

## ARMAZENAGEM DE BOBINAS DE RÁFIA E SUA INFLUÊNCIA NO PROCESSO PRODUTIVO: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO INTERIOR PAULISTA

*Storage of Raffia Reels and Its Influence on the Production Process: A Case Study in a Company in the Interior of São Paulo State*

**Elisa Mirales<sup>1</sup>; Aghata Vitória de Lima Monteiro<sup>2</sup>; Sara da Silva Delgado<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Fatec, Lins/SP, Brasil. Email: mirales.elisa@gmail.com

<sup>2</sup> Fatec, Lins/SP, Brasil. Email: aghatamonteiro14@gmail.com

<sup>3</sup> Fatec, Lins/SP, Brasil. Email: sara.delgado@fatec.sp.gov.br

**Resumo:** A logística de armazenagem exerce papel estratégico nas organizações, pois influencia diretamente a eficiência operacional, a redução de custos e a competitividade empresarial. Em ambientes industriais, práticas inadequadas de armazenagem podem comprometer o fluxo produtivo, gerar perdas de materiais, riscos operacionais e dificultar a integração entre os setores de suprimentos e produção. Assim, este estudo tem como objetivo analisar a influência da armazenagem de bobinas de ráfia no processo produtivo de uma indústria do interior paulista, buscando compreender de que modo as práticas adotadas impactam a eficiência e a continuidade das operações. A metodologia adotada caracteriza-se como um estudo de caso qualitativo, exploratório e descritivo, realizado por meio da aplicação de questionários ao responsável pelo setor de armazenagem e ao líder de produção da empresa, permitindo identificar problemas operacionais e levantar propostas de melhoria. Os resultados evidenciam que práticas inadequadas relacionadas ao empilhamento, ao manuseio do material, às condições de armazenamento e aos métodos de rotatividade geram gargalos operacionais, tais como dificuldades de movimentação, riscos de avarias, superlotação do espaço físico. Apesar das limitações observadas, o estudo aponta que a informatização do controle de estoque por meio de *QR Code*, o redesenho do *layout* de armazenagem, a maior integração com o setor de Planejamento e Controle da Produção constituem soluções viáveis para reduzir perdas, minimizar custos e elevar a eficiência operacional. Conclui-se que a gestão integrada da armazenagem de bobinas de ráfia configura-se como fator estratégico para a segurança, a preservação da matéria-prima e a sustentabilidade das operações logísticas.

**Palavras-chave:** Logística de armazenagem; Bobinas de ráfia; Eficiência operacional.

**Abstract:** Warehousing logistics plays a strategic role in organizations, as it directly influences operational efficiency, cost reduction, and business competitiveness. In industrial environments, inadequate storage practices can compromise production flow, generate material losses, increase operational risks, and hinder integration between supply and production sectors. Thus, this study

aims to analyze the influence of raffia reel storage on the production process of an industry located in the interior of São Paulo state, seeking to understand how the adopted practices affect operational efficiency and continuity. The methodology is characterized as a qualitative, exploratory, and descriptive case study, conducted through the application of questionnaires to the manager responsible for the warehousing sector and the production leader, allowing the identification of operational problems and the proposal of improvement measures. The results indicate that inadequate practices related to stacking, material handling, storage conditions, and inventory rotation methods generate operational bottlenecks, such as difficulties in material movement, risks of damage, and physical space overcrowding. Despite the limitations observed, the study highlights that inventory control digitalization through QR codes, warehouse layout redesign, and greater integration with the Production Planning and Control sector constitute viable solutions to reduce losses, minimize costs, and enhance operational efficiency. It is concluded that integrated management of raffia reel storage is a strategic factor for safety, raw material preservation, and the sustainability of logistics operations.

**Keywords:** Warehousing logistics; Raffia reels; Operational efficiency.

## Introdução

A armazenagem e a estocagem constituem etapas fundamentais da cadeia produtiva industrial, exercendo influência direta sobre a eficiência operacional, a redução de custos e a qualidade dos produtos finais. Em um contexto de crescente competitividade e pressão por maior desempenho logístico, a forma como os materiais são armazenados, movimentados e controlados torna-se decisiva para o funcionamento integrado dos sistemas produtivos. Segundo Ballou (2006), a logística eficiente depende do equilíbrio entre fluxo de materiais, tempo e espaço, sendo a armazenagem uma das atividades mais críticas para assegurar o desempenho produtivo e a continuidade das operações. Moura (1997) complementa ao afirmar que a má organização dos estoques e dos espaços de armazenagem compromete a fluidez operacional e pode elevar significativamente os custos logísticos, além de aumentar riscos de perdas e retrabalhos.

Em ambientes industriais, a armazenagem vai além da simples guarda de materiais, abrangendo atividades de organização, controle, localização e movimentação dos estoques, de modo a garantir que os insumos estejam disponíveis no momento adequado e em condições apropriadas para o uso produtivo (Christopher, 2018). Quando esses processos não são conduzidos de forma estruturada e integrada, surgem consequências relevantes, como paradas inesperadas de máquinas, deterioração de matérias-primas, retrabalho e perdas financeiras, afetando negativamente a produtividade e a confiabilidade do sistema produtivo (Machline, 2011).

No setor de produção de bobinas de raffia, tais falhas tornam-se ainda mais sensíveis em razão das características físicas do material e das exigências operacionais do processo produtivo. O empilhamento inadequado, a má disposição do *layout* e a ausência de controle efetivo da rotatividade dos produtos podem provocar avarias, deformações e contaminações, comprometendo a qualidade final e, em muitos casos, inviabilizando o uso do material. Além disso, a falta de integração entre os setores de produção e armazenagem pode gerar escassez ou excesso de insumos, afetando a continuidade da produção e o cumprimento dos prazos de entrega, o que, conforme Novaes (1989), representa um dos principais desafios da eficiência logística.

Diante desse contexto, este estudo parte da constatação de que a forma como a armazenagem e a estocagem são conduzidas pode afetar diretamente a produtividade e a estabilidade do processo industrial, comprometendo tanto o desempenho operacional quanto a sustentabilidade econômica da empresa. Dessa forma, o objetivo geral deste artigo é analisar a influência da armazenagem de bobinas de raffia no processo produtivo de uma indústria do interior paulista, buscando compreender de que modo as práticas adotadas impactam a eficiência e a continuidade das operações.

Este artigo se justifica à luz do argumento de Christopher (2018), segundo o qual a gestão eficiente da cadeia de suprimentos configura-se como um diferencial competitivo ao possibilitar o alinhamento sustentável entre custos, prazos e qualidade. Nesse contexto, a armazenagem e a gestão de estoques assumem papel central, uma vez que influenciam diretamente a eficiência produtiva e a continuidade das operações. Assim, compreender a relação entre práticas de armazenagem, gestão de estoques e desempenho operacional torna-se essencial para empresas que buscam aprimorar seus processos, reduzir perdas e assegurar vantagem competitiva em um mercado cada vez mais exigente.

## Desenvolvimento

Nesta seção, apresenta-se a base teórica que fundamenta a análise do papel da armazenagem no contexto logístico e produtivo, com ênfase em seus impactos operacionais, estruturais e estratégicos.

### Contexto logístico

A logística é amplamente reconhecida como uma ferramenta estratégica essencial à competitividade das organizações, uma vez que articula os fluxos de materiais, informações e recursos ao longo da cadeia produtiva. Fleury e Fleury (2003) destacam que a excelência operacional depende da integração entre as atividades de fornecimento, produção e distribuição, possibilitando a maximização da relação qualidade/preço e a redução de custos operacionais. Nesse sentido, a logística deixa de assumir um papel meramente operacional e passa a ser um elemento central da estratégia empresarial.

Segundo Novaes (1989), a logística tem como função resolver problemas relacionados ao fornecimento de insumos, à estocagem, ao transporte e à distribuição, assegurando eficiência tanto no tempo quanto no espaço das operações. Complementarmente, Machline (2011) enfatiza que o objetivo logístico consiste em otimizar custos, prazos, qualidade e segurança, integrando todas as etapas do processo, desde a aquisição da matéria-prima até a entrega do produto final ao cliente.

Assim, a integração logística mostra-se indispensável para a competitividade empresarial no contexto da Gestão da Cadeia de Suprimentos, pois possibilita maior controle sistêmico dos processos internos, redução de custos e elevação da eficiência operacional (Farias, 2021). Essa integração torna-se ainda mais relevante diante de desafios como a globalização dos mercados, os avanços tecnológicos e as exigências crescentes dos clientes por prazos menores e maior confiabilidade, conforme destacam Severo Filho (2006).

No âmbito dessa integração, Moura (1997) observa que as funções de armazenagem e estocagem frequentemente são confundidas na prática, o que pode gerar equívocos conceituais e operacionais. O autor define a estocagem como a atividade relacionada à guarda segura e ordenada dos materiais no armazém, considerando a prioridade de uso nas operações produtivas e a destinação para montagem ou expedição. Já a armazenagem refere-se ao conjunto de atividades que envolvem a estocagem ordenada e a distribuição de produtos, seja pelos fabricantes, seja por meio de processos de distribuição.

De forma mais abrangente, Moura (1997) esclarece que a armazenagem constitui uma denominação genérica que engloba todas as atividades relacionadas à guarda temporária e à distribuição de materiais, enquanto a estocagem corresponde a uma etapa específica desse processo, vinculada à locação estática dos materiais. Assim, um mesmo armazém pode conter diversos pontos de estocagem, evidenciando que a estocagem é parte integrante da armazenagem.

Rodrigues (2007) aprofunda essa distinção ao diferenciar os custos de armazenagem dos custos de manutenção de estoque. Os custos de armazenagem estão associados ao acondicionamento e à movimentação das mercadorias, incluindo despesas com instalações, mão de obra, depreciação de equipamentos e seguros. Já os custos de estoque relacionam-se à posse dos bens armazenados, abrangendo custos financeiros, riscos de perdas, furtos, obsolescência e avarias, o que reforça a importância de uma gestão eficiente dessas atividades.

## A armazenagem como um processo logístico

A evolução da armazenagem está diretamente relacionada à própria história do comércio e das trocas entre os povos. Conforme destaca Rodrigues (2007), as civilizações que se dedicaram ao comércio precisaram desenvolver práticas de armazenagem para garantir o abastecimento contínuo, a conservação dos produtos e a viabilidade das trocas comerciais. Historicamente, aqueles que dominaram técnicas de armazenagem e controle de estoques obtiveram vantagem econômica e hegemonia sobre outros povos, evidenciando o caráter estratégico dessa atividade desde os primórdios da organização econômica.

Os egípcios construíram alguns dos primeiros depósitos de que se tem registro histórico, com o objetivo específico de armazenar excedentes agrícolas, como trigo, e materiais estratégicos, como papiros, produzidos no fértil Vale do Nilo. Esses estoques possibilitavam tanto o consumo interno em períodos de escassez quanto a realização de trocas comerciais com outros povos, como os fenícios, que forneciam madeira do Líbano. As descobertas arqueológicas das câmaras mortuárias nas pirâmides reforçam a importância atribuída à armazenagem por essa civilização, uma vez que os faraós eram sepultados com suprimentos considerados essenciais para a vida após a morte (Rodrigues, 2007).

Ainda segundo Rodrigues (2007), a armazenagem sofreu profundas transformações a partir do período pós-Segunda Guerra Mundial. Com o objetivo de reconstruir as economias devastadas pela guerra e absorver a mão de obra disponível, o governo norte-americano incentivou a reestruturação industrial europeia, promovendo a produção em massa e a geração de excedentes exportáveis. Esse movimento intensificou o comércio internacional e o tráfego marítimo, impondo a modernização das infraestruturas portuárias e a racionalização do uso dos espaços de armazenagem. A partir desse contexto, a armazenagem passou a se consolidar como um campo de conhecimento independente, caracterizado por maior complexidade técnica, necessidade de planejamento e integração com os demais elos da cadeia logística.

No ambiente empresarial contemporâneo, a armazenagem deixou de ser percebida apenas como uma atividade de apoio e passou a desempenhar um papel estratégico na competitividade organizacional. Segundo Nogueira (2021), um sistema de armazenagem envolve um conjunto integrado de elementos, tais como espaço físico, estruturas de estocagem, sistemas de movimentação de materiais, equipamentos, tecnologias de informação e recursos humanos. O desempenho desse sistema está diretamente associado à forma como os fluxos logísticos foram planejados e integrados à cadeia de suprimentos e à estratégia competitiva da empresa.

Além disso, o sistema de armazenagem influencia diretamente o sistema de distribuição, que, por sua vez, depende das características do negócio, do perfil da demanda e da forma como a empresa compete no mercado (Nogueira, 2021). Dessa maneira, o planejamento inadequado da armazenagem pode comprometer não apenas as operações internas, mas também o nível de serviço ao cliente, afetando prazos de entrega, qualidade dos produtos e custos totais da operação.

A armazenagem figura, portanto, entre os tópicos centrais da cadeia logística (Nogueira, 2021), uma vez que sua correta aplicação pode evitar problemas recorrentes no processo produtivo e distributivo. Quando bem estruturada, contribui para a otimização do espaço físico, a redução de custos operacionais e a melhoria da produtividade, impactando positivamente o preço final do produto e a competitividade da empresa no mercado. Sua função essencial consiste na administração eficiente do espaço e do tempo, elementos que variam conforme o tipo de produto armazenado, o volume movimentado e as exigências do processo produtivo.

Nesse contexto, Ballou (2006) enfatiza que os métodos de armazenagem são determinantes para a eficácia das operações logísticas, pois afetam diretamente a organização interna do armazém, o acesso aos materiais e o controle dos estoques. Entre os métodos mais difundidos, destaca-se o FIFO (First In, First Out), que prioriza a utilização dos produtos mais antigos, reduzindo riscos de obsolescência, deterioração e perdas. Ballou (2006) ressalta que esse método é particularmente relevante em operações que lidam com produtos perecíveis ou sensíveis a condições de armazenamento.

O autor também menciona o método LIFO (Last In, First Out), utilizado em situações específicas nas quais o consumo dos produtos mais recentes é mais adequado, especialmente em contextos de alta rotatividade. A escolha entre FIFO, LIFO ou outros métodos deve considerar as características físicas dos

produtos, as exigências do processo produtivo e os objetivos estratégicos da empresa, uma vez que impacta diretamente a eficiência operacional e os custos logísticos (Ballou, 2006).

Além desses métodos tradicionais, Silva, Brasil Júnior e Cruz (2022) destacam a utilização de práticas como transit point, centros de distribuição (CD) e crossdocking. O transit point caracteriza-se como um ponto de passagem em que os produtos recebidos já possuem destino definido, sendo rapidamente expedidos, sem formação de estoque. O centro de distribuição, por sua vez, atua como um elo intermediário que permite maior controle, consolidação e fracionamento de cargas. Já o crossdocking opera de forma semelhante ao transit point, porém admite um tempo mínimo de permanência das mercadorias, geralmente inferior a 24 horas, exigindo elevado nível de coordenação logística (Silva, Brasil Júnior e Cruz, 2022).

A escolha do método de armazenagem mais adequado depende, portanto, das características dos produtos, do volume movimentado, do nível de serviço esperado e das necessidades específicas da operação logística. Ballou (2006) destaca que a eficiência desses métodos está diretamente relacionada à otimização do espaço físico e à redução de custos operacionais. Um sistema de armazenagem bem projetado melhora o acesso aos produtos, facilita a movimentação interna e maximiza a utilização do espaço disponível, minimizando desperdícios e retrabalhos.

Segundo Ballou (2006), estratégias como armazenagem em blocos, uso de estruturas adequadas e prateleiras dinâmicas contribuem para aumentar a eficiência operacional, reduzir o tempo de movimentação e melhorar a organização do armazém. Dessa forma, a armazenagem assume papel central na articulação entre suprimentos, produção e distribuição, configurando-se como um elemento estratégico para a eficiência e a competitividade das organizações industriais.

### **Equipamentos de armazenagem**

É possível definir a movimentação ou manuseio de materiais como a transferência de cargas entre pequenas distâncias com o objetivo de posicioná-las de modo a facilitar o processo produtivo. É uma atividade comumente executada tanto no interior de armazéns como no transbordo entre modais de transporte. Para que essas movimentações de materiais sejam realizadas existem diversos equipamentos que devem ser escolhidos e utilizados de acordo com as características da carga a ser movimentada (Cova, 2009).

Em grande parte dos processos produtivos os materiais se movimentam para diversas áreas, seja sua entrada como matéria prima, seja para sofrerem transformações de industrialização, ou até mesmo em sua expedição até o cliente (Silva, Brasil Júnior e Cruz, 2022).

O manuseio de materiais dentro de um armazém ou área de estocagem é uma atividade típica de mão de obra intensiva, pois grande parte do manuseio de materiais no mundo inteiro é realizada manualmente, ou, no máximo, por processos semi-automatizado. O layout das mercadorias, a extensão da utilização de equipamentos e o grau de automação são todos fatores que se refletem no custo do manuseio de materiais. Conseguir a melhor combinação de todos esses fatores é o objetivo do projeto de manuseio de materiais (Ballou, 2006). Rodrigues (2007) aponta que, embora sejam bastante variados, os equipamentos para movimentação de cargas mais usadas são: empilhadeiras; empilhadeiras elétricas; paleteiras; transpaleteiras e transelevadores; pontes rolantes; tratores de terminal.

Silva, Júnior e Cruz (2022), pontuam que a tecnologia tem auxiliado cada vez mais os processos de movimentação, principalmente quando se trata de cargas em vários níveis e com uma velocidade adequada. Atualmente, existem métricas de avaliação de desempenho nas funções de movimentações logísticas, essas medidas de monitoramento que a organização pode adotar permite verificar os níveis de gastos em devoluções, avarias, tempo dos movimentos e prazos de entregas. Para movimentar os materiais dentro da empresa é necessário seguir o cronograma do fluxo de operações, manter a distância mínima necessária para maior segurança dos funcionários e evitar avaria nos materiais, utilizar de forma maximizada o espaço disponível para empilhar e manobrar, padronizar o equipamento e a forma de transportar os materiais com o mínimo de força humana possível.

### **Influências da má armazenagem**

No projeto de um armazém, é necessário determinar o nível de flexibilidade desejado, com base no propósito da instalação. Se este objetivo for uma instalação para estocar itens raramente utilizados, então provavelmente não será necessária uma resposta rápida. Se for um armazém no qual grandes cargas precisam ser rapidamente movimentadas para dentro e para fora da instalação, a flexibilidade é imperativa (Nogueira, 2021).

De acordo com Ballou (2006), o mau armazenamento pode gerar diversos impactos negativos nas operações logísticas, principalmente no que diz respeito ao aumento de custos e a ineficiência operacional.

O manuseio inadequado de materiais, por exemplo, pode absorver mais custos e afetar o tempo do ciclo do pedido e comprometer o nível de serviço ao cliente. Além disso, erros no planejamento e na organização do espaço de armazenagem frequentemente resultam em custos operacionais adicionais, relacionados tanto ao manuseio excessivo quanto ao retrabalho necessário para localizar e distribuir mercadorias. Isso leva à perda de eficiência e a um aumento de despesas em todo o processo logístico. Além dos custos diretos, a má condução do armazenamento também pode impactar a eficiência geral das operações (Ballou, 2006).

Para Moura (1997), os problemas derivados de uma armazenagem inadequada, seja por falta de espaço ou por um projeto mal planejado, podem ser bastante sérios. Sendo assim, um sistema de armazenagem ineficiente pode causar lentidão nas operações de descarga, resultando em gastos extras com transporte, acúmulo de materiais e dificuldades na preparação para as expedições, gerando atrasos. A falta de organização dos locais de armazenagem é a principal razão para o surgimento de diversos inconvenientes, como confusões na sistematização e identificação das mercadorias, congestionamento no fluxo de materiais e o risco de sobrecarga nas operações.

Conforme Ballou (2006), a consolidação inadequada de cargas e o mau planejamento de volumes podem gerar custos extras relacionados ao transporte e à movimentação dentro do armazém. Embora o armazenamento adicione despesas, ele pode compensar essas perdas quando bem executado, gerando maior eficiência no transporte e na produção. Porém, quando mal conduzido, esse processo resulta em perdas financeiras significativas e em uma cadeia de suprimentos menos competitiva.

## Método

A pesquisa científica, segundo Vergara (2005), constitui uma abordagem metodológica voltada à obtenção e ampliação do conhecimento em determinado campo de estudo. Esse processo envolve a formulação de perguntas, a coleta e a análise sistemática de dados. De modo complementar, Gil (2008) destaca que a metodologia científica orienta o pesquisador na seleção dos procedimentos mais adequados para atingir os objetivos propostos, garantindo a validade e a consistência dos achados.

Com o propósito de alcançar uma compreensão aprofundada do fenômeno investigado, esta pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e exploratória, buscando examinar de forma detalhada as práticas de armazenamento de bobinas de ráfia. Conforme Marconi e Lakatos (2017), a pesquisa qualitativa caracteriza-se pela interpretação dos fenômenos em seus contextos naturais, visando compreender os significados atribuídos pelos indivíduos às suas experiências. Quanto ao caráter exploratório, Vergara (2005) explica que sua principal finalidade é proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito e contribuindo para a formulação de hipóteses passíveis de investigação futura.

Como método de pesquisa, optou-se pelo estudo de caso, por permitir a análise de eventos reais a fim de descrever, explorar e explicar fenômenos contemporâneos em seus contextos específicos. Segundo Yin (2001), o estudo de caso caracteriza-se pela investigação aprofundada de um número limitado de objetos ou até mesmo de um único caso, possibilitando um conhecimento detalhado do fenômeno. O autor também observa que essa estratégia é particularmente adequada para compreender processos complexos, analisar desafios em cenários singulares ou avaliar modelos bem-sucedidos.

Nesta pesquisa, realizou-se um estudo de caso único com foco em uma empresa do setor de ráfia, com o objetivo de analisar as práticas de armazenagem de bobinas. A metodologia incluiu a revisão de

artigos científicos e a aplicação de dois questionários semiestruturados (Gil, 2008) direcionados ao responsável pelo setor de armazenagem e ao líder de produção, colaboradores diretamente envolvidos com as consequências do processo de armazenamento. Os entrevistados descreveram as etapas de armazenagem, estocagem e recebimento na produção das bobinas de ráfia, apontando os principais desafios e dificuldades enfrentadas.

Após isso, realizou-se a descrição e análise das informações levantadas para responder ao objetivo geral dessa pesquisa.

## Resultados

Os dados obtidos por meio dos questionários aplicados ao responsável pelo setor de armazenagem e ao líder de produção da empresa evidenciam aspectos estruturais e operacionais relevantes sobre o processo de estocagem das bobinas de ráfia. Observou-se que o armazenamento é realizado por meio de empilhamento direto no piso, com o auxílio de empilhadeiras. Embora essa prática seja comum em empresas com limitações de espaço, sua adoção contínua pode elevar o risco de avarias e comprometer a eficiência operacional no médio prazo.

Segundo Ballou (2006), as decisões relacionadas à forma de armazenagem influenciam diretamente os custos logísticos e o desempenho das operações. No caso estudado, o empilhamento no chão restringe a aplicação de métodos de rotatividade como o *First In, First Out* (FIFO), o que dificulta o controle da validade e o giro eficiente do estoque. Além disso, a movimentação constante das bobinas aumenta a probabilidade de danos físicos, sobretudo nas camadas inferiores das pilhas, ocasionando retrabalho e perdas de material.

Outro fator identificado refere-se à limitação do espaço físico disponível no almoxarifado. Observa-se que o ambiente frequentemente se encontra congestionado, dificultando a circulação de equipamentos e colaboradores. Essa condição reduz a fluidez das operações internas e eleva o risco de acidentes. Relacionado a isso, Moura (1997) adverte que a inadequação do *layout* e a falta de planejamento do espaço físico reduzem a eficiência logística e aumentam o tempo de movimentação. Apesar dessas restrições, a empresa busca compensar as limitações por meio do uso de empilhadeiras, que agilizam o fluxo de materiais e contribuem para manter a continuidade dos processos produtivos, embora sem eliminar completamente os gargalos operacionais.

No que tange ao controle de estoque, verificou-se a coexistência de métodos manuais de conferência com o uso parcial de um sistema e planilhas em Excel. Essa prática, embora funcional, acarreta riscos de inconsistências nos registros e exige esforço adicional de conferência, como citado por Christopher (2018). Assim, a adoção de tecnologias mais integradas, como o uso de *QR Codes* e leitores automatizados, poderia elevar significativamente a confiabilidade e a agilidade no controle de materiais.

Identificou-se, ainda, a ausência de um planejamento sistematizado de reabastecimento, o que gera oscilações entre períodos de excesso de bobinas no almoxarifado e momentos de escassez, comprometendo a organização e a previsibilidade da produção. Fleury e Fleury (2003) enfatizam que a excelência operacional está diretamente associada ao alinhamento entre os fluxos de suprimentos, a capacidade de armazenagem e a demanda produtiva. Nesse sentido, maior integração entre os setores de armazenagem, produção e planejamento e controle da produção (PCP) é fundamental para reduzir desperdícios, otimizar o espaço e aprimorar a sincronização das atividades.

As sugestões apresentadas pelo colaborador da armazenagem, como a adequação do espaço físico, a proteção dos garfos das empilhadeiras, a informatização do controle de materiais e a integração com o PCP, estão alinhadas às recomendações da literatura. Moura (1997) ressalta que a organização do *layout* físico contribui para a redução de danos e aumento da segurança operacional, enquanto Ballou (2006) e Christopher (2018) destacam a importância da automação e da gestão tecnológica como fatores determinantes da competitividade logística.

Olhando pelo lado da produção, os dados obtidos por meio do líder de produção reforçam a influência direta da armazenagem sobre o desempenho produtivo. Segundo o entrevistado, as bobinas são recebidas, em média, três vezes ao dia, porém parte delas chega em condições inadequadas, com rasgos, sujidade ou

deformações, exigindo triagem e, em alguns casos, descarte. Essa situação acarreta retrabalho, pois a equipe precisa avaliar a qualidade da matéria-prima e acionar o setor de qualidade para bloqueio e devolução. Tais ocorrências estão em consonância com as observações de Ballou (2006), que associa o manuseio inadequado de materiais ao aumento dos custos logísticos e à redução da produtividade.

Entre os problemas mais recorrentes destacam-se o congestionamento do espaço físico, a dificuldade de movimentação das empilhadeiras e as perdas decorrentes de danos às bobinas. Moura (1997) já advertia que a sobrecarga de áreas de armazenagem e o planejamento inadequado resultam em perdas materiais, redução da eficiência e riscos à segurança operacional. Na prática, a equipe busca mitigar esses efeitos ajustando e cortando parte das bobinas danificadas para evitar interrupções no fluxo produtivo, ainda que essa solução provisória gere desperdício de tempo e esforço.

O impacto dessas falhas sobre a produtividade mostra-se expressivo. O líder de produção relatou que a substituição de bobinas danificadas pode gerar paradas de aproximadamente 30 minutos, correspondendo à perda média de cerca de 600 peças por ciclo produtivo. Em situações que demandam a intervenção do setor de qualidade, esse tempo tende a ser ainda maior. Esse resultado empírico corrobora o argumento de Christopher (2018), segundo o qual a ineficiência logística não se restringe a um aumento de custos operacionais, mas repercute sobre o nível de serviço e a capacidade de resposta às demandas do cliente. No caso estudado, as interrupções decorrentes de falhas na armazenagem demonstram que a logística interna atua como variável mediadora da performance industrial, reforçando a interdependência entre os subsistemas produtivos e logísticos apontada pelo autor.

As melhorias sugeridas pelos colaboradores, como maior cuidado no manuseio das bobinas, reorganização do *layout* e ampliação do espaço físico, dialogam diretamente com as recomendações teóricas encontradas na literatura especializada. Fleury e Fleury (2003) defendem que a excelência operacional decorre da integração entre processos, infraestrutura e pessoas, premissa que se evidencia no contexto analisado, em que falhas na articulação entre setores geram gargalos e perdas de produtividade. Do mesmo modo, Moura (1997) destaca que o uso eficiente do espaço e a padronização dos procedimentos são fatores determinantes para a segurança e a agilidade das operações internas, aspectos que os próprios entrevistados identificaram como prioridades de melhoria.

Dessa forma, os dados empíricos confirmam as proposições teóricas e ilustram sua materialização em um contexto organizacional específico, revelando como a ausência de práticas estruturadas de armazenagem impacta diretamente o desempenho operacional. Em síntese, a análise evidencia que a armazenagem constitui um elo crítico entre o planejamento, o abastecimento e a execução da produção. A falta de padronização, aliada às restrições espaciais e à baixa automação, compromete a fluidez do fluxo logístico e limita a competitividade. Assim, conforme argumentam Ballou (2006), Christopher (2018) e Fleury e Fleury (2003), a adoção de práticas de gestão integradas e o investimento em tecnologia de controle configuram-se como condições essenciais para aprimorar a eficiência, a confiabilidade e a sustentabilidade das operações.

### **Conclusão ou Considerações Finais**

O presente estudo teve como objetivo analisar a influência da armazenagem de bobinas de ráfia no processo produtivo de uma indústria do interior paulista, de forma a identificar os principais desafios enfrentados nesse processo, e ampliar a compreensão sobre como a armazenagem influencia diretamente a continuidade e a estabilidade da produção. Para isso, foram aplicados questionários semiestruturados junto ao responsável pelo setor de armazenagem e ao líder de produção, permitindo compreender de forma integrada as dificuldades enfrentadas e as oportunidades de melhoria.

O estudo de caso evidenciou que o armazenamento por empilhamento no chão, embora prático diante do grande volume de bobinas, apresenta limitações quanto à organização, preservação do material e aplicação de métodos de rotatividade como o FIFO. Verificou-se também que o espaço físico reduzido gera superlotação, obstrução de áreas de movimentação e, consequentemente danos e sujidade às bobinas. Esses fatores acarretam retrabalhos, perdas de material e paradas produtivas, como relatado pelo líder de produção, que apontou impacto médio de 30 minutos em casos de substituição de bobinas danificadas, correspondendo à perda de, aproximadamente, 600 peças.

REVISTA FATEC GUARULHOS  
**Gestão, Tecnologia & Inovação**  
ISSN: 2448-4458

Além disso, a análise destacou que o controle de estoque, ainda bastante manual, gera vulnerabilidade a erros e dificulta a rastreabilidade, confirmado a necessidade de maior informatização e integração entre os setores de suprimentos, almoxarifado e produção. A ausência de um planejamento também foi apontada como fator crítico, uma vez que a compra de insumos sem considerar a capacidade do almoxarifado contribui para a desorganização e para a perda de eficiência.

Apesar desses desafios, as sugestões apresentadas pelos entrevistados são soluções viáveis e alinhadas com a literatura, como a utilização de sistemas informatizados com QR Code, proteção dos garfos das empilhadeiras, melhor dimensionamento do espaço físico e maior integração com o PCP. Tais medidas, quando implementadas, podem minimizar perdas, reduzir custos e elevar a eficiência operacional, ao mesmo tempo em que promovem maior segurança no manuseio e sustentabilidade nas práticas de armazenagem.

Por meio da presente pesquisa, conclui-se que a gestão adequada da armazenagem das bobinas de ráfia contribui para a melhoria da eficiência interna, além de melhorar a competitividade da empresa no mercado, uma vez que a sua produtividade aumenta. Como proposta de estudos futuros, sugere-se a realização de análises comparativas entre diferentes métodos de armazenagem e o uso de tecnologias de automação aplicadas a logística, possibilitando identificar soluções mais eficientes e sustentáveis, capazes de fornecer dados estratégicos para a tomada de decisão empresarial.

### Referências Bibliográficas.

- BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos da Logística empresarial*. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- CHRISTOPHER, Martin. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos*. São Paulo, 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.
- COVA, Carlos. *Logística empresarial*. Rio de Janeiro: Fundação CECTERJ, 2009.
- FARIAS, Vinicius Palmeiras. *Logistica integrada: A importância de interligação entre setores e a valorização do profissional logístico*. Junho. 2021.
- FLEURY, Maria Tereza Leme; FLEURY, Afonso. *Gestão e produção: estratégias competitivas e competências essenciais: perspectivas para a internacionalização da indústria no Brasil*, 2003.
- GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MACHLINE, Claude. *Cinco décadas de logística empresarial e administração da cadeia de suprimentos no Brasil*. São Paulo, 2011.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2017.
- MOURA, Reinaldo Aparecido. *Manual de logística: armazenagem e distribuição física*. Vol. 2. São Paulo: IMAM, 1997.
- NOGUEIRA, Amarildo de Souza. *Logística empresarial: Um guia prático de operações logísticas*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

REVISTA FATEC GUARULHOS  
**Gestão, Tecnologia & Inovação**  
ISSN: 2448-4458

---

NOVAES, Antônio Galvão. *Sistemas logísticos: transporte, armazenagem e distribuição física de produtos*. São Paulo: Edgard Blücher, 1989.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. *Gestão estratégica da armazenagem*. 2. ed. São Paulo: Aduaneira, 2007.

SEVERO FILHO, João. *Administração de logística integrada: materiais, PCP e marketing*. 2. ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2006.

SILVA, Beatriz; BRASIL JUNIOR, Inimá; CRUZ, Roberto. Logística de movimentação e armazenagem: A importância da implementação de processos internos na gestão empresarial. *Qualia: a ciência em movimento*. v. 8, n.1, 2022. Disponível em: Logística de movimentação e armazenagem: A importância da implantação de processos internos na gestão empresarial | QUALIA - A ciência em movimento. Acesso em: 15 out. 2025.

SOUZA, Daniel Antônio de. *Sistema de logística integrado: uma revisão da literatura*. Id on Line Rev. Mult. Psic. maio 2021.

VERGARA, Sylvia Constant. *Método de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas, 2005.

YIN, R. K. *Estudo de caso: Planejamento e Método*. 2. Ed. São Paulo: Bookman, 2001.