

**APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO ORGANIZACIONAL
PARA A MELHORIA DA EFICÁCIA EM UMA MONTADORA DE MOTOS**

ELÉTRICAS: uso do PDCA, 5S, e Housekeeping

**APPLICATION OF ORGANIZATIONAL MANAGEMENT TOOLS TO
IMPROVE EFFECTIVENESS IN AN ELECTRIC MOTORCYCLE**

MANUFACTURER: use of PDCA, 5S, and Housekeeping

Bernardo Luís Fernandes Babosa¹, Jéssica de Castro Trombine²

RESUMO

O presente trabalho aborda a aplicação de ferramentas gestão organizacional em uma montadora de motos elétricas localizada em Varginha, Minas Gerais, com foco na melhoria da produtividade e redução de atrasos na montagem e entrega. O objetivo é investigar e implementar soluções organizacionais que possam otimizar o espaço de trabalho e os processos produtivos da empresa. Para isso, utilizou-se o método PDCA (Planejar, Executar, Verificar, Agir) aliado às práticas de housekeeping e 5S, buscando organizar o ambiente e corrigir problemas, como obstruções de caminho, ferramentas e peças distantes, além de estoque desorganizado. A metodologia aplicada envolveu a análise e reestruturação do layout, além da implementação de práticas regulares de limpeza e organização, assegurando que as ferramentas fossem devolvidas aos seus locais designados. Como resultado, constatou-se que essas práticas diminuíram significativamente os atrasos, facilitaram o acesso às ferramentas e melhoraram a organização geral, promovendo um ambiente de trabalho mais eficiente e produtivo.

Palavras-chave: Gestão da organização, PDCA, *housekeeping*.

ABSTRACT

This work addresses the application of organizational management in an electric motorcycle assembly plant located in Varginha, Minas Gerais, focusing on productivity improvement and reduction of assembly and delivery delays. The objective is to investigate and implement organizational solutions to optimize the workspace and the company's production processes. For this purpose, the PDCA (Plan, Do, Check, Act) method was used in conjunction with housekeeping and 5S practices, aiming to organize the environment and correct issues such as pathway obstructions, distant tools and parts, and disorganized

inventory. The methodology involved analyzing and restructuring the layout, as well as implementing regular cleaning and organization practices, ensuring that tools were returned to their designated places. As a result, it was found that these practices significantly reduced delays, facilitated tool access, and improved overall organization, promoting a more efficient and productive work environment.

Keys-pass: *Organization management, PDCA, housekeeping.*

1 INTRODUÇÃO

A indústria de motos elétricas representa uma inovação significativa com impacto direto na sustentabilidade e na mobilidade urbana. Além de reduzir as emissões de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera, essas motos apresentam uma solução de transporte mais limpa e silenciosa, contribuindo para um ambiente urbano menos poluído e menos ruidoso. A popularização das motos elétricas também oferece benefícios econômicos ao usuário, uma vez que o custo de manutenção e abastecimento é inferior ao de veículos movidos a combustíveis fósseis, proporcionando uma alternativa financeiramente vantajosa e ecologicamente consciente. A expansão desse mercado impulsiona, portanto, tanto a preservação ambiental quanto o avanço tecnológico da indústria automotiva.

Com isso, a gestão organizacional dessa indústria é crucial em todos os aspectos, principalmente quando se trata da área operacional, onde é o principal setor. Ter essa organização é essencial para o sucesso de empresas em qualquer setor, especialmente em indústrias com alta demanda tecnológica, como a de montagem de motos elétricas. O crescimento acelerado desse mercado tem impulsionado a necessidade de soluções inovadoras que maximizem a eficiência operacional, reduzam desperdícios e garantam altos padrões de qualidade. Nesse contexto, a aplicação de métodos de gestão estruturados pode ser decisiva para aumentar a competitividade e sustentabilidade das empresas.

Este trabalho tem como objetivo analisar a eficácia da implementação do ciclo PDCA (Planejar, Fazer, Verificar, Agir) na organização do ambiente de trabalho de uma montadora de motos elétricas localizada em Varginha, Minas Gerais (MG). Aborda, além disso, a questão dos atrasos na montagem, e na entrega, que são prejudiciais no desempenho operacional. A análise foca na desorganização do layout fabril e a falta de padronização das montagens, que geram desperdício de tempo e recursos.

O ciclo PDCA, amplamente reconhecido por sua capacidade de promover melhorias contínuas, foi utilizado em conjunto com metodologias complementares como o 5S e o *housekeeping*. A pesquisa visa demonstrar como essas ferramentas podem ser aplicadas de forma prática para otimizar o ambiente fabril, melhorar o fluxo de trabalho e aumentar a produtividade.

O foco do estudo é avaliar a reorganização do layout fabril, a gestão de materiais e ferramentas, e a adequação dos processos operacionais. Por meio da aplicação dessas metodologias, espera-se alcançar uma maior eficiência no uso de recursos, reduzir o tempo de deslocamento de funcionários e melhorar a organização visual do espaço, facilitando o acesso a ferramentas e materiais necessários para o trabalho. Além disso, o método 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) foi utilizado para promover a disciplina e a padronização, elementos essenciais para a manutenção de um ambiente de trabalho limpo, seguro e produtivo.

Os resultados obtidos após a implementação das mudanças organizacionais e metodológicas são analisados neste estudo, com foco na melhoria dos processos produtivos, na redução de desperdícios e no aumento da eficiência geral da operação. O trabalho busca evidenciar a importância de se adotar uma abordagem estruturada e contínua de gestão organizacional, demonstrando como a organização eficiente do ambiente de trabalho pode impactar diretamente os resultados operacionais e o desempenho da montadora de motos elétricas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A seguir serão citados tópicos que englobam toda a situação, desde a gestão da organização, como também os métodos e ferramentas que estiveram direta e indiretamente relacionados para o que fora a solução do problema.

2.1 Gestão Organizacional

A gestão da organização desempenha um papel crucial na eficiência e eficácia das operações de uma empresa, especialmente em setores inovadores como a indústria de motos elétricas. Esse processo envolve a coordenação de todos os aspectos da organização, desde a alocação de recursos até a definição de processos e políticas que garantam a integridade das operações e o alinhamento com os objetivos estratégicos.

Um dos pilares da gestão organizacional é a gestão de estoques, que se reflete diretamente na capacidade da empresa de atender à demanda do mercado. Segundo Juliana Solon (2021), que destaca a definição abrangente de gestão de estoques apresentada por Oliveira (2005), a gestão dos estoques envolve o acompanhamento dos volumes de produtos, suas movimentações e custos, além da previsão de necessidades e identificação de excessos. Uma gestão de estoque eficaz não apenas evita a falta de produtos, que pode levar à insatisfação dos clientes, mas também minimiza perdas financeiras associadas a estoques excessivos.

Na indústria de motos elétricas, onde a competitividade é intensa e a inovação é constante, a gestão de estoque torna-se ainda mais crítica. Segundo Oliveira (2005), um gerenciamento eficiente permite planejar a reposição de produtos, garantindo que a empresa mantenha um nível adequado de estoque e, assim, atenda prontamente às demandas do mercado. Isso é essencial, pois o acúmulo de capital em estoques mal geridos pode comprometer a liquidez da empresa e limitar sua capacidade de investimento em inovação e melhorias operacionais.

Além disso, ao considerar a gestão de peças de reposição, como mencionado por Frazzon, Silva e Pires (2016), é necessário reconhecer que essas peças possuem particularidades que exigem uma abordagem diferenciada. A alta responsabilidade associada à disponibilidade dessas peças é crucial para evitar períodos de inatividade nas operações, o que reforça a necessidade de uma gestão organizacional sólida que compreenda a dinâmica do estoque e sua relação com a produção.

Portanto, a gestão da organização, que inclui a gestão de estoques como um de seus componentes centrais, é fundamental para a eficácia operacional de uma montadora de motos elétricas. Uma abordagem integrada permite que a empresa não apenas otimize seus recursos, mas também responda rapidamente às exigências do mercado, garantindo sua competitividade e sustentabilidade a longo prazo.

Na gestão organizacional, a organização do ambiente físico de trabalho é crucial para garantir um espaço produtivo, seguro e agradável para os colaboradores, impactando diretamente na eficiência operacional e na satisfação da equipe. Um *layout* otimizado, com arranjos que facilitam a comunicação e a colaboração, aliado à ergonomia dos móveis, promove o bem-estar dos funcionários e minimiza lesões. Além disso, manter um ambiente limpo e seguro, seguindo normas de *housekeeping*, do método de planejamento 5W2H e práticas sustentáveis, reflete o compromisso da montadora de motos elétricas com a saúde e

segurança dos colaboradores, além de sua responsabilidade social. A comunicação visual adequada e espaços que incentivam a criatividade e inovação também são fundamentais, pois impulsionam a motivação e o engajamento da equipe, fortalecendo a cultura organizacional e contribuindo para a eficiência dos processos.

Em resumo, a gestão organizacional abrange um conjunto de práticas e estratégias que visam otimizar a utilização de recursos, melhorar processos internos e atingir os objetivos globais da empresa. Integrar ferramentas tecnológicas e uma abordagem estratégica são fundamentais para o sucesso a longo prazo.

2.2 Método PDCA

O método PDCA é uma ferramenta estruturada e cíclica que auxilia no gerenciamento e na melhoria contínua dos processos organizacionais. Ele é dividido em quatro etapas principais, sendo a primeira o *Plan* (planejamento), onde são definidas as metas e os itens de controle necessários para o processo em análise, além de se estabelecerem os métodos necessários para atingir esses objetivos, com isso, tendo uma base definida e clara para alcançá-los. Na fase seguinte, chamada de *Do* (execução), é essencial que os envolvidos no processo recebam a educação e o treinamento adequados para a realização das ações planejadas, com registro sistemático das informações geradas ao longo da execução (Mariani, 2005).

Na terceira etapa, o *Check* (verificação), compara-se o que foi realizado com o que foi inicialmente planejado, avaliando-se se os resultados desejados foram alcançados. Se houver desvios, a etapa *Action* (ação) entra em prática, possibilitando a tomada de ações corretivas para ajustar o processo. Caso os resultados atendam ao esperado, o processo pode ser padronizado para garantir a continuidade. Dessa forma, o PDCA oferece um mecanismo estruturado tanto para manter os processos em controle quanto para aprimorar continuamente os resultados (Mariani, 2005).

3.3 5S

O método 5S é uma prática japonesa que visa organizar o ambiente de trabalho, tornando-o mais eficiente e funcional para a execução das atividades diárias. Composto por cinco princípios: *Seiri* (senso de utilização), *Seiton* (senso de organização), *Seiso* (senso de limpeza), *Seiketsu* (senso de padronização) e *Shitsuke* (senso de disciplina), o 5S busca promover não apenas a organização física do espaço, mas também um comportamento mais

disciplinado e consciente entre os colaboradores. Segundo um estudo realizado por Vieira (2019), o 5S deve ser aplicado em todas as áreas da empresa, promovendo uma organização sistemática desde a disposição dos recursos até a limpeza e manutenção contínua do ambiente.

De acordo com a pesquisa conduzida por Vieira (2019), na fase inicial, o método se concentra em identificar e eliminar itens desnecessários, melhorando o fluxo de trabalho e garantindo que todos os materiais essenciais estejam dispostos de forma acessível. A etapa detalhada envolve uma limpeza mais profunda, onde os materiais úteis são identificados e os descartáveis são eliminados. Além disso, a padronização das atividades é crucial para manter o ambiente organizado, sendo uma fase em que todos os funcionários são conscientizados e envolvidos no processo. Dessa forma, a aplicação do 5S não se resume apenas a uma limpeza física, mas também a um esforço coletivo para manter a ordem e melhorar a eficiência no local de trabalho.

Por fim, a disciplina (*Shitsuke*) é fundamental para a permanência do 5S ao longo do tempo. O estudo de Vieira enfatiza que, para garantir o sucesso do 5S, é necessário um treinamento contínuo de todos os colaboradores, desde os cargos mais altos até os operacionais. A liderança deve servir de exemplo, mostrando o comprometimento com a metodologia, o que assegura que todos entendam a importância do processo. Dessa forma, o 5S se torna uma prática constante, promovendo um ambiente de trabalho mais organizado e eficiente, com impacto direto na produtividade e na qualidade das operações industriais.

2.3 Housekeeping

Housekeeping, método baseado no 5S, é um sistema de gestão da qualidade desenvolvido no Japão, após a Segunda Guerra Mundial, com o objetivo de reorganizar as fábricas e elevar o nível de produção para competir globalmente. O programa busca criar um ambiente de trabalho mais organizado e seguro, focando na limpeza, ordenação e na utilização eficiente de recursos, aspectos que resultam em melhor produtividade e qualidade (Tanaka e Araldi, 2020). No Brasil, o programa ganhou notoriedade nos anos 90, consolidando-se como uma ferramenta para transformar o ambiente industrial e empresarial, promovendo disciplina e melhoria contínua nas práticas diárias (Araújo et al., 2007; Santos, 2011).

Os benefícios da aplicação do *Housekeeping* são diversos e abrangem tanto o ambiente de trabalho quanto os colaboradores. Quando bem implementado, o programa

promove segurança, previne acidentes, incentiva a criatividade e a colaboração, reduz desperdícios e custos, e melhora as relações interpessoais (Singh et al., 2014). Além disso, ajuda a preservar a saúde física e mental dos trabalhadores ao criar um ambiente organizado, limpo e saudável, o que impacta positivamente na autoestima e nas interações entre colegas de trabalho (Goriwondo, 2013).

Ao engajar os colaboradores com as práticas do *Housekeeping*, é possível desenvolver uma cultura de autodisciplina, essencial para a melhoria contínua e a sustentabilidade das mudanças implementadas. Esse senso de responsabilidade e compromisso fortalece o trabalho em equipe e promove o crescimento pessoal e profissional dos trabalhadores, assegurando que os ganhos obtidos com o programa se mantenham ao longo do tempo (Vieira, 2009; Gonçalves, 2009).

3 METODOLOGIA

O presente trabalho é um estudo de caso que se desenvolveu através de dados qualitativos, com o objetivo de reduzir o tempo de montagem, diminuindo ou eliminando o tempo de atrasos na montagem. Para isso foram analisadas as ferramentas 5S e *Housekeeping* para ver no que melhor se enquadraria naquela situação. O objetivo do estudo de caso foi resolver o problema de forma prática, por conta disso não foi necessário realizar a medição exata do tempo.

Foi observado o que ocorria antes, durante e depois do trabalho operacional para que a pesquisa fosse feita. Percebeu-se que havia detalhes que ocasionaram mitigações como ferramentas relativamente desorganizadas e distantes dos funcionários, peças ainda no estoque no momento em que seria utilizada na montagem, e armazenamento sem a devida separação por modelo e tamanho.

3.1 Utilização do PDCA

Com o notório problema de atrasos nas montagens, e também nas entregas, teve-se a ideia de adotar o método PDCA devido a sua clara divisão de etapas desde o planejamento à ação.

3.1.1 Primeira Etapa (*Plan*)

Começando pela etapa do planejamento, pela área operacional, analisou-se que os funcionários levavam um certo tempo para pegar uma determinada peça para a montagem,

e também as ferramentas não estavam próximas a eles. Outro fator que não favorecia o tempo de montagem era a forma em que as peças eram armazenadas, já que estavam misturadas. Além de estarem distantes da área de montagem. E para chegar até lá, havia alguns obstáculos obstruindo parcialmente o caminho.

Com esses detalhes esclarecidos, foi decidido, não só manter a organização e limpeza do local, mas fazer com que isso fosse feito todos os dias, ou pelo menos periodicamente, para que não houvesse demora nas montagens.

Um fator crucial para a obtenção de resultados, foi fazer a mensuração do tempo de montagem. Para isso, registrou-se o horário de início da montagem de uma única moto, e o registro do término. Para medir o tempo antes da implementação do método, em minutos. E seria feito a mesma coisa após a mudança. Com esses dados, obteve-se os dados para calcular a porcentagem do quanto mitigou o tempo.

Utilizando a mesma ferramenta PDCA, ainda na primeira etapa, foi decidido encontrar métodos diretamente relacionados à organização e limpeza. Foram eles os métodos *5S* e *Housekeeping*, que tem o objetivo a eliminação de desperdícios, procuram implementar hábitos para organização e limpeza, e buscar a melhoria contínua.

Com isso, para melhorar o fluxo de pessoas, foi planejado a mudança do layout. Toda a ação foi feita logo no início dos pedidos e o mais breve possível, alterando as mesas, prateleiras e equipamentos de lugar em toda área de operações e de estoque com a finalidade de garantir mais espaço para as pessoas e as motos recém montadas. Para melhor percepção de espaço e de visualização, outra ideia foi demarcar com linhas amarelas no chão, deixando mais nítido, mesmo que o indivíduo não esteja olhando exatamente para baixo. Juntamente com isso, a eliminação de entulhos, ordenação de ferramentas e peças no estoque.

3.1.2 Segunda Etapa (Do)

Com etapa *Do* (Fazer), ocorreu como principal fator em aplicar o método em questão. Que no caso implementou-se o *housekeeping*, método que é uma variação do 5S. Para a aplicação, antes de realizar a limpeza, observou-se que o lugar estava de tal modo no qual o espaço estava bem limitado. Então, conforme o planejado, teve-se de fazer mudanças no *layout*, mover as prateleiras, mesas e os elevadores de lugar, na expectativa de melhorar o espaçamento para facilitar a movimentação de pessoas, e também do produto acabado.

Além disso, outro fator a ser implementado era demarcar o local, para melhor percepção visual. Para isso, teve-se a ideia em colocar linhas amarelas para demarcar as mesas, prateleiras (Figura 1) conforme o planejado.

Figura 1 - Linhas demarcando mesas e equipamentos

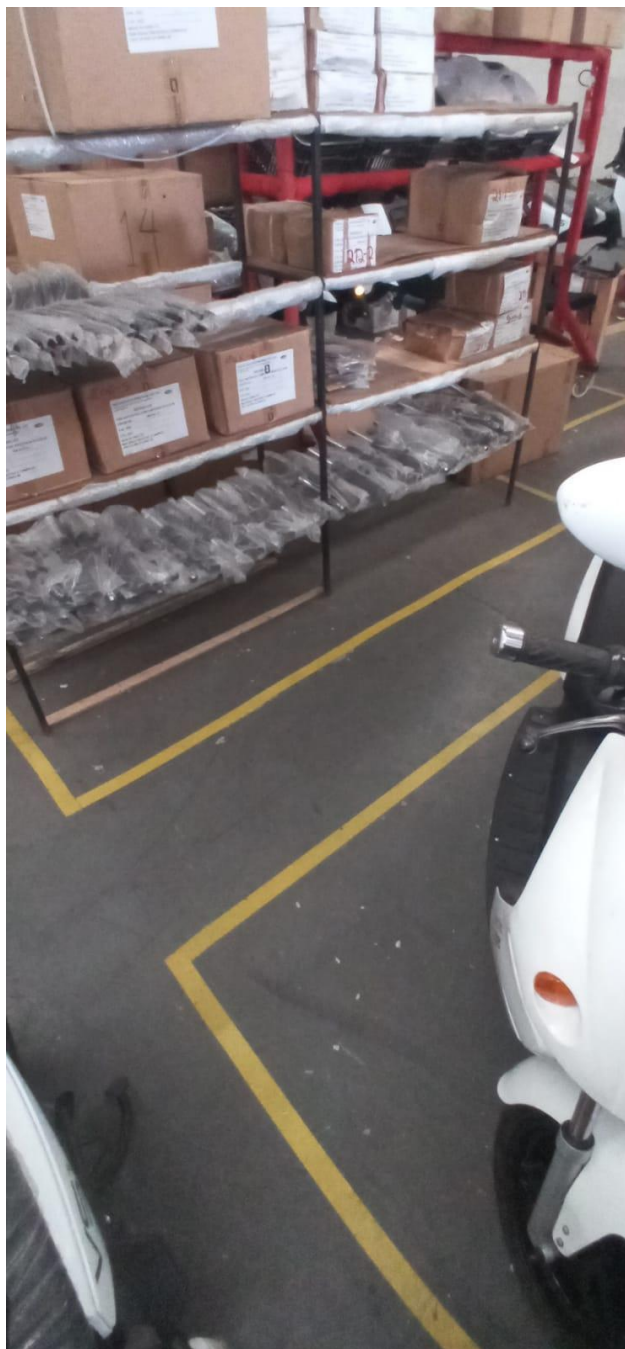


Fonte: O Autor

Com isso, tem-se também um espaço considerável para melhor fluxo de pessoas..

Além de ampliar espaço na área operacional, planejou-se fazer o mesmo na área de estoque de peças devidamente demarcadas (Figura 2).

Figura 2 - Linha para demarcação de estoque



Fonte: O Autor

Com a delimitação, pode-se obter espaço para a circulação das próprias motos acabadas.

Houve também a demarcação do estoque do produto acabado (Figura 3).

Figura 3 - Estoque de produto acabado



Fonte: O Autor

Essas demarcações possuem sua importância, não apenas para o tocante a segurança, mas também para deixar claro o espaço onde as pessoas devem andar. Esse detalhe fica esclarecido às pessoas, mesmo que elas não estejam olhando diretamente ao chão.

Juntamente com isso, o estoque de peças foi organizado, cada em um determinado tipo, como também as ferramentas (Figura 5).

Figura 5 - Ferramentas organizadas



Fonte: O Autor

3.1.3 Etapa 3 (*Check*)

Logo após otimizar o espaço, as operações deram continuidade. Os tópicos listados no planejamento foram concluídos, como o recolhimento do entulho, ordenação de ferramentas e peças, além de colocá-las próximas aos funcionários durante a operação.

O tempo de procura de ferramentas reduziu praticamente pela metade, as montagens reduziram em 10%. Além disso, o tempo de levar o produto acabado do local de montagem para o estoque de produto acabado reduziu o tempo para 20%. Contudo, notou-se um certo

tempo ocioso, pois havia um certo momento em que os funcionários não tinham uma determinada peça por perto, ou apenas paravam para lembrar qual era a próxima etapa da montagem.

Não havia até então a padronização das montagens, nem das pré-montagens. Por conta disso, foi feita as listas delas para minimizar o tempo necessário de trabalho.

3.1.4 Etapa 4 (*Act*)

É neste momento que foi implementado mais uma forma de padronização nas operações. Após a lista de montagem (Figura 6) e pré-montagem (Figura 7) estarem disponíveis para os funcionários, o tempo de montagem foi diminuído. Elas estavam em um determinado lugar próximo onde o trabalhador pudesse visualizar a lista e segui-la:

Figura 6 - Lista de pré-montagem

Riba				PRÉ MONTAGEM VS1 2023			
1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º
CARENAGEM INFERIOR TRASEIRA PP + PISCAS (DIR/AZUL; ESQ/LARANJA)	MOTOR + DISCO DE FREIO + SUPORTE DE PINÇA DO FREIO	PARALAMA TRAZEIRO NA BALANÇA + REFLETOR + SUPORTE	CONTROLADOR + SUPORTE + CABO DISJUNTOR	SUPORTE DE PLASTICO COM CONVERSOR + ECU + ALARME	FAROL + CARENAGEM DO FAROL + PISCAS (DIR/AZUL; ESQ/LARANJA)	MESA CENTRAL + BENGALA + PARALAMA + REFLETOR	MESA SUPERIOR + SUPORTE DE GUIDÃO
9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º
GUIDÃO + COMANDOS ESQ. E DIR. + ACELERADOR + MANOPLA ESQ. + PESOS DO GUIDÃO	PAINEL + SUPORTE	ARO DIANTEIRO + DISCO DE FREIO	CARENAGEM FROTA INTERNA + PORTA TRECOS + USB	PLUG DE CARREGAMENTO + ACABAMENTO FRONTAL DA CAIXA DE BANCO + ESTRIBO PP	LATERAL INTERNA + DUTO DE AR + LATERAL EXTERNA	CAIXA DA BATERIA + SAIA DA CAIXA DE BATERIA + BANCO	RABETA SUPERIOR + MILO DE CHAVE + CABO DE AÇO

Fonte: O Autor

Figura 7 - Lista de montagem

Riba					MONTAGEM VS1 2023				
26º	27º	28º	29º	30º	31º	32º	33º	34º	35º
PP com ECU Conversor e Alarme	Aro Dianteiro + Espaçadores	Fixar Freio Dianteiro	Presilha Preta	Suporte do Guidão (Apertar Parafusos)	Parafuso Guidão + Espaçador + Porca	Guidão + Manetes dos Freios	Painel	Chicote Principal (Conexões)	Fazer os Testes Elétricos
36º	37º	38º	39º	40º	41º	42º	43º	44º	45º
Frontal do Piloto PP	Detalhe da Ignição + Plug do USB + Suporte de Sacola	Saia do Banco ABS	Conectar os Plugs do Cabo de Carregamento	Rabeta Superior	Extensões Laterais	Caixa de Bateria e Banco	PP Pedaleira	ABS Dianteiras Brancas	PP Dianteira
46º	47º	48º	49º	50º	46º	47º	48º	49º	50º
Grade Traseira e Dianteira	Porca do Motor (Apertar)	PP da Balança	Protetor do Plug Laranja	Guardar Carregador Cabo Retrovisor Manual					

Fonte: O Autor

Com as devidas mudanças no layout, padronizações nas montagens, e organização de ferramentas e peças, com mais espaço para movimentações, a mitigação de tempo ocioso e agilidade nas montagens foi notória. Com isso, o tempo de montagem total, que antes era

em 10 %, foi para 15% em relação à primeira medição. Contudo, ocorreu a diminuição do atraso nas entregas, e, conseqüentemente, a quantidade de atrasos foi quase nula.

3.2 Utilização do PDCA, 5S e *housekeeping*

Por ser uma versão mais flexível e adaptável ao local de trabalho, essa ferramenta de adaptação da ferramenta 5S, o *housekeeping*, se enquadrou na área operacional. Foi analisado todo o local para a devida organização. Não apenas houve a ordenação de ferramentas, como também mudou certos objetos de lugar, como prateleiras, estantes, e elevadores para moto, com a finalidade de expandir e delimitar o espaço, facilitando a circulação de pessoas e das próprias motos, além de fazer a padronização de montagem e pré-montagens. Contudo, os conceitos que se baseiam no 5S, foram de extrema importância para a melhoria da eficiência do local de trabalho.

Foi exigido dos funcionários que pegassem as ferramentas a serem usadas para colocarem perto do local onde fazem as montagens, e também limpassem todo o local e armazenassem as ferramentas nos devidos lugares após o expediente.

As etapas do PDCA foram de extrema eficácia, principalmente para início, por ter tido planejamento bem estruturados, seguida de ações que levaram à organização e limpeza, que conseqüentemente obteve-se operações com mais agilidade. E com a checagem dessas ações, levou a um melhor desempenho com as listas de montagem e pré-montagem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O resultado da implementação dos métodos PDCA e *housekeeping* no setor foi uma melhora expressiva, advinda de estabelecer um horário específico para o início da montagem, e outro para o término, tanto antes quanto depois de aplicar o método, fazendo o cálculo da porcentagem em que se teve na operação. A organização e eficiência do ambiente de trabalho, impactou diretamente o tempo de montagem e entrega dos produtos. Antes da intervenção, o setor enfrentava atrasos frequentes, com grande parte desses problemas originados pela desorganização das ferramentas e peças, que dificultava o fluxo de trabalho e aumentava o tempo ocioso. Com a aplicação das metodologias, foi possível reduzir significativamente essas ineficiências, proporcionando um ambiente mais estruturado e funcional.

Após a implementação das melhorias, observou-se uma redução substancial nos atrasos de montagem e entrega, já que reduziu o tempo do uso de ferramentas e peças,

aumentou o espaço, que melhorou o fluxo de pessoas, que por sua vez houve a mitigação do tempo de montagem, e, conseqüentemente, reduziu atrasos significativamente os atrasos, trazendo confiabilidade dos cliente, e redução de desperdício de recursos e de horas extras. Onde foi resultado de uma gestão que obteve maior produtividade e agilidade nos processos. A organização periódica e o reposicionamento dos materiais próximos aos funcionários, e também a exigência de guardar de volta as ferramentas em seus devidos lugares após o horário de trabalho, não só otimizaram o tempo de deslocamento, mas também elevaram o nível de qualidade do trabalho realizado. A aplicação dos métodos evidenciou que, ao promover um ambiente de trabalho mais organizado, os processos de montagem se tornaram mais rápidos e eficientes, ocasionando na confiabilidade dos clientes, redução de tempo, além de garantir o bem-estar físico e mental dos funcionários.

5 CONCLUSÃO

Contudo, podemos concluir que a implementação das metodologias PDCA, 5S e *housekeeping* neste estudo de caso na montadora de motos elétricas, demonstrou ser uma abordagem eficaz para enfrentar os desafios de organização e eficiência na linha de produção. A aplicação do ciclo PDCA permitiu uma estruturação clara para a resolução de problemas, promovendo uma cultura de melhoria contínua e adaptação às necessidades do ambiente de produção.

Os objetivos propostos foram amplamente alcançados, pois a implementação do 5S e do *housekeeping* consolidou uma disciplina de trabalho e um padrão de organização que reduziram os desperdícios e otimizaram o fluxo de operações. A manutenção periódica e o comprometimento com as práticas organizacionais reforçaram a agilidade e a qualidade dos processos, contribuindo para a competitividade da montadora.

Esses resultados evidenciam a relevância prática de uma gestão organizacional bem estruturada na indústria de motos elétricas, ao minimizar ineficiências e fortalecer o potencial competitivo da empresa. E, embora esta montadora tenha limitação de certos recursos e de tempo em relação a grandes indústrias, sugere-se que estudos futuros explorem a mensuração do tempo de deslocamento e a análise detalhada de custos operacionais aplicando os mesmos métodos em indústrias de maior porte para refinar ainda mais o impacto das metodologias aplicadas e expandir o entendimento das suas contribuições à indústria automotiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SOLON, Juliana Veras. Gestão de estoque de peças de reposição: um estudo de caso em uma empresa de motos elétricas. 2021. 81 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) — Universidade de Brasília, Brasília, 2021 <<https://bdm.unb.br/handle/10483/29620>>

MARIANI, Celso Antonio. MÉTODO PDCA E FERRAMENTAS DA QUALIDADE NO GERENCIAMENTO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS: UM ESTUDO DE CASO - RAI - Revista de Administração e Inovação, vol. 2, núm. 2, 2005, pp. 110-126 <<https://www.redalyc.org/pdf/973/97317090009.pdf>>

VIEIRA, Marcelo Duarte. Aumento da capacidade de tratamento térmico de peças em uma indústria de motocicletas. (Outubro, 2019) <<https://hdl.handle.net/1822/64044>>

<<https://seer.atitus.edu.br/index.php/revistas/article/view/938/740>>

<<https://doi.org/10.1590/S0104-530X2004000300003>>

Tessarini, G., & Saltorato, P. (2018). Impactos da indústria 4.0 na organização do trabalho: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Produção Online*, 18(2), 743–769. <<https://doi.org/10.14488/1676-1901.v18i2.2967>>