

INSTITUTO VALE DO CRICARÉ
FACULDADE VALE DO CRICARÉ
CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

EDNALDO TEIXEIRA MARTINS

THIAGO TEIXEIRA OLIVIO

**IMPLANTAÇÃO DE FERRAMENTA DE GESTÃO À VISTA PARA CONTROLE DE
INDICADORES DE PRODUÇÃO APLICADOS À ENCARROÇADORA DE ÔNIBUS
NO NORTE DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

SÃO MATEUS-ES

2020

EDNALDO TEIXEIRA MARTINS

THIAGO TEIXEIRA OLIVIO

IMPLANTAÇÃO DE FERRAMENTA DE GESTÃO A VISTA PARA CONTROLE DE INDICADORES DE PRODUÇÃO APLICADOS À ENCARROÇADORA DE ÔNIBUS NO NORTE DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO: ESTUDO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Vale do Cricaré como requisito parcial para a obtenção do título de graduado em Engenharia Mecânica.

Orientador: Welber Mota

SÃO MATEUS-ES

2020

EDNALDO TEIXEIRA MARTINS

THIAGO TEIXEIRA OLIVIO

IMPLANTAÇÃO DE FERRAMENTA DE GESTÃO À VISTA PARA CONTROLE DE INDICADORES DE PRODUÇÃO APLICADOS À ENCARROÇADORA DE ÔNIBUS NO NORTE DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO: ESTUDO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Mecânica da Faculdade Vale do Cricaré, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Mecânica.

04 de dezembro de 2020.

BANCA EXAMINADORA

PROFESSOR: Welber Mota

PROFESSOR: Geovani Ferri

PROFESSOR: Vinicius Itauna

Dedico este trabalho ao grande arquiteto do universo, criador e formador do universo, que merece menção especial por nos conceder a vida, a fé e a esperança [...]

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me amparado em todos os momentos da minha vida, me ajudando, orientando e incentivando a seguir em frente. Ele me deu forças em transformar uma possibilidade em realidade. A ele meus agradecimentos!

A minha família, que me apoiou, pelo carinho, apoio e flexibilidade em todos os momentos de necessidade e pela grande contribuição dessa trajetória.

Aos meus amigos pela atenção e carinho e por não permitir que eu desistisse desse sonho.

Aos professores, que me ajudaram a transformar esse conjunto de informações em uma narrativa estruturada. Em especial, pela paciência, atenção e dedicação ofertada a mim durante a construção deste trabalho. Muito obrigado.

Em especial ao Professor Welber Mota, pela orientação de forma precisa e confiante, mas, sobretudo, pela atenção ao nosso trabalho e por sempre acreditar no nosso potencial, nos incentivando a buscar por conhecimento, e motivando a seguir em frente pelos nossos sonhos. A ele o meu profundo respeito.

“Aprendi que a coragem não é a ausência do medo, mas o triunfo sobre ele. O homem corajoso não é aquele que não sente medo, mas o que conquista esse medo.”

Nelson Mandela

RESUMO

Introdução: A aplicação de uma ferramenta de gestão a vista através de um evento kaizen voltado para uma produção lean manufacturing é de extrema importância para o gerenciamento e monitoramento de indicadores produtivos passados no chão de fábrica através de reuniões. **Objetivo:** O presente trabalho tem como objetivo mostrar o resultado de um evento realizado em uma empresa encarregadora de ônibus no norte do estado do Espírito Santo onde foi implantado o quadro de gestão do piso de fábrica. **Resultados:** Os resultados comprovam a eficácia da aplicação da ferramenta para gestão de indicadores no chão de fábrica para os setores produtivos.

Palavras - Chave: Kaizen, Lean manufacturing, Shop Floor management

ABSTRACT

Introduction: The application of a management tool in sight through a kaizen event aimed at lean manufacturing production is extremely important for the management and monitoring of indicator products passed on the factory floor through meetings.

Objective: The present work aims to show the result of an event held in a bus pumping company in the north of the state of Espírito Santo, where the factory floor management framework was implemented.

Results: The results prove the effectiveness of the application of the tool for managing indicators on the shop floor for the product sectors.

Key words: Kaizen, Lean manufacturing, Shop floor management

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Reunião do quadro de gestão visual.....	24
Figura 02- Treinamento da equipe.....	27
Figura 03- Quadro de Gestão à vista em uso	31
Figura 04- Reunião da Gestão à Vista.....	32
Figura 05- : Preenchimento dos dados nos <i>templats</i> SQDC	32
Figura 06- Pontuação de deméritos	38

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Tabulação dos indicadores de produção..... 29

TABELA 2- Indicadores de produtividade.....33

LISTA DE SIGLAS

SFM- Shop Floor Management

SQDC- Segurança, Qualidade, Delivery (entrega), Custo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
2 GESTÃO DA PRODUÇÃO.....	13
2.1 SISTEMA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO.....	13
2.3 GESTÃO VISUAL	15
2.4 FUNÇÕES DA GESTÃO À VISTA	18
2.4.1 Mudança promovida pela gestão à vista quanto a produtividade	19
2.4.2 Filosofia da Ferramenta	20
2.5.3 Mudança da Cultura.....	21
3 METODOLOGIA.....	26
3.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	27
3.2. QUADRO DE GESTÃO CHÃO DE FÁBRICA.....	28
3.2.1 Cenário anterior	28
3.2.2. Implantação	28
3.2.3. Cenário atual	30
3.3 DISCUSSÃO E ANÁLISE DE DADOS	31
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

INTRODUÇÃO

O monitoramento da rotina produtiva em processos industriais de produção é essencial para que a empresa sustente os resultados almejados através dos indicadores que a norteiam. A produção Lean manufacturing derivada do sistema Toyota de produção vem ganhando espaço nas organizações que buscam uma melhoria contínua em seus processos através de técnicas e ferramentas, e gestão do chão de fábrica.

A implementação da gestão à vista, norteado pelos princípios Lean, tem sido implantado através de equipes de melhoria contínua, e promotores oficiais de Kaizen (KPO). Embora o conhecimento técnico sobre o kaizen encontre-se bem disseminado entre a comunidade científica e praticantes, sua implementação requer o envolvimento dos colaboradores, conhecimento gerencial e mudança da cultura organizacional, de modo que as melhorias alcançadas sejam sustentáveis (BESSANT; CAFFYN, 1997).

A dificuldade de implementação de um sistema de gestão em um processo com alta variedade de produtos, e falta de padronização de tarefas operacionais dificultam o trabalho

Algumas críticas à abordagem lean manufacturing recaem principalmente sobre as dificuldades de implementação de certas práticas em ambientes de manufatura com grande variedade de produtos e inviabilidade de padronização das tarefas operacionais (ARNHEITER; MALEYEFF, 2005; PEPPER; SPEDDING, 2010). Os processos por tarefa (job shop) são caracterizados por meio da ampla variedade de produtos fabricados sob encomenda, alta personalização, baixos volumes e necessidade de flexibilização de equipamentos e mão de obra para lidar com uma variedade considerável de tarefas (KRAJEWSKI; RITZMAN; MALHOTRA, 2009).

Sendo assim, este estudo monográfico foi dividido em três capítulos:

- O primeiro de caráter introdutório contemplando a contextualização do tema gestão a vista de produção.
- O segundo capítulo discorre sobre todo o referencial teórico sobre Lean Manufacturing e kaizen
- O terceiro capítulo explica todo o percurso metodológico realizado para treinamento de implementação da ferramenta de SFM.

2 GESTÃO DA PRODUÇÃO

Segundo Martins e Laugeni (2012) afirmam que todas as atividades desenvolvidas por uma empresa visando atender seus objetivos de curto, médio e longo prazo se inter-relacionam, na maioria das vezes de forma complexa. Diante disso, como tais atividades transformam insumos e matérias-primas em produtos acabados e/ou serviços, demandam recursos que, por sua vez devem agregar valor ao produto final, isso constitui um dos principais objetivos da Administração da Produção/Operações na gestão empresarial. São atividades fundamentais que as organizações utilizam para realizar tarefas e atingir suas metas.

Ao selecionar as técnicas apropriadas e desenvolver estratégias de operações consistentes, os gerentes podem projetar e operar processos para proporcionar às empresas uma vantagem competitiva. O tipo de processo pode variar em uma organização, por exemplo, um processo primário seria a transformação física ou química de matérias-primas em produtos, porém existem muitos processos não relacionados à manufatura em uma fábrica, como o processamento de pedidos, compromisso de entrega com os clientes e o controle de estoque (MARTINS E LAUGENI, 2012).

Dentro dessa perspectiva, encontra-se a administração da produção e operações em todas as áreas de atuação do ambiente organizacional, envolvendo os diretores, gerentes, supervisores e/ou qualquer colaborador da empresa. Os processos possuem insumos e resultados aos clientes. Nesse sentido, a primeira responsabilidade de qualquer equipe de administração da produção é entender quais são os objetivos organizacionais, traduzindo-os em termos de implicações para o objetivo de desempenho específico como: custos, qualidade, prazo de entrega, flexibilidade, inovação e produtividade (MOREIRA 2015; SLACK; CHAMBERS e JOHNSTON, 2012).

2.1 SISTEMA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO

Denominado de sistemas de planejamento e controle de produção os processos produtivos e a ligação a qual mantém os vários recursos inerentes à

produção trabalhando como um sistema integrado e coeso, definido como: pessoas, equipamentos, materiais, espaço de armazenagem, entre outros. Portanto, objetiva-se a planejar e controlar o processo de manufatura em todos os seus níveis (GIANESI; CORRÊA, 2016).

Os mesmos autores afirmam que as funções dos sistemas de planejamento e controle de produção os processos produtivos é planejar as necessidades futuras de capacidade, qualitativa e quantitativa, do processo produtivo, a aquisição dos materiais comprados, os níveis apropriados de estoques, programar a atividades de produção, ser capaz de identificar qualquer situação corrente dos diversos recursos inerentes ao processo produtivo, de reagir eficazmente cumprindo prazos com precisão e prover a comunicação em todo ambiente organizacional. Ressalta-se que também podem afetar de forma direta níveis de desempenho do sistema de produção, em termos de custos, qualidade, prazos e confiabilidade e, como consequência, afetar o modo com que a empresa compete e como é vista pelo mercado.

Apresenta-se como um dos objetivos da programação da produção, conforme acentua os autores Giansesi e Corrêa (2016), em permitir que os produtos tenham a qualidade específica; realizar com que máquinas e pessoas exerçam as suas atividades com os níveis almejados de produtividade; diminuindo os estoques e os custos operacionais e mantendo ou melhorando o nível de atendimento ao cliente. Por ser um conjunto de atividades e depender do sistema de produção e operações, onde estão inter-relacionadas envolvidas na produção de bens ou serviços a partir da utilização dos recursos (*inputs*) para mudança do estado ou condição de produção saídas de resultados (*outputs*).

Segundo Moreira (2015), os sistemas de produção são classificados em função do fluxo do produto e agrupados em três categorias: sistema de Produção contínua ou fluxo em linha; sistema de Produção intermitente e sistema de Projeto Especial. Salieta-se a correlação entre o sistema de produção, seu processo, e o produto, onde a mudança de qualquer um destes exige a adaptação do outro de forma dinâmica e proativa.

2.2 GESTÃO DE CUSTOS NO PROCESSO PRODUTIVO

Nas palavras de Martins (2012), a gestão de custos nunca foi considerada uma ferramenta gerencial. Sua primeira preocupação era usá-la na contabilidade de custos, sendo uma maneira de solucionar seus problemas de mensuração monetária dos estoques e do resultado, não tinha a função de fornecer dados à administração para contribuir com a gestão organizacional. Contudo, era esquecido as mais relevantes tarefas de controle e decisão.

Segundo o mesmo autor citado, na ajuda ao controle, sua principal finalidade é fornecer dados para o estabelecimento de padrões, orçamentos e outras formas de previsão e, dando continuidade ao acompanhamento dos fatos de maneira adequada e sendo possível realizar uma comparação com os valores obtidos anteriormente. No que se refere ao requisito decisão, toda empresa necessita urgentemente de verificar o quanto gasta para confeccionar o seu produto. Tal informação sinaliza decisões gerenciais importantíssimas que possibilitará alterações nos planos de curto, médio e longo prazo.

2.3 GESTÃO VISUAL

Nas palavras de Marchwinski, Shook & Schroeder (2008) a gestão visual pode ser definida como uma exposição de todas as peças, as ferramentas, atividades e indicadores de todo o funcionamento e execução do sistema de produção, de forma que toda a situação envolvida no processo possa ser compreendida facilmente por toda a equipe envolvida.

Por oferecerem simplicidade, as instruções visuais permitem aos colaboradores a realizarem seu ofício com sucesso, instruindo quando é preciso e retirando qualquer dúvida de como realizar a tarefa (NEESE; KONG, 2011).

Os referidos autores mencionados afirmam também que existem vantagens relacionadas além da simplicidade de entendimento das tarefas, onde surge o benefício da melhoria na comunicação entre a equipe e supervisores líderes da unidade de produção.

Para Greif (2009), a gestão visual trata-se de uma forma de comunicação, auxiliando a quem necessitar de informações de modo seguro, adequado e para toda a equipe envolvida, proporcionando facilidade no dia a dia, e assim promover a eficácia e com isso, propiciar um ambiente familiar de trabalho.

Conforme Martins (2012), a comunicação visual objetiva promover um ambiente de produção, contendo uma extrema rapidez de comunicação de todos os eventos que estão acontecendo. Segundo o mesmo autor referenciado uma das principais características da gestão visual é possibilitar a comunicação universal, onde pessoas que estão fora do processo poderão compreender todas as informações fornecidas. Como exemplo, cita-se a situação de um visitante que não conhece nada da empresa, conseguirá visualizar e compreender o que realmente está acontecendo em qualquer etapa do processo.

Informa Carolina Wolfart (2020) o sistema de gestão visual é eficiente e comprovado os ganhos resultantes dessa ferramenta são facilmente percebidos, por esta razão várias empresas adotam a aplicabilidade dessa ferramenta. Porém, algumas empresas ultrapassam a quantidade de informações que precisam estar claras. Vários indivíduos confundem a gestão Visual com poluição visual, onde essas são consideradas como “excessos de informações históricas” como, por exemplo, os usos de cartazes, anúncios e propagandas colocadas em locais como se fosse um papel de parede (ROSA, 2012).

Com toda a tecnologia de hoje utilizada, onde máquinas vem substituindo o lugar da mão de obra humana, a gestão visual é ainda considerada como uma vantagem positiva. Nas palavras de Ferro (2014), explica que uma empresa que não pretende colocar sua gestão à vista, justificou que o seu sistema de controle de projetos, estavam inseridos, ou seja, escondidos nos computadores dos empregados, justificando ser este um meio fácil de ser apresentado. Como resultados dessa ação, as etapas do projeto tiveram como resultado a redução nos atrasos das atividades e a solução rápida de problemas, quando estes ocorriam.

O ser humano tem a capacidade de captar informações, segundo Heilig (2012), utilizando seus cinco sentidos para que possa explicar a gestão visual como uma forma de comunicação clara, simples e eficaz, sendo assim, utiliza 70% pela visão, 20% pela audição, 5% pelo olfato, 4% pelo tato e 1% pelo paladar.

Na visão de Mello (2008), gestão é considerada como um sistema de comunicação intuitivo, de fácil compreensão e visualização das informações e/ou

dados explicitados. Sendo assim, segundo o autor, a gestão visual é vista como uma orientação da produção através de controles visuais, práticas de qualidade e organização do ambiente de trabalho. Enfim, através de Ferramenta Visual:

Um mecanismo, dispositivo ou aparelho que é intencionalmente projetado para tornar as informações do local de trabalho vital para a tarefa disponível em um relance - sem falar uma palavra. Sua finalidade é influenciar, direcionar, limitar, garantir ou de outra forma afetar o comportamento humano em relação a um processo de execução específica ou resultado. (MELLO, 2008, p. 309).

Parafraseando o autor, tal ferramenta determina uma comunicação visual, “sem palavras, sem voz”, não desviando nenhum tipo, constituindo um verdadeiro mapa das condições da organização, para que todos os colaboradores possam ler sinais físicos. Portanto, dessa maneira, a real proposta de visibilidade que a gestão visual oferece é efetivar o *feedback* imediato, visando oferecer informações acessíveis e simples, que facilitam o trabalho do dia a dia e o controle do mesmo.

Ao concretizar este modo de gestão, observa-se um crescimento do conhecimento de informações para a divulgação de um maior número de pessoas possíveis, como resultado reforçará a autonomia dos colaboradores, enriquecendo os seus relacionamentos ao divulgar todas as informações parte da cultura da organização.

No cenário empresarial, o sistema de gestão visual tem como finalidade primordial de melhorar o desempenho organizacional através da junção e alinhamento da visão da organização, dos valores, da missão, das metas e da cultura, processos de trabalho, elementos do local de trabalho, e *stakeholders*, através de estímulos, que estejam ligados aos cinco sentidos humanos (LIFF;POSEY, 2014).

Estudos realizados por Saurin et al. (2010), demonstram que através de resultados de entrevistas realizadas com diversos profissionais, o gerenciamento visual é a ferramenta mais utilizada, ressaltando a relevância apontando para a sua fácil implementação, bem difundida há anos através de programas de 5S. Tais dispositivos visuais são uma das maneiras mais fáceis, simples e conhecidas para implantar a transparência em processos e operações nas organizações.

2.4 FUNÇÕES DA GESTÃO À VISTA

Compreende-se que a gestão à vista pode modificar o local de trabalho em um modelo de representatividade da realidade, objetivando promover a acessibilidade e simplicidade de informações, permitindo assim, auxiliar o trabalho realizado diariamente, incentivando a vontade de trabalhar com qualidade, desenvolvendo nos colaboradores o maior número possível de informações, reforçando a autonomia de todos os funcionários, instigando melhores relações pessoais (MELLO, 2008).

O mesmo autor acentua que a gestão à vista apresenta algumas vantagens como a existência de qualquer problema encontrado. Tais problemas são tratados por todos que estão relacionados, de maneira que também promova a participação de todos os envolvidos no trabalho; colaboradores mais satisfeitos; reconhecimento pela alta gestão, diminuição de indicadores, de modo especial aqueles que estão relacionados a defeitos, gastos e desperdícios e aumento percebido da produtividade e engajamento de toda a equipe.

Como uma desvantagem apontada, segundo Mello (2008), refere à necessidade de estruturação e organização das áreas denominadas de apoio, o qual possa facilitar o trabalho; líderes contendo pouco conhecimento, despreparados, dificultando o exercício de tarefas, demonstração de receio por parte das pessoas de serem identificadas com o problema; trazendo resultados demorados e não se concretizam em curto prazo.

Para a aplicabilidade da gestão à vista se concretizar, ela depende de três passos essenciais. Destaca-se como primeiro passo está ligado ao processo de observação do ambiente de trabalho, como exemplo cita-se: as demoras, níveis de estoques e disponibilidade de máquinas. Em seguida, o segundo passo, aponta-se o reconhecimento de compromissos, objetivos e regras. Finalmente, o terceiro passo envolve o agir, por meio do consenso sobre as regras, normas e metas pela participação em melhorias logísticas (GREIF, 2009).

O mesmo autor propõe algumas etapas para o desenvolvimento e aplicabilidade da gestão à vista: construir um consenso único, priorizar objetivos, descentralização da tomada de decisão, criar cronogramas visuais, através de métodos simples e demonstrar os resultados.

Nas palavras de Tonkin (1998 apud SOUZA et al. 2004) salienta que qualquer informação deverá ser bem visível, de fácil compreensão, útil, incentivadoras para

quem as leem, benéficas, promovendo o trabalho fácil, rápido, seguro, satisfatório; motivador e interessante para o observador.

2.4.1 Mudança Promovida Pela Gestão À Vista Quanto A Produtividade

Os impactos causados pelas melhorias de produtividade são considerados um resultado comum da utilização da gestão à vista. Dentro de um ambiente com esse tipo de gestão, ocorre um incentivo constante dos colaboradores para que possam realizar sua atividade laborativa com habilidades menos desenvolvidas, e que ao mesmo tempo, tenha consciência e respeito pelas atividades sobre as quais eles possuem domínio. Ao realizar o emprego de incentivos corretos pode ser que isso gere a potencialização dos benefícios da gestão à vista à medida que torna os colaboradores ativamente responsáveis pelos índices e os resultados (HINES, TAYLOR, 2013).

Nas palavras dos autores citados, as empresas de manufatura é encontrada a existência de três tipos de atividades, tendo como média a seguinte porção de 5% apenas são responsáveis por agregar valor; 60% de atividades que não agregam valor e 35% das atividades não fazem com que seja agregado valor, porém são necessárias.

A análise desses indicadores faz com que seja possível os colaboradores de focar seus esforços e melhorar de maneira frequente as áreas afetadas. Um colaborador que tem sempre na sua frente resultados representado de maneira visual entende que não deve mais gastar esforços com atividades que não agreguem valor aos seus clientes. Quando ocorre um controle visual de maneira clara, qualquer coisa que ocorra no ambiente é de maneira rápida e eficiente identificada e compreendida, o que torna possível a visualização rápida e como consequência a redução de erros antes frequentes.

As mudanças ocorridas devido a gestão à vista na visão e na forma de trabalho fazem com que todos fiquem mais próximos da missão e de alcançar os objetivos da empresa, além de que na maioria das vezes, também possibilita que os trabalhadores possam ampliar sua visão no que diz respeito às necessidades dos seus clientes e o que eles realmente almejam e valorizam.

2.4.2 Filosofia da Ferramenta

De acordo com Mello (2008), a chamada gestão à vista trata-se de uma comunicação que é disponibilizada através de uma linguagem acessível a todos que a veem, fazendo com que ocorra melhorias a cultura dentro do ambiente de trabalho e através do compartilhamento de informações.

Para Mello (2008) a gestão à vista tem o objetivo de fornecer informações consideradas simples e acessíveis, que tornam o trabalho mais fácil, e fazendo com que aumente o desejo de se trabalhar com maior eficiência na qualidade; realizar um aumento do conhecimento de informações atingindo o maior número de pessoas possíveis; realizar um reforço a autonomia dos funcionários se tratando do enriquecimento das relações, incentivando a participação; fazendo com que ao realizar o compartilhamento de informações torne uma questão de cultura da empresa.

O que se pretende buscar é uma maneira expositiva de realizar o engajamento e comunicar todos os envolvidos em um determinado tipo de processo de forma que a tomada de decisão ocorra de maneira mais ágil, senso referente a responsabilidade, independência maior sejam elaborados e os seus resultados possam ser mais facilmente percebidos.

Afirma Silva e Sanches (2011) que o principal objetivo dessa sistemática é alocar através de um lugar visível e apropriado, as informações classificadas como essenciais para percepção de problemas e identificação de oportunidades e melhorias.

Entre as principais vantagens apontadas pelo gerenciamento visual, Mestre et al (1999), destacam a facilidade em realizar a assimilação das informações dentro do ambiente de trabalho e a melhor forma de expor as informações necessárias.

Um dos benefícios que mais se destaca na aplicação do sistema de gestão à vista está de maneira direta ligada ao crescimento das taxas de desempenho e comprometimento, seja por parte da equipe que realiza a atividade laborativa com os seus dados expostos.

De uma maneira geral, as modificações da postura das equipes servem como incentivo, para que grande parte dos indicadores e dos dados exibidos relacionados a um processo tenha sofrido um desenvolvimento considerável. Perdas são reduzidas, os tempos são melhorados e os desperdícios são eliminados através de

medidas que cada vez mais, se torna responsável pelo papel existente dentro dos processos e enxerga sua importância para com todo.

2.5.3 Mudança da Cultura

Além da vantagem técnica identificada no tópico anterior, o sistema de gestão à vista é na maioria das vezes, o responsável de gerar uma mudança cultural no ambiente de trabalho. Pois através da exposição de índices e informações que até esse momento eram restritas e também eram de difícil identificação, faz com que seja criado um sentimento colaborativo muito grande na equipe responsável, através da geração dos números (KOSKELA, 1992).

Para o referido autor mencionado, os dispositivos visuais é uma das formas mais comuns e simples de implantar a transparência dentro de processos e operações de empresas. Realizar uma observação de forma tão clara e visual, o impacto ocorrido devido as ações nos resultados da área fazem com que os colaboradores possam se ajudar de maneira mútua e entender a importância dos trabalhos e cada um para um resultado de forma global.

Afirma Greif (2009) que os ambientes onde a informação é de maior percepção faz com que ocorra um incentivo ao contato entre colegas e colaboram para que a autonomia dos trabalhadores ocorra. Existe também a existência de pontos negativos e que causam problemas que decorrem quanto à aplicação desse método de gestão.

Na grande maioria das vezes, a ânsia por conquistar metas em tempo reduzido acaba comprometendo alguns benefícios da gestão à vista. No que se trata dos resultados aguardados não se confirmam em um curto prazo, pode existir um sentimento que cria a sensação que o sistema não teve êxito ou de que está fazendo o mesmo de maneira errada, quando, na verdade é somente necessário alinhar os interesses e aguardar os resultados que chegaram com o decorrer do tempo.

Outra desvantagem que ocorre em muitos casos é o medo dos colaboradores ao terem os resultados divulgados serem apontados como o problema existente na área. Esse efeito é de extremo perigo para área, como

também a sobrevivência do próprio sistema de gestão à vista dentro de uma empresa.

Os resultados negativos visíveis para qualquer colaborador pode ser motivo para constranger ou desmotivar, e com isso a aplicação do sistema pode ter um efeito distinto ao desejado. A alta gestão deve sempre averiguar para que possa ser dada a atenção necessária a esse ponto, de uma maneira que os colaboradores não possam se sentir pressionado, humilhado, ou seja, afetado a sua produtividade de maneira negativa através da exposição de dados considerados ruins ou até mesmo inferiores aos dos seus colegas (GREIF, 2009).

4 IMPLANTAÇÃO DO QUADRO DE GESTÃO NO PISO DE FÁBRICA

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Significa uma melhoria na liderança (gestão) e organização no caminho para ser uma empresa Lean. É a base para sustentabilidade da melhoria contínua.

Os métodos e ferramentas empregadas têm o objetivo de melhorar a interação entre gestores e colaboradores, pois estes são os responsáveis por promover a solução de problemas e a melhoria de processos.

Características: Visualização transparente, compreensão e gestão. A identificação antecipada de necessidades de ação e alta velocidade na solução de problemas pode ser alcançadas todos os dias com um esforço mínimo.

Esta fase requer comportamentos específicos por parte dos gestores. As habilidades sociais e de liderança dos gestores podem prevenir a desmotivação entre os colaboradores.

4.2 NÍVEIS POR REUNIÃO

O Shop Floor Management é uma ferramenta que trabalha com reuniões por níveis, envolvendo toda a equipe ligada ao processo, tanto diretamente, quanto indiretamente.

- Reunião nível 1: Os líderes de produção transmitem aos seus liderados informações SQDC referente ao dia anterior, e ao dia em atual.
- Nível 2: Reunião de Líderes e supervisor de produção para cada líder apresentar os resultados e dificuldades dos seus postos, a fim de que o supervisor possa se inteirar e dar tratativas.
- Nível 3: Os participantes são os supervisores com a coordenação. A reunião nível três é para que os supervisores apresentem os resultados de seus setores para a coordenação, e caso precisem de alguma ajuda os coordenadores estão ali para ajudar.

Para isso, há o escalonamento, o que não se consegue solucionar no nível 1, passa-se para o nível 2, e assim por diante.

Figura 1: Reunião do quadro de gestão visual nível 1

4.3 PLANO DE IMPLANTAÇÃO DO QUADRO DE GESTÃO

A) Análise da situação atual

- Análise sistemática da situação inicial na empresa como base para elaborar focos e dimensões do projeto

B) Sensibilizar gestão

- O entendimento da ferramenta para a gestão é um fator chave para a implementação sustentável

C) Treinamento para implementação

- Apresentação das técnicas para conduzir reunião
- Trabalhar com competências necessárias, identificando os campos de ações.
- Capacitar líderes

D) Preparação do projeto e conceito

- Plano tático de implementação
- Desenvolver método de comunicação
- Estruturar metodologia
- Capacitar multiplicadores internos

E) Implementação

- Treinamento e simulação da comunicação entre equipe
- Processo de solução de problemas, ferramentas, interfaces, critérios de escalonamento de problemas
- Treinamento sobre solução de problemas e acompanhamento do processo de solução
- Definir e monitorar processos

F) Estabilização

- Aprovar quadro e método
- Estabilizar as ferramentas, as tarefas e os comportamentos da liderança implementados

G) Validação

- Validar ferramenta
- Apoiar multiplicadores
- Preparar projeto e conceito para próximo nível

4.4 FASES DE IMPLANTAÇÃO DO QUADRO DE GESTÃO

A) Análise da situação atual

- Não há um indicador definido que mensure a eficiência da área
- Não há um alinhamento diário dos problemas que impactam a produção
- Não há um indicador que mensure as faltas
- Os problemas não são solucionados na causa raiz na maioria das vezes
- A gestão de rotina não é estruturada na área
- Não se explora as ferramentas de solução de problemas
- Não se utiliza gestão visual

B) Apresentação para gestão

- Comunicação clara entre os distintos níveis hierárquicos
- Todos os níveis são informados sobre o desempenho atualizado da empresa e departamento
- Reuniões eficientes e eficazes.
- Assegurar o cumprimento de padrões do processo e ambiente de trabalho
- Confirmar a implementação e efetividade de ações
- Encorajar ideias de melhoria
- Construir uma cultura de trabalho onde através de insatisfações positivas, promova a colaboração para girar a roda do PDCA.
- Melhoria contínua.

C) Treinamento de implementação e preparação do projeto e conceituação

- Nivelar conhecimento sobre a ferramenta
- Explorar métodos de condução de ferramentas
- Trabalhar competências do moderador da reunião
- Capacitar o moderador da reunião
- Analisar indicadores de processos
- Critério de escalonamento de problema
- Confirmação de processo
- Quadro de melhoria

D) Implementação da ferramenta

- Treinar participantes
- Simulação da comunicação entre os participantes
- Iniciar reuniões
- Estabelecer regras
- Identificar problemas e realizar processo de solução de problemas
- Conduzir para identificação da causa raiz de problemas
- Acompanhar confirmação de processo de solução de problemas
- Monitorar indicadores

E) Estabilização da ferramenta

- Estabilizar
- Ferramenta SFM
- Tarefas
- Métodos de solução de problemas
- Aderência dos participantes ao método
- Regras

F) Validação da ferramenta

- Validar
- Metodologia
- Indicadores
- Métodos de solução de problemas



Figura 2: Treinamento da equipe3 METODOLOGIA

Calcado na discussão apresentada nos capítulos anteriores, torna-se condição necessária que se estabeleça uma forma para trazer o rigor científico para esse trabalho.

Este trabalho objetivou compreender a realidade organizacional da Empresa envolvendo a possibilidade da implantação de ferramenta de gestão à vista para controle de indicadores produção aplicado a encarroçadora de ônibus no norte do Espírito Santo.

Desta forma, este estudo foi realizado de forma a entender o assunto envolvido e descobrir como a Gestão à vista poderia ser implementada nesta empresa.

Considerando questões referentes à produtividade, tempo, custos, características sociais e as mudanças ocorridas durante o processo de implantação da ferramenta de gestão à vista, esse estudo contará com a combinação entre a abordagem quantitativa e para os itens analisados.

Para Miguel Et Al. (2012), a combinação entre essas duas abordagens permite um entendimento melhor dos problemas do que cada uma delas permitiria isoladamente. O trabalho foi realizado por meio de uma aplicação prática, que compreende em “Um estudo do contexto atual da organização”. Dados são extraídos do fenômeno considerando a importância de todo o contexto.

A fonte de dados deste trabalho é classificada como primária, onde os dados foram coletados da própria empresa em estudo. Os dados foram pesquisados e apresentados “com propósito de atender às necessidades específicas da pesquisa em andamento” (MATTAR, 2001).

Seguindo as características do assunto proposto no trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica-dedutiva, seguida de um estudo de caso. Yin (2005) observa que o estudo de caso pode ser considerado como uma forma de investigação empírica que trata da investigação de um fato que não apresenta limites definidos em sua situação real. Essa investigação estará relacionada a muitas variáveis, baseadas em fontes de evidência e que se desenvolverá a partir de proposições fundamentadas em coleta e análise de dados.

3.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

O complexo industrial da encarroçadora de ônibus do norte do ES é considerado o mais moderno da do grupo, em todo o Brasil e sendo também, o mais avançados do mundo. Foi verificado que além de sua modernidade das instalações industriais e de processos produtivos como um dos principais diferenciais, a fábrica apresenta conceito inteligente para todos os setores, especialmente, o layout para a linha de montagem, com atenção especial à sustentabilidade, ao bem-estar, à segurança e ao conforto dos colaboradores.

3.2. QUADRO DE GESTÃO CHÃO DE FÁBRICA

3.2.1 Cenário Anterior

Anteriormente de ser implantada a ferramenta gestão, a Empresa vinha com dificuldade quanto ao monitoramento e controle de indicadores voltados ao processo de fabricação de seus. Os líderes e de equipes, não tinham um fluxo de informações “palpável” para transmitir aos seus liderados, tornando assim os alinhamentos de informação, ineficazes.

3.2.2. Implantação

A implantação do quadro SFM ocorreu em abril do referido ano e foi baseada nos pilares SQDC, visto como indicadores para nortear de uma forma estruturada o método de gerenciamento de processos, conforme a tabela a seguir:

Tabela 1: tabulação dos indicadores de produção							
	Segurança	Qualidade		Delivery (Entrega n° Carros)		Custo	
	Dias sem acidentes	Meta	Real	Meta	Real	Meta	Real
Janeiro	1094	24	30	89	-	38,95%	55,00%
Fevereiro	1122	33	35	133	-	46,62%	55,00%
Março	1140	40	35	98	-	44,00%	60,00%
Abril	1185	38	35	68	67	62,22%	60,00%
Maiο	1213	28	35	188	186	60,29%	60,00%
Junho	1243	29	35	169	172	64,21%	63,00%
Julho	1276	26	31	200	210	65,47%	65,00%
Agosto	1305	26	31	222	225	68,02%	67,00%
Setembro	1335	29	27	191	225	70,38%	70,00%
Outubro	1368	33	27	198	225	72,20%	70,00%

A primeira coluna trata de segurança, onde é quantificado quantos em dias sem acidentes com afastamento o setor está, sendo a meta para este pilar é zero acidentes.

O Segundo pilar é o de qualidade, onde são medidos em pontos de deméritos por unidade (DPU) os itens que são indicados pelo setor de qualidade, seguindo o valor tabelado conforme anexo.

Seguindo, o terceiro pilar é a entrega em números de carros. Quantificando quantos carros foram entregues de acordo com a meta estabelecida por mês.

O último pilar é o de custo, onde é mensurado em eficiência e calculado pela seguinte fórmula:

$$Eficiência = \left(\frac{Horas\ Produtivas}{Horas\ Disponíveis} \right) \times 100$$

$$Eficiência = (Horas\ produtivas / horas\ disponíveis) \times 100$$

Horas Produtivas = Quantidade de ônibus X Tempo de produção pago por ônibus

Horas disponíveis = Quantidade de pessoas X 8,8 (Jornada de trabalho) +

Quantidade hora extra

Baseado nos dados levantados e emitidos pelos setores responsáveis, o controlador de produção tem a função atualizar os *templats* com as informações de cada setor.

Figura 4: Reunião de Gestão à vista nível 1



3.2.3. Cenário Atual

Em seguida a implantação da ferramenta de gestão à vista do chão de fábrica, a Empresa sofreu mudanças significativas como a melhoria na sua produtividade, eficiência e qualidade, também visivelmente, melhorou a satisfação dos funcionários e sua integração com os colegas de trabalho.

Percebeu que os colaboradores passaram a trabalhar mais motivados, trabalho exercido, onde cumpriam as metas estabelecidas e ainda, contribuem com sugestões para os processos, participando de todas as etapas.

O engajamento de toda a equipe foi um diferencial para a melhoria nos resultados alcançados, devido as informações, metas e históricos de dados que serviram como “norte” para que os colaboradores pudessem bater as metas e resultados, pois passaram a ter conhecimento de onde estavam e aonde teriam que chegar em termo de resultados.

Figura 5: Preenchimento dos dados nos templat SQDC

3.3 DISCUSSÃO E ANÁLISE DE DADOS

Como mencionado anteriormente, o aumento da produtividade pode ser facilmente observado através de uma análise comparativa entre as figuras destacadas abaixo, a partir do mês de abril (grifado em amarelo) onde foi implantado a ferramenta de gestão:

Tabela 2: Indicadores de produtividade		
	Custo	
	Meta	Real
Janeiro	38,95%	55,00%
Fevereiro	46,62%	55,00%
Março	44,00%	60,00%
Abril	62,22%	60,00%
Maio	60,29%	60,00%
Junho	64,21%	63,00%
Julho	65,47%	65,00%
Agosto	68,02%	67,00%
Setembro	70,38%	70,00%
Outubro	72,20%	70,00%

A partir dos dados expostos, é notório a evolução no quesito eficiência (Custo), a produção passou a ter um aumento na fabricação 33,25% em eficiência, batendo a meta em 72,20% de 70%. Isso fez com que a entrega da Empresa fosse superada, atendendo o mercado e cumprindo os prazos estabelecidos para os pedidos.

Além disso, conforme a tabela 2, os pilares de Segurança, qualidade e entrega também tiveram uma melhoria em seus números. Sendo que os dias sem acidentes aumentaram, não ocorrendo acidentes com afastamento. Tal feito se dá pelo trabalho de conscientização e abordagem em assuntos que ofereçam risco aos colaboradores como forma de prevenir que os acidentes ocorram.

A pontuação de deméritos (DPU) relacionado a qualidade diminuiu, e como consequência positiva os carros passaram a sair com qualidade cada vez melhor. Isso se dá pelo fato das pessoas envolvidas nos processos, terem a informação de aspectos que influenciam negativamente no processo, e assim, poderem trabalhar para que a esse fato não ocorra, contribuindo com a melhora no indicador e na qualidade do produto.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral do presente trabalho consistiu em discutir o processo de implantação de uma ferramenta de gestão a vista para o controle de produção aplicado a encarroçadora de ônibus do norte do ES.

Tendo como pergunta de pesquisa: Quais as contribuições do desenvolvimento de uma ferramenta de gestão a vista para o controle de produção aplicado a encarroçadora de ônibus do norte do ES, por meio de quadro de e monitoramento de indicadores da unidade?

Como resposta à pergunta proposta e ao objetivo de pesquisa compreende-se que a implantação da ferramenta de gestão a vista proporcionou uma mudança cultural na Empresa, mudança pela qual facilitou a visibilidade de todos os processos e auxiliou na tomada de decisões. A participação e engajamento de todos os funcionários em observar as metas, tornando-se comprometidos com o processo e informando sobre todos os processos que circulam dentro da empresa.

Ficou evidenciado os benefícios adquiridos com a implantação desta ferramenta gestão à vista na empresa estudada, pois foi possível constatar um aumento significativo da produtividade.

Por esta razão, as sugestões como estudo futuro compreende-se a implantação dos próximos níveis de reuniões escalonadas, até que as informações cheguem à mais alta gestão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALLARD, Herman Glenn. **The Last Planner System of Production Control**. Tese de doutorado, The University of Birmingham, 2000.

BERNARDES, M. **Desenvolvimento de um Modelo de Planejamento da Produção para Empresas de Construção de Micro e Pequeno Porte**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Tese de doutorado, 2011.

BERNARDI, Luiz Antônio. **Manual de formação de preços políticas, estratégias e fundamentos**. 4. São Paulo. Atlas. 2013.

BOMFIM, Eunir de Amorim; PASSARELI João. **Custos e formação de preços**. 4 ed. São Paulo: IOB Thomson, 2011.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. 8. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2014.

COGAN, Samuel. **Custos e formação de preços: análise e prática**. São Paulo Atlas 2013.

DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. **Fundamentos da administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Bookman Editora, 2011

FERRO, J. R. (2014). **Torne a gestão visual: porque uma imagem vale mais do que mil palavras**. Recuperado em 01 setembro, 2020, de <http://epocanegocios.globo.com/Informacao/Visao/noticia/2014/06/torne-gestao-visual.html>.

GALSWORTH, G. D. **Visual Systems: harnessing the power of a visual workplace**. Nova York, EUA: Amacom, 1997.

GREIF, M. **The Visual Factory: building participation through shared information**. Portland, EUA: Productivity Press, 2009.

GRENHO, Luis Felipe Santos. **Last Planner System e Just-in-Time na Construção**. Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto, 2009.

GIANESI, C. **Contribuição ao Processo de Gestão da Produção pela Utilização da Coleta Automática de Dados de Chão de Fábrica**: Tese de doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2016.

GAITHER, N; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 2011.

HEILIG, M. L. (2012). El cine del futuro: the cinema of the future. **Journal Presence: Teleoperators and Virtual Environments**, 1(3).

HINES, P. TAYLOR, D. **Going Lean. A guide to implementation**. Lean Enterprise Research Center, Cardiff, UK, 2013.

IMAI, **Planejamento e controle da Produção**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2012.

KOSKELA, Lauri. **Application of the New Production Philosophy to Construction**. In: Technical report no. 72, CIFE, Stanford University, Stanford, California, EUA, 1992.

LEAN ENTERPRISE INSTITUTE. **Léxico Lean**: glossário ilustrado para praticantes do pensamento Lean. 5. ed. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2016.

LEAN INSTITUTE BRASIL. Disponível em: <<http://www.lean.org.br>>. Acesso em 13 de novembro de 2020.

LIFF, Stewart; POSEY, Pamela Ashley. **Seeing is believing**: how the new art of visual management can boost performance throughout your organization. Nova York, EUA: Amacom, 2014.

MARCHWINSKI, C., SHOOK, J., & SCHROEDER, A. (2008). **Lean lexicon: a graphical glossary for Lean thinkers** (4th ed.). Lean Enterprise Institute: Cambridge.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de Marketing**: edição compacta. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MIGUEL, Paulo Augusto C. (Coord.). **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MELLO, Carlos H. P. **Auditoria Contínua: Estudo de Implementação de uma Ferramenta de Monitoramento para Sistema de Garantia da Qualidade com Base nas Normas NBR ISO9000**. Dissertação de Mestrado, Itajubá: EFEI, 2008.

MESTRE, Michel; STEINER, Alan; STAINER, Lorice; STROM, Bill. **Visual communications – the Japanese experience**. Corporate Communications: An International Journal, 1999. v. 5, Iss 1 p. 34-41.

MOREIRA, S. **Gestão de Estoque – Otimizando a logística e a cadeia de suprimento**. Rio de Janeiro: E-Papers, 2015.

MARTINS, P. G; LOUGENI, F. P. **Administração de produção**. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

MARTINS, E. **Métodos de custeio comparados**. São Paulo: Atlas, 2012.

MEDEIROS, Jesiomar Antônio de. **Agribusiness - contabilidade e controladoria**. Guaíba: Agropecuária, 2012.

NEESE, M., & KONG, S. M. (2007). **Driving lean through the visual factory: visual instructions offer the simplicity employees need**. Circuits Assembly.

OLIVEIRA, Luís Martins de; PEREZ JUNIOR, José Hernandez. **Contabilidade de custos para não contadores**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2013.

PACE, M. **Gestão da Produção Industrial**. Curitiba: Editora IBPEX, 2013.

PEREIRA JÚNIOR, Edson H. **Um método de gestão por processos para micro e pequena empresa**. 2011. 137 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2010.

ROSA, M. V. da (2012). **Gestão Visual - Um olhar diferente para as organizações!** Recuperado em 05 setembro, 2020, de <http://www.portaleducacao.com.br/administracao/artigos/16085/gestao-visual-um-olhar-diferente-para-as-organizacoes#ixzz3tClxUeFh>

ROSSI, G. M. **Problemas das Micro e Pequenas Empresas Um Estudo junto aos Clientes do Balcão SEBRAE–Sede/Porto Alegre**. Tese de Mestrado, 2010.

SANTOS, Joel J. **Formação do preço e do lucro**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

SILVA, José Ronaldo. **Apostila de contabilidade de custos**. Belo Horizonte Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2015.

SILVA, R. R., DANTAS, S.T. A., & DANTAS, A. S. (2010). Maturidade em gerenciamento de projetos no Brasil: avanço ou declínio? **Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Curitiba, PR, Brasil, 34.

TONKIN, Lea A. P. **Effective Visual Management: Bring Excellence Into Shaper Focus**. Rio Janeiro: LTC, 1998.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R..**Administração da produção**. São Paulo: Editora Atlas SA, 2012.

WERNKE, Rodney. **Gestão de custos: uma abordagem prática**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2014.

YIGITBASIOGLU, Ogan M., VELCU, Oana. **A review of dashboards in performance management: implications for design and research**. International Journey Accounting Information Systems, 13 (1), 2012. p. 41-59.

ANEXOS

Figura 6: Pontuação de deméritos

PONTOS	CLASSE DE DEFEITOS	DESCRIÇÃO
50	Itens que prejudicam a segurança.	Itens que influem no veículo, pondo em risco a segurança do trânsito e dos passageiros. Exemplos: Mangueira de freio furada, suporte estepe sem solda, extintor de incêndio sem carga ou faltando, vareta de suspensão solta e outros.
30	Reclamações prováveis que reduzem a possibilidade de uso, funcionabilidade e erros de documentos ou falta de peças.	Defeitos que certamente provocarão reclamações, componentes do carro que não funcionam e itens em desacordo com o pedido de vendas. Exemplos: Entrada de água e pó, panes no sistema elétrico, cabo do motor de partida ou bateria frouxo, itens de ficha faltando no veículo em desacordo e outros.
10	Possibilidade de redução de uso podendo gerar reclamações.	Defeitos que não influem sobre a segurança do veículo, porém podem reduzir a possibilidade de uso. Exemplo: Mangueiras e chicotes em atrito, uma região ou vários pontos de veículo sem tratamento anti-corrosivo, espelho retrovisor frouxo, porta desregulada e outros..
5	Defeitos visuais facilmente percebidos	Defeitos visuais que não reduzem a possibilidade de uso, porém são facilmente percebidos, mas que dificilmente provocarão reclamações. Exemplos: Enfumaçado de pintura, vidros sujos de cola, sujeira dentro do carro ou bagageiros, perfil desalinhado e outros.
1	Defeitos visuais de menor relevância.	Defeitos de aspecto visual dificilmente percebidos pelo cliente final, e que não interfiram no funcional do veículo.

