxima da enchente, sugere-se a implementação de melhorias preventivas na estrutura do depósito, incluindo soluções como um piso elevado para a proteção das mercadorias, que contribuirá para manter as mercadorias acima das cotas máximas das enchentes e garantir a continuidade das atividades na loja, mesmo estando em situações adversas. Também é necessária a impermeabilização, tanto do solo ao redor quanto do chão do depósito, com a finalidade evitar a saturação do terreno e o acúmulo de água, que podem comprometer a estrutura e a segurança do local.

Com a finalidade de obter a regularização da construção, é necessário atender as normas de segurança de incêndio para obter o Certificado de Licenciamento do Corpo de Bombeiros (CLCB), cumprindo as Resolução Técnica de do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul (RTCBMRS). (Rio Grande do Sul, 2016).

O armazenamento de produtos na nova instalação será exclusivo para os itens da categoria A da curva ABC, pois ocupam muito espaço dentro da loja, além de possuírem maior valor e impacto financeiro para a loja (ver quadro 2). Esses itens, que são mais pesados e volumosos, podem ser colocados em paletes elevados, garantindo que fiquem acima do nível de possíveis inundações. É essencial essa implementação de sistemas de armazenagem que ofereçam maior segurança para esses produtos valiosos para garantir a segurança do estoque da loja, assim preservando o valor dos produtos e evitando prejuízos financeiros.

O piso do local deve ser de material não escorregadio, sem aspereza e estar em perfeito estado de conservação. O peso do material armazenado não pode exceder a capacidade de carga calculada para evitar danos estruturais. O armazenamento deve evitar a obstrução de portas, equipamentos de combate a incêndio, saídas de emergência e outras áreas críticas, assegurando a acessibilidade e segurança em caso de incidentes. O material empilhado deve ser mantido a uma distância mínima de 0,50 metros das estruturas laterais do prédio (Brasil, 1978).

A necessidade de adquirir equipamentos adequados é outro elemento essencial para otimizar o armazenamento de mercadorias nesse novo layout, garantindo tanto a segurança quanto a eficiência de retirada emergencial de mercadorias. Dentre os equipamentos essenciais, sugere-se as empilhadeiras, com elas será possível a movimentação de volumes pesados e grandes de mercadorias em paletes com rapidez necessária, elevando-os acima do nível estimado da inundação, permitindo que as mercadorias estejam salvas em prateleiras mais elevadas, aproveitando ao máximo o espaço da construção vertical e garantindo a proteção dos itens contra possíveis danos causados pela água.

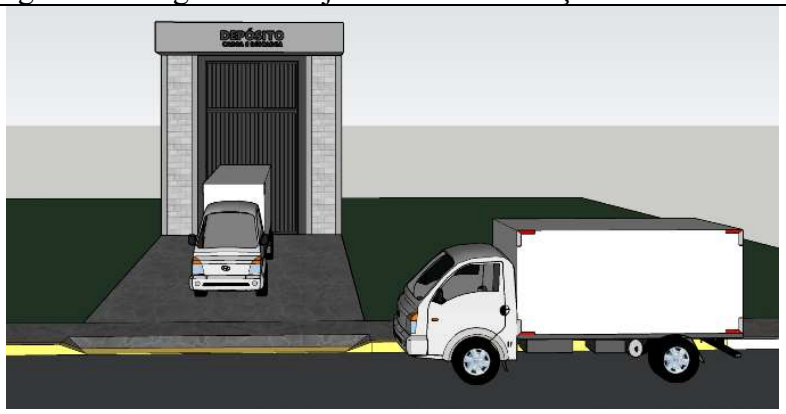
A utilização de paletes se torna indispensável no armazenamento de mercadorias, evitando o contato direto com o solo e facilitando o manuseio das mercadorias com as empilhadeiras. Isso é importante em situações de emergência, onde é preciso rapidez na retirada das mercadorias, crucial para minimizar perdas e prejuízos. Dias (2010) destaca que um "sistema de paletização bem organizado permite a formação de pilhas altas e seguras; oferecendo melhor proteção às embalagens, que são manipuladas em conjunto, além de economizar tempo nas operações de carga e descarga de caminhões."

A disposição dos paletes será feita através de porta-paletes de estrutura metálica, devido às características de durabilidade em ambientes sujeitos a umidade e da resistência necessária para suportar cargas pesadas e volumes elevados. Em conjunto, empilhadeiras, paletes e estruturas metálicas formam um sistema eficiente que garante a praticidade, a segurança e a rapidez nas operações emergenciais sob o risco de novas inundações.

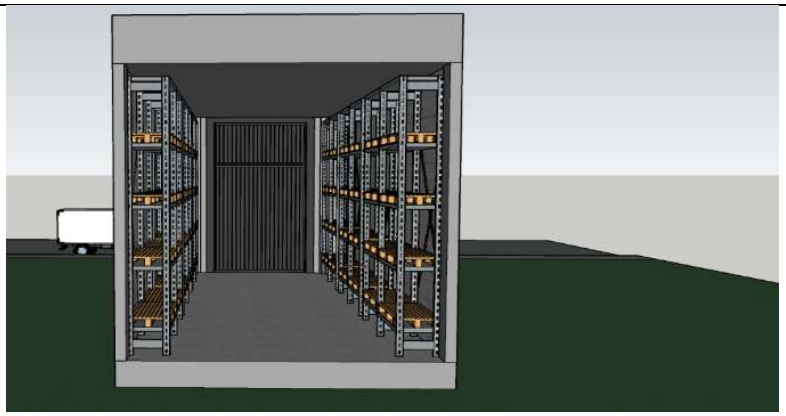
Sugere-se que o armazenamento seja realizado em dois porta-paletes, cada um com possibilidade de guardar 8 paletes padrão PBR do tipo 1 (1m x 1,2m), conforme apresentado na figura 13. Atendendo a disposição horizontal dos paletes colocados no porta-palete, resultara em 9,6 metros de comprimento (1,2 m x 8 paletes). Para realizar a passagem de uma empilhadeira entre os porta-paletes, será necessário um espaço para circulação de aproximadamente 3 metros, permitindo manobras seguras e ágeis para a elevação ou retirada de mercadorias. Deve-se ainda ponderar espaços de circulação laterais e ao fundo de 1 metro (50cm cada lado), respeitando as normas técnicas.

O comprimento estimado para essa nova estrutura é de cerca de 10,6 metros, e a largura do armazém precisaria ser de, pelo menos, 6 metros, sendo 2 metros para os porta-paletes (1 metro de largura cada) e 3 metros para a circulação da empilhadeira no centro e 1 metro (50cm cada lado) respeitando as normas, conforme apresentado na figura 5. Já a altura do armazém, visando a elevação emergencial de mercadorias, deverá ser calculado com margem de segurança, sendo sugerida a altura de 6 a 7 metros, com a finalidade de garantir o empilhamento seguro de até 8 paletes.

Figura 5– Imagens do Projeto 3D da construção



Vista frontal



Vista interna

Fonte: Autores (2024)

É necessário também determinar áreas destinadas para produtos sensíveis**,** para produtos perecíveis ou sujeitos a sofre danos causados por umidade, como rações, sementes e fertilizantes. Essas mercadorias ficarão em áreas mais protegidas e de fácil remoção em caso de alagamento parcial, distante de aberturas de portas e janelas.

Para mercadorias pequenas e mais valiosas que são sensíveis a umidade ou que necessitam maior proteção por serem mais frágeis, é importante utilizar recipientes impermeáveis com uma boa vedação, esses recipientes garantem que a mercadoria internamente permaneça seca e em boas condições mesmo em caso de contato com a água.

A elaboração desse novo espaço contribuirá para a loja reduzir custos com investimentos externos, tendo maior responsabilidade financeira. Ao investir em sua infraestrutura, tendo o terreno já pertencente ao STR, o projeto se torna mais viável do ponto de visto econômico, pois não tem o custo de locação, além da liberdade de realizar futuras adaptações que podem surgir.

4 Considerações finais

Evidenciou-se que as inundações ocorridas no Vale do Taquari em 2023 e 2024 tiveram impactos assoladores para a comunidade e para estabelecimentos comerciais, incluindo o STR. Elas trouxeram prejuízos econômicos e comprometeram as atividades da loja agropecuária, gerando perdas de estoque e danos às instalações. Estabelecer uma infraestrutura preventiva e o fortalecimento de estratégias de estoque se definem como prioridades para reduzir os impactos de futuras inundações.

A gestão de estoques foi abordada a partir de análise utilizando ferramentas como a matriz FOFA, que identifica forças e fraquezas; a curva ABC, que classifica itens por importância; e o método PEPS, que prioriza a rotatividade dos produtos.

A análise da matriz FOFA permitiu constatar que a gestão de estoque do STR enfrenta tanto desafios consideráveis, quanto oportunidades de aprimoramento. As forças identificadas foram: a propriedade do terreno, experiência acumulada, forte relação com os fornecedores locais e a capacidade de implementar medidas de curto prazo. Identificou-se que a propriedade do terreno é uma força importante que resulta em redução de custos fixos e autonomia e também a forte relação com fornecedores locais é significativa porque facilita o reabastecimento de mercadorias. Por outro lado, foram identificadas as seguintes fraquezas: vulnerabilidade física das instalações, falhas no controle e gestão do inventário, infraestrutura e capacidade limitadas de armazenagem e recursos financeiros limitados. Esse conjunto de fraquezas facilita a ocorrência de perdas e a dificuldade de recuperá-las, em função dos poucos recursos financeiros disponíveis. A análise evidenciou as ameaças externas, como: impactos financeiros negativos, incertezas climáticas e ambientais, concorrência com empresas mais bem preparadas e aumento dos custos operacionais devido aos danos frequentes. Foram também identificadas oportunidades promissoras que podem ser aproveitadas, como acesso à incentivos governamentais e subsídios, realocar o estoque para um local seguro e capacitação e treinamento da equipe para fortalecer a superação e eficácia operacional do STR. Assim, o desenvolvimento de mudanças focadas na adaptação às mudanças ambientais e na otimização dos processos internos é essencial para segurar o avanço sustentável da loja e retornar sua competividade existente antes das enchentes.

A aplicação da curva ABC na loja agropecuária foi essencial para a recuperação e otimização da gestão de estoques, permitindo priorizar o controle sobre os itens de maior impacto no faturamento, realocando os mesmos em novo local seguro. Essas estratégias não apenas contribuíram para a recuperação financeira, mas também garantiram que os produtos mais importantes estivessem sempre disponíveis.

O método PEPS aplicado foi fundamental para otimizar a gestão dos estoques no STR, principalmente em relação aos produtos com prazos de validade específicos, permitiu reduzir perdas decorrentes de vencimento e contribuiu para a padronização dos processos de armazenamento. O PEPS colaborou com o gerenciamento contábil, permitiu que itens mais antigos fossem contabilizados primeiro, refletindo uma margem de lucro mais consistente diante de variações de preços.

Outro aspecto que ficou evidente foi a importância de se adotar práticas de controle que otimizem recursos, minimizem desperdícios e maximizem a capacidade de atender às demandas do mercado. Deste modo uma gestão de estoques bem executada não apenas assegura um equilíbrio entre disponibilidade e custo, mas também fortalece a posição competitiva da loja na comercialização.

Por fim, foi analisada a estrutura de armazenagem e proposta uma mudança de construção de um novo local de armazenamento de estoques, incluindo informações sobre a estrutura proposta para esse local. A implementação da nova estrutura oferecerá mobilidade e resguardo. O planejamento visou assegurar que as mercadorias fiquem protegidas contra inundações, utilizando um piso elevado que mantenha os produtos acima do nível de enchentes passadas. Serão adotadas medidas de impermeabilização, equipamentos, sistemas de drenagem e uma disposição vertical e segura dos produtos que preservam a integridade do estoque e prevenindo danos estruturais.

Diante das observações que evidenciaram a importância que a gestão de estoque em áreas propensas a desastres naturais, como os que ocorreram na cidade de Encantado, RS. A experiência com as inundações mostrou a necessidade de adaptação estrutural e operacional

para minimizar perdas e assegurar a continuidade das vendas. Considerando a imprevisibilidade dos eventos climáticos e as constantes mudanças ambientais, novos estudos são recomendados para investigar práticas de mitigação possam resultar em soluções sustentáveis e inovadoras. Esse cenário ressalta também a importância de estudos contínuos sobre gestão de estoque em ambientes vulneráveis, visando a proteção dos bens armazenados.

Referências

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-11: Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais**. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-11-atualizada-2016.pdf. Acesso em: 5 nov. 2024

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria nº 82, de 01 de junho de 2004**. Altera a redação do item 11.2.5 e revoga o item 11.2.6 da NR nº 11. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 01 jun. 2004. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2004/portaria_82_04_altera_nr_28_nr_11.pdf/view>. Acesso em: 5 nov. 2024.

CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. **Planejamento estratégico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elseiver, 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de materiais: uma abordagem introdutória.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 3ª reimpressão.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma Abordagem Logística**. 6ª ed. 3ª reimp. São Paulo: Atlas 2010. Disponível em: https://www.academia.edu/40043206/Administra%C3%A7%C3%A3o_de_Materiais_Uma_Abordagem_Log%C3%ADstica_Marco_Aur%C3%A9lio_P_Dias. Acesso em: 07 de Set 2024.

FREITAS, M, da. S. **Planejamento estratégico: aplicando uma Análise SWOT na empresa Auto Sueco CO**. Monografia apresentada na Universidade de Brasília (UnB) como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Administração, Brasília D.F 2012, 46 páginas. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/3904/1/2012_MarcosdaSilvaFreitas.pdf Acesso em: 07 de Set. 2024

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). **Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.** 2018. Disponível em: https://www.funasa.gov.br/documents/20182/300120/Drenagem+e+Manejo+das+%C3%81guas+Pluviais+Urbanas.pdf/72c03623-99ee-40d8-b1e8-107c182daf8e?version=1.0. Acesso em: 5 nov. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Encantado – RS: Panorama**. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/encantado/panorama. Acesso em: 5 nov. 2024.

LAIPELT, Leonardo et al. **Nota Técnica: Estimativa preliminar das áreas urbanas inundadas durante a cheia do Rio Taquari-Antas (Set-2023) via sensoriamento remoto**.

15 de setembro de 2023. Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Universidade do Vale do Taquari - Univates. Disponível em: https://www.ufrgs.br/hge/wp-content/uploads/2023/09/Nota-Tecnica-Cheia-Taquari-Antas-Set-2023.pdf. Acesso em 01 de Ago.2024.

PAOLESCHI, Bruno. **Almoxarifado e Gestão de Estoques**. 1ª ed. São Paulo: Erica, 2012.

RIGHI, Eleia. **Mapa de localização do município de Encantado (RS)**. Caxias do Sul: UERGS, 2024.

RIO GRANDE DO SUL. **Defesa Civil atualiza balanço das enchentes no RS (8/7 - 9h)**. 2024. Disponível em: https://estado.rs.gov.br/defesa-civil-atualiza-balanco-das-enchentes-no-rs-8-7-9h. Acesso em: 8 jul. 2024.

RIO GRANDE DO SUL. **G040 - BH Taquari-Antas**. 2024. Disponível em: https://sema.rs.gov.br/g040-bh-taquari-antas. Acesso em: 8 jul. 2024.

RIO GRANDE DO SUL. 2016. **Lei complementar nº 14.924, de 22 de setembro de 2016**. Disponível em: https://ww3.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.asp?Hid_Tipo=TEXTO&Hid_TodasNormas=63331&hTexto=&Hid_IDNorma=63331. Acesso em: 20 Set. 2024.

RIO GRANDE DO SUL. 2024. **Decreto nº 57.596, de 1º de maio de 2024**. Declara estado de calamidade pública no território do Estado do Rio Grande do Sul afetado pelos eventos climáticos de chuvas intensas. Disponível em: https://www.diariooficial.rs.gov.br/materia?id=997980. Acesso em: 20 Ago. 2024

SILVA, B. W. **Gestão de estoques: planejamento, execução e controle.** 2. ed. Minas Gerais: BWS Consultoria, 2019.

SILVA, Bráulio Wilker. **Gestão de Estoques: Planejamento, Execução e Controle** (2ª edição - 2019) (Portuguese Edition) (p. 41). BWS Consultoria. Edição do Kindle.