



De 11 a 14 - NOVEMBRO DE 2024

**Inteligência Artificial
na Gestão de Operações:**
Limitações e possibilidades



DIAGNÓSTICO E PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS FERRAMENTAS 5S E KANBAN NO SETOR DE PRECIFICAÇÃO DE VAREJISTA NORTE FLUMINENSE

LINCOLN RANGEL AZEREDO – lincolnazeredo@gmail.com
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE – IFF

LUCAS RIBEIRO DE SOUZA DA SILVA – lucas.souza1@gsuite.iff.edu.br
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE – IFF

HENRIQUE REGO MONTEIRO DA HORA – dahora@gmail.com
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE – IFF

ROMEU E SILVA NETO – romeuesilvaneto@gmail.com
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE – IFF

ÁREA: 1. ENGENHARIA DE OPERAÇÕES E PROCESSOS DA PRODUÇÃO

SUB-ÁREA: 1.1 - GESTÃO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES

RESUMO: A METODOLOGIA LEAN SE APRESENTA COMO UMA OPORTUNIDADE EFICAZ DE OTIMIZAR PROCESSOS INTERNOS NAS EMPRESAS E GARANTIR PRODUTIVIDADE ELEVADA E DIMINUIÇÃO DOS CUSTOS COM PROCEDIMENTOS E PRÁTICAS QUE NÃO AGREGAM VALOR AOS CLIENTES. AS EMPRESAS QUE ADOTAM ESSA VISÃO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO APRESENTAM RESULTADOS RELEVANTES E SE DESTACAM EM RELAÇÃO À CONCORRÊNCIA CADA VEZ MAIS DESAFIADORA. ESTE TRABALHO TEM COMO OBJETIVO IDENTIFICAR FALHAS E SUGERIR MELHORIAS NA ROTINA E ORGANIZAÇÃO DO SETOR DE PRECIFICAÇÃO DE UMA EMPRESA DO SETOR DE VAREJO ALIMENTÍCIO UTILIZANDO-SE DE FERRAMENTAS LEAN CONSOLIDADAS EM OUTRAS COMPANHIAS NO QUE TANGE A GESTÃO DA PRODUÇÃO, GESTÃO DE PROCESSOS E LEAN OFFICE. PARA ISSO, FORAM REALIZADAS VISITAS E OBSERVAÇÕES DO DIA A DIA DA EQUIPE, ENTREVISTAS E ACOMPANHAMENTO DOS PROCESSOS. AS FERRAMENTAS ESCOLHIDAS PARA DESENVOLVER O TRABALHO NO SETOR FORAM 5S E KANBAN. AS APLICAÇÕES SUGERIDAS PRETENDEM GERAR RESULTADOS COMO LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO DO SETOR, FLUXO CLARO E OTIMIZADO DO SERVIÇO, SINALIZAÇÃO EFICIENTE DAS ETAPAS DO PROCESSO E MAIOR MOTIVAÇÃO E COMPROMETIMENTO DA EQUIPE. FOI POSSÍVEL OBSERVAR COMO EXISTE ESPAÇO PARA MELHORIA E OTIMIZAÇÃO TAMBÉM NO SETOR DE VAREJO COM A IMPLEMENTAÇÃO DE SIMPLES PRÁTICAS DE GESTÃO QUE A METODOLOGIA LEAN TEM A OFERECER.

PALAVRAS-CHAVES: ESCRITÓRIO LEAN; IDENTIFICAÇÃO DE FALHAS; MELHORIAS; VAREJO.

DIAGNOSIS AND IMPLEMENTATION PLAN FOR 5S AND KANBAN TOOLS IN THE NORTH FLUMINENSE RETAIL PRICING SECTOR

ABSTRACT: THE LEAN METHODOLOGY PRESENTS ITSELF AS AN EFFECTIVE OPPORTUNITY TO OPTIMIZE INTERNAL PROCESSES IN COMPANIES AND GUARANTEE HIGH PRODUCTIVITY AND LOWER COSTS WITH PROCEDURES AND PRACTICES THAT DON'T ADD VALUE TO CUSTOMERS. COMPANIES THAT ADOPT THIS VISION OF PRODUCTION MANAGEMENT SHOW SIGNIFICANT RESULTS AND STAND OUT AGAINST INCREASINGLY CHALLENGING COMPETITION. THIS WORK AIMS TO IDENTIFY FLAWS AND SUGGEST IMPROVEMENTS IN THE ROUTINE AND ORGANIZATION OF THE PRICING SECTOR OF A COMPANY IN THE FOOD RETAIL SECTOR, USING LEAN TOOLS THAT HAVE BEEN CONSOLIDATED IN OTHER COMPANIES IN TERMS OF PRODUCTION MANAGEMENT, PROCESS MANAGEMENT AND LEAN OFFICE. TO THIS END, VISITS WERE MADE TO OBSERVE THE DAY-TO-DAY WORK OF THE TEAM, INTERVIEWS WERE CONDUCTED AND PROCESSES WERE MONITORED. THE TOOLS CHOSEN TO CARRY OUT THE WORK IN THE SECTOR WERE 5S AND KANBAN. IT IS HOPED THAT THE SUGGESTED APPLICATIONS WILL GENERATE RESULTS SUCH AS THE CLEANLINESS AND ORGANIZATION OF THE SECTOR, A CLEAR AND OPTIMIZED FLOW OF SERVICE, EFFICIENT SIGNPOSTING OF THE PROCESS STAGES AND GREATER MOTIVATION AND COMMITMENT ON THE PART OF THE TEAM. IT WAS POSSIBLE TO SEE HOW THERE IS ROOM FOR IMPROVEMENT AND OPTIMIZATION IN BUSINESS SECTORS WITH THE IMPLEMENTATION OF SIMPLE MANAGEMENT PRACTICES THAT LEAN METHODOLOGY HAS TO OFFER.

KEYWORDS: LEAN OFFICE; FAULT IDENTIFICATION; IMPROVEMENTS; RETAIL.

1. INTRODUÇÃO

O mercado de varejo apresenta muitas oportunidades, mas também desafios. Segundo Naruo e Toma (2007), esse mercado é caracterizado por uma forte concorrência, ciclos de vida curtos dos produtos, procura altamente volátil e uma disputa por preços baixos. A competitividade, nesse caso, gera a necessidade de as empresas buscarem cada vez mais ferramentas que possam melhorar seus processos administrativos e operacionais de forma a reduzir seus custos e ofertar produtos os quais se destacam pelo preço e pela qualidade.

Nesse contexto, é crucial para o setor varejista contar com um sistema que promova melhoria contínua e aprimore constantemente práticas de excelência (JAIN; LYONS, 2009) como a metodologia *Lean Manufacturing*. Ela nasce dentro do Sistema *Toyota* de Produção (TPS) e disponibiliza uma variedade de instrumentos para otimização de procedimentos gerenciais (GASPAR; LEAL, 2020).

Segundo Fortes (2010), a metodologia *Lean* passou também a ser utilizada no setor de serviços conforme ela prioriza atividades que agregam valor ao cliente, visando atender suas expectativas de qualidade e preço. Embora a qualidade em serviços possa parecer uma meta difícil, os conceitos de melhoria de produtividade da manufatura podem ser aplicados com sucesso nos serviços, especialmente na redução de desperdícios como processos desnecessários, armazenamento, transporte e inspeções.

Outro espaço encontrado para a implementação do pensamento enxuto ou *Lean* e suas contribuições é o escritório administrativo. Conforme Cavaglieri e Juliani (2017) o conceito de *Lean Office* surgiu da adaptação dos princípios *Lean Thinking*, que inicialmente foram desenvolvidos em ambientes industriais, para serem aplicados no contexto administrativo.

A aplicação desse modelo de gestão supracitado se expande nas diversas áreas de conhecimento e setores empresariais. Pesquisas dão conta de que ferramentas *Lean* são aplicadas também na cadeia de suprimentos e no varejo. Segundo Jimenez *et al.* (2021), artigos revisados destacaram que algumas etapas da cadeia de valor do varejo foram aprimoradas com sucesso através da implementação de instrumentos e conceitos *Lean* como o 5S. Os resultados incluíram simplificação de processos, redução de desperdícios e aumento da produtividade os quais são valiosos e aplicáveis às operações varejistas.

Aproveitando-se da realidade consolidada de implementações de ferramentas *Lean* nos diversos ambientes empresariais, esse trabalho visa avaliar os processos administrativos e identificar oportunidades de melhorias no setor de precificação de uma rede de supermercado

norte fluminense quanto à utilização de conceitos renomados de gestão *Lean* como o 5S e o *Kanban*.

2. BASE CONCEITUAL

2.1 Programa 5S

Para otimizar os processos dentro de um setor empresarial ou de uma linha de produção de manufatura é necessário utilizar-se de estratégias que reduzam o desperdício de tempo e material na sequência de atividades. O programa 5S colabora com esse intuito sendo uma abordagem visual de gestão que visa diminuir a desordem e a ineficiência tanto nos ambientes de produção quanto nos administrativos (FREITAS et al., 2014).

O método 5S é uma filosofia japonesa altamente eficaz para o aprimoramento de organizações em qualquer parte do mundo (RANDHAWA; AHUJA, 2017). Ele fundamenta práticas importantes que visam a padronização dos procedimentos, o estabelecimento de uma disciplina por parte dos colaboradores e uma mudança de mentalidade funcional. Cada um dos "esses" ou "sensos" enfatiza uma atitude essencial para a otimização do trabalho conforme apresenta (FABRIZIO; TAPPING, 2006). São eles:

- *Seiri* (Organização: fazer o que é necessário);
- *Seiton* (Ordem: cada coisa em seu lugar);
- *Seiso* (Limpeza: ambiente limpo);
- *Seiketsu* (Padronização: o que dá certo se mantém e se divulga);
- *Shitsuke* (Disciplina: comprometimento com procedimentos enxutos).

As implicações práticas do programa dos cinco "esses" são o melhor aproveitamento do espaço da empresa, a redução dos movimentos desnecessários dos trabalhadores os quais não agregam valor ao exercício da função requerida e a garantia de que o local de trabalho será organizado de acordo com os princípios desta metodologia (TANASIC et al., 2022).

2.2 Ferramenta *Kanban*

Uma das grandes dificuldades dentro de um setor administrativo ou operacional é realizar uma comunicação clara e objetiva dos processos de forma que a equipe consiga desenvolver seu trabalho em fluxo contínuo, suave e simplificado. O controle da produção deve ser eficiente utilizando-se de meios para sinalizar o avanço das etapas, interrupções no processo e tratativas. Uma ferramenta que garante esse controle e comunicação eficientes é o *Kanban* com sua abordagem de visualização de fluxos. Ela ajuda a diminuir o valor do

inventário e a sobrecarga de trabalho em cada etapa a fim de organizar de forma otimizada as atividades (BENMOUSSA, 2022).

O *Kanban* está ligado à metodologia *Lean* e é aplicado ao sistema de produção puxada, mais especificamente ao método de produção *Just in Time* (MASMALI, 2021). Por isso, consegue se adequar a possíveis flutuações na demanda e garantir produtos de alta qualidade em curto prazo de entrega. Sendo assim, a capacidade de trabalho precisa estar alinhada com as demandas reais da produção (TREBUNA et al., 2023).

Nesse intuito, *Kanban* é uma palavra japonesa que significa cartão visual e com a utilização desses cartões é possível planejar e controlar o fluxo da linha de produção para que seja produzido apenas o necessário, quando necessário e na quantidade necessária (JABBOUR et al., 2014). Esses cartões podem funcionar de forma física ou digital, ainda usufruindo de softwares facilitadores para a comunicação e sinalização.

Cada implementação do *Kanban* é única e deve ser adaptada aos requisitos específicos, à produção e ao potencial logístico de uma empresa. É essencial formar uma equipe dedicada exclusivamente às etapas do projeto. Assim, criar um modelo geral para a introdução dessa ferramenta é desafiador e requer adaptação. A implementação envolve análises detalhadas e o uso de métodos ou técnicas de planejamento (TREBUNA et al., 2023).

3. METODOLOGIA

Em consonância com o objetivo deste trabalho, a pesquisa realizada é classificada como de natureza aplicada, com abordagem qualitativa, de caráter exploratório e do tipo estudo de campo, com o objetivo de sugerir a utilização de práticas *Lean* no setor de precificação de uma rede varejista.

Segundo Campomar (1991) apud Silva (2001), uma pesquisa aplicada estabelece relações entre as variáveis e, dessa forma, busca utilizar leis, teorias e modelos para descobrir soluções ou diagnosticar realidades.

Pesquisas exploratórias têm como característica desenvolver, esclarecer e ajustar conceitos e ideias para a formulação de problemas. Em geral, incluem levantamento bibliográfico, análise de estudos de caso e entrevistas não estruturadas, sem a utilização rotineira de amostragem e técnicas quantitativas de coleta de dados. Essas pesquisas são conduzidas quando o tema é pouco explorado e difícil de formular hipóteses precisas (GIL, 2008).

Como é apresentado por CRESWELL (2007), uma pesquisa qualitativa se baseia em o pesquisador coletar dados de forma aberta, com o objetivo principal de identificar temas e padrões a partir desses dados e entender diferentes significados das experiências individuais ou participativas utilizando-se de histórias pessoais, estudos culturais e observações detalhadas.

A metodologia foi definida nas etapas a seguir:

- **Primeira Etapa:** Realizar uma avaliação no setor de precificação através de visitas e observações in loco analisando o comportamento dos colaboradores e identificando os processos administrativos da empresa estabelecendo uma comparação linear entre os sensores de 5S e as práticas testemunhadas;
- **Segunda etapa:** Realizar entrevista com os funcionários do setor a fim de apurar a percepção deles em relação aos conceitos de 5S e *Kanban*;
- **Terceira etapa:** Propor a utilização e a capacitação da equipe em relação às ferramentas 5S e *Kanban* com o intuito de gerar melhorias nos processos do setor bem como sanar falhas e desperdícios identificados.

4. RESULTADOS

4.1 Caracterização do objeto de estudo

A empresa em análise é uma participante proeminente tanto no setor varejista quanto no atacadista, desfrutando de mais de três décadas de presença no mercado. Sua sede está estrategicamente localizada no estado do Rio de Janeiro, e suas operações abrangem várias áreas-chave, incluindo a região norte, a região dos lagos e a grande Rio. Com um total de 24 lojas espalhadas pelo estado, a empresa não apenas mantém uma forte presença no varejo, mas também se destaca no atacado, onde suas vendas atendem outros estados além do Rio de Janeiro.

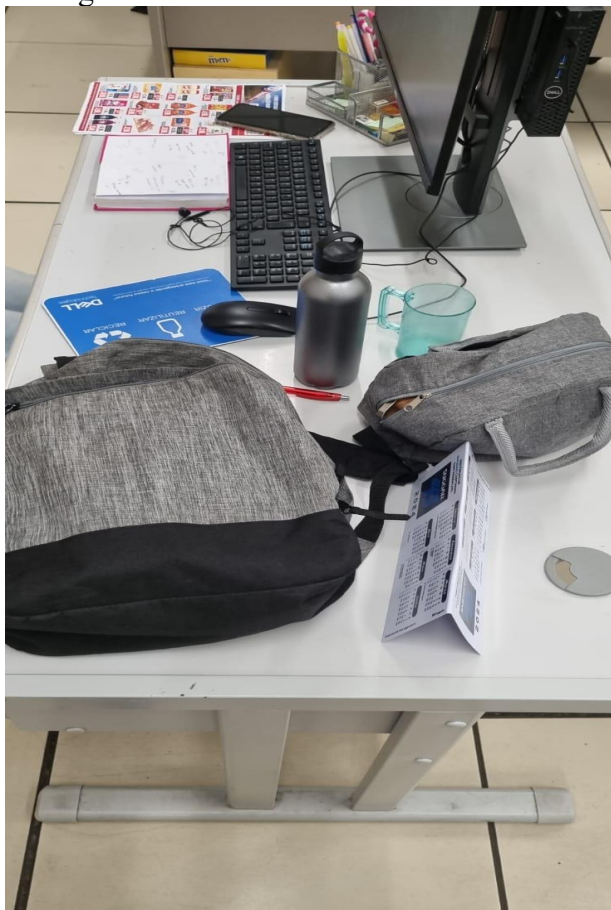
A administração central do grupo está situada na cidade de Campos dos Goytacazes, onde também está localizado o departamento de precificação. Este departamento desempenha um papel crucial e é objeto de estudo nesta pesquisa. Dentro das diversas atividades realizadas pelo departamento de precificação, as modificações diretas nos preços emergem como aquelas que demandam a maior atenção por parte dos colaboradores. Os integrantes do setor de precificação são dois analistas e um gerente de pricing.

4.2 Avaliação dos processos, comportamentos e percepção da equipe

Após a realização das visitas e observações no setor de precificação da empresa, notou-se um certo descuido com a disposição e arrumação das mesas dos colaboradores com objetos espalhados os quais não são utilizados para o serviço como copos, talheres, enfeites, papéis antigos, dentre outros. As gavetas das mesas possuíam diversos objetos irrelevantes para a operação no setor como sacolas, itens de perfumaria e revistas. Esses apontamentos confrontam com o senso *Seiri* o qual refere-se à organização dos materiais e recursos disponíveis de modo a ter acessível somente o que é necessário às tarefas.

Na imagem a seguir pode-se observar o nível de organização das mesas de trabalho dentro do setor de precificação.

Figura 1 - Mesa de colaborador do setor.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Além disso, foi possível identificar a falta de alguns itens importantes para o desenvolver das atividades como canetas e grampeador. O quadro utilizado para elencar as promoções em vigor e as informações em destaque para toda equipe não era usado pela falta

de pilotos, pois nunca estavam onde deveriam estar. Nisso, pode-se identificar uma afronta ao princípio *Seiton* o qual preza pela ordenação dos objetos cada qual no seu devido lugar.

O senso de limpeza chamado *Seiso* não é um agravante, pois a proposta do 5S é garantir que o trabalhador mantenha o seu ambiente de trabalho limpo e isso é moderadamente praticado no setor. Apesar disso, é necessário apontar que a poluição sonora é algo presente no ambiente, pois o local de serviço é agregado ao setor comercial o qual é extremamente agitado diariamente com trânsito de pessoas e conversas em alto tom por telefone trazendo assim um desconforto para os funcionários da precificação cuja atenção é perturbada prejudicando o desenvolvimento das atividades.

O setor da empresa em questão apresenta uma variedade de atividades diárias não recorrentes como alterações extraordinárias de preços, inclusão e exclusão de promoções, entre outras. Ocorre que os profissionais já empenhados em atividades rotineiras precisam interrompê-las para atenderem essas demandas surpresas. Muitas dessas tarefas não são direcionadas de forma clara a um colaborador específico. A informação chega por aplicativo de mensagens, ligação ou oralmente, mas não há um dispositivo que distribua um responsável para cada execução. Frequentemente, os funcionários descobrem que estão fazendo o mesmo serviço simultaneamente. Além disso, os colaboradores possuem projetos próprios designados individualmente pelo gerente, os quais podem influenciar a dinâmica geral da equipe. Notou-se uma dificuldade na padronização, discernimento e alocação das tarefas o que sugere uma inadequação com o senso *Seiketsu*.

Percebeu-se uma falta de comprometimento também da equipe em colaborar com o fluxo saudável dos processos, observando-se falta de comunicação entre os integrantes, desvio de foco, atraso nos horários e falta de proatividade em alguns casos expondo assim uma carência de disciplina conforme o senso *Shitsuke* pondera.

Após a realização das visitas presenciais constatou-se que o setor não adota boas práticas *Lean*, direcionando, portanto, o escopo da pesquisa exclusivamente para potenciais implementações dessas práticas. Além disso, tornou-se evidente que os colaboradores possuem pouco conhecimento sobre o conceito de *Lean*, suas práticas e seus objetivos através das entrevistas com os membros da equipe.

4.3 Propostas de implantação *Lean* utilizando 5s e *Kanban*

O 5S foi escolhido como prática capaz de tornar o setor de precificação mais limpo, organizado e produtivo após levantamento das demandas e processos do setor e consulta às dores dos colaboradores. Todavia, essa metodologia somente apresenta êxito e permanece na

rotina do setor se houver engajamento da equipe, disposição e aceitação dos diversos níveis hierárquicos. Sendo assim, uma palestra como forma de treinamento foi apontada como extremamente útil para demonstrar os pontos de abordagem do 5S e o que é necessário por parte de cada funcionário para que o ambiente de trabalho continue sendo produtivo, frutuoso e agradável.

Foram realizadas indicações para que o serviço de limpeza seja diário e que se dê atenção especial à limpeza do quadro e das mesas. Também, os aparelhos ar-condicionado deverão possuir plano de manutenção e limpeza periódica para não prejudicar os colaboradores na questão de salubridade. Além disso, deve haver uma lixeira para cada célula de trabalho dos profissionais para que não haja deslocamento dos mesmos para descartar seus lixos gerando desperdício de hora laboral.

Foi proposta auditorias de 5S mensais por parte do gerente no setor de precificação a fim de monitorar a continuidade do ordenamento e organização dos utensílios, do ambiente e dos processos bem como a limpeza do ambiente.

Uma avaliação também será disponibilizada para cada colaborador trimestralmente para que eles possam sinalizar como melhoria os pontos relativos ao 5S que podem ser trabalhados de forma mais eficiente e também suas demandas as quais sanadas terão resultados positivos.

O gestor do setor foi orientado quanto à elaboração de procedimentos que padronizem as atividades dos funcionários para que todos estejam aptos a desenvolver seu trabalho mesmo diante de imprevistos e demandas não recorrentes. É fundamental que o ambiente de trabalho seja organizado e que os procedimentos sejam claramente definidos para evitar falhas operacionais e equívocos nos processos.

Somado a isso, foi observada a necessidade de utilização de uma ferramenta visual que ajude a compreender em qual etapa o processo se encontra, os trabalhos em execução, as demandas imediatas e o responsável por cada tarefa. Nesse sentido, a prática *Kanban* pode trazer soluções para esse problema e fornecer vários benefícios como otimizar a produtividade, priorizar tarefas importantes, melhorar a comunicação entre os membros da equipe e, principalmente, evitar possíveis erros na operação dentro do setor de precificação.

Isso realça a importância de ter uma visualização clara e um entendimento preciso das etapas em andamento de cada projeto.

Dessa forma, foi observado e sugerido o uso de um quadro branco como ferramenta para a implementação do *Kanban*. O setor de precificação já possui um quadro branco, no

entanto, ele é pouco utilizado no dia a dia. A proposta é maximizar seu uso dividindo o quadro em três seções distintas: “A fazer”, “Em andamento” e “Finalizado”.

Na seção “A fazer”, todas as tarefas sob demanda seriam listadas bem como seus responsáveis. Isso proporcionaria uma visão clara e imediata das pendências, permitindo uma melhor organização do trabalho. A seção “Em andamento” serviria para indicar quais tarefas estão atualmente sendo executadas e os colaboradores empenhados. Isso facilitaria a visualização do progresso das atividades e permitiria que os profissionais soubessem exatamente em que etapa cada tarefa se encontra. Por fim, a seção “Finalizado” marcaria as tarefas que foram concluídas proporcionando uma sensação de realização e permitindo o acompanhamento do fluxo de trabalho completo.

Além disso, é fundamental que as tarefas sejam separadas por níveis de importância. Essa classificação ajudaria a identificar rapidamente quais atividades são prioritárias e devem ser abordadas primeiro. Por exemplo, tarefas críticas e de alta prioridade seriam destacadas com uma cor específica ou com marcadores visuais diferentes dos utilizados para tarefas de menor importância.

É importante salientar que as práticas *Lean* dependem do engajamento dos colaboradores e da liderança para funcionar. O comprometimento com a metodologia deve ser de ciência de todos os funcionários da empresa de modo que cada um possa conhecer a visão geral dos processos, pois, dessa forma, o entendimento das possíveis consequências em casos de erros ou falhas é desenvolvido. Para isso, uma reunião apontando o passo a passo da ferramenta *Kanban* será necessário para que todos observem a ordenação dos processos e o quê e como fazer.

As soluções sugeridas nos parágrafos anteriores foram apresentadas ao gerente de precificação e prontamente acatadas. O profissional demonstrou interesse e confiança na política e nos resultados que ela promete entregar.

5. DISCUSSÃO

Esses resultados corroboram com Andrade e Bastos (2023) o qual afirma que, com a ferramenta 5S implantada, a organização será reconhecida por sua segurança, otimização e dedicação às necessidades dos colaboradores, em conformidade com as políticas de cuidados da saúde. Após uma implementação bem-sucedida do 5S, a empresa estará preparada para integrar novas metodologias, necessitando do acompanhamento de um profissional capacitado para monitorar, avaliar e corrigir o processo, garantindo a eficácia da combinação dos métodos.

Oliveira et al. (2018) também reforça que a implementação do 5S é crucial para qualquer empresa, devido às suas vantagens, como a facilidade na execução das tarefas pelos funcionários e o potencial de se transformar em um diferencial competitivo para a organização.

Contudo, para que a implementação deste sistema seja realmente eficaz, é necessária uma mudança de mentalidade, o que não é uma tarefa fácil. Além da adoção do sistema *Lean*, é essencial aplicar estratégias de engajamento dos funcionários. Através da participação, colaboração de todos e a atribuição de responsabilidades às pessoas certas, é possível evitar melhorias pontuais sem direção e sem sustentação (MOREIRA, 2011).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática de organização e a eliminação de desperdícios trazem uma série de pontos positivos para uma empresa. Essas práticas aumentam o desempenho geral da organização, reduzem custos operacionais e promovem o desenvolvimento dos colaboradores, o que, por sua vez, melhora a qualidade do ambiente de trabalho.

Diante da observação detalhada no setor de precificação, foi proposta a utilização de algumas práticas *Lean*, como 5S e *Kanban*, para otimizar a produtividade do setor e evitar possíveis erros. Essas práticas foram identificadas como pontos cruciais que mereceram atenção especial. Consequentemente, considera-se que o estudo atingiu seu objetivo, ao recomendar práticas que trazem melhorias significativas ao ambiente de trabalho.

Recomenda-se a implementação das ferramentas propostas no estudo e a realização de uma análise contínua da efetividade das mesmas. Isso pode ser feito comparando, por meio de indicadores de desempenho, a situação atual como a futura, permitindo assim uma avaliação dos benefícios obtidos com a implementação. Além disso, sugere-se expandir o estudo para outros setores da empresa, com o objetivo de identificar novas necessidades e práticas possíveis de serem aplicadas promovendo uma melhoria contínua em toda a organização.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, J. V. V. D E; BASTOS, L. A. G. DA S. D. Diagnóstico e plano de implementação da ferramenta 5S em uma empresa de radiologia no município de Campos dos Goytacazes. **Seven Editora**, p. 524–558, 20 mar. 2023.
- BENMOUSSA, O. Improving Replenishment Flows Using Simulation Results: A Case Study. **Logistics**, v. 6, n. 2, p. 34, jun. 2022.
- CAVAGLIERI, M.; JULIANI, J. P. *LEAN ARCHIVES*: O emprego do *Lean Office* na gestão de arquivos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 21, p. 180–201, 16 jan. 2017.
- CRESWELL. **Projeto De Pesquisas: Métodos Qualitativo, Quantitativo E Misto**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007.
- FABRIZIO, T.; TAPPING, D. **5S for the office: organizing the workplace to eliminate waste**. New York: Productivity Press, 2006.
- FORTES, C. S. **APLICABILIDADE DE LEAN SERVICE NA MELHORIA DE SERVIÇOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção—Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.
- FREITAS, W. R. DE S. et al. Gestão de recursos humanos e manufatura enxuta: evidências empíricas do setor automotivo brasileiro. **Production**, v. 24, p. 451–461, jun. 2014.
- GASPAR, F.; LEAL, F. A methodology for applying the shop floor management method for sustaining *lean* manufacturing tools and philosophies: a study of an automotive company in Brazil. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 11, n. 6, p. 1219–1238, 1 dez. 2020.
- GIL, A. C. **Métodos E Técnicas De Pesquisa Social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- JABBOUR, A. B. L. S.; JUNIOR, J. C. O.; JABBOUR, C. J. C. Extending *lean* manufacturing in supply chains: a successful case in Brazil. **Benchmarking: An International Journal**, v. 21, n. 6, p. 1070–1083, 30 set. 2014.
- JAIN, R.; LYONS, A. C. The implementation of *lean* manufacturing in the UK food and drink industry. **International Journal of Services and Operations Management**, v. 5, n. 4, p. 548–573, jan. 2009.

JIMENEZ, L. B.; CUADROS, C. C.; ARANIBAR, M. T. N. **Systematic Literature Review of the application of Lean methodologies in the retail sector**. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management. **Anais...** Em: 2ND SOUTH AMERICAN CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT. Sao Paulo, Brazil: IEOM Society International, 5 abr. 2021. Disponível em: <<https://index.ieomsociety.org/index.cfm/article/view/ID/7651>>. Acesso em: 15 maio. 2024.

MASMALI, M. Implementation of *Lean* Manufacturing in a Cement Industry. **Engineering, Technology & Applied Science Research**, v. 11, n. 3, p. 7069–7074, 12 jun. 2021.

MOREIRA, S. P. DA S. **Aplicação das ferramentas lean: caso de estudo**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Mecânica—Lisboa: Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, set. 2011.

NARUO, S.; TOMA, G. Lessons from Seven. Em: OLHAGER, J.; PERSSON, F. (Eds.). **Advances in Production Management Systems**. International IFIP TC 5, WG 5.7 Conference on Advances in Production Management Systems. Boston, MA: Springer, US, 2007. v. 246p. 387–395.

OLIVEIRA, S. et al. **Implementação da metodologia 5s e suas influências positivas quanto sua aplicação nas indústrias, um estudo de revisão bibliográfica**. . Em: ENEGEP 2018 - ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. MACEIO/AL - BRASIL: 15 nov. 2018. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/publicacoes/artigo.asp?e=enegep&a=2018&c=36016>>. Acesso em: 7 jun. 2024.

RANDHAWA, J. S.; AHUJA, I. S. 5S – a quality improvement tool for sustainable performance: literature review and directions. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 34, n. 3, p. 334–361, 1 jan. 2017.

SILVA, C. **MÉTODO PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS**. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção—Florianópolis: Universidade Federal De Santa Catarina, 2001.

TANASIC, Z. et al. Implementation of the *Lean* Concept and Simulations in SMEs – a Case Study. **International Journal of Simulation Modelling**, v. 21, n. 1, p. 77–88, 15 mar. 2022.

TREBUNA, P. et al. Online e-Kanban System Implementation in a Manufacturing Company. **International Journal of Simulation Modelling**, v. 22, n. 1, p. 5–16, 15 mar. 2023.