



METODOLOGIA KAIZEN PARA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E MELHORIAS DE PROCESSOS

estudo de caso em uma indústria do setor calçadista

FREITAS, Ana Beatriz Valim de¹

RICHEL, Betina Matos²

LEAL, Aleteia Cordero³

Resumo

No contexto atual do mercado de trabalho, as empresas, incluindo as indústrias do setor calçadista, estão enfrentando uma demanda crescente por melhorias contínuas em seus processos, sem comprometer a qualidade dos produtos, a fim de se manterem competitivas e lucrativas. Uma filosofia desenvolvida para alcançar esses objetivos é a Kaizen, uma vez que seus princípios podem apontar caminhos para aprimorar a qualidade e a eficiência, melhorar o ambiente de trabalho e alcançar a excelência nos processos industriais. O presente trabalho tem como objetivo propor, através da Semana Kaizen, padronização de um método para resolução de problemas e melhoria de processos. O vigente trabalho, refere-se a uma pesquisa de caráter qualitativo, que busca explorar e compreender um estudo de caso. A Semana Kaizen tem o intuito de eliminar problemas em um processo específico, promover a melhoria contínua e otimizar os fluxos de trabalho. Com isso, foi elaborado um cronograma da Semana Kaizen para que seja possível a implementação dessa nova cultura na empresa, garantindo a eliminação dos desperdícios e promoção um ambiente de trabalho mais agradável para os colaboradores, através da padronização de um método de resolução de problemas e melhoria de processos.

Palavras-chave: Kaizen. Indústria Calçadista. Melhoria Contínua. 5S.

¹ Graduando em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Municipal de Franca Uni-FACEF. Endereço eletrônico: abvalimfreitas@hotmail.com

² Graduando em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Municipal de Franca Uni-FACEF. Endereço eletrônico: betinarichel@hotmail.com

³ Mestre em Engenharia de Produção e Docente do Centro Universitário Municipal de Franca Uni-FACEF. Endereço eletrônico: aleteiac@yahoo.com.br.

No contexto industrial de Franca, destaca-se o setor calçadista, embora muitas empresas nesse ramo enfrentem desafios decorrentes de uma cultura enraizada e práticas de gestão pouco adaptáveis à evolução do mercado. Neste cenário, a implementação da filosofia Kaizen é proposta como solução para problemas como processamento incorreto, movimentação desnecessária e desorganização nas áreas produtivas (MARCHWINSKI E SHOOK, 2007, p. 40).

O objetivo do trabalho consiste em propor, por meio da Semana Kaizen, a padronização de um método para resolução de problemas e melhoria de processos. A justificativa fundamenta-se na necessidade do mercado de trabalho contemporâneo, especialmente para indústrias calçadistas, de buscar melhorias contínuas nos processos para manter a competitividade e a lucratividade. De acordo com a Abicalçados (2023), Associação Brasileira das Indústrias de Calçados, a produção de calçados deve crescer entre 1% e 1,7% em 2023.

Segundo a Abicalçados (2023), Apesar do cenário de crescimento previsto para a indústria calçadista em 2023, é ressaltada a importância da eficiência produtiva e da redução de desperdícios para obter destaque no mercado. Shingo (1996) destaca duas formas de melhorar processos: inovação no design do produto mantendo qualidade e redução de custos, e melhoria dos processos produtivos com tecnologia de produção. Nesse contexto, a metodologia Kaizen, incluindo ferramentas Lean como o 5S, é reconhecida como fundamental para redução de desperdícios, aprimoramento da qualidade e motivação dos colaboradores (SILVA et al., 2013).

O trabalho aborda a problemática de uma indústria calçadista em São Paulo, evidenciando desorganização nos setores, desperdícios e falhas na gestão visual. Propõe-se a aplicação do evento Kaizen para responder à pergunta: Como o Kaizen pode auxiliar indústrias calçadistas a solucionar problemas e melhorar processos?

A metodologia adotada é qualitativa, utilizando o estudo de caso para analisar em profundidade o fenômeno da implementação do Kaizen em uma fábrica de matriz de solados de calçados. A coleta de dados envolveu questionários, visitas à fábrica e entrevistas semiestruturadas com os gestores, visando identificar melhorias no



processo produtivo e compreender a visão e práticas de trabalho da organização.

2 Referencial teórico e trabalho correlatos

2.1 KAIZEN

O Kaizen teve origem no Japão no período pós-Segunda Guerra Mundial, quando o país precisava se recuperar de sua economia devastada. Foi nesse contexto que a Toyota, uma empresa japonesa de fabricação de automóveis, desenvolveu a filosofia Kaizen como parte de seu sistema de produção.

A palavra Kaizen vem da junção de duas palavras, Kai, mudança e zen que significa para melhor (MARTINS; LAUGENI, 2005). Desse modo, Kaizen, é uma filosofia de origem japonesa cuja principal ideia é de melhoria contínua, a palavra em si significa “mudança para melhor” (ALUKAL & MANOS 2006).

De acordo com Imai (1994), o conceito de Kaizen se refere a um processo de melhoria contínua, que deve envolver todos, desde gerentes até operários. A definição da filosofia prega que as melhorias e mudanças devem ser realizadas diariamente com foco no melhoramento contínuo, visando a minimização de custo e a maximização do desempenho.

Para Marchwinski e Shook (2007, p. 40), kaizen significa: “Melhoria contínua do fluxo completo de valor ou de um processo individual, a fim de criar mais valor com menos desperdício”. De acordo com a TBM Consulting (2000, p. 08), “a Metodologia Kaizen pode ser aplicada em qualquer processo produtivo em que exista um padrão nas tarefas ou atividades”.

Segundo Imai (1994), existem 10 mandamentos a serem seguidos na metodologia Kaizen:

- 1) Desperdício deve ser eliminado;
- 2) Melhorias graduais devem ser feitas continuamente;
- 3) Todos os colaboradores devem estar envolvidos, sejam gestores do topo e intermediários, ou pessoal de base, o Kaizen não é elitista;
- 4) É baseado numa estratégia barata, acreditando que um aumento de produtividade pode ser obtido sem investimentos significativos, não se aplicam



somas astronômicas em tecnologias e consultores;

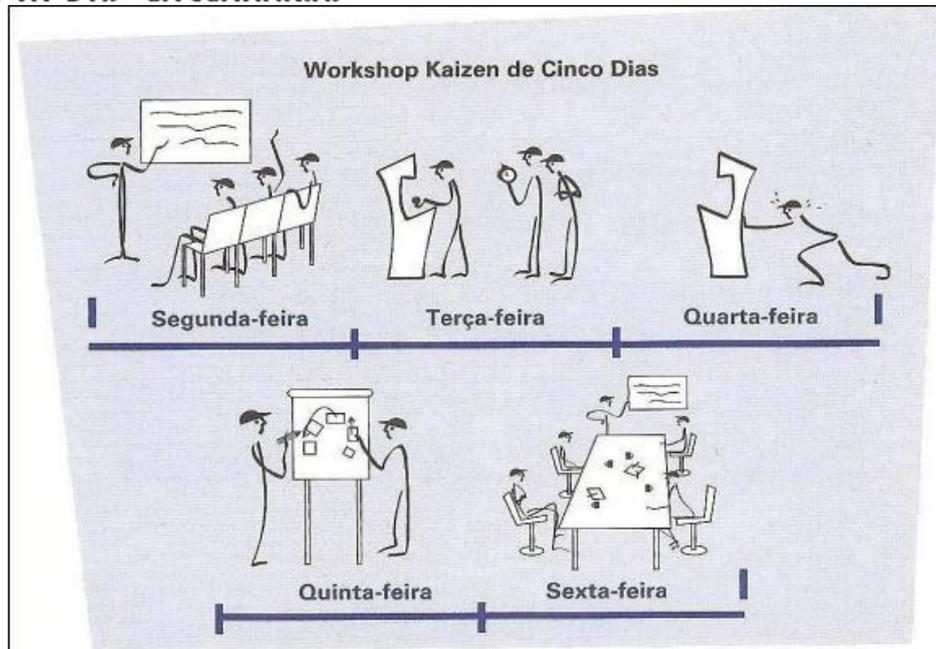
- 5) Aplica-se em qualquer lugar, e não somente dentro da cultura japonesa;
- 6) Apoia-se numa gestão visual, numa total transparência de procedimentos, processos, valores, torna os problemas e os desperdícios visíveis aos olhos de todos;
- 7) Focaliza a atenção no local onde se cria realmente valor, chão de fábrica;
- 8) Orienta-se para os processos;
- 9) Dá prioridade às pessoas, acredita que o esforço principal de melhoria deve vir de uma nova mentalidade e estilo de trabalho das pessoas (orientação pessoal para a qualidade, trabalho em equipe, cultivo da sabedoria, elevação do moral, autodisciplina, círculos de qualidade e prática de sugestões individuais ou de grupo);
- 10) O lema essencial da aprendizagem organizacional é: aprender fazendo (ORTIZ, 2010).

A filosofia do Kaizen tem como base a eliminação de desperdícios, utilizando soluções de baixo custo que incentivam a motivação e a criatividade dos colaboradores para aprimorar os processos de trabalho, com foco na busca constante pela melhoria contínua (WERKEMA, 2006).

O objetivo do Kaizen é que não haja um dia mesmo sem que tenha permitido algum tipo de melhoria, seja ela no âmbito individual ou na estrutura da empresa. Sua metodologia permite alcançar resultados em um curto espaço de tempo, sem a necessidade de grandes investimentos, e se baseia no trabalho em equipe e na cooperação de um grupo definido pela direção da empresa, com o propósito de atingir as metas pretendidas (IMAI, 1994).

A Semana Kaizen é uma atividade em grupo desenvolvida por todos os envolvidos, com duração de uma semana. Para facilitar o entendimento, a metodologia propõe que as atividades sejam separadas de acordo com os dias da semana, sendo assim, cada dia da semana uma atividade diferente é realizada (MARCHWINSKI E SHOOK 2007). Conforme Figura 1.

Figura 1 - Workshop Kaizen



Fonte: Marchwinski e Shook (2007, p. 99).

Briales (2022), define o evento Kaizen como uma prática que visa melhorar a performance e eliminar problemas em um processo específico, utilizando os princípios da filosofia Kaizen. O objetivo principal é promover a melhoria contínua, por meio da identificação de oportunidades de aprimoramento, da implementação de soluções inovadoras e da otimização dos fluxos de trabalho, permitindo que todos os participantes colaborem, compartilhem conhecimentos e contribuam com suas experiências.

De acordo com Liker e Meier (2007), a abordagem Kaizen é composta por uma etapa de preparação, na qual, são definidos o foco, selecionada a equipe e coletados os dados do processo atual para estabelecer os objetivos do evento. Além disso, toda a estrutura necessária para a realização do evento é preparada.

Briales (2022), descreve que as etapas da Semana Kaizen devem ser as seguintes:

No primeiro dia, o foco é o alinhamento de conceitos. Durante a abertura do evento, a alta direção apresenta a filosofia Kaizen, estabelece os objetivos do evento e as responsabilidades de cada participante ao longo da Semana. Uma agenda com

as entregas de cada dia também é compartilhada, e as dúvidas dos participantes são respondidas. Após a abertura, são realizados treinamentos técnicos e comportamentais. O treinamento técnico fornece noções das ferramentas lean relevantes para o objetivo do Kaizen. Já o treinamento comportamental tem como objetivo estimular a criatividade, percepção e a comunicação efetiva no trabalho em equipe. Os participantes também são encorajados a questionar paradigmas, pois o objetivo da Semana Kaizen é promover mudanças e inovações no processo.

Após os treinamentos, os líderes apresentam o fluxo do processo teoricamente, mostrando como as atividades são realizadas. Em seguida, a equipe vai ao local de trabalho, conhecido como *gemba*, para ver o processo na prática e iniciar a análise do problema. É realizado um levantamento da situação atual, coletando o máximo de informações possível para embasar as tomadas de decisões

No segundo dia, a equipe continua levantando informações sobre o processo em questão, avaliando as atividades e classificando-as em termos de agregação de valor e desperdícios. Além disso, são analisados os tempos de ciclo das operações e outras informações relevantes e são desenvolvidas novas alternativas para chegar a uma proposta de melhoria até o final do dia.

No terceiro dia, as modificações e melhorias são iniciadas. A equipe Kaizen deve ter acesso aos recursos necessários para conduzir adequadamente as atividades. As alterações são realizadas levando em consideração os princípios do programa 5S, segurança e ergonomia. Todas as ações relacionadas à alteração de processos devem ser aprovadas pelo responsável do departamento e passar por

testes e acompanhamento antes de serem implementadas definitivamente, garantindo que estejam alinhadas com os objetivos e as políticas da organização.

No quarto dia, a implementação das ações continua, e as validações das modificações começam, mediante a captura dos resultados obtidos ou previstos. No final do dia, ocorre uma reunião de alinhamento com o *Sponsor*, e alguns

participantes dedicam à preparação da apresentação final do último dia.

No quinto dia, as ações são finalizadas, e a equipe se concentra na preparação da apresentação dos resultados. A equipe apresenta os resultados e o *Sponsor* e o gerente do departamento onde o evento foi realizado agradecem à equipe e fazem o encerramento. Após o encerramento, é realizada uma celebração para comemorar as conquistas e os resultados alcançados.

Após a conclusão do evento Kaizen, são listadas as ações necessárias em planos de ação. Essas ações são acompanhadas até sua conclusão, garantindo a manutenção das melhorias implementadas e a resolução de quaisquer pendências identificadas (LIKER E MEIER, 2007).

2.25S

Segundo Imai (1994), “Kaizen é um conceito de guarda-chuva, que abrange a maioria das práticas ‘exclusivamente japonesas’”. A aplicação do Kaizen requer a utilização de diversas ferramentas para alcançar resultados efetivos, dentre elas, o 5S.

De acordo Hirano (2006), os 5S são uma abordagem de gestão de qualidade originária do Japão, focada na organização e melhoria do ambiente de trabalho. Essa metodologia se baseia em cinco princípios fundamentais, cada um representado por um termo japonês iniciado com a letra "S", sendo eles:

Seiri (Senso de Utilização): Refere-se à prática de identificar e separar os itens essenciais dos desnecessários no ambiente de trabalho, visando eliminar a desordem e o excesso, mantendo apenas os itens necessários para realizar as tarefas de maneira eficiente.

Seiton (Senso de Ordenação): Diz respeito à organização e arrumação dos itens essenciais identificados na etapa de Seiri, sendo importante definir um lugar específico para cada item e manter a ordem sistemática, de modo que qualquer pessoa possa localizar facilmente o que precisa.

Seiso (Senso de Limpeza): O terceiro princípio do 5S está relacionado à limpeza e à manutenção da área de trabalho, manter um ambiente limpo e livre de sujeira, é fundamental para promover a segurança, melhorar a moral dos funcionários e a eficiência geral.

Seiketsu (Senso de Padronização): Esse princípio refere-se à criação de padrões e diretrizes para manter os três primeiros "S" - Utilização, Ordenação e Limpeza. É importante documentar e comunicar esses padrões de forma clara para garantir a consistência e a continuidade das práticas dos 5S.

Shitsuke (Senso de Autodisciplina): O quinto e último princípio do 5S trata da autodisciplina e do comprometimento com a manutenção dos 5S ao longo do tempo. A implementação dos 5S é um processo contínuo que requer a participação ativa e a responsabilidade de todos os membros da equipe.

De acordo com o autor Masaaki Imai em seu livro "*Gemba Kaizen: Estratégias e técnicas do kaizen no piso de fábrica*" faz-se necessário compreender que os 5S não são um modismo passageiro, mas algo que deve fazer parte do cotidiano de todos. A primeira etapa e a mais desafiadora é a de preparar mentalmente os colaboradores para aceitar a implementação desse conceito. Após passar por essa fase, entender o programa e visualizar todos os futuros benefícios dessa campanha, aplicar os conceitos torna a etapa mais fácil.

3 Materiais e métodos ou desenvolvimento

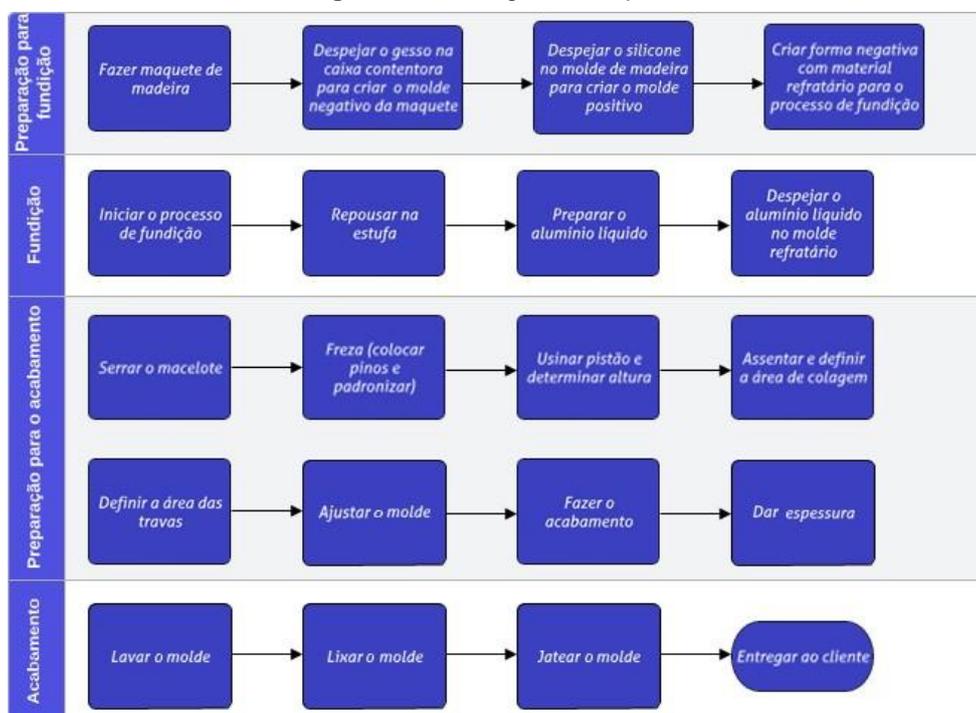
A empresa abordada está situada na cidade de Franca, interior de São Paulo, cuja atividade é confeccionar matrizes de solados de calçados, a organização é bem consolidada no mercado e atende grandes indústrias calçadistas da região. A empresa funciona de segunda a sexta e conta com 12 funcionários, sendo 10 funcionários que trabalham na produção, um gestor e uma secretária.

O processo de fabricação ocorre da seguinte forma: após o recebimento do

pedido, o desenho do molde é criado no software especializado, em seguida, faz-se uma maquete em madeira que representa um protótipo da sola do calçado, posteriormente é despejado gesso dentro de uma caixa contentora, criando assim o molde negativo da maquete. Após essa etapa, é despejado silicone no molde de madeira, obtendo-se o molde positivo. Posteriormente, é criada uma outra forma negativa utilizando material refratário, que é então levada ao processo de fundição. O molde permanece em uma estufa por cerca de 10 horas, sendo que ao final desse período, o alumínio líquido é despejado no molde refratário. A solidificação do material ocorre em aproximadamente 25 minutos.

A etapa subsequente do processo diz respeito à preparação para o acabamento. Isso envolve serrar o molde e a utilização de uma máquina fresadora para criar as guias, inserir os pinos e padronizar. Após essa fase, ocorre a usinagem, que inclui usinar o pistão, determinar a altura, o assentamento, definir área de colagem das travas. Em seguida, é realizado o ajuste da matriz, permitindo o acasalamento para garantir um encaixe preciso. A etapa seguinte envolve o processo de aplicação de uma técnica específica para obter a espessura desejada. O processo chega ao estágio final de acabamento, onde são realizadas a lavagem, lixamento e jateamento da matriz e a entrega ao cliente. Todo esse processo está ilustrado na Figura 2, exibida abaixo.

Figura 2 – Fluxograma do processo



Fonte: As autoras

3.1 Análise dos dados obtidos

O cenário encontrado durante a visita ao local, resumia-se em desorganização, de modo que ao chegar no setor de produção não era possível compreender o processo, o local continha muitos materiais e equipamentos desalocados e ferramentas sem identificação, conforme mostra as Figuras 3 e 4, abaixo.

Figura 3 - Cenário encontrado



Fonte: As autoras

Figura 4 - Visão geral da fábrica



Fonte: As autoras

A circulação de pessoal no local estava obstruída por vários obstáculos que poderiam causar acidentes, como por exemplo, caixas de plásticos, baldes, resíduos da produção, como madeira, ferro, pregos e parafusos, conforme as Figuras 5, 6 e 7 abaixo

Figura 5 - Materiais desalocados



Fonte: As autoras

Figura 6 - Baldes obstruindo a passagem



Fonte: As autoras

Figura 7 - Materiais de produção desalocados



Fonte: As autoras

Devido à falta de um local apropriado para armazenar os utensílios e ferramentas que são utilizados durante o processo, elas ficam espalhadas pela fábrica, no chão ou nas bancadas, podendo ser a causa de possíveis acidentes aos colaboradores, além de reduzir a vida útil destes equipamentos. Abaixo, na Figura 8 é possível observar algumas ferramentas desalocadas.

Figura 8 - Ferramentas desalocadas



Fonte: As autoras

Não havia identificação no armário de pequenas peças, conforme Figura 9.

Figura 9 - Armário sem identificação



Fonte: As autoras

No decorrer dos processos foi possível observar que na fábrica não há nenhuma identificação indicando qual etapa do processo está sendo executada, não há identificação nos maquinários, nos descartes de resíduos, nos baldes de plástico e nas caixas de papelão, o que pode gerar questionamentos sobre o que faz parte da produção e o que é descarte.

Através dessas imagens fica nítido a necessidade de melhorias na fábrica e nos processos, sendo assim é proposto a Semana Kaizen como método para padronização de resolução de problemas e melhoria de processos e os 5S para manter as melhorias sugeridas.

Considerações finais

Com a realização deste estudo foi possível alcançar o principal objetivo, que é propor a aplicação dos conceitos da metodologia Kaizen em uma indústria do setor calçadista. Desse modo, foi possível sugerir um cronograma da Semana Kaizen, a fim de melhorar o ambiente de trabalho e alcançar melhores resultados.

A elaboração desse estudo em questão se deu através de pesquisas bibliográficas e visitas *in loco* realizadas durante a evolução deste trabalho. Mediante a metodologia Kaizen será possível identificar oportunidades de aprimoramento durante os processos, reduzir desperdícios, melhorar a qualidade dos produtos e serviços, bem como potencializar a satisfação tanto dos clientes quanto dos colaboradores.

Ao longo deste trabalho, foi explorado a ferramenta do Lean Manufacturing, 5S, demonstrando que sua aplicação pode trazer diversos benefícios como aumento da produtividade, criação de um ambiente de trabalho mais limpo, seguro e agradável. Além disso, ressaltou-se a importância do envolvimento de todos os níveis da organização, desde a liderança até os operadores de linha, para garantir o sucesso e a sustentabilidade da implementação Lean.

O estudo demonstrou que a Semana Kaizen é uma importante aliada para colocar todos os métodos citados em prática, através de um planejamento, treinamentos e envolvimento de todos da equipe. E assim, respondendo à questão “Como o Kaizen pode auxiliar indústrias do setor calçadista a solucionar problemas e melhorar processos?”, conclui-se que a metodologia é capaz de proporcionar um método padronizado para a resolução de eventuais problemas, que vão desde aplicar treinamentos e identificar falhas e melhorar continuamente os processos através da padronização do método.

Destarte, este estudo reforça que o Kaizen não é apenas uma ferramenta de melhoria contínua, mas uma metodologia que pode revolucionar a forma como as organizações operam e prosperam, é possível concluir que qualquer organização é capaz de usufruir de seus benefícios, a jornada para as mudanças pode ser longa

e com muitos obstáculos, porém no final os resultados são positivos. Além disso, uma sugestão para trabalhos futuros seria a elaboração de um checklist diário, semanal ou mensal com intuito de garantir que as mudanças sugeridas estão sendo mantidas e tornar visível outros problemas que não foram apontados durante a aplicação da primeira Semana Kaizen.

Referências

ABICALÇADOS. [S. l.], 17 maio 2023. Disponível em: <https://www.abicalcados.com.br/noticia/consumo-de-calcados-deve-aumentar-mais-de-3-em-2023-projeta-abicalcados/>. Acesso em: 03 jun. 2023.

ALUKAL, GEORGE; MANOS, ANTHONY. **Lean Kaizen, Milwaukee, American Society for Quality**, Quality Press, 2006.

BRIALES, J. A. **Lean business: melhoria contínua e transformação cultural nas organizações**. Livro eletrônico/Julio Aragon Briales. Curitiba: InterSaberes, 2022.

HIRANO, Hiroyuki. **5S para Operadores: Os 5 Pilares do Ambiente de Trabalho Visual**. São Paulo: IMAM, 2006.

IMAI, Masaaki. **Kaizen: a estratégia para o sucesso competitivo**. 51ªed. São Paulo: Instituto IMAM, 1994.

IMAI, Masaaki. **Gemba-Kaizen: estratégias e técnicas do Kaizen no piso de fábrica**. São Paulo: Instituto IMAM, 2022.

LIKER, J. K. MEIER, D.; **O Modelo Toyota: Manual de Aplicação**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LIKER, J. K. **O modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

MARCHWINSKI, Chet; SHOOK, John. **Léxico Lean: Glossário ilustrado para praticantes do Pensamento Lean**. 2. ed. São Paulo: Compilado pelo Lean Enterprise Institute, 2007.

MARTINS, P. G. & LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. 2 ed. rev., aum. e atual. São Paulo: Saraiva 2005.

ORTIZ, C. A. **Kaizen e implementação de eventos kaizen**. Tradução de Luiz Claudiode Queiroz Faria. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 168 p.

SILVA, Arnaldo Claudiano Batista da et al. **Redução do tempo padrão baseado nas ferramentas do Lean Manufacturing**. 2018.

SHINGO, Shigeo. **O Sistema Toyota de Produção do ponto de vista da Engenharia de Produção**. Tradução Eduardo Schaan. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 1996.

TBM Consulting Group. **Apostila para treinamento de kaizen chão de fábrica**. São Paulo, 2000.

WERKEMA, Maria Cristina. **Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos**. Belo Horizonte, Fundação Christiano Ottoni, 2006.