

ETEC “DONA ESCOLÁSTICA ROSA”
ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL EM LOGÍSTICA
(PROGRAMA DE ARTICULAÇÃO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL MÉDIA E
SUPERIOR – AMS)

A IMPORTÂNCIA DO *LAYOUT* NA ORGANIZAÇÃO DOS ARMAZÉNS

Brenno Santos De Oliveira¹

Diogo Cavalhieri Fernandes²

Guilherme De Souza Pereira³

Luiz Fernando Dantas Zu⁴

Rafaelly Santos Varela⁵

Resumo: Nos armazéns, um *layout* adequado ilustra o porquê um espaço mal organizado pode gerar gargalos, riscos de acidentes, danos aos produtos, afetando na entrega final e no *feedback* do cliente. O caso real de uma empresa do setor de calçados mostra como a falta de um *layout* bem planejado acaba prejudicando a própria empresa, principalmente quando se enfrenta fortes sazonalidades, e com a reconstrução do *layout* a empresa, teve benefícios como o melhor aproveitamento do espaço, no deslocamento de materiais e colaboradores, o aumento da produção e com isso melhor alcance da demanda. Muitos gestores ainda não identificam impactos negativos de um *layout* ineficiente e incapaz, tornando-se uma problemática dentro da empresa. Ao longo da história, sua evolução acompanhou as mudanças da indústria, mostrando que planejar e atualizar o *layout* é crucial. Esse artigo se trata de uma pesquisa bibliográfica de abordagem quantitativa e qualitativa.

Palavras-chave: *Layout*. Logística. Armazém.

¹ Brenno Santos De Oliveira, Etec Dona Escolástica Rosa - brenno.oliveira5@etec.sp.gov.br

² Diogo Cavalhieri Fernandes, na Etec Dona Escolástica Rosa – diogo.fernandes9@etec.sp.gov.br

³ Guilherme De Souza Pereira, na Etec Dona Escolástica Rosa - guilherme.pereira409@etec.sp.gov.br

⁴ Luiz Fernando Dantas Zu, na Etec Dona Escolástica Rosa - luiz.zu@etec.sp.gov.br

⁵ Rafaelly Santos Varela, na Etec Dona Escolástica Rosa - rafaelly.varela@sp.gov.sp.br

Profa Me. Vânia Amaro, Orientadora na Etec Dona Escolástica Rosa -vania.gomes@etec.sp.gov.br

1 INTRODUÇÃO

O *layout* é uma estratégia de distribuição dos elementos presentes no espaço físico de uma empresa ou setor, que busca aumentar a eficiência e minimizar danos e erros durante o processo, como gastos e riscos a integridade física e mental dos colaboradores. Nos armazéns, um modelo de *layout* planejado de acordo com as necessidades da empresa tem grande impacto, para o aumento de produtividade, melhoria da comunicação interna, redução de desperdícios de tempo e investimento, diminuição de riscos dos colaboradores e da qualidade do produto. Sendo assim, um *layout* que atinge todos esses pontos é um objetivo a ser atingido por todas as empresas. (Vieira, André - RAMALHO, RAMILIO - FATEC de Taquaratinga - SP, 2019).

Este projeto possui o foco de analisar a importância do *layout* na organização de dentro dos armazéns logísticos, mostrando a real problemática de como a falta de um *layout* bem planejado prejudica uma empresa, especificamente os armazéns.

A eficiência logística e a produtividade de um armazém estão totalmente ligadas ao planejamento e aplicação do seu *layout*. Empresas que ignoram a otimização de seus espaços, estão expostas a riscos como o despreparo as demandas do mercado, erros em suas linhas de produção, fluxos de trabalho desnecessários, maior risco de acidentes e maior estresse físico e emocional dos colaboradores.

Com o aumento da competitividade, a busca por melhorias e novos métodos se torna essencial para manter a eficiência e a rentabilidade das empresas. Nesse cenário, um *layout* adequado, com planejamento, pode ser um dos principais fatores para uma melhor gestão e uma melhor performance.

Apesar de sua relevância, muitos gestores ainda não identificam os impactos negativos de um *layout* ineficiente e não profissional, priorizando investimentos em novas máquinas e tecnologias, sem considerar a melhor organização física dos espaços.

Um ambiente organizado também gera impacto positivo no bem-estar, na motivação e eficácia dos colaboradores. Empresas mais modernas investem em *layouts* fáceis, adaptando os espaços a novas demandas e inovação. Sendo assim, o *layout* pode ser visto como um sistema dinâmico, estratégico e com uma margem de evolução conforme as necessidades da empresa.

O *layout* não é só apenas um detalhe estético, ele tem grande importância no dia a dia. A demonstração de modelos como o Fordismo ao decorrer do artigo realçam seus impactos no aumento da produtividade, da segurança, da comunicação e até na imagem que a empresa passa. Esse tema é importante pois possui relação com a rotina dos colaboradores e no funcionamento dos setores de uma empresa. Um *layout* mal planejado gera preocupações dentro de um armazém, que podendo resultar em danos orçamentais, riscos a integridade física dos colaboradores, e até problemas no pós-venda do produto. Enquanto um *layout* bem planejado facilita diversas atividades, como a circulação dos colaboradores dentro da empresa, a comunicação, a localização de produtos, máquinas, equipamentos etc. Promovendo uma melhor adaptação de novos colaboradores e de colaboradores de outros setores, sustentabilidade e trabalho em equipe.

O artigo foi realizado a partir de uma pesquisa bibliográfica e análise descritiva de um estudo de caso, usando apenas fontes secundárias. A pesquisa desenvolvida reuniu conceitos ligados à logística, armazéns e *layout*, com o uso de informações publicadas em livros, artigos científicos, TCC's e conteúdos digitais. As buscas foram feitas no modo Google Acadêmico, bancos do Centro Paula Souza e sites da área de logística, utilizando palavras-chave como "*layout*", "armazém" e "*layout* de armazém".

Foram escolhidas fontes com autores destacados, de estudo técnico e dados consistentes. Foi também usado, um estudo de caso descritivo, baseado em uma vídeo entrevista "Caso Bibi Calçados: Os impactos do *layout* na competitividade", feito pela Consultoria Prodttare. Os dados citados no artigo como o de área preenchida, distâncias, produção e eficiência foram transcritos a partir do vídeo, sem realização de cálculos próprios, com o objetivo de ilustrar a aplicação prática dos conceitos citados.

O artigo não possui abordagem quantitativa, pois não houve o uso de dados primários. Os números representados são exclusivamente secundários, a partir da vídeoentrevista.

2 Logística - Conceito

De uma forma breve, podemos dizer que a logística é o processo de gestão dos fluxos de produtos, de serviços e da informação associada, entre fornecedores e clientes (finais ou intermédios) ou vice-versa, transportando aos clientes, onde quer

que estejam, os produtos e serviços de que precisam, nas melhores condições (Benjamim moura 2006).

2.1 Armazém - Conceito

O armazém é uma estrutura logística na qual as matérias-primas e os produtos semiacabados ou acabados são alocados ao aguardo da próxima etapa da cadeia de distribuição.

Pode-se dizer, que o armazém é o local onde os produtos estão depositados até o momento que haja uma demanda para sua utilização. No cenário da logística o armazém é também chamado de *warehouse*, ou de depósito.

A estrutura do armazém é crucial para a sua logística. Pois, o armazém tem o papel de regular o fluxo de recebimento de mercadorias e expedição de produtos, impactando diretamente na gestão dos níveis de estoque. Além disso, é nos armazéns que as atividades como conservação de produtos, separação de pedidos (*picking*) e embalagem de produtos (*packing*) acontecem. (Butta, Filipe - 2023)

2.2 Layout - Conceito

A configuração de instalação (em inglês *layout*) estabelece a relação física entre as várias atividades. O *layout* é a organização física dos espaços, máquinas, equipamentos e pessoas dentro de uma empresa, com o objetivo de aumentar a eficiência e facilitar o trabalho. Existem vários tipos de *layouts* e cada um deles se adéqua a determinadas características, sendo uns mais vantajosos que outros. No planejamento do *layout* é necessário ter em conta todos os fatores, os materiais, a maquinaria, o homem, o movimento, a espera, o serviço, a construção e a mudança. Pois estes fatores podem influenciar negativamente o planejamento do *layout*. "O conceito de *layout* ideal continua em permanente mudança" (Muther, 1995, p.3). A evolução tecnológica, como não poderia deixar de ser, estendeu seus múltiplos benefícios à área de armazenagem, tanto pela introdução de novos métodos de racionalização e dos fluxos de distribuição de produtos, como pela adequação de instalação e equipamentos para movimentação física de cargas. (Vieira, André - RAMALHO, RAMILIO - FATEC de Taquaratinga - SP, 2019).

3 Relação de *Layout* com Armazém

Segundo Goebel (1996) “a armazenagem é a administração do espaço necessário para manter os estoques” A partir disso, vemos que a presença de um *layout* tem grande importância na gestão dos estoques, porém o *layout* não se resume apenas onde os produtos e itens são colocados, mas sim a um plano estratégico que organiza o espaço para otimizar o fluxo de materiais, pessoas e informações.

Um *layout* bem planejado é a base de um armazém produtivo, pois influencia diretamente a velocidade das operações e os custos. Ele determina o trajeto das empilhadeiras, a forma como os produtos são recebidos e expedidos e a agilidade na separação de pedidos.

Essa organização estratégica impacta a otimização do espaço, permitindo armazenar mais em uma área menor, melhora o fluxo de trabalho, tornando os processos mais rápidos, aumenta a segurança no ambiente, minimizando riscos de acidente, portanto reduz os custos operacionais ao economizar tempo e recursos. Em conclusão, o *layout* é o motor que impulsiona a eficiência de um armazém, garantindo que ele seja ágil, seguro e lucrativo.

4 História do *Layout*

O *layout*, que busca organizar os espaços físicos, foi e ainda é importante para a eficiência de qualquer operação logística e até mesmo de outras áreas. Seu histórico é iniciado desde os primórdios da análise e organização de tarefas, passando por evoluções a partir de fatores como a industrialização e a gestão científica.

Sua evolução começou a partir dos primórdios, quando o homem ainda executava seus trabalhos básicos de sobrevivência, como o plantio e a colheita. (Adalberto, Átila, Fernanda, Gherlyn, Gildo, José Eduardo, Centro Paula Souza a Extensão Céu Jambeiro, 2013)

Partindo para a revolução industrial, segundo o historiador brasileiro Francisco Iglésias “Enquanto antes o artigo era feito por um artesão, uma pessoa, agora é pela máquina ou por várias pessoas, que dividem as tarefas de modo a tornar o labor mais racional e rentável” (Iglésias, 1984).

Isso evidencia a evolução das formas de trabalho e produção e a necessidade de uma maior organização dos espaços físicos das fábricas. O *layout* foi crucial para a adaptação das indústrias nessa transição entre as formas de trabalho braçal e mecânica.

Ainda analisando seu histórico, podemos ver sua presença em famosas linhas de montagem, como o Fordismo, que se iniciou com a reestruturação do seu modelo (*layout*) de produção. O Fordismo se apoiou em cinco transformações principais na produção industrial conforme anotado por Gounet (1999):

Produção em massa (grande volume) a fim de reduzir os custos de produção; Parcelamento das tarefas e simplificação dos movimentos dos operários; Linha móvel ou esteira de montagem afim de ligar os postos de trabalho e as tarefas de montagem do veículo; Padronização dos componentes para a montagem; Automação dos processos de montagem.

4.1 Richard Muther

Engenheiro industrial americano, denominado de “pai do planejamento sistemático de *layout* industrial”. Desenvolveu métodos amplamente qualificados para organização de setores e equipamentos em plantas industriais e depósitos, otimizando o fluxo de materiais e o uso do espaço. Autor de “Planejamento Simplificado de *Layout*: Sistema SLP” que aborda os principais pontos a serem considerados em projetos de armazéns, iniciando da análise do papel do armazém na cadeia logística, passando pela localização de seu espaço e seus impactos. Abordando também as principais operações de um armazém (recebimento, estocagem, separação de pedidos e expedição).

5 Principais tipos de *Layout* nos Armazéns

Aprimorar o desenho do *layout* do seu armazém auxilia o fluxo de mercadorias desde a chegada, até a expedição. Vale ressaltar que pra ter melhor desempenho do *layout* dependerá das dimensões do espaço.

Há três tipos mais comuns por serem mais flexíveis e práticos: em forma de I, em forma de L e em forma de U.

Layouts em forma de "I" são mais adequados para processos com poucas etapas. Essencialmente, o fluxo segue em linha reta, com a matéria-prima ou produto alimentada em uma extremidade do "I" e os produtos acabados saindo pela outra. Frequentemente, *layouts* em formato de "I" são usados para a montagem final e são alimentados por células de submontagem. Isso geralmente resulta em prazos de entrega muito curtos e dimensões reduzidas. Frequentemente, vários *layouts* em

formato de "I" são dispostos em paralelo para diferentes produtos ou então alimentando um fluxo central em um *layout* em "espinha de peixe".

Uma configuração em "L", por exemplo, surge quando o design precisa contornar um ângulo. Normalmente, não otimiza bem a área disponível, já que utilizar o interior do "L" é complicado. Além disso, o trajeto dos materiais que saem do "L" costuma ser extenso. O início e o fim da produção ficam em extremidades opostas do espaço.

Neste modelo de fábrica em "U", a matéria prima surge de um lado e dá uma volta (quase sempre para a esquerda) até virar produto pronto, que sai na outra ponta, tipo mágica. A chegada e a saída das coisas ficam perto, assim quem organiza o material pode trazer matéria prima e levar produto final na mesma ida e volta, economizando passos; é mais fácil mexer com as caixas de peças quase prontas, porque dá para pegar de fora do "U" e devolver lá dentro; faz sumir o espaço que seria para peças esperando a vez; deixa mais fácil ficar de olho e ver tudo o que está rolando; ajuda os funcionários a mexerem em várias máquinas ou bancadas. Isso é bom se precisar produzir mais ou menos; deixa mais fácil trabalhar em equipe, porque o pessoal fica junto. (MCLEAN, Timothy - 2020)

6 Importância do *Layout*

O *layout* do armazém refere-se à disposição física dos equipamentos, estações de trabalho, corredores, armazéns e fluxo de materiais dentro do ambiente de produção. Uma planta bem-organizada concede um ambiente ideal para os colaboradores realizarem suas tarefas de forma ágil, diminuindo desperdícios, atrasos e retrabalhos. Nesse contexto, destacam-se três pontos que mostram a importância do *layout* fabril para o fluxo de trabalho. Otimização do Fluxo de Materiais e Pessoas; Segurança e Ergonomia; Aumento da Eficiência Operacional. (FIGUEIREDO, Erik - 2023)

Além disso, o *layout* é algo muito importante para segurança dos funcionários, e podemos visualizar isso a partir da NR 12.2, que fala sobre arranjo físico e instalações.

Contém nesta NR: “Nos locais de instalação de máquinas e equipamentos, as áreas de circulação devem ser devidamente demarcadas em conformidade com as normas técnicas oficiais.” (NR 12.2.1); “As áreas de circulação devem ser mantidas desobstruídas.” (NR 12.2.1.2)

7 Estudo de Caso – Reestruturação do *layout* de uma empresa do setor de calçados

Em um vídeo entrevista, Rosnaldo Inácio da Silva, Diretor de Operações e Competitividade da empresa de calçados, demonstrou os meios utilizados e os benefícios alcançados com projeto de remodelagem de uma das unidades industriais da empresa, localizada na Bahia, gerando maior competitividade à empresa.

A empresa sofria grande impacto em seus processos por conta das fortes sazonalidades do mercado, comuns do setor de calçados, por ter grande interferência da moda, não tendo facilidade de estabilizar os processos como ocorre com empresas de outros setores.

Buscando aumentar a flexibilidade dos processos, melhorar a eficiência dos equipamentos, reduzir o lead time e os custos, aumentar a performance dos colaboradores e o nível da planta, a empresa definiu objetivos para o processo de mudança do seu *layout* no setor produtivo.

Entre elas se destacam a redução de 50% da área física das linhas de montagem, aumento em 10% da produtividade, melhoria de 67% para 85% da eficiência, aumento de 15% da capacidade da fábrica, com um *payback* inferior a 12 meses.

Após testes e ajustes, o projeto final concentrou-se as quatro linhas de montagem em apenas um pavilhão, com mudanças de equipamentos e adaptações de processos. O processo passou por uma primeira etapa em 2019, onde possuía três linhas de montagem. E em 2020 a quarta linha foi adicionada no pavilhão, depois de desenvolvimentos tecnológicos, buscando atingir a meta de 85% de eficiência.

7.1 Cenário anterior a mudança

Antes do processo de atualização do *layout*, a empresa possuía quatro setores, incluindo três pavilhões. Onde nos pavilhões I e II, eram unidades completas de produção, que realizavam o corte, costura e montagens dos calçados, que consistia em quatro linhas de montagem, dois em cada pavilhão. No pavilhão III, se localizava a área de componentes (injetados, manutenção, corte serigrafia, pintura etc.). Por último, havia o almoxarifado, setor que se alocava todos os materiais necessários para a fabricação dos calçados. Segue a imagem ilustrativa abaixo:

Cenário anterior a mudança:

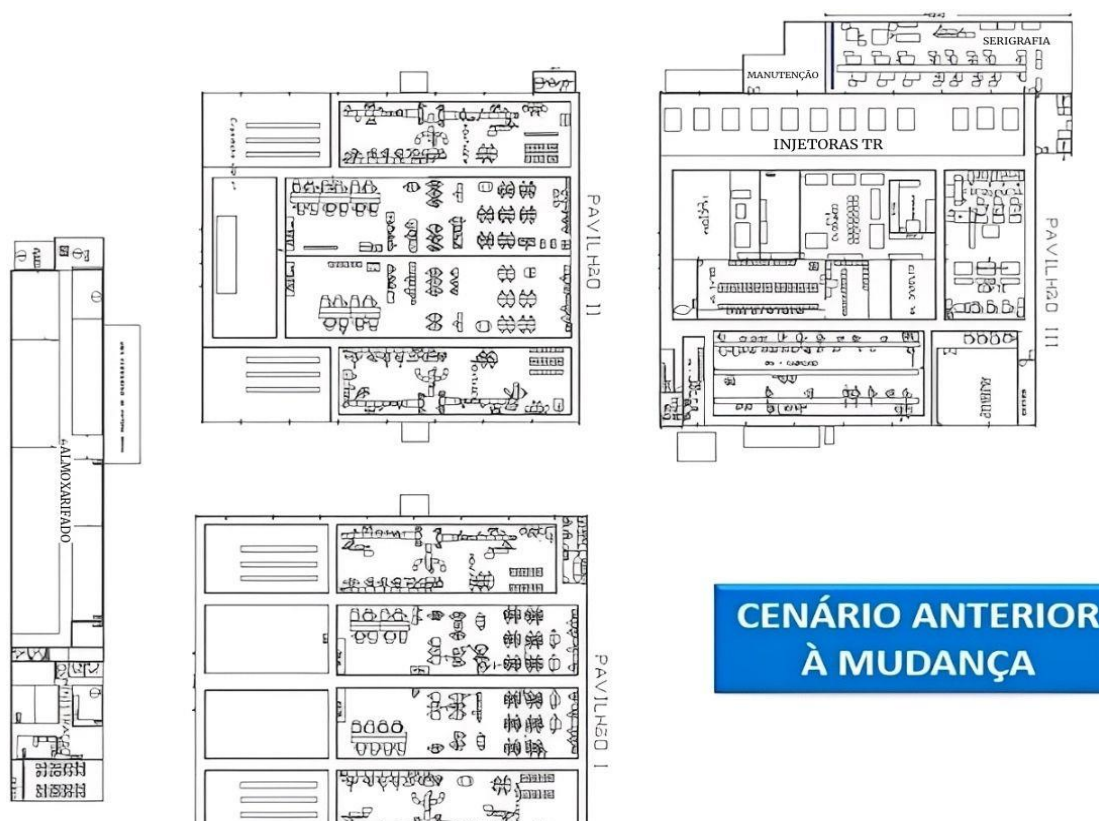


Figura 1 - Fonte: Produttore Consultoria, Caso Bibi Calçados: Os impactos do *layout* na competitividade: https://youtu.be/owhcV62dBRo?si=ybmBqK9BDwHGE_AE

7.2 TRANSPORTE INTERNO DO ARMAZÉM

Com o *layout* anterior, a empresa seguia um roteiro de transporte dentro da fábrica, que consistia na saída dos materiais do interior do almoxarifado e distribuição deles para o pavilhão III, que repassava esses materiais para os pavilhões I e II, que realizava a etapa de produção dos calçados. Todo esse processo de transporte de materiais internos da empresa, resultava em 990 metros, que poderia ocasionar em atrasos, congestionamento, danos aos materiais, riscos de acidentes aos colaboradores, altos gastos de energia e combustível, além de desgastar com mais facilidade as máquinas e meios de transportes utilizados em todo processo de transporte. Confira na imagem abaixo:

Roteiro de Transporte interno Antes da Mudança:

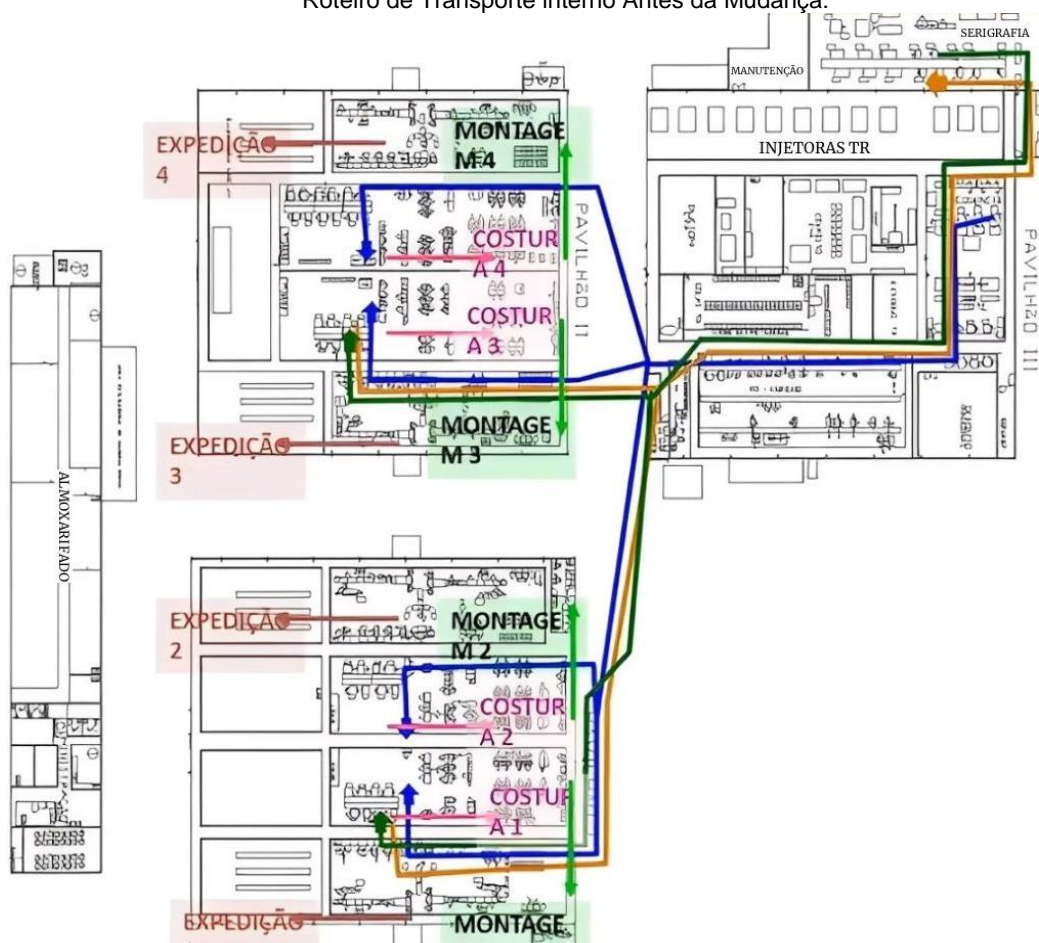


Figura 2 - Fonte: Prodttare Consultoria, Caso Bibi Calçados: Os impactos do layout na competitividade: https://youtu.be/owhcV62dBRo?si=ybmBqK9BDwHGE_AE

7.3 PROCESSO DE MUDANÇA DO LAYOUT

O plano inicial desenvolvido era de reduzir a área dos pavilhões II e III em 50%, inserindo uma das linhas de montagem do pavilhão II e a área de serigrafia do pavilhão III dentro do pavilhão I. Neste processo de transferência, surgiram desafios. Um deles era na transferência da área de serigrafia, que necessitava de uma mudança na tecnologia dos equipamentos e máquinas utilizados no processo, e inviabilizava a empresa de fazer essa mudança de local. Toda essa alteração ofereceu uma liberação de 1400m² de espaço físico, totalizando uma redução de 35% na área total. Veja o planejamento na imagem a seguir:

Plano de Reestruturação do Layout.

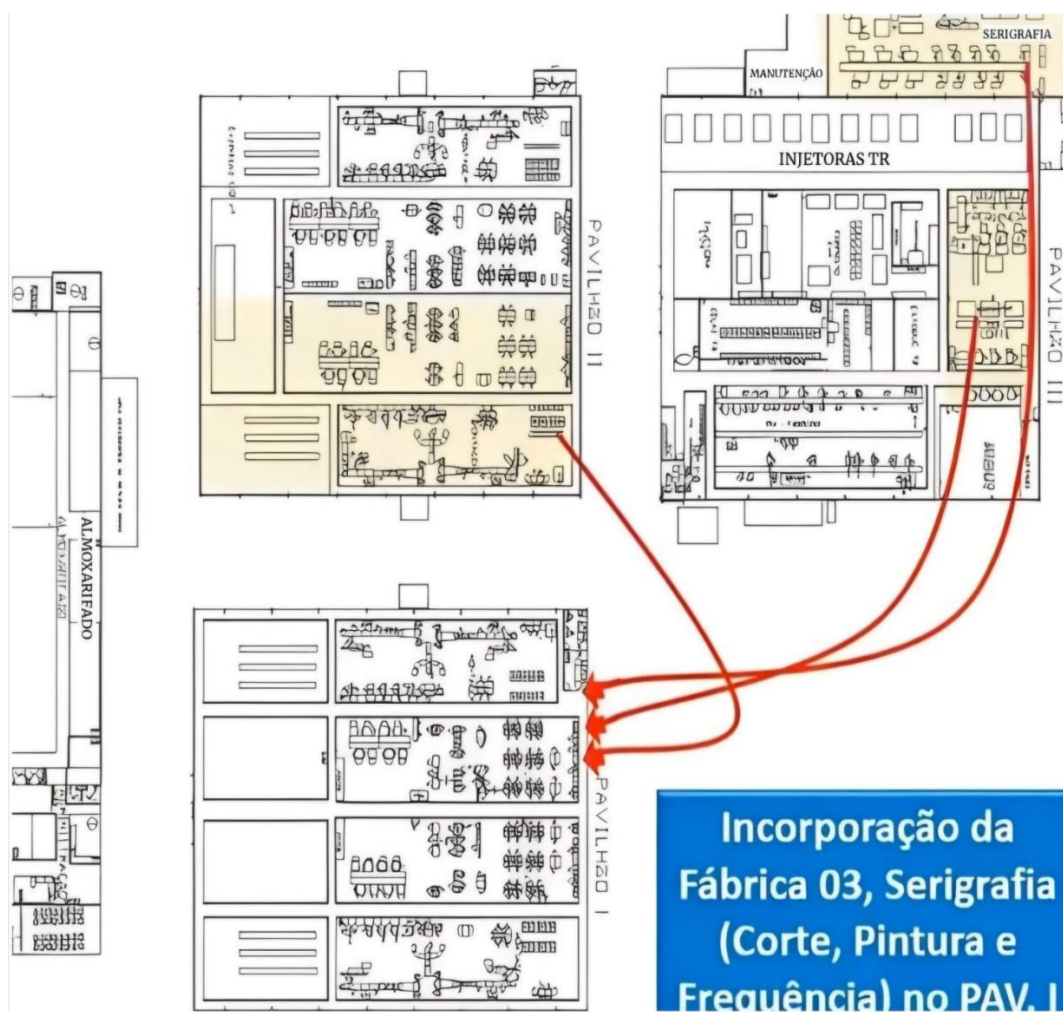


Figura 3 - Fonte: Produttore Consultoria, Caso Bibi Calçados: Os impactos do *layout* na competitividade: https://youtu.be/owhcV62dBRo?si=ybmBqK9BDwHGE_AE

7.4 NOVA ESTRUTURA DE LAYOUT (PÓS MUDANÇA)

Conforme a imagem abaixo, uma linha de montagem do pavilhão II e a área de serigrafia do pavilhão III foram inseridas no pavilhão II. Resultando na diminuição de 50% do pavilhão II e uma pequena parte do pavilhão III, diminuindo custos, liberando espaço, reduzindo o tempo e custo de transporte interno, impacto na diminuição dos riscos de acidente dos trabalhadores, riscos a qualidade do produto e de equipamentos utilizados. Além disso a liberação de espaço auxiliou a empresa em sua capacidade de implementação de novos setores ou a adição de materiais estocados para conseguir atender futuras demandas e mudanças do mercado. No total foi reduzido 35% da área do armazém.

Nova Estrutura do Processo Produtivo



Figura 4 - Fonte: Produttare Consultoria, Caso Bibi Calçados: Os impactos do *layout* na competitividade: https://youtu.be/owhcV62dBRo?si=ybmBqK9BDwHGE_AE

7.5 RESULTADOS PÓS ETAPA DE ALTERAÇÃO DO LAYOUT

- **Espaço físico:** A remodelagem do *layout* possibilitou a diminuição de aproximadamente 1.400m² do espaço físico, sendo 1.000m² da montagem e 400m² em componentes, uma porcentagem de 35%. **Transporte:** A mudança do *layout* possibilitou uma diminuição de 800m nos deslocamentos internos de matérias-primas e componentes, mudando de 990m para 190m.
- **Produção:** A produção média anterior à mudança do *layout* era de 4.500 pares de calçados por mês. Nos 11 meses após a mudança, passou-se a produzir 5.570 pares por mês, um aumento de 16% na produção. Com a estimativa de aumento na demanda, a empresa poderia utilizar do espaço liberado após a mudança do *layout*.

- Eficiência: A eficiência da empresa antes da atualização de seu *layout* era de 66,99%. Considerando a linha de montagem que não sofreu alteração ainda na primeira etapa do projeto, a eficiência teve um aumento de 13,82%, porém, se analisarmos apenas os índices das linhas transferidas, temos uma melhora de quase 30%, aumentando a eficiência para 87,47%.
- Quadro de colaboradores: Notando que não possuiu aumento na demanda, ocorreu uma diminuição de 8,41% no quadro de colaboradores. A média mensal, anterior às alterações, era de 648, e passou-se ser 613. Entretanto, é fato que se tivesse ocorrido o aumento na demanda conforme previsto antes da pandemia, o quadro de colaboradores se manteria igual ou aumentaria.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *layout* tem um papel crucial na logística, ele vai além da simples organização do espaço, sendo fundamental para agilizar os processos, reduzir custos e aumentar a produtividade. Um bom *layout* melhora o fluxo de trabalho, aproveitando melhor o espaço e garante mais segurança nas operações, especialmente nos armazéns, que contribui para otimização do setor e junto com seus designs como o *job shop*, *layout* celular e *flow shop* para facilitar no desempenho da produção. Ao longo do artigo foi mencionada uma evidência real sobre o setor de armazém de uma loja de calçados que conseguiu ilustrar como a reorganização do espaço físico pode aumentar a produtividade e minimizar erros, mostrando que antes dessa reestruturação ocupava espaço desnecessários, atrasos ,gastos e danos nos matérias, já com a reestruturação do *layout* teve a diminuição do espaço físico, o aumento da produtividade, na eficiência e diminuição no quadro de colaboradores, evidenciando como um bom planejamento do *layout* pode ter muitos benefícios. Durante toda sua história, o *layout* teve a sua evolução que acompanhou as mudanças da indústria, mostrando que planejar bem o *layout* é crucial para a eficiência e o sucesso das operações logísticas.

The Importance of Layout in Warehouse Organization

Abstract: In warehouses, a proper layout illustrates why a poorly organized space can create bottlenecks, risks of accidents, and product damage, affecting final delivery and customer feedback. A real case from a footwear company shows how the lack of a well-planned layout ends up harming the company itself, especially when facing strong seasonal demands. With the redesign of the layout, the company achieved benefits such as better use of space, improved movement of materials and employees, increased production, and, consequently, better ability to meet demand. Many managers still fail to identify the negative impacts of an inefficient and inadequate layout, making it a problem within the company. Throughout history, its evolution has kept pace with changes in the industry, showing that planning and updating the layout

is crucial. This article is based on bibliographic research with a quantitative and qualitative approach.

Keywords: Layout. Logistics. Warehouse.

REFERÊNCIAS

ADALBERTO, Fernanda; GHERLYN, Gildo; JOSÉ EDUARDO. **A história do *layout***. [S.l.]: Scribd, [s.d.]. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/120443750/a-historia-do-layout>. Acesso em: 21 maio 2025.

A REVOLUÇÃO INDUSTRIAL, Francisco Iglesias - <https://www.uel.br/laboratorios/lapege/pages/arquivos/Geografia%20da%20Industria/A%20revolucao%20industrial%20-%20Francisco%20Iglesias.pdf>. Acesso em: 4 ago. 2025

LOGÍSTICA - OTIMIZAÇÃO DO TRANSPORTE E ESTOQUES NA EMPRESA, **Dieter Goebel** - <https://pt.slideshare.net/slideshow/artigo33/8142910>. Acesso em: 03 dez. 2025

MEIRELES, Eduardo A. **Logística: planejamento e organização de eventos e logística de marketing**. Instituto Federal do Tocantins (IFTO), 2015. Disponível em: https://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1487/Logistica_MARKETING-IFTO.pdf?sequence=1. Acesso em: 28 maio 2025.

MOURA, Benjamim. **Logística: conceitos e tendências**. [S.l.]: s.n., [s.d.]. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ulReFI6gzugC&oi=fnd&pg=PA5>. Acesso em: 20 jun. 2025.

PRODUTTARE CONSULTORIA. Caso Bibi Calçados: Os impactos do layout na competitividade. Disponível em: <https://www.produttare.com.br/blog/caso-bibi-calçados-os-impactos-layout-competitividade>. Acesso em: 4 ago. 2025.

REVISTA INTERFACE TECNOLÓGICA. Interface Tecnológica. **Taquaritinga: Fatec Taquaritinga**, v. 21, n. 1, jan. 2025. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/677/420>. Acesso em: 11 jun. 2025.

SANTOS, Danilo. **A importância da aplicação de um *layout* adequado no estoque de um comércio varejista**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – RIC CPS, São Paulo. Disponível em: https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/13734/1/Logistica_2023_1_Danilo_Santos_A%20importancia%20da%20aplicacao%20de%20um%20layout%20adequado%20no%20estoque%20de%20um%20comercio%20varejista.pdf. Acesso em: 11 jun. 2025.