

TRANSFORMAÇÃO DA ROTINA OPERACIONAL POR MEIO DO MÉTODO 5S: MUDANÇA DE HÁBITOS PARA TODA A VIDA

TRANSFORMING OPERATIONAL ROUTINES USING THE 5S METHOD: CHANGING HABITS FOR LIFE

Amanda Hevia Raimundo*  E-mail: amanda.hevia@yahoo.com.br

Márcia Regina Osaki**  E-mail: mr.osaki@yahoo.com.br

*Universidade Virtual do Estado de São Paulo (Univesp), Matão, SP, Brasil.

**Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil.

Resumo: Neste artigo, é abordada a aplicação do método 5S no ambiente produtivo de uma empresa pertencente ao ramo manufatureiro do agronegócio. O mundo VICA, sigla que se refere às palavras volátil, incerto, complexo e ambíguo, é muito desafiador. A Indústria 4.0 está recheada de automatização, tecnologia, conectividade e interatividade. À primeira vista, é deslumbrante falar sobre as novas características da industrialização, mas ainda é uma realidade distante para muitas empresas. Essa distância é reduzida com o fator de globalização, quando a empresa então deve decidir entre enfrentar a mudança rumo à excelência operacional ou ficar para trás. A jornada rumo a uma cultura organizacional mais aderente às necessidades do cliente é árdua e parte de um passo importante: o ser humano. Nesse viés, foi utilizada a metodologia ideográfica que considera cada indivíduo como caso único, e unida ao método de Pesquisa Ação que traz a autora como agente do processo educacional e cooperativo, é capaz de proporcionar uma perspectiva não somente técnica. Este contato com maior proximidade auxilia na compreensão dos impactos da transformação da rotina individual não somente na vida profissional, mas também no pessoal e em comunidade. Este trabalho traz várias contribuições para os profissionais que estão estruturando projetos como este desde a sua fundação para que compreendam as variáveis de impacto nos resultados obtidos. Espera-se que os números apresentados nos indicadores de resultados sejam interpretados como ponto de partida mediante uma jornada muito mais profunda de geração de bons hábitos para toda a vida. A validade deste artigo pode ser enriquecida por meio de um estudo de caso com abrangência quantitativa em níveis de performance, qualidade, eficiência, segurança e produtividade industrial. Somente com a união conjunta dos esforços é que de fato, haverá uma construção da cultura da excelência mais íntimo do ser e do Gemba.

Palavras-chave: 5S. Qualidade. Melhoria. Pessoas. Transformação.

Abstract: This article looks at the application of the 5S method in the production environment of a company in the agribusiness manufacturing sector. The VICA world, an acronym that refers to the words volatile, uncertain, complex and ambiguous, is very challenging. Industry 4.0 is full of automation, technology, connectivity and interactivity. At first glance, it's dazzling to talk about the new characteristics of industrialization, but it's still a distant reality for many companies. This distance is reduced by the globalization factor, when the company must then decide whether to face the change towards operational excellence or be left behind. The journey towards an organizational culture that is more in tune with customer needs is arduous and starts with an important step: the human being. With this in mind, the ideographic methodology was used, which considers each individual as a unique case, and combined with the Action Research method, which makes the author an agent of the educational and

cooperative process, is able to provide a perspective that is not just technical. This closer contact helps to understand the impact of transforming an individual's routine not only on their professional life, but also on their personal and community life. This work makes a number of contributions to professionals who have been structuring projects like this since their inception, so that they can understand the variables that impact on the results obtained. The figures presented in the results indicators are expected to be

Keywords: 5S. Quality. Improvement. People. Transformation.

1 INTRODUÇÃO

A reestruturação do Japão mediante um cenário de pós-guerra foi surpreendentemente rápida e estratégica. A indústria automobilística ainda estava se estruturando ao mercado japonês, muitas fábricas destruídas e consumidores com pouco recurso para comprar bens (Liker, 2005, p. 41). O perfil do mercado japonês era diferente do perfil de mercado americano e das empresas que adotavam o sistema de produção Fordista (Lustosa *et al.* 2008).

O método 5S é um dos instrumentos base da Gestão da Qualidade e Produtividade e faz parte de um arsenal de ferramentas da filosofia enxuta. Foca nas melhorias do ambiente de trabalho, aumentando a qualidade de produtos e processos, melhorando a produtividade industrial, ergonomia, aspecto físico e bem-estar no ambiente de trabalho. Foi esta a ferramenta desenvolvida pelos japoneses para iniciar a nova forma de produzir.

A sustentabilidade e competitividade de uma empresa depende de sua adaptação aos ambientes interno e externo e hoje não há mais espaço para empresas com conceitos e culturas ultrapassados. Neste mundo globalizado, não existem mais barreiras a serem enfrentadas pela distância física, portanto, gera-se aumento da competitividade mercadológica, clientes cada vez mais exigentes e com acesso à informação (Lustosa, 2011; Slack, 2015).

Existem perfis de organizações que optam por avaliar a implementação da Manufatura Enxuta de forma quantitativa. Já outras, preferem as avaliações de caráter holístico e intuitivo (Rother, 2010). Em acordo com a gerência da fábrica, ou, gerência do *Gemba* (Ribeiro 2006, p. 33), que se refere ao local onde o problema acontece), a autora optou pela avaliação de caráter histórico e intuitivo para aplicação deste trabalho.

2 METODOLOGIA

Este artigo foi desenvolvido com base no estudo da implantação do método 5S numa empresa manufatureira do setor agroindustrial. O objetivo geral é contemplar o contexto histórico da qualidade, ampliando os conhecimentos sobre o método 5S e como ela se relaciona com a mudança comportamental do ser humano (associar o 5S à qualidade da saúde física e mental e ao moral dos colaboradores do Gemba). Os objetivos específicos incluem:

- Observar o comportamento dos colaboradores diante de mudanças;
- Identificar as causas da resistência às mudanças;
- Comparar os resultados físicos e comportamentais antes e após o início das iniciativas;
- Discutir os resultados e seus benefícios decorrentes da transformação de hábitos pelas práticas 5S.

Inicialmente, foi feita uma pesquisa bibliográfica para definir o problema alvo com base em questionamentos já feitos a respeito do assunto (Lakatos e Marconi, 2003). Posteriormente, foi dada sequência sob natureza de pesquisa aplicada (gerar conhecimento e solucionar problemas por meio de um estudo real), objetivo explicativo (compreender e analisar o contexto local em suas características, particularidades e aspectos motivacionais do ser humano para entender a relação causa e efeito), abordagem qualitativa (aprofundar conhecimento sobre o fenômeno estudado), método de Pesquisa Ação (envolvimento da autora como instrumento cooperativo (Turrioni; Mello, 2018) e a metodologia ideográfica (estudar o indivíduo como caso único, de próprios princípios, preconceitos e valores).

A abordagem qualitativa desta pesquisa permitiu a pesquisadora reconhecer e identificar como uma ferramenta de melhoria operacional pode impactar na mudança de hábitos pessoais de um indivíduo por meio do esclarecimento, da disseminação da informação e do desenvolvimento de pessoas. A participação da pesquisadora “*in loco*” possibilitou a exposição de situações da rotina operacional que antes passavam despercebidas.

Este trabalho se justifica pela demanda da empresa objeto de estudo no âmbito do desenvolvimento da cultura empresarial perante as mudanças de mercado e do perfil do cliente do agronegócio. Inovação, processos criativos, redução de ciclo

de vida dos produtos são questões relevantes a serem consideradas no universo competitivo de mercado (Da Silva *et al.*, 2019). O mundo VICA (Voitto, 2020), sigla que se refere às palavras volátil, incerto, complexo e ambíguo, é muito desafiador. Um mundo volátil é aquele que exige constante adaptação das empresas no mercado, pois o *leadtime* de reação às mudanças é cada vez mais curto. A incerteza parte dos caminhos estratégicos não lineares em direção ao futuro. O ambiente complexo traz o desafio da análise das variáveis que influenciam a tomada de decisão, a capacitação e o senso crítico, principalmente, dos gestores. O previsível cedeu lugar à ambiguidade, que conecta as três palavras anteriores e que traz um universo de possibilidades e cenários.

Para o cálculo do nível de conhecimento dos gestores a respeito de temas oportunos do projeto (Tabela 1 apresentada no tópico “Análise Atual”), foi usada a escala Tipo-Likert de 1 a 3 pontos, sendo 1 quando o entrevistado identifica que possui o menor nível de conhecimento, 2 para conhecimento mediano e 3 para o maior nível de conhecimento. A escala Likert é mais utilizada para coleta de dados em pesquisas de opinião, geralmente faz uso de 5 pontos e pode haver variação nos termos (“âncoras”) que justificam cada um dos pontos. Optou-se por usar uma de suas variações neste trabalho acadêmico (Tipo-Likert) devido ser uma escala mais viável e veloz na situação (Dalmoro; Vieira, 2013).

Para o cálculo do indicador de “Ações de Melhorias e Nível 5S” mensal apresentado na Tabela 2 e no Gráfico 1 (apresentados no tópico “Resultados”) foi feita divisão de “realizado” por “previsto”, gerando valores percentuais. A coleta de dados foi feita sistemática e semanalmente por meio do “Relatório de Oportunidades de Melhorias e Nível 5S” (Figura 4 apresentada no tópico “Resultados”), quando a liderança foi desafiada a ter como meta a realização de uma a duas melhorias semanais, bem como a autoavaliação 5S.

Para Bassi (*et al.*, 2020), “os indicadores de produtividade ajustados com os objetivos das empresas levam a outras iniciativas de melhoria em função do *kaizen*, por exemplo, melhoria em curto prazo e mudanças sustentadas em longo prazo”.

3 DESENVOLVIMENTO

Fred Winslow Taylor (1856-1915), era engenheiro-chefe numa empresa da Filadélfia quando, com base nos princípios científicos, iniciou árduos estudos sobre o

sistema de produção em massa. Esses princípios científicos tinham como norte a melhor forma de fazer o trabalho. Muitos até consideravam esse sistema de produção desumano. Mas, apesar disso, esse sistema proporcionou conhecimentos importantíssimos como o trabalho padrão, o estudo do tempo e do movimento e a medição e análise de processos (Dennis, 2008, p. 20-21).

Henry Ford se apresentou no ano de 1908 com uma visão bem padronizada: Você poderia comprar um Modelo Ford T, desde que fosse preto. Ele padronizou o uso de peças e simplificou o processo de montagem, resultando em grandes economias. Mas, ainda havia um grande desafio: coordenar processos em série com ações independentes (Dennis, 2008, p. 21).

Para complementar a linha do tempo, observa-se um espírito inovador e persistente dos membros da família Toyoda e de agregados como Taiichi Ohno. No Quadro 1 há um resumo histórico desses membros tão significativos para a jornada enxuta. Por uma questão de curiosidade a este estudo, o nome da empresa “Toyota” foi registrado com a letra “T”, pois, segundo a explicação de Wikipédia (2023), “em japonês, Toyoda é escrito com dez traços, e Toyota com oito, considerado um número de prosperidade.”.

Nos anos 60, o conceito de qualidade começou a ser disseminado e outros nomes foram de grande valia para a repercussão dos conceitos de “Qualidade”, os chamados “Gurus da Qualidade”, segundo Lélis (2018, p. 15-27), apresentados no Quadro 2.

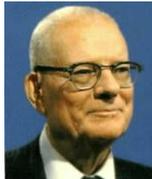
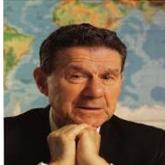
Quadro 1 – Resumo histórico

	<ul style="list-style-type: none"> • Sakichi Toyoda; • Estudava os teares para ajudar na empresa de sua família, e em 1984 começou a produzir teares mais baratos e que funcionavam melhores do que outros existentes na época; • Desenvolveu um dispositivo automático que detecta o erro (autonomação); • Delegou a seu filho, Kiichiro Toyota a missão de negociar a patente de teares e com o capital construir a Toyota Motor Company.
	<ul style="list-style-type: none"> • Surge a Toyota Motor Company, em 1930; • Kiichiro Toyota realizou várias viagens aos Estados Unidos para conhecer o sistema de supermercados; • Eiji Toyoda, sobrinho de Sakichi, assume o cargo de Presidente depois de Kiichiro, e também forneceu várias contribuições para a empresa; • O foco era aperfeiçoar o processo de produção de modo que se igualasse à produtividade da Ford.

	<ul style="list-style-type: none"> • Taiichi Ohno agrega à Toyota como Engenheiro chefe na década de 1950; • Ohno persiste no conceito de sistemas de abastecimento de supermercados e adapta o sistema para a Toyota (kanban); • Investe nas análises para redução de perdas que não agregam valor; • Ele foi considerado o fundador do Sistema Toyota de Produção.
---	--

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Liker, 2005.

Quadro 2 – Gurus da Qualidade

	<ul style="list-style-type: none"> • William E. Deming; • Norte americano nascido em 1900; • Foi ao Japão para treinar os empresários no uso da estatística; • Segundo o estudioso, a qualidade deve ser medida sob três óticas: do produto (físico), do cliente (necessidade) e do atendimento a esse cliente (orientações, assistência).
	<ul style="list-style-type: none"> • Joseph M. Juran; • Nasceu na Romênia em 1904; • Fundou o Instituto Juran, uma das maiores instituições para o estudo da qualidade; • Para ele, a qualidade está relacionada ao desempenho do produto e à ausência de defeitos; • Criou a “trilogia” para a qualidade, que envolve: planejamento, controle e aperfeiçoamento.
	<ul style="list-style-type: none"> • Philip Crosby; • Norte americano nascido em 1926; • Para Crosby, qualidade está relacionada a padrões e aperfeiçoamento dos padrões para sua adequação à demanda. • Criou o Programa Zero Defeito, e sua definição pode ser resumida como: “Fazer o trabalho direito logo da primeira vez” (CROSBY, p. 179 <i>apud</i> LÉLIS, 2018, p. 21).
	<ul style="list-style-type: none"> • Armand V. Feigenbaum; • Norte americano nascido em 1922. • Além dos estudos sobre qualidade nas atividades, também contribui com estudos sobre os custos da qualidade, dividindo-os nos grupos de despesas de prevenção de defeitos, de avaliação do produto em si, de falhas internas (processuais) e externas (pós vendas).

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Lélis, 2018, p. 15 a 27.

3.1 Qualidade Total

Qualidade não está somente nos processos fabris de produção, mas também está presente nos processos de apoio como recursos humanos, compras, manutenção, ferramentaria, engenharia, fornecedores, planejamento, *marketing*, vendas, pós-vendas, assistência técnica, segurança do trabalho e tecnologia da informação. Em adendo as práticas da qualidade, há também a prática estratégica da

Produção Enxuta que segundo os estudos de Oliveira (*et al.*, 2020), tem publicações editoriais muito adotadas no Brasil. A Produção Enxuta não está restrita somente às atividades de produção onde se popularizou, mas também pode ser aplicável às atividades administrativas e de engenharia (Santos, 2009, *apud* Dante *et al.*, 2019). Dentro da estratégia enxuta, o 5S tem a finalidade de alavancar o desenvolvimento da empresa (Freitas *et al.*, 2010 *apud* Da Silva, 2019).

Um Ciclo PDCA (Sigla proveniente do inglês “*Plan, Do, Check, Act*”, respectivamente na tradução para o português, “Planejar, Executar, Verificar e Agir”) contínuo e integrado de toda a organização promove a sustentabilidade do negócio, condizente com a definição de qualidade do Guru, Juran:

O desenvolvimento de uma cultura da qualidade permitirá que a organização se transforme e deixe de ter uma cultura voltada para si para ter uma cultura voltada para o mercado. Isso acontece quando uma organização **desenvolve uma mudança sistematicamente significativa**, sustentável e benéfica. (Juran, 2015, p. 38, grifo do autor).

Considerando as restrições existentes nos sistemas produtivos, as quais impedem que a organização alcance seus objetivos (Seleem *et al.*, 2020 *apud* Puerta *et al.*, 2024), é preciso reforçar que para as indústrias conseguirem gerar os resultados esperados é essencial a existência de uma cultura voltada para melhoria contínua, caso contrário, uma das soluções mais encontradas é a consultoria externa (Dantas, 2023).

Segundo Imai (2014, p. 5), “uma vez que os funcionários preferem o *status quo* e frequentemente não têm iniciativa para melhorar as condições, a administração deve colocar o PDCA em ação por meio do estabelecimento de metas cada vez mais desafiadoras”. Numa nova tentativa, reiniciou-se o programa com base no conceito de Aprendizagem Organizacional, começando pelo básico: o método 5S e a cultura interna do piso de fábrica.

3.2 Os Cincos Sensos 5S

É um método que coloca as pessoas no centro de todo o sistema para que os resultados sejam efetivos. Surgiu no Japão na década de 50 **por Kaoru Ishikawa**, após a segunda guerra mundial (Laes, Haes, 2006). Sua aparição no ocidente se deu nos anos 80 e até hoje prepara organizações para trabalhar em direção à Excelência Operacional Ribeiro (2006, p. 33). No Brasil, o Programa 5S foi

formalmente considerado no ano de 1991 e trouxe uma “verdadeira cruzada de educação e reeducação das pessoas em relação a aspectos universais do comportamento civilizado” (Silva, 1994, p. 19).

É importante frisar que podem ser encontradas nomenclaturas diferentes nas bibliografias. Por exemplo, Liker (2005, pg. 155) coloca o primeiro senso “seiri” como “classificação” e o segundo senso “seiton” como “organização”. Já Osada (1992) descreve a sequência dos sentidos iniciais de outra forma. A seguir, a abordagem referida por Osada:

3.2.1 SEIRI – Senso de Organização

Organizar significa colocar em ordem de acordo com regras ou princípios estabelecidos. Quando criamos este hábito, evitamos o acúmulo desnecessário. Osada dá ênfase ao gerenciamento por estratificação unido ao conceito de busca causa raiz para eliminar os itens desnecessários e evitar problemas. Ele reforça que “organizar é muito mais difícil do que simplesmente guardar” (Osada, 1992, p. 26).

Nota da autora: É importante ressaltar que políticas de descarte para itens inservíveis como peças, gabaritos, ferramentas, demais objetos e equipamentos são de grande importância para a prática deste senso. Todos devem saber o padrão de descarte e ter acesso aos recursos que permitirão este descarte. Benefícios: otimização de espaço, desobstrução de passagens, redução de custos e aquisição de receita (no caso de venda) e preparação do ambiente para dar as boas-vindas aos demais sentidos.

3.2.2 SEITON – Senso de Arrumação

Segundo Osada (1992, pg, 26), “arrumar significa colocar as coisas nos lugares certos ou dispostas de forma correta, para quem possam ser usadas prontamente”. É o estudo da forma funcional de armazenamento, localização e volumes, atendendo os quesitos de eficiência, qualidade e segurança. A arrumação funcional começa na decisão da frequência e volume com que as coisas são utilizadas.

Nota da autora: Deve haver um lugar para cada coisa, e cada coisa deve estar em seu lugar. Algumas práticas podem ser aplicadas, como painéis, etiquetas, pinturas, fitas, faixas, barreiras etc. Benefícios: otimização de tempo, otimização de espaço, facilidade de acesso e localização, desobstrução de passagens, melhor ergonomia, melhor aspecto visual do ambiente etc.

3.2.3 SEISO -*Senso de Limpeza*

O senso de limpeza está relacionado, simplesmente, na criação de um ambiente de trabalho “impecável”. É remover sujeiras e atacar sua causa raiz, afinal, limpeza é uma forma de inspeção. A exemplificar, o comportamento das jogadoras de vôlei nas Olimpíadas de Tóquio, ao enxugarem seu suor para que não molhasse a quadra para não escorregarem, para não perderem pontos e por fim, perderem o jogo. Este senso ensina a importância da limpeza não só pela aparência do ambiente, mas também pelos quesitos de higiene pessoal, segurança, descobrimento de problemas na causa raiz e zelo pelos recursos.

Nota da autora: O ato da limpeza auxilia na concentração do cérebro para com o movimento dos braços e das mãos. Quando as mãos passam por locais que estão fora dos padrões conhecidos, o cérebro identifica que há um problema e rapidamente tenta levantar informações para decifrá-lo. Por exemplo, quando o operador limpa diariamente pela manhã os botões de programação de sua máquina CNC. Certo dia, este operador ao limpar os botões de sua máquina, observa que um deles está danificado. Então, este operador tem tempo hábil para acionar o setor de manutenção para conserto. Agora, imagine se este operador não tem este hábito diário e apenas se dê conta de que este botão está quebrado quando estiver no meio de sua programação.

É preciso construir e estabelecer padrões de limpeza, definir recursos e produtos a serem utilizados, responsáveis por cada área e frequência dos eventos. Resumindo, então, é a criação do Procedimento Operacional Padrão até que se estabeleça a metacognição (auto regulamento dos próprios processos cognitivos) para o hábito de limpar. Benefícios: aspecto limpo e saudável do ambiente, facilidade de acesso e localização, melhor conservação de máquinas e equipamentos, diagnóstico prévio de problemas, aumento do moral etc.

3.2.4 SEIKETSU - Senso de Padronização/saúde

Padronização é a manutenção dos três S anteriores. Tem ênfase no gerenciamento visual e na padronização do 5S. O gerenciamento visual pelas cores tem sofrido abrangência significativa em sua aplicação. “Cada vez mais pessoas que fazem trabalho manual estão optando por roupa brancas ou de cores claras. E, como a sujeira aparece mais rápido nessas roupas, elas funcionam prontamente como um indicador de limpeza”. Também envolve ética, respeito e relações interpessoais saudáveis (Da Silva, 2019).

Nota da Autora: Padrões são a melhor, mais fácil e mais segura maneira de realizar uma tarefa num determinado momento. Ele define por meio de documentos, procedimentos, cores e formas como as regras devem ser seguidas naquele ambiente. Por exemplo, para o critério “volume”, pode ser elaborado um sistema de cores e tamanhos. Caso o volume indique acima do padrão, significa que naquele local há coisas em excesso. Caso o volume indique abaixo do padrão, significa que aquele local carece de abastecimento. Benefícios: facilidade à informação, equilíbrio e saúde física e mental dos colaboradores, melhoria da segurança e das áreas comuns, redução de estresse etc.

3.2.5 SHITSUKE - Senso de Autodisciplina

“O mínimo necessário para que a sociedade funcione”, afirma Osada. É um processo de repetição e prática, seja qual for o procedimento. Para aguçar este senso, se preciso for reforçar nas reuniões diárias, jurar fidelidade com a equipe e instituir treinamentos rápidos, a fim de que todos estejam integralmente envolvidos.

Nota da autora: A disciplina é a causa dos resultados concretizados com sucesso e é consequência de ações e transformações diárias do ser humano. Está relacionada ao comprometimento pessoal, aos padrões éticos e objetivos de cada indivíduo. Não é do dia para noite, pois ela se constrói por meio de hábitos que geram um bom condicionamento das ações. Os resultados são compensadores, pois a disciplina é uma mudança no mais íntimo do ser, ela o ajuda a ter um controle maior

de sua vida e, conseqüentemente, de deixar de ser submisso da desordem. Benefícios: melhor qualidade de vida, melhoria das relações sociais, facilidade no cumprimento de regras e alcance de objetivos, etc.

3.3 Estratégias

Há variações na forma de implementação e manutenção do 5S Silva (1994, p. 41-45), orientação de algumas estratégias com base nas experiências da União de Cientistas e Engenheiros Japoneses (*Union of Japanese Scientists and Engineers*, conhecida como “JUSE”) e análises de fontes diretas relacionadas ao tema:

1ª – Comprometimento da Alta Administração: Ter a presença da alta gestão no Gemba disseminando a importância do 5S e sua relação com os objetivos da empresa e patrocinando ações que há muito tempo vinham sendo reivindicadas;

2ª – Estruturas de Apoio: Criar uma estrutura organizacional, documentar, elaborar o plano geral e apoiar;

3ª – Registro atual: Mapeamento e registros da situação atual por meio de fotos e vídeos, destacando os pontos positivos e negativos;

4ª – Educação, treinamento e ação: O conhecimento em 5S aumenta a criatividade para ações futuras, bem como o patrocínio de eventos como o “Dia da Limpeza” e treinamentos;

5ª – Planos de Implementação: Definir objetivos gerais e específicos, gerar conhecimento, coletar ideias, analisar ideias, filtrar ideias, elaborar plano de ação e definir forma e periodicidade de avaliação dos resultados;

6ª – Avaliação do Programa: avaliações informais conduzidas pela Alta Administração ou formais feitas por auditores capacitados;

7ª – Lista de Verificação: Criação de critérios de avaliação para diagnosticar a situação;

8ª – Resolvendo Problemas Simples: Manter compatibilidade de ideias baseadas na simplicidade do “ver e agir”. Porém, não adianta agir se não manter a disciplina. Por isso, nesta fase, é importante investigar a causa raiz;

9ª - Incentivos para melhoria contínua: dinâmicas, programas de visita à fábrica e campanhas.

4 PROCESSO DE MUDANÇA

Paladini (2000) diz que os determinantes da qualidade são as pessoas, ou seja, os próprios agentes de transformação. Considerando a pergunta feita por Ribeiro (1997, p. 42): “O 5S visa transformar o ambiente ou o homem?”. Afinal, as mudanças promovidas pelo homem geram um ciclo de aprendizagem e, conseqüentemente, hábitos. Em resposta, o autor esclarece que “a transformação do ambiente é apenas um meio para o atingimento desse objetivo” (Ribeiro, 1997, p. 42).

É possível compreender a mudança de comportamento das pessoas ao constatarem que a filosofia de melhoria contínua proposta pela Manufatura Enxuta de fato gera benefícios.

Por meio da aplicação das ferramentas e práticas e principalmente da adoção da filosofia de melhoria contínua proposta pela ME, as empresas conseguem produzir mais com menos, minimizar os custos, melhorar os processos produtivos e aumentar a qualidade dos produtos ou serviços, o que resulta na fidelização dos clientes e lucratividade acima da média do mercado (Röhling, 2020, *apud* Puerta *et al.*, 2024).

As resistências à implementação da cultura da organização, limpeza e disciplina no piso de fábrica podem ser provocadas pelos motivos de hábitos individuais, pressão na entrega de resultados produtivos, desalinhamento de objetivos, histórico de falha na sustentação do projeto, preconceitos, zona de conforto e falta de esclarecimento sobre a intenção do trabalho, ou seja, a falha na comunicação.

Outro fator que pode ser encontrado na rotina fabril são colaboradores portadores de transtornos como a Desordem de Déficit de Atenção (DDA). Segundo Oliver (2011 p. 73), o portador pode, por exemplo, parecer não ouvir ou não entender o que ouve, não terminar uma tarefa por completo e ter dificuldades em seguir regras. Não somente o DDA, mas também pode haver portadores de outros transtornos como o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e o Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Esses transtornos foram abordados neste artigo como forma de conscientização de que pode haver casos, inclusive na fase adulta, não diagnosticados precocemente, e as lideranças precisam ter ciência desta situação para melhor desempenho e conforto do colaborador. Importante salientar que, para

orientar o colaborador a procurar assistência dentro da empresa, a empresa deve ter procedimentos e orientações que promovam o desenvolvimento e a inclusão social.

5 ANÁLISE ATUAL

Este estudo refere-se ao período de 2021 a 2024 de uma das plantas produtivas de uma empresa de grande porte (igual ou acima de 500 funcionários, conforme SEBRAE, 2013, pg. 17) com característica familiar, sete décadas de tradição e uma mentalidade visionária. A fim de compreender melhor o histórico da empresa com relação à implantação e sustentação do programa de Qualidade e Produtividade no passado, foram agendadas entrevistas semiestruturadas com colaboradores ainda ativos na empresa para compreender quais as abordagens e materiais foram utilizados na disseminação do conteúdo, como foi a reação dos colaboradores e da empresa e qual o nível de envolvimento do piso de fábrica no projeto. Estes colaboradores fazem parte das equipes de Engenharia e Produção, principalmente.

No mês de abril do ano de 2021 foram realizadas reuniões com acionistas, membros da alta gestão e gerências das áreas de qualidade e produção a fim de alinhar os objetivos e diretrizes do projeto. Foi feito o levantamento da literatura pertinente de análise para aprofundar o conhecimento teórico sobre a temática e compreender quais as variáveis independentes e dependentes envolvidas. A observação direta no Gemba foi indispensável para a construção do entendimento a respeito da cultura da empresa objeto de estudo, perfis dos colaboradores, processos, produtos, áreas e burocracias. Os registros deste Relatório de Pesquisa foram feitos simultaneamente às etapas da pesquisa *in loco*, a fim de que nenhum detalhe fosse perdido da memória.

Foi aplicado um questionário físico estruturado, contendo perguntas abertas, nomeado de “Pré Teste de Conhecimentos”, a fim de levantar um diagnóstico e mensurar o nível de conhecimento de todos os 47 líderes fabris (cargos de liderança, coordenação e gerência) a respeito de alguns dos temas mais citados nos livros “Produção *Lean* Simplificada: Um guia para entender melhor o sistema de produção mais poderoso do mundo”, de Pascal Dennis; “O Modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo”, de Jeffrey K. Liker e “Gemba Kaizen: Uma abordagem de bom senso à estratégia de melhoria contínua”, de Masaaki Imai.

- Sistema Toyota de Produção: “Método de produção da Toyota” (Liker, 2005, p. 28);
- *Lean Manufacturing*: manufatura enxuta, “fazer mais com menos...e darem aos clientes o que eles querem” (Dennis, 2008, p. 31);
- Kaizen: “melhoria contínua...que envolve a todos” (Imai, 2014, p. 1);
- Disciplina: “todo mundo está fazendo o seu próprio trabalho de acordo com as regras que foram estabelecidas” (Imai, 2014, p. 98);
- Processos: “O fluxo está no centro da mensagem enxuta de que a redução do intervalo de tempo entre a matéria-prima até os produtos (ou serviços) acabados leva a uma melhor qualidade, a um menor custo e a um menor prazo de entrega” (Liker, 2005, p. 100). Liker afirma que o trabalho de engenharia, decisões de projeto, construção de protótipos e de equipamentos “fluem suavemente e “se comunicam” desde o começo até o fim do processo de criação do veículo. Ninguém produz nada antes que seja necessário para a próxima pessoa ou passo no processo” (Liker, 2005, p. 102);
- *Just in Time*: “item necessário na hora necessária na quantidade necessária” (Dennis, 2008, p. 83);
- Jidoka: “automação com uma mente humana” (Dennis, 2008, p. 109). Também “autonomação – equipamento dotado de inteligência para desligar-se quando apresenta problema” (Liker, 2005, p. 137);
- Heijunka: “nivelamento da produção em volume e em combinação (mix) de produtos” (Liker, 2005, p. 125);
- Hansei: “Reflexão” (Liker, 2005, p. 58), “uma mentalidade, uma atitude” (Liker, 2005, p. 250);
- Hoshin: “é uma estratégia para alcançar uma meta de nível superior” (Dennis, 2008, p. 139);
- Gemba Walk: “Gemba Kaizen significa ir ao Gemba: observar, identificar e resolver qualquer problema no local, em tempo real” (Imai, 2014, p. 198). Outro conceito agregado é o “Genchi Genbutsu”, “é interpretado na Toyota como “ir ao local para ver a verdadeira situação e compreendê-la” (Imai, 2014, p. 222).

Nota da pesquisadora: O termo *Gemba Walk* foi uma adaptação da pesquisadora para facilitar o entendimento inicial da pesquisa, traduzido por “Caminhada no Gemba” ou “Caminhada no local onde as coisas acontecem”.

- Relatório A3: “aponta sucintamente a questão, documenta a situação atual, determina sua causa, sugere alternativas de solução, indica a solução recomendada e apresenta uma análise de custos e benefícios” (Liker, 2005, p. 161);
- Organização de Aprendizagem: um lugar “...onde as pessoas continuamente expandem sua capacidade de criar os resultados que realmente desejam, onde novos e extensos padrões de pensamentos são alimentados, onde a aspiração coletiva é liberada e onde as pessoas constantemente estão aprendendo a prender juntas” (Senge, 1990). Este conceito envolve a união e o caminhar conjuntos dos termos “inovação” e “padronização”.
- Liderança e Padrões de Trabalho: os líderes “...devem viver e compreender plenamente a cultura da empresa diariamente” (Liker, 2005, p. 177) e ensinar a suas equipes o Modelo de Trabalho. Os líderes devem conduzir suas equipes de forma a estimulá-las por meio de questionamentos e desafios, e é claro, indispensável sua participação no Gemba.

Os questionamentos feitos no Pré Teste de Conhecimentos estão no Quadro 3.

Quadro 3 - Pré Teste de Conhecimentos

Pré -Teste de Conhecimentos	
	Nome Completo: _____ Fábrica: _____
Data:	Número de Registro: _____ Setor: _____
<p>A realização deste teste é de suma importância para medirmos o nível de conhecimento sobre alguns assuntos que serão abordados com mais detalhes nos próximos meses.</p>	
<p>Questão 1: Já ouviu falar em Sistema Toyota de Produção? Se sim, qual a profundidade de conhecimento você tem e em quais assuntos?</p>	
<p>Questão 2: Já ouviu falar em Lean Manufacturing? Se sim, qual a profundidade de conhecimento você tem e em quais assuntos?</p>	
<p>Questão 3: Já ouviu falar em Kaizen? Se sim, qual a profundidade de conhecimento você tem e em quais assuntos?</p>	
<p>Questão 4: Para você, o que significa disciplina e qual a importância dela?</p>	
<p>Questão 5: Sob o seu ponto de vista, como os processos estão inter-relacionados e qual a melhor maneira para otimizar e agregar valor?</p>	
<p>Questão 6: Quais dessas ferramentas você já ouviu falar?</p>	<p>O que sabe sobre?</p>
Just in Time	
Jidoka	
Heijunka	
Hansei	
Planejamento Hoshin	
Gemba Walk	
A3	
<p>Questão 7: Para você, quais são as atitudes de uma organização de aprendizagem?</p>	
<p>Questão 8: Para você, como um líder deve agir numa empresa enxuta?</p>	
<p>Questão 9: Em sua opinião, o trabalho padrão limita ou proporciona oportunidades de melhoria para os processos?</p>	
<p>Questão 10: Você se considera um colaborador disposto a aprender novos conceitos e encarar desafios? O que você considera como a sua principal habilidade?</p>	
<p>Questão 11: Você acredita na Melhoria Contínua? Por que?</p>	

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Após os colaboradores responderem o questionário físico, foi feita a análise das respostas de forma qualitativa, e para fins quantitativos foi usada a escala Tipo-Likert de 1 a 3 pontos. Os dados foram compilados e os resultados foram calculados por meio de média simples (Tabela 1):

Tabela 1 – Sistema de medição em escala 1 a 3

TEMA	MÉDIA
SISTEMA TOYOTA	2
LEAN	2
KAIZEN	2
DISCIPLINA	2
PROCESSOS	3
JIT	3
JIDOKA	2
HEIJUNKA	2
HANSEI	2
HOSHIN	1
GEMBA WALK	1
A3	1
ORG. DE APRENDIZAGEM	2
LIDERANÇA	2
PADRÕES	3

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Os resultados mostrados na Tabela 1 e as respostas abertas que, por questão de interpretação qualitativa e confidencialidade não serão expostas, mostram que diante do histórico da empresa, dos níveis de conhecimento dos líderes perante os temas selecionados e da maturidade da empresa, houve viabilidade e entusiasmo para, novamente, tentar a implantação do método 5S.

A planta selecionada para objeto de estudo deste trabalho é constituída por aproximadamente 600 colaboradores, considerando todos os turnos operacionais e treze colaboradores da liderança. É um ambiente fabril constituído por vários tipos de processos e setores, onde há alta frequência de movimentação de cargas (guinchos, empilhadeiras e pontes rolantes), emissão de partículas que causam sujidades (oriundas dos processos de usinagem, solda e pintura), ruídos (oriundos de todos os processos, desde a pré-fabricação até a montagem e acabamento) e interligação de etapas produtivas (alta dinamicidade no fluxo de materiais e peças). Essas

características trazem grandes oportunidades de melhorias nos quesitos de segurança, ergonomia e produtividade. Por outro lado, grandes desafios nos quesitos de limpeza do ambiente, organização do fluxo entre processos e comunicação.

Devido às características do ambiente produtivo, a pesquisadora promoveu o primeiro encontro de colaboradores participantes do projeto fora do ambiente produtivo. Os colaboradores foram divididos turmas para receberem de forma personalizada o primeiro treinamento sobre “Práticas 5S”, no ano de 2022, composto por conteúdo teórico básico a respeito das práticas do método 5S, contextualização de sua origem e exemplos práticos de cada setor (por isso utilizado termo “personalizado”). Tiveram a oportunidade de, num ambiente fora da rotina operacional, sem ruídos e riscos, esclarecerem suas dúvidas diretamente com a pesquisadora e acompanharem as melhorias já realizadas na planta fabril selecionada. Sendo necessário adaptar o “Dia da Limpeza” à realidade da fábrica, após o treinamento os colaboradores foram estimulados a aplicar os conceitos mencionados em seus respectivos setores.

Diante desse primeiro encontro e dos indicadores de performance acompanhados no período (Tabela 2 e Gráfico 1 do tópico “Resultados”), a pesquisadora enxergou a necessidade de periodicidade de treinamentos, com o propósito de alinhar constantemente os objetivos do projeto, propor *feedbacks* e orientar quanto às boas práticas a serem mantidas no dia a dia.

Em 2023, cada setor estabeleceu de um a dois colaboradores para serem designados “Representantes 5S”, que são colaboradores “braço direito” da liderança do setor, cujo perfil deve ser composto por: boa comunicação, proatividade, criatividade, flexibilidade e considerável nível de conhecimento a respeito das práticas do método 5S. Esses “Representantes 5S” foram preparados e acompanhados tanto em sala apropriada para treinamento quanto no próprio piso de fábrica pela pesquisadora, durante o início e meio do projeto, para que desenvolvessem visão crítica dos critérios 5S e assim, poderem disseminar o conteúdo e as diretrizes da ferramenta. Neste ano, também foi aplicado a reciclagem do treinamento “5S + Introdução à Cultura Enxuta”, com foco na história do Sistema Toyota de Produção, redução de desperdícios, foco no cliente e como as práticas rotineiras de 5S no nível individual – cada colaborador praticando o 5S em seu posto de trabalho – impactam

em nível coletivo. Além do conteúdo altamente atrativo, com *slides* sob efeitos de transação e animações, houve também a aplicação de duas dinâmicas:

A dinâmica de “organização das informações” (Figura 1), que consistia em contar sequencialmente e mentalmente numa matriz os números de 1 a 100, que não estavam ordenados (1, 2, 3, 4...). Na próxima tabela, estavam pouco mais ordenados e foram reduzidos pela metade, ou seja, de 1 a 100 para de 1 a 50, e, na última matriz, também de 1 a 50, totalmente ordenados. O aprendizado desta dinâmica foi o estabelecimento de critérios para a organização de nossas tarefas, a fim de facilitar o gerenciamento da rotina. Seja organização de documentos com data mais antiga para a mais atual, ou de ferramentas de tamanho menor para o maior, seja uma lista em ordem alfabética, essa prática se aplica em qualquer situação.

Figura 1 – Dinâmica “Organização das Informações”



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A dinâmica denominada “caixa de ferramentas” (Figura 2), onde foram postas em lados opostos sob a mesa duas caixas de ferramentas (confeccionadas com papelão e material impresso para simulação das ferramentas): uma organizada com prateleiras etiquetadas com o nome da ferramenta e outra totalmente desorganizada (como se as ferramentas estivessem “espalhadas” dentro da caixa). A pesquisadora deixou os colaboradores a vontade para se voluntariarem para participar da dinâmica. Caso não houvesse voluntários, foi combinado que seriam escolhidos aleatoriamente dois colaboradores, um para atuar em cada caixa. Foi indicado o nome da ferramenta e o colaborador deveria posicioná-la sob a mesa em menor tempo possível. O

colaborador que posicionasse primeiro a ferramenta sob a mesa, marcava o ponto. Ao final, foi solicitado aos colaboradores que trocassem de posição para entender o porquê de o colega demorar ou ser tão ágil para encontrar a ferramenta indicada. Todos se divertiram ludicamente e compreenderam a importância da gestão visual e do senso de classificação (segundo senso do método 5S).

Figura 2 – Dinâmica “Caixa de Ferramentas”



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

O treinamento foi encerrado com a apresentação de um vídeo resumo dos processos da planta fabril objeto de estudo. Este vídeo possibilitou aos colaboradores acompanharem o processo de fabricação de alguns dos itens que passavam pelas suas mãos e se tornando produto acabado.

Em 2024, houve alguns ajustes com relação a designação dos Representantes e, novamente, todos os membros, inclusive os novos, passaram por treinamento específico para “Representante 5S”. Dennis (2008, p. 124) afirma com consistência que “nunca faltarão problemas. Ao fortalecer nosso pessoal, no entanto, podemos enfrentar o futuro com confiança”. Ao encontro do pensamento de Dennis, novamente, foi aplicada a reciclagem do treinamento “5S + Construindo legados no Gemba” (Imai (2014, pg. 12) traz a tradução de Gemba pelo dicionário *Cambridge Business School*, sendo o “lugar onde as coisas acontecem na fábrica”). Desta vez, a dinâmica proposta foi a montagem de um quebra-cabeça (Figura 3 – representação parcial do desenho do quebra-cabeça devido à confidencialidade da imagem da marca), e, havendo duas equipes participantes, um quebra-cabeça para cada. Porém, um dos quebra cabeças

estava enumerado no canto superior esquerdo com um número, este que indicava a sequência de montagem, tornando-se mais fácil e ágil para ser montado.

Figura 3 – Dinâmica “Sequência de Montagem”



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

O uso dessas dinâmicas vai ao encontro do conceito de gamificação estudado por Silva (2021), onde atividades que envolvem os participantes no processo de aprendizagem ativa tendem a potencializar a absorção do conteúdo.

Ao longo desses anos, foram criados e acompanhados indicadores de “Ações de Melhorias e Nível 5S” a fim de mensurar e acompanhar a evolução do projeto com base na interpretação dos fenômenos e atributos significativos, gerando informações relevantes para o monitoramento das metas gerenciais e apresentação dos comparativos das melhorias à Diretoria e aos colaboradores do Gemba.

O Quadro 4 ilustra o cronograma de cada etapa da pesquisa realizada.

Quadro 4 – Cronograma

ATIVIDADE	ABRIL 2021	MAIO 2021	JUNHO A AGOSTO 2021	SET. 2021	OUT. 2021	NOV/2021 A JUN/2022	JULHO 2022	AGO/2022 A JUL/2023	AGOSTO 2023	SET/2023 A ABR/2024	MAIO 2024
CONHECIMENTO DO GEMBA											
REUNIÃO DE ALINHAMENTO (DEMANDA DO PROJETO)											
PRÉ TESTE DE CONHECIMENTOS											
ANÁLISE DO PRÉ TESTE DE CONHECIMENTOS											
GERAÇÃO DE CONTEÚDO PARA TREINAMENTOS											

VALIDAÇÃO E AJUSTES DOS CONTEÚDOS																		
TREINAMENTO PARA LIDERANÇA																		
PREPARAÇÃO DO AMBIENTE																		
TREINAMENTO "PRÁTICAS 5S" PARA OPERAÇÃO																		
MONITORAMENTO DE METAS																		
TREINAMENTO "5S + INTRODUÇÃO À CULTURA ENXUTA" PARA OPERAÇÃO																		
MONITORAMENTO DE METAS																		
TREINAMENTO "5S + LEGADOS NO GEMBA" PARA OPERAÇÃO																		

Fonte: Elaborado pela Autora, 2023.

6 RESULTADOS

Observou-se redução da resistência à mudança, aumento da motivação e aparecimento de comentários positivos quanto a visão e perspectiva dos colaboradores. Os colaboradores foram encorajados a absorverem o conteúdo dos treinamentos, desenvolverem suas habilidades e colocarem em prática dentro do processo de trabalho. Esses resultados validam o conceito de “solo rico” citado em Dennis (2008, p. 132), se referindo a um ambiente de valores como franqueza, confiança, trabalho em equipe, foco no cliente e treinamento. Outro autor que reforça esta lógica é William Ouchi (Ouchi, 1982), onde incorpora à sua nomeada “Teoria Z” sobre administração em firmas japonesas, o tripé da sociedade japonesa baseado na solidariedade, confiança e intimidade.

Os Quadros 5, 6 e 7 apresentam alguns dos *feedbacks* referentes aos treinamentos dos anos de 2022, 2023 e 2024, respectivamente:

Quadro 5 – Feedbacks após treinamento de 5S – 2022

<p><i>“Foi de grande aproveitamento e a palestra mostrou coisas simples que podem nos levar longe. Obrigado pela oportunidade de participar.”</i></p>
<p><i>“Toda ação gera uma reação, tudo o que se faz com dedicação e amor se torna satisfatório ao ser executado.”</i></p>
<p><i>“Excelente, devemos a cada dia melhorar e vencer o nosso eu quebrando sempre as barreiras da vida, sendo organizado a cada dia e nos esforçando para vivermos num ambiente melhor”</i></p>
<p><i>“Pelo meu ponto de vista a apresentação estava muito bem planejada e organizada, meus parabéns e obrigado por fazer parte dessa equipe”</i></p>
<p><i>“Ótima apresentação, nos inspira a continuar caminhando firme e forte, e buscando a melhoria contínua seja no ambiente de trabalho, como pessoalmente. Orgulho dessa empresa, seguimos forte a um futuro inovador.”</i></p>

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Quadro 6 – Feedbacks após treinamento de 5S - 2023

<p><i>“Conteúdo muito bom, além de refletir e utilizar em nosso dia a dia no trabalho, nós aplicamos fora do trabalho também!”</i></p>
<p><i>“O sentido da nossa vida é transcender, sair de si. Acredito que a palestrante/ nossa colega de trabalho, faz isso com maestria. Não se enganem, 5S vai muito além do que simplesmente organizar uma seção, pode de fato organizar nossas vidas!”</i></p>
<p><i>“Melhoria visual dos setores para ajudar mais na eficiência”</i></p>
<p><i>“Apresentação muito interessante, dando suporte e instrução para poder tornar o nosso ambiente de trabalho cada vez mais agradável.”</i></p>
<p><i>“As melhorias estão cada vez melhor. Parabéns.”</i></p>

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Quadro 7 – Feedbacks após treinamento de 5S - 2024

<p><i>“As mudanças geram uma nova oportunidade para se trabalhar, mais saudável tanto para nós como para a empresa.”</i></p>
<p><i>“Palestras como estas mostram que a empresa cresce com compromisso interno e externo visando qualidade nos produtos para os agricultores. Parabéns aos envolvidos.”</i></p>

“A apresentação foi muito boa e esclarecedora, principalmente no ponto das fotos de antes e depois das melhorias, criando a percepção de quanto era desorganizado e o quanto é possível melhorar com a utilização do 5S em nossas vidas.”

“A apresentação do 5S é muito importante, além de incentivar as pessoas a melhorarem a cada dia, também mostra possíveis ideias de melhoria para outros setores.”

“Parabéns, Amanda, pela incrível palestra sobre os 5S! Sua habilidade em explicar tudo com tanta clareza e paixão foi realmente inspiradora. Fiquei genuinamente impressionado com o seu talento! Continue brilhando!”

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

O objetivo do indicador a seguir, “Ações de Melhorias e Nível 5S” (Tabela 2 e Gráfico 1), é apresentar como as variáveis do ambiente interno e externo impactam na oscilação do nível 5S e da prática de ações de melhorias num ambiente fabril altamente dinâmico e a percepção da liderança perante a gestão de suas equipes.

Neste indicador estão inclusas as ações desde baixo até alto impacto, sendo desconsideradas as ações que não se enquadraram nos critérios pré-estabelecidos (ações consideradas insatisfatórias ou ações que se enquadram no critério de “manutenção” e/ou “revitalização” de uma melhoria já realizada). Esses critérios foram desenvolvidos com base nos conceitos de “Sugestões Tangíveis” (benefícios como economia de custos, mão de obra, sobrecarga e espaço) e “Sugestões Intangíveis” (benefícios como gestão da informação, segurança, ergonomia, qualidade, ambiente), abordados por Dennis (2008, p. 130-131).

Analisando o indicador, é possível identificar que, nos meses iniciais, agosto, setembro, outubro e novembro de 2022, quando foram estruturados os indicadores, houve maior adesão às ações de melhorias devido a oportunidade para melhorar a estrutura do ambiente produtivo. Mas, devido ao conhecimento das práticas 5S não estar adequadamente nivelado e à redução de mão de obra, houve maior dificuldade em manter os níveis satisfatórios de 5S. Entre os meses de dezembro 2022 e janeiro 2023, ambos os indicadores se apresentam retardatários devido às férias coletivas. Vale ressaltar que, neste ano de 2022, iniciaram-se os conflitos entre Rússia e Ucrânia, impactando na demanda do mercado agrícola devido aos altos preços dos combustíveis, logística internacional e nacional, altos preços das *commodities*, alta taxa cambial, baixa da bolsa de valores, falta de fertilizantes (o Brasil tem como grande

fornecedor de fertilizantes a Rússia, principalmente o Cloreto de Potássio) e oscilações no abastecimento de grãos (importantíssimo papel da Ucrânia como produtora de trigo e milho à segurança alimentar global). Além do péssimo clima político, econômico e produtivo, houve também forte impacto no psicológico social.

No mês de fevereiro e março de 2023 a operação se preparava para receber alto volume de trabalho em consequência das vendas geradas nas grandes feiras agrícolas do país, que ocorrem geralmente nos meses de março, abril e maio. Observa-se que o engajamento para manter o nível 5S (98%) foi priorizado em detrimento às ações de melhorias (36%). O nível 5S durante o período de atendimento às feiras (abril, maio e junho) sofre queda gradual, pois ainda prevalece a cultura de atendimento as demandas.

Após o período de normalização da carga de trabalho, os colaboradores retomaram as ações de melhorias e o nível de 5S aumentaram levemente, coincidindo com o período que foi iniciada a aplicação do segundo treinamento sobre “5S + Introdução à Cultura Enxuta”, em julho e agosto de 2023, fechando o mês de agosto em 48% (5S) e 84% (Melhorias). Em setembro e outubro de 2023, o mercado agrícola sofreu grandes mudanças devido à economia e política, principalmente em relação à liberação de recursos para financiamento pelos clientes, causando preocupações aos colaboradores e, conseqüentemente, desmotivação perante o cenário incerto. Novamente, dezembro 2023 e janeiro 2024 são períodos de férias coletivas, portanto, recursos ficam reduzidos.

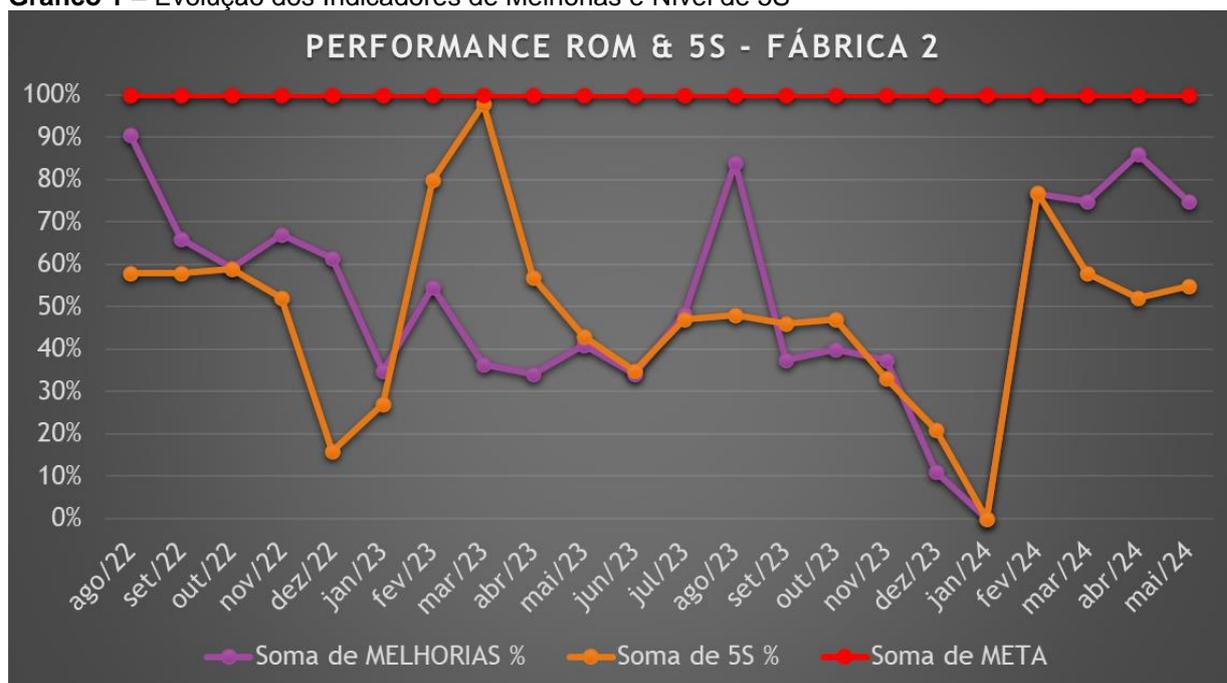
O ano de 2024 começou diferente em relação a 2023, no mês de fevereiro, houve alto nível de engajamento nas ações de melhorias, chegando a alcançar 77% da meta estabelecida, e posteriormente leve recaída devido às demandas de feira. Em relação a nível de 5S, se manteve em relação ao ano anterior. O treinamento “5S + Construindo legados no Gemba” foi aplicado no início do mês de maio. Neste mesmo mês, o país enfrentou grande tragédia ambiental e social no Estado do Rio Grande do Sul, impactando no reajuste de pagamentos das vendas já realizadas e na postergação da aquisição de máquinas e implementos agrícolas, além do impacto na cadeia logística e econômica. A baixa produção somada ao abalo psicológico contribui para preocupações de todos os cidadãos brasileiros. Apesar desta variável, o indicador se apresentou estável na faixa de nível 5S em 55% e ações de melhoria 75%.

Tabela 2 – Evolução dos Indicadores de Melhorias e Nível de 5S

DATA	PREVISTO	REALIZADO	MELHORIAS %	5S %
ago/22	43	39	91%	58%
set/22	88	58	66%	58%
out/22	88	52	59%	59%
nov/22	88	59	67%	52%
dez/22	44	27	61%	16%
jan/23	66	23	35%	27%
fev/23	88	48	55%	80%
mar/23	88	32	36%	98%
abr/23	88	30	34%	57%
mai/23	110	45	41%	43%
jun/23	88	30	34%	35%
jul/23	110	53	48%	47%
ago/23	88	74	84%	48%
set/23	88	33	38%	46%
out/23	110	44	40%	47%
nov/23	88	33	38%	33%
dez/23	44	5	11%	21%
jan/24	0	0	0%	0%
fev/24	44	23	77%	77%
mar/24	44	30	75%	58%
abr/24	50	43	86%	52%
mai/24	40	30	75%	55%

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Gráfico 1 – Evolução dos Indicadores de Melhorias e Nível de 5S



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 4 – Relatório de Oportunidades de Melhorias e Nível 5S

ROM - RELATÓRIO DE OPORTUNIDADES DE MELHORIAS			
Encarregado:	FULANO	Data:	03/06/2024
Melhoria 1			
O que foi feito/onde:			
Impacto:	Baixo ()	Médio ()	Alto ()
Envolvidos:			
Benefícios (gestão visual, produtividade, qualidade, ergonomia, segurança):			
Melhoria 2			
O que foi feito/onde:			
Impacto:	Baixo ()	Médio ()	Alto ()
Envolvidos:			
Benefícios (gestão visual, produtividade, qualidade, ergonomia, segurança):			
AVALIAÇÃO 5S		OK!	NÃO OK!
MELHORIAS DA SEMANA REALIZADAS			
ARQUIVO LIMPO E ORGANIZADO COM TODAS AS DOCUMENTAÇÕES DO SETOR			
PAINEL DE INFORMAÇÃO LIMPO E ORGANIZADO			
BANCADAS/FERRAMENTAS LIMPAS E ORGANIZADAS			
GESTÃO VISUAL CLARA E OBJETIVA			
EMPILHAMENTO DE PEÇAS/CAIXAS			
PEÇAS NO LOCAL ADEQUADO			
ITENS PESSOAIS NO LOCAL ADEQUADO			
DIÁLOGO COM EQUIPE			
EQUIPE ENGAJADA			
POR FAVOR, PREENCHER CONFORME REALIDADE DO SETOR PARA QUE O INDICADOR GERE INFORMAÇÕES REAIS.			

TERMO DE CIENCIA - COORDENAÇÃO		
TODAS AS INFORMAÇÕES PREENCHIDAS NA AVALIAÇÃO 5S ESTÃO CONDIZENTES COM A REALIDADE DO SETOR NA SEMANA EM QUESTÃO. CASO NÃO ESTEJA CONDIZENTE, O COORDENADOR DEVE SINUALIZAR COM "*" (ASTERISCO) NO CANTO SUPERIOR DIREITO		
5S	OK!	NÃO OK!
MELHORIAS DA SEMANA REALIZADAS	X	
ARQUIVO LIMPO E ORGANIZADO COM TODAS AS DOCUMENTAÇÕES DO SETOR	X	*
SUGESTÃO DO COORDENADOR PARA PRÓXIMA SEMANA (SE HOUVER):		
Visto Coord.:	Data: ____/____/____	
		
ENTREGAR PRÓXIMA 2ª FEIRA Registros antes e depois + Avaliação 5S Preenchida		
Acompanhe os indicadores na pasta <input type="text"/>		

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Apesar das variações de performance apresentadas nos resultados gráficos, houve uma tendência positiva à recepção dessa ferramenta tanto por parte dos colaboradores da produção quanto da alta gestão da empresa, o que viabilizou a expansão do projeto para mais uma planta fabril e áreas de apoio, como administrativo e almoxarifados, no segundo semestre de 2024.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O agronegócio é vasto e cresce numa tendência exponencial. Os diversos tipos de culturas e novas modernizações no campo demandam produtos e suplementos efetivos para que não haja perdas e que tornem o processo otimizado e com alto valor agregado. A longo prazo, o aumento da produtividade, qualidade e eficiência das empresas do setor agroindustrial trazem inúmeros benefícios sociais, políticos e econômicos para os países em desenvolvimento, como o Brasil.

Com mentalidade no Ciclo PDCA e na Melhoria Contínua, é possível de forma mais organizada classificar as etapas dos projetos e identificar os pontos de mudança para o próximo ciclo, ou seja, manter e melhorar os padrões, bem como identificar desperdícios, falhas e custos desnecessários. As práticas de melhorias incentivam o pensamento criativo para com a inquietação da situação atual, levando a uma estratégia de solução de problemas.

É sugerido envolver ao máximo os colaboradores do Gemba nas mudanças de projetos feitas pela Engenharia Industrial, sistematizando o acompanhamento do ciclo PDCA, compartilhando *feedbacks* dos projetos e planos de ação e envolvendo na elaboração e atualização dos padrões. A equipe de Treinamento e Desenvolvimento pode oferecer outros temas de treinamentos sobre aplicação das ferramentas de melhoria contínua e estreitar a distância entre produção e as demais áreas de apoio (comercial, manutenção, planejamento da produção, logística, *marketing*).

REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR6023**: informação e documentação: elaboração: referências. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

ABNT. **NBR10520**: informação e documentação: citação em documentos. Rio de Janeiro, 2002. 7 p.

Armand V. Feingenbaum <http://cqequalidade.blogspot.com/2016/05/gurus-da-qualidade-mundial-2-armand.html>. Acesso em 26 abr 2024.

Bassi, E., Valente, C. M. de O., Amaral, C. S. T., & Campanini, L. (2020). Fatores de sustentação dos resultados do kaizen na produtividade: estudo de caso múltiplo. *Revista Produção Online*, 20(1), 275–295. <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v20i1.3523>

Confirmação das imagens em: <https://www.toyota.com.br/mundo-toyota/sistema-toyota-de-producao>. Acesso em 26 abr 2024.

CROSBY, P. Bayard. **Qualidade é investimento**. 3 ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1990.

DALMORO, M. Vieira, K. Mendes. (2013). Dilemas na construção de escalas tipo Likert: O número de itens e a disposição influenciam nos resultados? **Revista Gestão Organizacional**, v. 6, 2013. [Dalmore Vieira 2013 Dilemas-na-construcao-de-escal 31731.pdf \(usp.br\)](http://www.fgv.br/gestao-organizacional/revista/31731.pdf). Acesso em: 26 abr. 2024.

DANTAS, D. H. S.; JUSTA, M. A. O.; LAGO NETO, J. C.; COELHO, M. I. B. A. Redução de desperdícios em processos produtivos: o caso da digitalização das instruções de trabalho numa indústria do Polo Industrial de Manaus. **Revista Produção Online**, v. 23, n. 2, 4851, 2023. <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v23i2.4851>

DANTE, A. C. M., SILVA, V. C.; PIACENTE, F. J. Os benefícios e desafios na aplicação dos princípios do lean production em uma indústria de equipamentos hidráulicos: um estudo de caso. **Revista Produção Online**, v. 19, n. 1, p. 321–345, 2019. <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v19i1.3362> Acesso em: 26 abr. 2024.

DA SILVA, R. M.; GASPAROTTO, A. M. S. METODOLOGIA 5S: uma importante perspectiva para a gestão da qualidade na indústria. **Revista Interface Tecnológica, Taquaritinga**, SP, v. 16, n. 1, p. 607–617, 2019. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/577>. Acesso em: 16 fev. 2025.

DENNIS, Pascal. **Produção Lean Simplificada**. Tradução de Rosalia Angelita Neumann Garcia. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

EIJI TOYODA. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/economia/inventor-do-sistema-toyota-de-producao-morre-aos-cem-anos/>. Acesso em: 26 abr. 2024.

EMANOELE, A. **Entenda o que é mundo VUCA e como ele pode influenciar sua carreira!**. Disponível em: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/mundo-vuca>. Acesso em: 24 abr. 2023.

FEIGENBAUM, A. V. **Controle da qualidade total**: estratégias para o gerenciamento e tecnologia da qualidade. São Paulo: Makron Brooks, 1993.

Geniche Tahuchi <https://revistaadnormas.com.br/2018/10/02/genichi-taguchi-melhorando-a-qualidade-e-reduzindo-custos>. Acesso em: 26 abr. 2024.

GERALD, J.; LANGLEY, R. D.; MOEN, K. M. NOLAN, C. L.; NORMAN, L. P. Provost. **Modelo de Melhoria**: uma abordagem prática para melhorar o desempenho organizacional. Tradução de Ademir Petenate. 1 ed. Campinas: Mercado de Letras, 2011.

IMAI, M. **Gemba Kaizen**: uma abordagem de bom senso à estratégia de melhoria contínua. Tradução de Rafael Dubal. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2014.

JOSEPH, M. J. **Biografia**. Disponível em: <https://historia-biografia.com/joseph-juran/>. Acesso em: 26 abr. 2024.

Kaoru Ishikawa. **CALIDAD A TRAVÉS DE LA HISTORIA**. Disponível em: <https://www.sutori.com/en/item/1943-kaoru-ishikawa-desarrollo-el-diagrama-causa-efecto-como-una-herramienta-par>. Acesso em: 26 abr. 2024.

KIICHIRO TOYODA. **Kiichiro Toyoda**. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Kiichiro_Toyoda. Acesso em: 26 abr. 2024.

LAES, H. M.; HAES, P. L. **Programa5S**: uma das ferramentas para implantar a Qualidade Total em uma empresa, São Paulo, v. 27, n. 161 p. 78-96.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LÉLIS, E. C. **Gestão da Qualidade**. 2 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. e-PUB.

LIKER, J. K. **O Modelo Toyota**: 14 Princípios de Gestão do Maior Fabricante do Mundo. Tradução de Lene Belon Ribeiro. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LUSTOSA, L.; MESQUITA, M. A.; OVELHAS O.; OLIVEIRA R. J.; **Planejamento e Controle da Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

LUSTOSA, Leonardo *et al.* **Planejamento e controle da produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MOTA JUNIOR, R. C. Avaliação de implementação lean manufacturing: estudo de caso no setor de manutenção de uma siderúrgica de grande porte. **Revista Produção Online**, v.19, n. 3, p. 981–1000. Disponível em: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v19i3.3360>. Acesso em: 26 abr. 2024.

OLIVER, Lou. **Distúrbios de Aprendizagem e de Comportamento**. 6 ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011.

Oliveira, A. L. G. de, Costa, S. E. G. da, & Lima, E. P. de. (2020). Um panorama brasileiro sobre a implementação de estratégias de manufatura. *Revista Produção Online*, 20(1), 149–171. <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v20i1.3429>

OSADA, Takashi. **5S's – Cinco Pontos-Chaves para o Ambiente da Qualidade Total**. São Paulo: IMAM, 1992.

OSBORN, Alex F. **O Poder Criador da Mente**. Ibrasa, 1987.

OUCHI, W. G. **Teoria Z: como as empresas podem enfrentar o desafio japonês**. Ed. Fundo Educativo Brasileiro, 1982.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2000.

PUERTA, M. V.; FRANCO, B. C.; MELO, J. C.; MUNIZ JUNIOR, J. Proposta de integração das técnicas e abordagens da manufatura enxuta e da teoria das restrições na redução do lead time de uma linha de montagem. *Revista Produção Online*, 24(4), 5144, 2024. <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v24i4.5144>

Philip Crosby. **phillip crosby 8 qualy**. Disponível em: https://www.bing.com/search?pqlt=169&q=phillip+crosby+8+qualy&cvid=56e9cfe212224b458dd030c9d2763667&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIGCAEQABhAMgclAhDpBxhAMgclAxDpBxhAMgclBBdpBxhAMgclBRdpBxhAMgYIBhAAGEAyBggHEAAYQDIGCAgQABhAMgglCRDpBxj8VdlBCDc3ODZqMGoxqAllsAIB&FORM=ANSAB1&PC=U531. Acesso em: 26 abr. 2024.

REDE DOR SÃO LUIZ. **DDA**. Disponível em: <https://www.rededorsaoluiz.com.br/doencas/dda>. Acesso em: 21 mar. 2024.

RIBEIRO, Haroldo. **5S: Barreiras e Soluções: por que algumas organizações fracassam enquanto outras conseguem resultados extraordinários com o 5S?** Bahia: Casa da Qualidade, 1997.

RIBEIRO, Haroldo. **A Bíblia do 5S: da Implantação à Excelência**. São Paulo: Casa da Qualidade, 2006.

RODRIGUES, F. W. F.; ALEXANDRE, J. W. C.; FREITAS, S. M. de; NUNES, F. R. de M.; TURRIONI, J. B.; RODRIGUES, M. V. Identificação do relacionamento entre melhoria contínua e a aprendizagem organizacional na indústria de linha branca dos níveis 1º e 2º da cadeia produtiva. *Revista Produção Online*, [S. l.], v. 16, n. 4, p. 1349–1370, 2016. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/2352> . Acesso em 26 abr. 2024.

RÖHLING, Tom. **Application of Lean Manufacturing and Theory of Constraints to the service sector**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso. University of Twente.

ROTHER, Mike. Toyota Kata: **Gerenciando pessoas para melhoria, adaptabilidade e resultados excepcionais**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

SANTOS, J; WYSK A. R; TORRES, J. M. **Otimizando a produção com a metodologia Lean**. São Paulo: Leopardo, 2009

Sakichi Toyoda. Disponível em: <https://toyotaempilhadeiras.com.br/historia-da-toyota/>. Acesso em: 26 abr. 2024.

SELEEM, Sameh N. *et al.* A lean manufacturing road map using fuzzy-DEMATEL with case-based analysis. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 11, n. 5, p. 903-928, 2020.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas. **Anuário do Trabalho na Micro e Pequena Empresa**. Disponível em: https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf. Acesso em: 21 de nov. de 2024.

SENGE, Peter M. **The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization**. New York: Doubleday, 1990, p. 1.

SHERKENBACH, William. **O Caminho de Deming para a Melhoria Contínua**. Edit: Qualitymark, 1993.

SILVA, João M. **5S: O Ambiente da Qualidade**. Minas Gerais: Fundação Christiano Ottoni, 1994.

Silva, W. D. da. (2021). Gamificação na Engenharia de Produção: aplicação das ferramentas do lean manufacturing em um laboratório de ensino e experimentação. **Revista Produção Online**, v. 21, n. 2, p. 488–517. <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v21i2.4234>

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2015.

Taiichi Ohno. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Taiichi_Ohno . Acesso em: 26 abr. 2024.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. Pesquisa-ação na engenharia de produção. *In*: MIGUEL, P. A. C. (Org.) **Metodologia de pesquisa em engenharia da produção e gestão de operações**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

WIKIPÉDIA, 2023. **Kiichiro Toyoda**. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Kiichiro_Toyoda. Acesso em: 22 nov. 2024.

William E. D. Disponível em: <https://qualidadenapratica.wordpress.com/2012/11/11/quem-foi-deming/>. Acesso em: 26 abr. 2024.

Autore(s)

Amanda Hevia Raimundo

Nascida em São Bernardo do Campo, São Paulo. Formada em Administração de Empresas pela Universidade Paulista. Graduanda em Engenharia de Produção pela Universidade Virtual do Estado de São Paulo.

Márcia Regina Osaki

Engenheira de Produção pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCar (1993), mestre em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP (2005), na área de Processos de Fabricação e doutora (2014) e pós doutora (2017) em Engenharia Mecânica pela Escola de Engenharia de São Carlos - EESC (USP), na área de sustentabilidade (economia de energia e geração de energia renovável). Atualmente é Professora Substituta na Universidade Federal de São Carlos, no Departamento de Engenharia Mecânica (DEMec) e na Escola de Engenharia de São Carlos (EESC-USP), no Departamento de Engenharia de Produção (SEP). Trabalhou na organização, condução e análise de resultados de testes de combustão consorciada de bagaço de cana e CDR (combustível derivado de resíduos) executados, de forma inédita no mundo, em uma usina de açúcar e etanol, no estado de São Paulo. Os testes foram executados diretamente no equipamento industrial e sem interrupção da operação da usina. Carreira industrial desenvolvida na área da Gerência de Produção, com ampla experiência no controle de operações do processo de fabricação de produtos estampados. Vasta experiência na área de inovação tecnológica, principalmente na Lei do Bem.



Artigo recebido em: 27/05/2024 e aceito para publicação em: 06/12/2024

DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v25i1.5294>