
Faculdade de Tecnologia de Americana “Ministro Ralph Biasi”
Curso Superior de Tecnologia em Logística

APLICAÇÃO DO PROJETO KAIZEN EM UM ARMAZÉM DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO DE UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA DO INTERIOR DE SP

Guilherme Manzatto(FATEC AMERICANA)
guilherme.manzatto@fatec.sp.gov.br

RESUMO

Este artigo propôs a implementação de um projeto Kaizen em uma indústria metalúrgica. O Kaizen é uma filosofia japonesa de melhoria contínua, amplamente adotada em diversos setores industriais para aprimorar processos e aumentar a eficiência. A metodologia utilizada foi a observação participante, por permitir um acompanhamento das práticas diárias da empresa e pelo fato de o pesquisador atuar no campo do estudo. Os resultados do estudo mostram que a implementação do projeto resultou em uma melhoria significativa nos aspectos de eficiência operacional, qualidade dos processos, engajamento dos funcionários e redução de custos. De forma sucinta, os resultados destacam a importância da adoção de práticas de melhoria contínua para a competitividade e o sucesso das empresas, bem como o valor do desenvolvimento dos funcionários em projetos similares para o alcance de resultados sustentáveis.

PALAVRAS-CHAVE:Kaizen. Ferramentas Lean. Estoques. Melhoria contínua.

ABSTRACT

This article analyzes the implementation of a Kaizen project in a metallurgical industry using an observational methodology. Kaizen is a Japanese philosophy of continuous improvement, widely adopted in various industrial sectors to enhance processes and increase efficiency. The observational methodology was chosen as the basis of this study to allow for an in-depth and detailed analysis of the practices and changes that occurred in this project. The research involved on-site observations, employee interviews, and an analysis of project-related documents. The study's results indicate that the project's implementation resulted in a significant improvement in operational efficiency, process quality, employee engagement, and cost reduction. In summary, this article demonstrates that the observational methodological approach was effective in analyzing and documenting the improvements resulting from the Kaizen project. The findings highlight the importance of continuous improvement practices for the competitiveness and success of companies. Furthermore, they emphasize the value of developing employees in such projects to achieve sustainable results.

Keywords:Kaizen. Lean Tools. Stocks. ContinuousImprovement

1. INTRODUÇÃO

Sempre em busca de otimização de processos e reduções de custo, os gestores estão com uma visão mais atenta sobre novas alternativas de melhorias, fazendo com que busquem novos projetos para otimizações. Um armazém, onde existem diversos processos ocorrendo de forma contínua durante todo o expediente, exige permanentemente uma busca para novas formas de gerenciamento e aperfeiçoando os processos.

Na busca por melhorias, por ferramentas ou filosofias eficazes, métodos nem tão novos acabam sendo escolhidos para serem utilizados como apoio, tais como o Kaizen, as ferramentas Lean e o 5S, fazendo com que haja um aprimoramento do trabalho dos colaboradores e conseqüentemente melhorias no ambiente de trabalho, envolvendo a todos com uma equipe mais engajada.

Este estudo teve como proposta implantar um projeto de Kaizen e 5S em um armazém de peças de reposição de uma indústria metalúrgica, situada no interior do estado de SP.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 Ferramentas Lean

O sistema de produção Lean, é um conjunto de atividades que tem como objetivo aumentar a capacidade de produção em um curto período de tempo, mantendo sua qualidade, mapeando fluxos de valor e reduzindo desperdícios da produção conforme afirmam Moraes et al., (2011); Corrêa e Corrêa (2012), estabelecendo uma nova organização nos processos para haver uma gestão enxuta.

Além de criar, essas organizações também são responsáveis por manter todo o padrão e organização nos locais e hora certa. Nesses mesmos moldes era o foco da Toyota no pós guerra quando o propósito de buscar um novo padrão de modelo de produção que pudesse aplicar um aumento de capacidade e eliminar desperdícios para poder frear a grande produção das montadoras americanas. (OHNO, 1997).

O Sistema de Manufatura Enxuta, no qual as ferramentas Lean se baseiam, busca melhorar todas as atividades que compõem o custo final do produto, reduzindo e eliminando desperdícios para reduzir o custo, gerar capital, prospectar as vendas e manter a competitividade em um mercado global crescente (HINES; TAYLOR, 2000).

2.2 Kaizen

Considerado como uma filosofia, o Kaizen trata de um melhoramento contínuo que busca a eficiência máxima em qualquer tipo de processo. Isso pode se referir tanto a vida profissional quanto a pessoal.

O princípio básico do Kaizen é eliminar desperdícios com baixo investimento, envolvendo todos os funcionários com o objetivo de gerar valor aos processos.

Segundo Rother & Shook (1999), há dois níveis de Kaizen:

- Kaizen de fluxo: ou sistema, que foca apenas no fluxo de valor, direcionado ao gerenciamento;
- Kaizen de processo: Foco nos processos individuais, destinados aos colaboradores envolvidos nos processos e líderes de equipe.

Figura 1 – Dois níveis de kaizen



Fonte: ROTHER & SHOOK, 1999

2.3 Os 5S

De acordo com Marshall (2005), o programa 5s se iniciou no Japão na década de 1960 após o término da Guerra, em função da utilização da metodologia para reconstruir o país. O método mostrou ser tão eficaz, desde a época da reconstrução japonesa que até hoje é considerado um dos melhores instrumentos de gestão da qualidade e produtividade que já foram utilizados.

Esses resultados fazem parte da busca as indústrias atuais têm privilegiado. Melhoria nos seus processos, otimização de espaço sempre com foco em redução de *lead time* de produção e custos, gerando assim, um maior lucro para a companhia.

As companhias que buscam maiores eficiências nos seus processos, implementam os 5S's, que são:

Quadro 1 – O 5S e seus significados:

TOPICO	SIGNIFICADO
Seiri (Utilização)	Focado em identificar e descartar objetos e informação desnecessárias para o processo existentes no posto de trabalho. Apesar de ser muito efetivo tendo como benefícios a liberação de espaço, retirando armários, prateleiras e materiais em excesso deve-se tomar cuidado para não eliminar informações que serão utilizadas no futuro.
Seiton (Organização)	Feito o descarte e definido o que continuará dentro do processo, esta etapa é para organizar tudo que restou após o descarte. Devem ser colocados em locais de fácil acesso e de maneira que seja simples de identificar quando não estarão no seu devido lugar. O ganho de se aplicar esse “S” é a facilidade para encontrar materiais, documentos, ferramentas, assim tendo uma diminuição de tempo no processo e reduzindo o número de acidentes.
Seiso (Limpeza)	O terceiro S foca em manter o posto de trabalho limpo além de monitorar sempre as rotinas a fim de verificar quais que causam sujeira, tentando adaptá-las para manter sempre o processo limpo. Todos os agentes que trazer malefícios ao meio ambiente podem ser considerados como sujeira. Por exemplo ruídos, mal cheiro, pouca ventilação, poeira, etc. A limpeza inclui não desperdiçar materiais, não forçar equipamentos, tendo como vantagens a melhoria do local de trabalho.
Seiketsu (Padronização)	Na sequência dos três “S” anteriores, este quarto tem como prioridade manter um estado de limpeza e organização, com a utilização de cores, formas, roupas, etiquetas que a auxiliam na sensação de organização e limpeza.
Shitsuke (Disciplina)	É o fator responsável por manter todo o trabalho executado, onde a disciplina faz com que nada que foi feito se perca.

Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em Marshall (2005)

3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

3.1 A empresa

A empresa foi fundada na década de 1930, em um fundo de quintal para manutenção de automóveis. Anos após sua fundação, inaugurou a primeira fundição da empresa. Durante os primeiros anos, a empresa disponibiliza vários modelos de implementos agrícolas e, em 1938 adotou um nome fantasia condizente com seus serviços prestados.

Na década seguinte, dado ao sucesso alcançado, a empresa começa a ampliar seus negócios ofertando máquinas especializadas para fins metalúrgicos.

Após várias décadas de sucesso, a empresa ampliou suas instalações, inaugurando novas filiais em outros estados brasileiros.

Para este estudo, o setor escolhido foi o armazém de peças de reposição da empresa paulista.

3.2 Metodologia

Para este estudo, a metodologia utilizada foi a observação participante devido ao fato de o aluno trabalhar no setor, objeto de estudo.

A observação participante pode ser definida como uma estratégia de pesquisa em que o observador e os observados encontram-se em uma relação de interação que ocorre no ambiente de trabalho dos observados e passam a ser vistos não mais como objetos de pesquisa, mas como sujeitos que contribuem para o estudo (Serva; Jaime Junior, 1995).

Com o levantamento dos dados efetuado por observação em um armazém de peças de reposição, propôs-se a aplicação da ferramenta Kaizen, com a intenção de focar a organização operacional dos processos.

A seguir, são apresentados os resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira parte foi identificado os pontos a serem melhorados: na doca, com mil e cem metros quadrados de área coberta, o espaço pode abrigar três docas para caminhões e três para carros menores.

Os problemas encontrados foram: armazenamento de peças maiores por conta da superlotação do armazém pela falta de organização, ausência da rotina de limpeza, descarte e organização. A imagem 1 apresenta a situação encontrada.

Imagem 1 – Armazenamento da doca antes da implementação do 5s



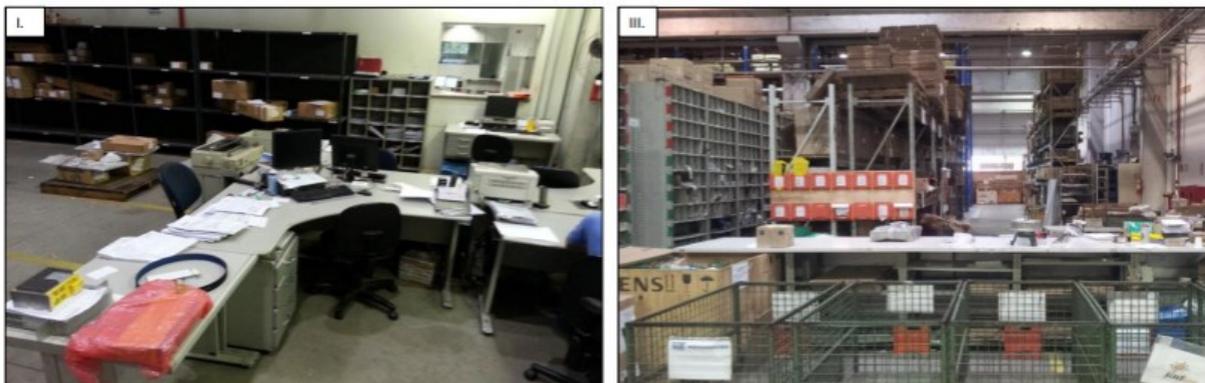
Fonte: O próprio autor.

Outro ponto analisado foi o escritório próximo às docas. Este espaço é equipado com seis mesas, uma prateleira para armazenamento de volumes para coleta dos clientes e um guichê de atendimento. Os maiores problemas encontrados foram: a ausência de organização e limpeza periódica, trazendo uma imagem ruim para clientes que faziam as retiradas dos pedidos.

A proximidade do processo de retirada e embalagem impactava na redução da performance dos colaboradores.

A imagem 2 apresenta a situação do escritório.

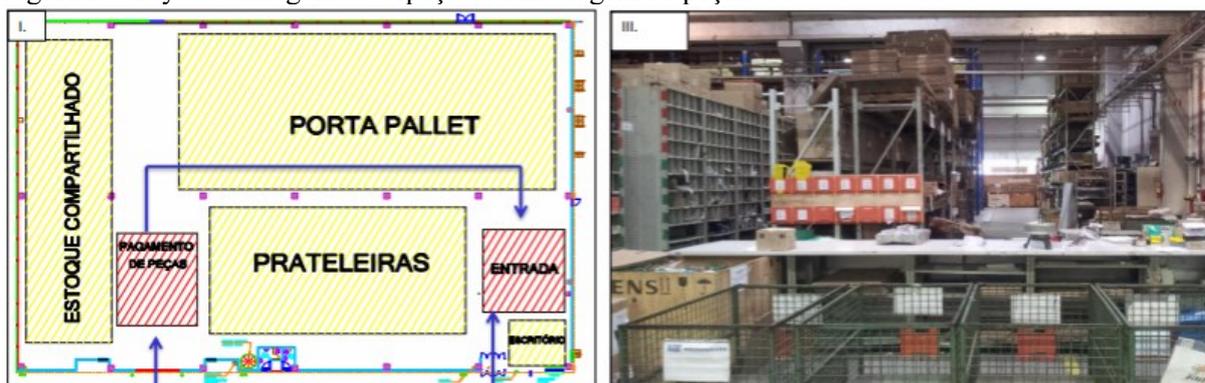
Imagem 2 – Escritório antes da implementação do 5s



Fonte: O próprio autor.

A área de entrada de peças possuía uma característica com dois fluxos de entradas, os locais não eram definidos para a retirada das peças e havia movimentação de pallets para o local de entrada, gerando assim, impedimento de maior eficiência aos colaboradores envolvidos nos processos. A figura 2 apresenta o layout e a imagem relativa à situação encontrada.

Figura 2 – Layout e imagem do espaço de embalagem de peças.



Fonte: O próprio autor.

Na parte de armazenamento de peças, não havia tratativa prévia como embalagens ou etiquetas de identificação e havia o armazenamento de peças pequenas em porta pallets impedindo o aproveitamento por completo da estrutura, além da desorganização que fazia com que houvesse um baixo nível de acuracidade impactando em diversas divergências. As imagens 5 e 6 apresentam a situação encontrada.

Imagem 5–Armazenamento das peças nos locais de armazenamento



Fonte: O próprio autor.

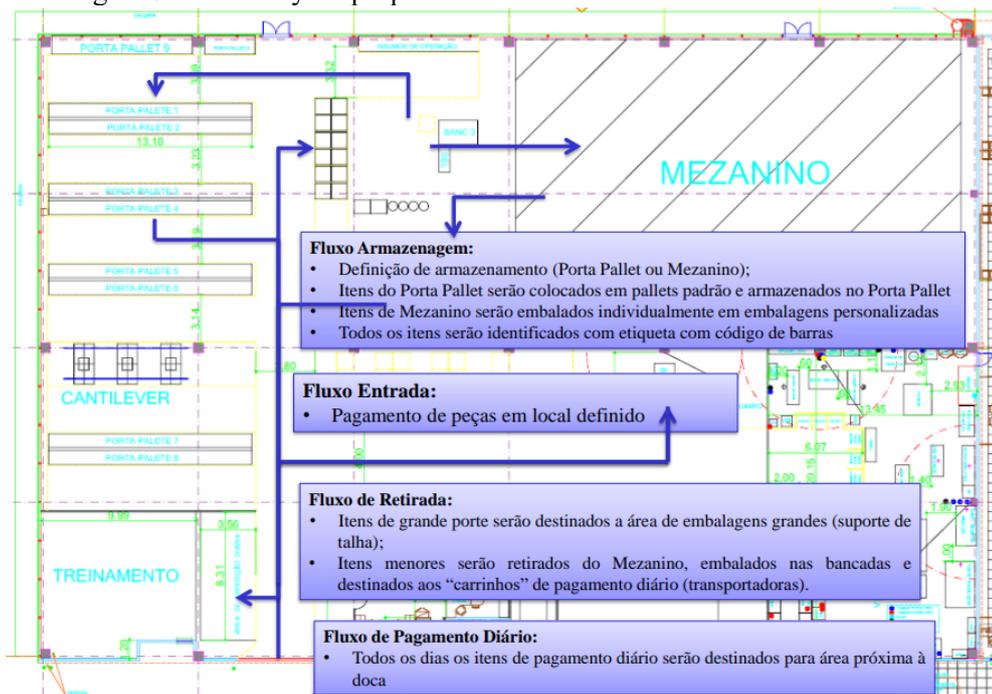
Imagem 6 - Armazenamento das peças nos locais de armazenamento



Fonte: O próprio autor.

Após o diagnóstico da situação e com base no conhecimento adquirido ao longo do curso de Logística, foi elaborada uma análise crítica de como a situação do armazém se encontrava. Em seguida foi analisada as possibilidades de alterações de layout para colocar em prática os princípios 5S.

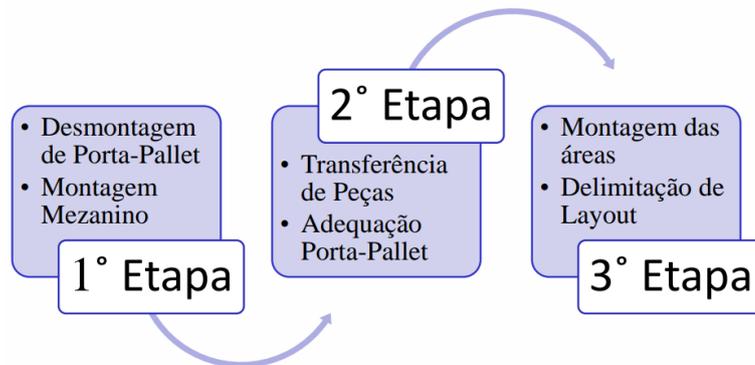
Figura 3 – Novo layout proposto



Fonte: O próprio autor.

Nesta etapa, aliado aos 5S, foi implementado o Kaizen, em três etapas, conforme apresentação abaixo:

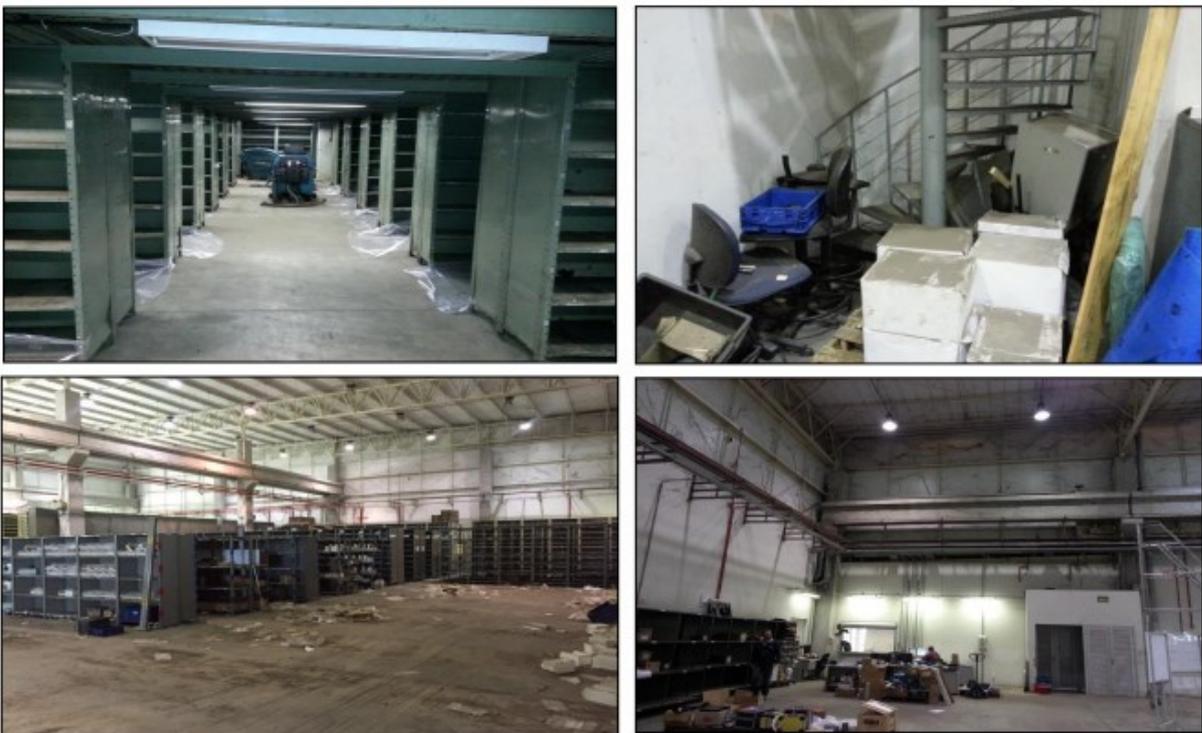
Figura 4 – Fluxograma das etapas



Fonte: O próprio autor.

Quanto à aplicação dos 5S, os processos seguiram as seguintes etapas: na primeira contemplou os três primeiros S's, (Seiri, Seiton e Seiso). Iniciou-se o processo com a desmontagem, descarte e a limpeza dos porta pallets. Em seguida deu-se a montagem do novo mezanino, com a proposta de obtenção de um espaço condizente com as necessidades do setor. As figuras abaixo registram esta etapa.

Figura 5 – Aplicação dos primeiros 3S do 5S



Fonte: O próprio autor.

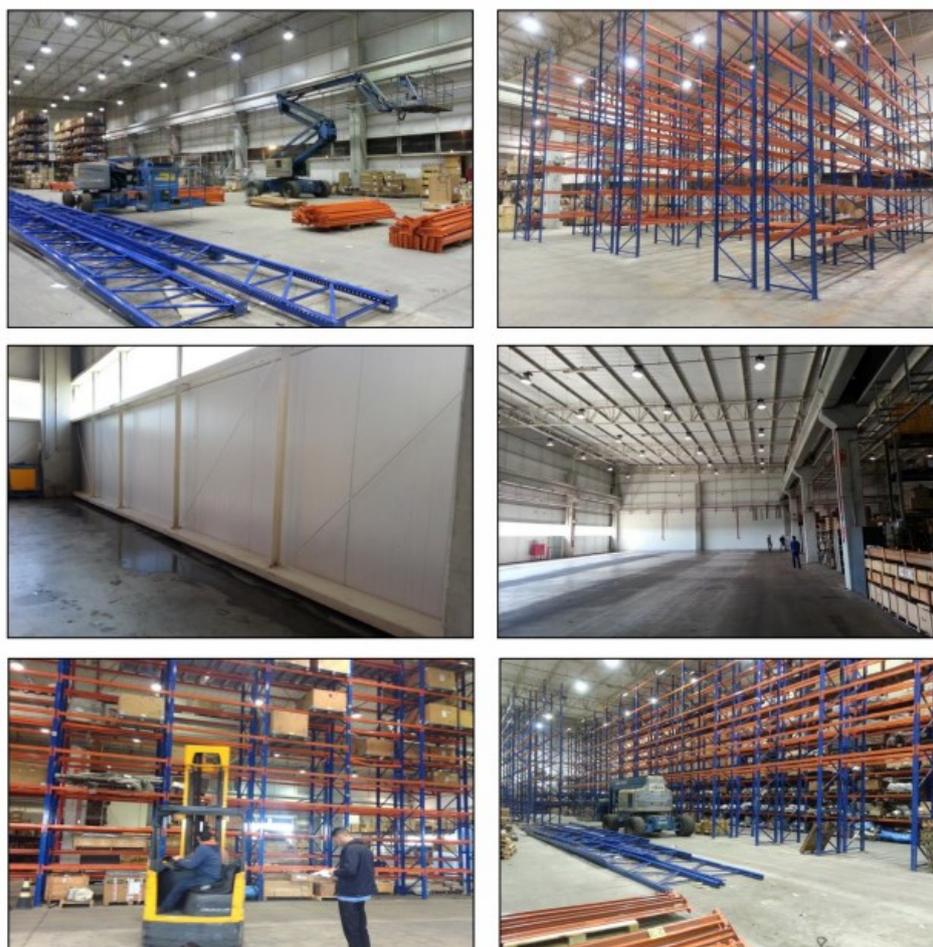
Figura 6 – Construção do mezanino



Fonte: O próprio autor.

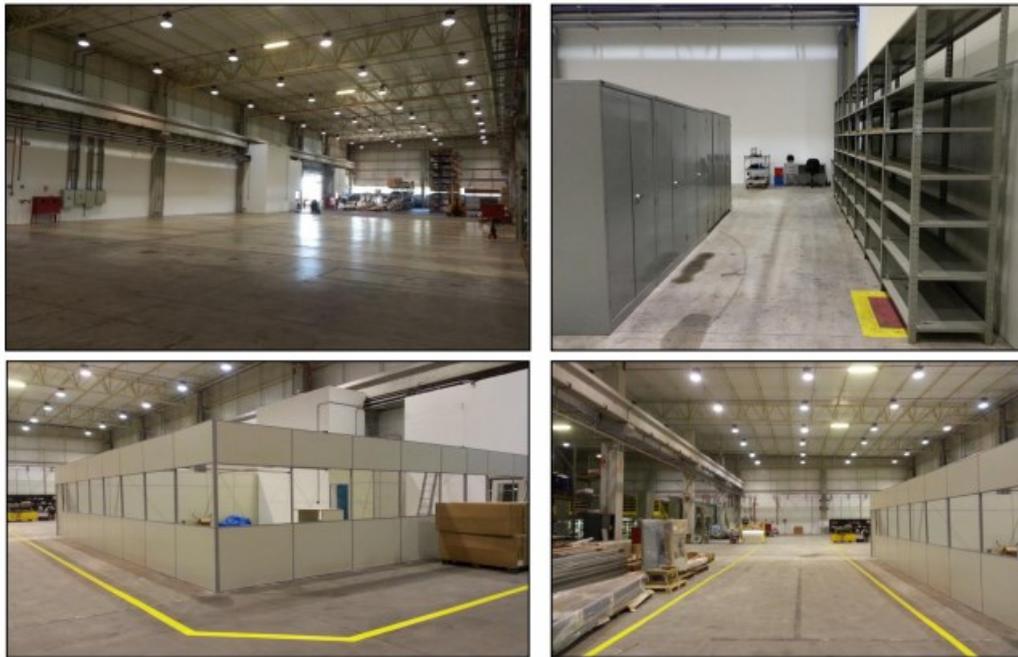
Após o procedimento da limpeza, deu-se o início da montagem dos porta novos porta pallets. As figuras 7 e 8 apresentam alguns momentos desta etapa.

Figura 7 – Montagem dos porta pallets



Fonte: O próprio autor.

Figura 8 – Montagem dos porta pallets



Fonte: O próprio autor.

Na etapa seguinte, foram feitas todas as movimentações físicas e sistêmicas das peças nos seus novos locais, todas identificadas e embaladas corretamente, para serem retiradas e feitas as embalagens finais para transporte direto ao cliente, já que todos os processos de 5S foram aplicados.

A terceira e última parte completam os últimos 2 S's, onde há a organização final após os descartes e limpeza ali efetuados.

Por último, e não menos importante a equipe foi chamada para receber algumas instruções quanto aos procedimentos disciplinares para manter o local dos processos organizados e limpos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar este estudo, que teve como proposta implantar um projeto de Kaizen e 5S em um armazém de peças de reposição de um metalúrgica, situada no interior do estado de SP, pode-se afirmar que o intuito da pesquisa foi cumprido.

A metodologia utilizada foi a observação participante devido ao fato de o estudante fazer parte da empresa e ter proposto aplicar os conhecimentos obtidos ao longo dos três anos do curso superior de logística no setor da empresa, objeto deste estudo.

O resultado final demonstrou claramente os benefícios da implementação deste projeto aplicado neste armazém. A filosofia japonesa de melhoria contínua provou ser uma abordagem eficaz para aprimorar processos, inventariar 80% dos números chaves, aumentar a eficiência e alcançar resultados positivos em vários aspectos.

Os resultados deste estudo enfatizam a importância vital da busca constante pela excelência operacional e da valorização do capital humano.

Não foi possível apresentar dados quantitativos sobre a economia alcançada nem os índices de produtividade alcançados com a proposta implantada, porém, em reuniões informais

efetuadas com o grupo de funcionários, ficou registrado a satisfação destes colaboradores em trabalhar em um espaço organizado, limpo e acolhedor, impactando em sua motivação para o trabalho.

Em última análise, este estudo reforça a ideia de que a implementação do Kaizen não é apenas uma estratégia eficaz, mas uma abordagem essencial para a competitividade e o sucesso a longo prazo das empresas. Portanto, outras organizações deveriam considerar a adoção de práticas de melhoria contínua e o investimento no desenvolvimento de seus recursos humanos como parte integrante de suas estratégias de crescimento e aprimoramento.

Como propostas futuras, a aplicação destas ferramentas poderiam ser extensiva a outros setores da empresa devido aos resultados obtidos.

REFERÊNCIAS

HINES, P.; TAYLOR, D. **Guia para implementação da manufatura enxuta: lean manufacturing**. São Paulo: Imam, 2000.

MORAES, M. N. de. et al. Utilização do mapeamento do fluxo de valor para a identificação de desperdícios: estudo de um caso de uma empresa de confecção. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 31., 2001, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte, MG: ENEGEP, 2011.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

OSADA, Takashi. **Housekeeping**, 5S's: seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke. São Paulo: IMAM, 1992.

RIBEIRO, Haroldo. **5S: um roteiro para uma implantação bem sucedida**. Salvador: Quality House, 1994.

ROTHER, M. & SHOOK, J. **Aprendendo a enxergar**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 1999.

SERVA, M; JAIME JÚNIOR, P. Observação participante e pesquisa em administração: uma postura antropológica. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 64-79, 1995.