

O papel da liderança na implementação da metodologia Lean Manufacturing

Alda Fabiana Moreira Domingues¹; Paulo Roberto Palauro^{2*}

SOBRE OS AUTORES

¹Especialista em Gestão de Negócios. Rua José dos Santos, 142, Ypê VIII, 13846-410, Mogi Guaçu, São Paulo, Brasil

²Doutor em Administração de Empresas pela Universidade Metodista de Piracicaba. Travessa Amália Dedini, 82, Jardim Europa, 13416-510, Piracicaba, São Paulo, Brasil

*Autor correspondente: paulopalauro@terra.com.br

COMO CITAR

Domingues, A.F.M.; Palauro, P.R.. O papel da liderança na implementação da metodologia Lean Manufacturing. Revista E&S. 2025; 6: e2024016



O Lean Manufacturing ou Mentalidade Enxuta tem se mostrado uma importante ferramenta para a otimização de processos, redução de custos e melhoria da qualidade dos produtos^[1]. A sua implementação requer comprometimento da liderança, que tem um papel fundamental no desenvolvimento dos conhecimentos, motivação e engajamento da equipe; na definição de objetivos e na garantia da sustentabilidade das melhorias realizadas^[1]. Nesse contexto, é importante compreender qual é o papel da liderança na implementação de melhorias através do Lean Manufacturing, especialmente em empresas que buscam aumentar sua competitividade no mercado^[2].

Segundo Latorre^[3] as organizações foram planejadas e construídas para atingir seus objetivos através de um conjunto de atividades exercidas por duas ou mais pessoas. A liderança é uma função importante em todas as organizações, pois exerce papel fundamental de direcionar seus liderados na administração de suas atividades^[4]. Dahl^[5] acrescenta que a liderança precisa adotar pensamentos e princípios Lean para que a empresa consiga evoluir continuamente.

Uma empresa do setor de autopeças localizada no interior de São Paulo — onde a multinacional atua nos segmentos de estamperia, usinagem e montagem — implementou a metodologia do Lean Manufacturing como forma de otimizar seus processos e reduzir seus custos de processos produtivos. A empresa vinha enfrentando desafios relacionados à competitividade do mercado em decorrência do surgimento de concorrentes e da pressão por redução de custos e prazos de entrega.

A partir desse cenário, este estudo de caso se propôs a analisar o papel da liderança na implementação da metodologia na empresa em questão, buscando identificar as estratégias e ações que foram adotadas pelos líderes para garantir o sucesso da implementação, as melhorias alcançadas e os resultados obtidos. Para atender ao objetivo proposto, o estudo buscou responder à seguinte pergunta de pesquisa: que melhorias referentes a processo e planejamento podem ser alcançadas ao se combinar conceitos do Lean Manufacturing? Para tanto, adotou-se uma abordagem qualitativa com quantificação na coleta e tratamento de dados. A pesquisa é classificada como aplicada, pois busca resolver um problema concreto e reduzir desperdícios.

Para o desenvolvimento da pesquisa, inicialmente foi realizada a comunicação com o gestor responsável pela organização com a finalidade de expor a ideia e o objetivo do estudo, também foi solicitada a possibilidade de coletar dados da empresa através de imagens, entrevistas e informações mais detalhadas. Posteriormente, foi realizada uma intervenção e aplicação de treinamentos aos funcionários.

A implementação do Lean Manufacturing teve início com a formação de um time multidisciplinar, do qual participaram colaboradores de diferentes áreas. Sua responsabilidade era mapear os processos existentes e identificar oportunidades de melhorias durante os meses de outubro a dezembro de 2022. O CEO da empresa definiu claramente os objetivos da implementação da metodologia, bem como o papel de cada colaborador no processo, e forneceu recursos financeiros e tecnológicos necessários para tal.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, a pesquisa é caracterizada como um estudo de caso por ter como objetivo a descoberta e a interpretação de um contexto, e por buscar retratar a realidade de forma completa e profunda^[6]. Ou seja, trata-se de uma pesquisa, desenvolvida em etapas, que pretendeu investigar um fenômeno atual dentro de um cenário real que permitisse analisar detalhadamente os processos da organização estudada (Quadro 1).

Quadro 1. Etapas do desenvolvimento do trabalho

Nº	Etapa	Definição	Objetivo a alcançar
1	Conhecimento sobre o tema	Ferramentas e aplicações com duas abordagens: a sistematizada, com a busca de artigos que envolvem a organização e padronização de processos para aumentar a eficiência e reduzir erros, selecionando os de melhor qualidade e classificando-os; e a não sistematizada, com artigos de boa qualidade mostrando processos desorganizados, falta de eficiência e dificuldades na tomada de decisões.	Revisão bibliográfica
2	Planejamento	Desenvolvimento dos colaboradores na metodologia Lean	Construção do Dojo de treinamento e desenvolvimento
3	Coleta de dados	A medição de tempo do processo foi realizada com a ajuda de operadores, engenheiros e responsáveis pelo planejamento e controle da produção. Quando foi necessária a coleta manual de dados, equipes foram formadas, contando com operadores de todas as turmas de trabalho.	Situação atual
4	Estágio atual	Geração do mapa de fluxo de valor (VSM) que permitiu compreender o funcionamento do processo e diagnosticar pontos que demandam maior atenção e gargalos.	Mapa do fluxo de valor (VSM) atual
5	Análise	Identificar as melhorias que seriam implementadas, tendo como base o estado atual da etapa anterior. As melhorias foram classificadas para priorizar suas possíveis implantações.	Planejar as melhorias
6	Apresentação dos resultados	Através das etapas anteriores, foi possível construir o mapa do estado futuro, que permite visualizar como serão as operações após a aplicação das melhorias.	Mapa do fluxo de valor (VSM) após análises
7	Implementação	Aplicação das melhorias	Minimizar as possibilidades de erros e falta de confiança dos funcionários em relação ao estado futuro.

Fonte: Elaborado pelos autores.

O *Lean Manufacturing* é uma metodologia que visa a maximização da eficiência produtiva e a minimização de desperdícios, a ideia central é produzir mais com menos, aumentando a produtividade e diminuindo os custos de produção^[7].

Trata-se de uma metodologia que tem se mostrado eficaz em empresas de todos os tamanhos e setores. Ela é baseada no pressuposto de que todas as atividades da empresa devem estar alinhadas com as necessidades dos clientes, buscando sempre oferecer produtos e serviços com alta qualidade e valor agregado^[10] — visando, por exemplo, a redução do tempo de entrega de um produto para o consumidor.

Algumas ferramentas do Lean Manufacturing consideradas fundamentais para a melhoria do processo, e que serão abordadas no presente trabalho, são: os oito desperdícios; Obeya; Programa 5S; Os 5 Sentos; VSM (*Value, Stream, Mapping*); e Kaizen.

Os oito desperdícios

O *Toyota Production System* (TPS), em número de oito desperdícios e se refere a todos os elementos e atividades que não agregam valor ao processo produtivo aumentando seus custos de produção^[12]:

- 1) Produção em excesso: são fabricados mais produtos do que a demanda real, resultando em estoques excessivos, custos de armazenamento e, potencialmente, produtos obsoletos.
- 2) Espera: máquinas ou materiais ficam parados, sem estar em uso efetivo, retardando o fluxo de produção, aumentando o tempo de ciclo.
- 3) Transporte: busca minimizar o transporte desnecessário que consome recursos e tempo.
- 4) Superprocessamento: simplificação dos processos para eliminar o superprocessamento, buscando otimizar o layout da fábrica e dos processos para minimizar a movimentação não produtiva.
- 5) Estoque: manter estoques excessivos consome espaço, capital e pode levar a problemas de qualidade.
- 6) Movimentação: a movimentação desnecessária de pessoas ou materiais leva a desperdícios no processo produtivo.
- 7) Correção ou retrabalho: enfatiza a necessidade de prevenção de defeitos desde o início.
- 8) Desperdício intelectual: esse desperdício ocorre quando funcionários não são incentivados a contribuir com ideias, melhorias ou inovações, resultando em perda de potencial e oportunidades de crescimento da empresa.

Dojo

Palavra japonesa que significa "sala grande"^[13], onde se utiliza a gestão visual para um melhor planejamento das atividades de melhorias continua. Dentro de uma sala são realizados os treinamentos teóricos e práticos, como definição de metas, análise e solução de problemas, plano de ação estruturado e realizações dos kaizens, que são eventos ou iniciativas focadas na melhoria contínua dentro de uma empresa ou organização. São abordados dentro desta sala: dados da produção, dados de qualidade, projetos. Neste ambiente são reunidos grupos de colaboradores, com conhecimentos específicos que trazem uma abordagem sobre o local a ser realizado a melhoria.

No contexto deste estudo, partiu com a criação de um local chamado Dojo Lean, na qual os colaboradores receberam treinamento e desenvolveram suas habilidades de Lean Manufacturing (Figura 1).



Figura 1. Dojo Lean (área interna)
Fonte: Dados originais da pesquisa.

Programa 5S

Foi criado com o objetivo de possibilitar um ambiente de trabalho com mais produtividade e menos desperdícios. A implementação dessa ferramenta nas empresas japonesas fez com que estas passassem a ser foco de estudo de organizações de países como Estados Unidos, Reino Unido e Brasil^[14]. De acordo com Haroldo^[15], o 5S é a base física e comportamental para o sucesso do Lean Manufacturing. Além disso, é uma das ferramentas essenciais, que se bem empregada e utilizada, permitem alavancar a produtividade dos processos administrativos e produtivos da empresa^[16]. Vieira Filho^[17] lista quais são os diversos benefícios que as empresas podem obter com a implantação da metodologia 5S (Figura 2).



Figura 2. Benefícios da Implantação do 5S

Fonte: Adaptado de Vieira Filho^[17].

Santos et al.^[18] destacam que organizar um setor e deixar todas as coisas do local que são necessárias ao trabalho, de forma padronizada, otimiza o tempo e reduz custos diretos e indiretos de produção^[19], superando as expectativas do cliente. Todos os aspectos aplicados permitem maior segurança na execução do trabalho e evitam riscos de acidentes. Por fim, é necessário eliminar os materiais e equipamentos que não são usados a fim de aumentar a produtividade, gerando ganhos expressivos^[16].

Os 5 Sensos

- 1) *Seiri*: um senso de utilização simples, organizar, liberar espaço e permitir somente o que será utilizado no local de trabalho. O funcionário ou empresa deve verificar os materiais presentes no ambiente de trabalho, incluindo arquivos armazenados no computador, e questionar se o item é útil para o desenvolvimento do trabalho^[20].
- 2) *Seiton*: é definido como o senso de ordenação e arrumação, e é uma sequência do primeiro passo (*Seiri*)^[12]. Uma vez que, na etapa anterior, de descarte, o funcionário já dividiu o material de trabalho entre itens necessários e itens desnecessários, mantendo apenas o que é essencial para executar sua função, nesta etapa é preciso organizá-los, ordená-los e focar em guardá-los em locais seguros. Esse último fator é de grande importância, afinal o armazenamento incorreto de uma determinada ferramenta, por exemplo, pode acarretar acidentes.

- 3) *Seiso*: é a preocupação com a limpeza. Pesquisas evidenciam que um ambiente de trabalho limpo, além de ser o adequado, é mais agradável e tende a motivar os colaboradores^[21]. É importante destacar que o *seiso* também proporciona mais segurança a funcionários que trabalham com equipamentos perigosos, além de também ter benefícios quanto à manutenção destes. Isso se dá porque a limpeza proporciona uma qualidade de vida para o funcionário e promove a qualidade do produto, seja na linha de fabricação ou na conservação do material^[21].
- 4) *Seiketsu*: tem significado mais amplo e abarca desde a saúde e a higiene até a padronização dos processos de produção. Aqui, a principal preocupação refere-se à saúde do colaborador, incluindo sua higiene pessoal, preocupação com a iluminação do ambiente, a ergonomia, a ventilação, cores e todos os detalhes que facilitem o exercício da função^[21].
- 5) *Shitsuke*: entendido como o senso de autodisciplina, pressupõe que todos os colaboradores devem demonstrar comprometimento e respeito mútuo, e trabalhar em sinergia para que a empresa mantenha a organização e atinja seus objetivos. Este senso abarca os deveres de todos os colaboradores enquanto membros de uma instituição e a possibilidade de poderem contribuir com sugestões que visem a melhoria contínua^[21].

VSM (Value, Stream, Mapping):

O VSM é um sistema de mapeamento do fluxo de valor, utilizado para alcançar uma melhor visão sistêmica, que realiza um desenho do fluxo de matérias que vai do início ao fim do processo. Tem-se dois tipos de VSM: o primeiro é o atual, que consiste na representação do fluxo de informações e de materiais no momento que o processo está acontecendo. O segundo é o futuro, que representa o fluxo de informações e de materiais com os processos produtivos já otimizados. O VSM é fundamental para identificar os desperdícios e as oportunidades em todo o processo^[22].

Kaizen

A palavra *Kai* significa mudar, e *Zen* significa melhor, ou seja, mudar para melhor^[23]. É conhecida como uma prática de melhoria contínua. Em sua aplicação, é preciso respeitar algumas etapas principais que estão ligadas ao mapeamento do estado atual da organização. Primeiramente é feito um detalhando dos processos e, em seguida, um mapeamento de cada um deles para se ter uma visão holística dos fluxos de produção e identificar possíveis melhorias ao analisar a movimentação de materiais e pessoas.

Uma parte importante de se ter um kaizen bem implementado é a padronização, que é qualquer operação repetida mais de uma vez no processo, sendo considerado a base para se produzir produtos corretos, evitando desperdícios. É uma ferramenta para garantir a segurança, qualidade, produtividade e a estabilização do processo, para que então possa alcançar uma base para a evolução^[12].

Neste estudo, a coleta de dados que antecedeu cada kaizen a ser realizado contribuiu para a realização destes e para que eles apresentassem ótimos resultados, uma vez que foi possível observar o processo como estava sendo feito, com seus acertos e erros. O resultado das coletas de dados do setor da qualidade da organização, responsável pelas reclamações dos clientes em relação a peças não conforme (que não atendem às especificações estabelecidas), foram organizados em um gráfico com base no custo por milhão (CPM) (Figura 3).

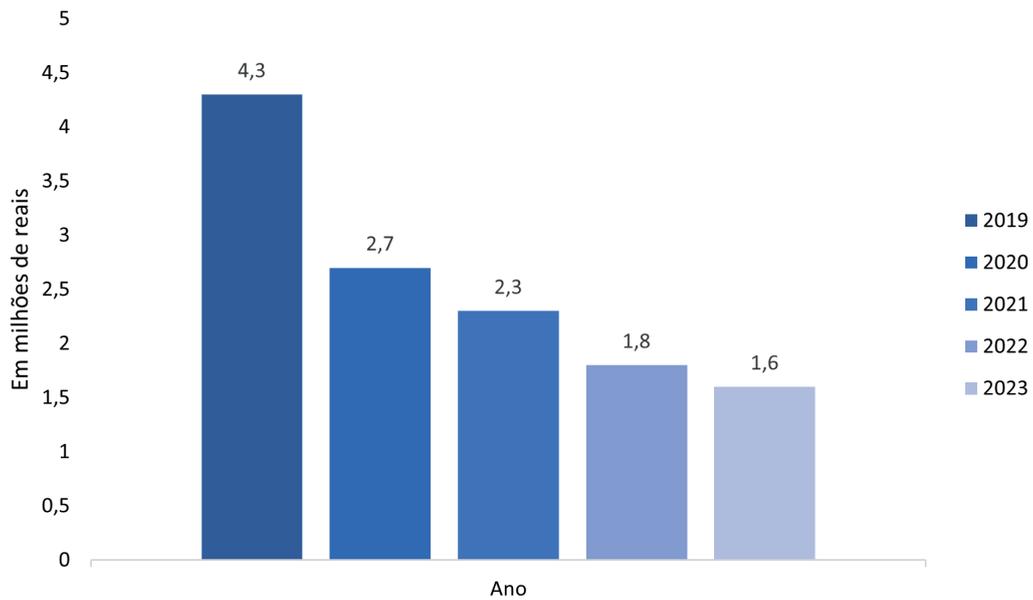


Figura 3. Dados da qualidade em CPM (custo de produção por milhão)

Fonte: Dados originais da pesquisa.

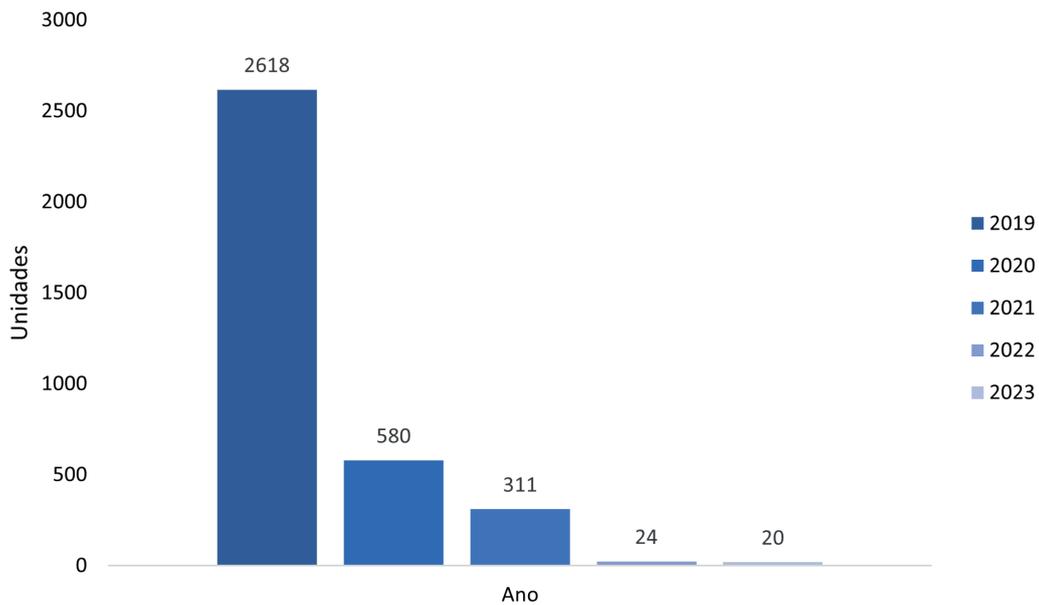


Figura 4. Dados da qualidade em partes por milhão (PPM)

Fonte: Dados originais da pesquisa.

Outro dado analisado foi o retrabalho, um dos 8 desperdícios. Observou-se que a empresa tinha um alto índice de sucata ou peças descartadas por não estarem em conformidade com os padrões de qualidade exigidos pelo cliente (Figura 5).

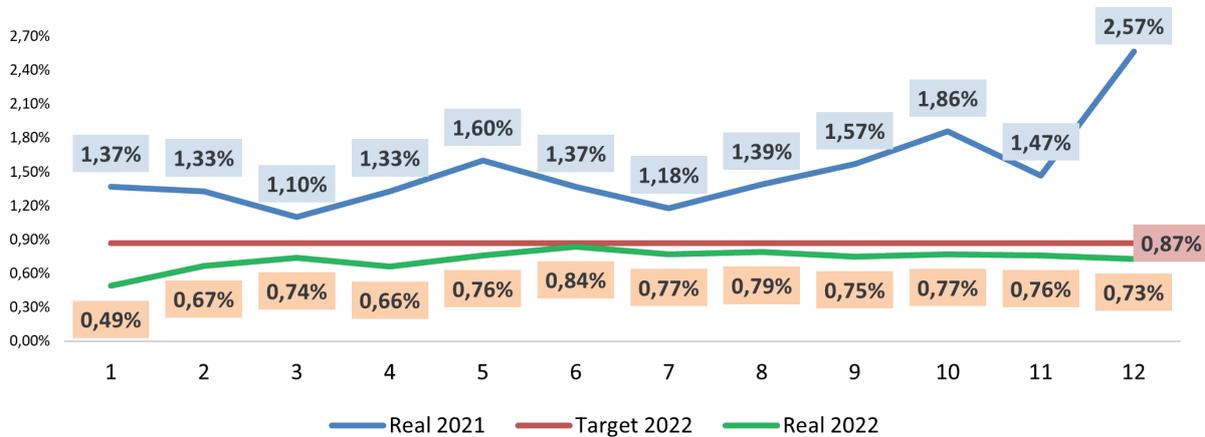


Figura 5. Dados da qualidade referentes a desperdício ou sucata - SCRAP - Real 2021 x Target 2022 x Real 2022

Fonte: Dados originais da pesquisa.

Após as coletas de dados, análises de melhorias e kaizens realizados pode-se constatar: o aumento de 6 kaizens, em 2020, para 35, em 2022; aproximadamente 50% de redução do descarte de peças não conforme, indo de 11%, em 2021, para 16%, em 2022; e melhoria e padronização dos processos, o que garantiu um melhor ambiente de trabalho aos colaboradores e a redução nos índices de acidentes.

Observou-se que a implementação do *Lean Manufacturing* gerou melhorias significativas nos processos da empresa, uma vez que foram eliminados processos desnecessários e reduziu-se o tempo de produção; e aumentou-se a qualidade dos produtos, diminuindo a quantidade de retrabalhos e devoluções. Assim, a empresa conseguiu reduzir seus custos operacionais e melhorar sua rentabilidade.

A fim de transmitir a importância da melhoria contínua e seus impactos no resultado da empresa foi desenvolvida uma metodologia prática para ser seguida pela liderança:

- 1) Definir os objetivos da melhoria contínua, incluindo quais mudanças são necessárias e os resultados esperados.
- 2) Comunicar os objetivos para todos, destacando a importância de se trabalhar continuamente para melhorar os processos, produtos e serviços.
- 3) Identificar os processos críticos que impactam diretamente na qualidade dos produtos ou serviços.
- 4) Promover a participação dos colaboradores no processo de melhoria contínua, incentivando a sugestão de ideias e a apresentação de propostas.
- 5) Acompanhar de perto a implementação das melhorias propostas e monitorar os resultados, de forma a garantir que essas melhorias sejam executadas de maneira eficaz.
- 6) Comunicar os resultados da implementação das melhorias, destacando os benefícios para a empresa e para os colaboradores.

Há também outras possibilidades para auxiliar no desenvolvimento de uma metodologia prática para transmitir aos colaboradores a importância da melhoria contínua; são elas:

- 1) Reconhecer e incentivar os colaboradores que contribuam com ideias e sugestões para melhorias, criando um ambiente de incentivo à inovação e à criatividade.
- 2) O líder pode estabelecer indicadores de desempenho para medir os resultados da melhoria contínua, como a redução de defeitos, aumento da produtividade, satisfação do cliente, entre outros.
- 3) O líder deve realizar reuniões periódicas com a equipe para discutir o andamento das melhorias propostas e apresentar os resultados obtidos, garantindo a transparência e o envolvimento de todos.
- 4) A melhoria contínua deve envolver todos os setores, garantindo que trabalhem juntos para alcançar os objetivos.
- 5) O líder deve criar um ambiente de aprendizado contínuo, incentivando a busca por novas soluções e aprimoramento, valorizando a cultura da melhoria contínua como um diferencial competitivo da organização.

Os resultados obtidos com a implementação do Lean Manufacturing foram os esperados na ocasião da formulação da proposta. Foram observadas melhorias significativas nos processos e na rentabilidade da empresa, o que refletiu a necessidade de uma liderança forte e comprometida para definir objetivos claros, o papel dos colaboradores, e para fornecer suporte e recursos adequados para a implementação da metodologia.

O contexto da empresa "AutoPartes" pode ser único e os resultados podem não ser diretamente aplicáveis a outras organizações. A implementação da metodologia não é isenta de desafios e cada empresa pode enfrentar obstáculos específicos em seu caminho para a melhoria contínua.

REFERÊNCIAS

- [1] Riani, A.M. 2006. Estudo de caso: o Lean Manufacturing aplicado na Becton Dickinson. Monografia (Graduação) - Programa de Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Juiz de Fora.
- [2] Iuga, M.V.; Kifor, C.V. 2013. Lean Manufacturing: The when, the where, the who. *Revista Academiei Fortelor Terestre*. 18(4): 404-410.
- [3] Latorre, S.Z. 2015. Mas, afinal, o que é essa tal organização? Senac São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- [4] Chiavenato, I. 2007. *Administração: Teoria, Processo e Prática*, 4ed. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- [5] Dahl, J. 2021. *Liderança Lean: Como garantir o Sucesso e Desenvolver uma Estrutura de Liderança*. Alta Books; Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- [6] Lüdke, M.; André, M.E.D.A. 1986. *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária.
- [7] Pacheco, D.A.J. 2014. Teoria das Restrições, Lean Manufacturing e Seis Sigma: limites e possibilidades de integração. *Production* 24(4): 940-956. <https://doi.org/10.1590/S0103-65132014005000002>
- [8] Wilson, L. 2010. *How to implement Lean Manufacturing*. McGraw-Hill Education, New York, NY, USA.
- [9] Bhamu, J.; Sangwan, K. 2014. Lean Manufacturing: literature review and research issues. *International Journal of Operations & Production Management* 34(7): 876-940. DOI: 10.1108/IJOPM-08-2012-0315.
- [10] Wahab, A.N.A.; Mukhtar, M.; Sulaiman, R. 2013. A conceptual model of Lean Manufacturing dimensions. *Procedia Technology*. 11: 1292-1298. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.327>.
- [11] Tejeda, A.S. 2011. Mejoras de Lean Manufacturing en los sistemas productivos. *Ciencia y sociedad*.
- [12] Narusawa, T.; Shook, J. 2011. *Kaizen Express: Fundamentos para sua jornada Lean*. 2ed. Lean institute Brasil, São Paulo, SP, Brasil.
- [13] Nascimento, D.L.M.; Quelhas, O.L.G.; Meiriño, M. J.; Caiado, R.G.G.; Barbosa, S.D.J.; Ivson, P. 2018. Facility Management Using Digital Obeya Room By Integrating Bim-Lean Approaches – An Empirical Study. *Journal of Civil Engineering and Management*. (24)8: 581-591. Disponível em: <https://doi.org/10.3846/jcem.2018.5609>.
- [14] Anvari, A.; Ismail, M.Y.; Hojjati, S.M.H. 2011. A study on total quality management and Lean Manufacturing: through Lean thinking approach. *World applied sciences journal*.12(9): 1585-1596.
- [15] Haroldo, R. 2006. *A Bíblia do 5S, da implantação à excelência: conheça a metodologia que levou empresas no Brasil a serem benchmarking*. Casa da Qualidade, Salvador, BA, Brasil.
- [16] Carreras, M.R.; García, J.L.S. 2010. *Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad*. Ediciones Díaz de Santos.
- [17] Vieira Filho, G. 2003. *Gestão da Qualidade Total: uma abordagem prática*. Alínea, Campinas, SP, Brasil.
- [18] Santos, T.M.; Rodrigues, R.A.; Garcia, G.F.R.; Reis, O.H.B. 2017. KAIZEN 5S: estudo e aplicação em uma indústria alimentícia. *Anais do VII congresso Brasileiro de Engenharia de Produção (Conbrepro)*. Ponta Grossa, Paraná, Brasil.
- [19] Chauhan, G.; Singh, T. P. 2012. Measuring parameters of Lean Manufacturing realization. *Measuring Business Excellence*. 16(3): 57-71. DOI: 10.1108/13683041211257411.
- [20] Schonberger, Richard J. 2019. The disintegration of Lean Manufacturing and Lean management. *Business Horizons*. 62(3): 359-371, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.01.004>.
- [21] Seleme, R.; Stadler, H. 2008. *Controle da qualidade: as ferramentas essenciais*. Editora Ibpex, Curitiba, PR, Brasil.
- [22] Womack, J. P.; Jones, D.T. 2011. *A Mentalidade Enxuta nas Empresas Lean Thinking*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- [23] Oliveira, E. B.; Magno, R.N.O.; Quaresma, S.F.S.; Barata, M.P.C. Implantação de um novo layout de uma linha de montagem de motocicletas estruturado a partir da metodologia MASP e ferramentas Lean Manufacturing. *Brazilian Journal of Development*. 7(4): 37002-37024.