

**AVARIA DE PEÇAS EM LINHA DE MONTAGEM DE UMA MONTADORA EM
PERNAMBUCO**

**FAILURE OF PARTS ON LINE ASSEMBLY OF AN ASSEMBLER IN
PERNAMBUCO**

Filipe Ribeiro dos Santos ¹
Vanessa Carla de Oliveira ²
Adeilde Francisca Santana³
Jessé Barbosa de Oliveira⁴
Ana Claudia de Oliveira⁵

RESUMO

A nossa proposta de pesquisa foi identificar as causas das avarias ocorridas em uma linha de montagem de uma montadora em Pernambuco, mostrar como, e onde estavam ocorrendo essas avarias, e o quanto problema estava gerando gastos desnecessários, devido ao alto índice de refugo, elevando o aumento de custos. Analisamos o processo de montagem desde início, acompanhamos o armazenamento das peças nos estoques, verificamos o manuseio das peças pelos operadores, e fluxo do transporte logístico. A pesquisa tem como objetivo propor ideias de melhoria para solucionar o problema, diminuindo os refugos e reduzindo custos do processo. O estudo de caso foi feito em uma montadora no estado de Pernambuco, e podemos identificar que o problema ocasionado se trata de armazenamento inadequado no transporte logístico. Utilizando-se de pesquisas bibliográficas, estudo de caso, e através de ferramentas de qualidades. Os resultados mostram redução de custos em refugo e melhor manuseio das peças pelos operadores, e transportes especializados para cada tipo de peças. Conclui-se que esta pesquisa trouxe resultados econômicos para a empresa e melhor fluxo de produção.

Palavras-chave: Avaria. Refugo. Montadora. Custo.

ABSTRACT

Our research proposal was to identify the causes of faults in an assembler assembly line in Pernambuco, to show how, and where these faults were occurring, and how much problem was generating unnecessary expenses due to the high refuse rate, raising the increase of costs. We analyze the assembly process from the beginning, accompany the storage of the parts in the inventories, check the parts handling by the

¹ Graduado em Tecnologia em Gestão de Logística pelo Centro Universitário Joaquim Nabuco. filiperibeiro.zane@hotmail.com

² Graduado em Tecnologia em Gestão de Logística pelo Centro Universitário Joaquim Nabuco. vanessacarlavco@gmail.com

³ Professora orientadora do curso superior de Tecnologia em Gestão Logística pelo Centro Universitário Joaquim Nabuco. adeildefsantana@hotmail.com

⁴ Professor orientador do curso superior de Tecnologia em Gestão Logística pelo Centro Universitário Joaquim Nabuco. jessebarbosa@gmail.com

⁵ Professora orientadora do curso superior de Tecnologia em Gestão Logística pelo Centro Universitário Joaquim Nabuco. anaetepam2010@gmail.com

operators, and logistic transport flow. The research can propose improvement ideas to solve the problem, reducing waste and reducing process costs. The case study was carried out at a car manufacturer in the state of Pernambuco, and we can identify that the problem involved is inadequate storage in logistic transport. Using bibliographical research, case study, and through tools of qualities. The results show reduction of scrap costs and better handling of parts by operators, and specialized transport for each type of parts. It is concluded that this research has brought economic results to the company and better production flow.

Keywords: Breakdown. Scrap. Automaker. Costs.

INTRODUÇÃO

A indústria automobilística vem gerando um aumento significativo de empregos no estado de Pernambuco. No atual cenário de crise em que se encontra o país, o mercado de carros tem se destacado cada vez mais, porém ainda há muito desafios para as empresas em geral. É necessário a otimização dos processos produtivos, no intuito de reduzir custos, perdas e desperdícios. Diante da situação que se encontra o Brasil muitas empresas faliram, e as que não fecharam tiveram que reduzir custos para se manterem no mercado.

Um dos problemas mais frequentes enfrentados pelas montadoras é a avaria de peças, pois eleva custos, atrasa produção e desperdiça materiais.

Essa pesquisa tem como objetivo identificar as causas das avarias ocorridas em uma linha de montagem de uma montadora em Pernambuco. Foi feita uma análise do fluxo de transporte, verificado o armazenamento das peças, e o acompanhamento do processo operacional de montagem.

Este trabalho teve como principal objetivo identificar as causas das avarias ocorridas nas peças de automóveis em uma montadora e como objetivos específicos: analisar o fluxo do transporte da peça afim de identificar a ocorrência das avarias; verificar o armazenamento das peças; levantar os custos das peças refugadas e propor soluções para reduzir o custo em refugo.

A HISTÓRIA DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA NO BRASIL

Em 1894 chega ao Brasil o primeiro automóvel, um Peugeot, vindo da França, importado de navio por Santo Dumont (PEREIRA, 2006, p.1).

De início o Brasil começou montando cópias de carros europeus e norte-americanos, com peças e equipamentos importados. O verdadeiro reconhecimento da indústria automotiva brasileira se deu através dos presidentes Getúlio Vargas com a proibição da importação de veículos montados no país e a imposição de alta taxa de peças, e a instalação da Companhia Siderúrgica Nacional, que desenvolveu a matéria-prima de todo automóvel (chapas, barras de ferro e aço). E Juscelino Kubitschek deu condições às indústrias para desenvolver localmente qualquer tecnologia estrangeira (SANTIAGO, 2012, p.1).

Kubitschek criou ainda o Grupo Executivo da Indústria Automobilística, destinado a viabilizar as iniciativas de produção de automóveis nacionais.

A primeira empresa a montar escritório no país foi a Ford, em seguida veio a General Motors, ambas situadas no estado de São Paulo.

O primeiro carro 100% fabricado nacionalmente foi um minicarro italiano Romi-Isetta, com um motor semelhante ao de uma motocicleta, com rodas diminutas, aro 14 e uma porta frontal, produzido pela Romi, indústria de tornos e equipamentos agrícolas, após obter um licenciamento.

O mercado automotivo vira uma realidade no Brasil, substituindo os modelos importados pelos nacionais. Com essa mudança, na década de 60 e 70 os consumidores tornam-se mais exigentes, logo, os carros passam a ter melhor qualidade. Abrindo as portas para o surgimento de pequenas empresas, dentre elas destaca-se a Puma e a Gurgel, e logo depois as empresas Volkswagen, GM, Ford e a Fiat após chegarem no país se instalam e passam a ser as maiores fabricantes do país, dominando quase todo o mercado.

Com a chegada da Volkswagen no país, surgiu então os primeiros Fuscas e Kombis nacionais, com sede em São Bernardo do Campo, chegou a liderar o mercado automotivo até o início dos anos 90, ano esse que a importação de carros passa a ser novamente utilizada, expandindo assim o mercado automobilístico brasileiro.

AUTOMÓVEIS EM PERNAMBUCO

A indústria automotiva pernambucana se destaca com a chegada do polo industrial automotivo Jeep e seu grupo integrado de 16 empresas de fornecedores ao Estado. Com uma localização estratégica, visando vantagem logística e redução de

custos, um dos motivos pelo qual o polo se instalou na cidade de Goiana (NORÕES, 2015).

A chegada do polo ao estado foi um acontecimento de elevada importância, pois ampliou a economia, gerando empregos em diversas áreas, contratando pessoas com ou sem experiências, dando oportunidades para os moradores locais e cidades vizinhas. A Jeep tem exibido resultados positivos diante do exposto pelo momento em que se pressupõe uma crise, onde empresas estão falindo, fechando as portas, a Jeep abre mais oportunidades de empregos, e abre o terceiro turno.

O polo automotivo Jeep em Pernambuco é a planta mais moderna que compõe o grupo FCA (Fiat Chrysler Automobiles), tem versatilidade para fabricar vários modelos ao mesmo tempo, e capacidade para produzir 250 mil carros por ano, contando ainda com sistemas avançados de pintura, resultando na redução do uso de água e energia, e emissão de gases na atmosfera e projetos voltados para a responsabilidade socioambiental (JORNAL DO COMERCIO, 2018).

INDÚSTRIA DE AUTOPEÇAS NO BRASIL

11

Um dos obstáculos enfrentados pelas empresas de autopeças são a logística e infraestrutura, os territórios brasileiros tem uma grande extensão, é preciso que postos de distribuição estejam interligados com rodovias, aeroportos e hidrovias para facilitar o acesso em diferentes regiões do país, além da tecnologia e inovação, o mercado automobilístico vem crescendo, as montadoras têm investido em tecnologia, lançando cada vez mais carros inovados, com isso a indústria de autopeças precisa se inovar para atender com qualidade os clientes, é necessário a capacitação dos colaboradores, investimentos em capacitação.

ARMAZENAGEM DE PEÇAS DE AUTOMÓVEIS

Armazenagem é relacionado a estrutura física, composto de vários estoques, guarda temporária de vários produtos, o estoque é a guarda permanente de produtos prontos, ou matérias primas destinadas para a produção. Armazenagem é relacionado a estrutura física, composto de vários estoques, guarda temporária de vários produtos,

o estoque é a guarda permanente de produtos prontos, ou matérias primas destinadas para a produção (DINIZ, 2015, p.1).

Já mencionamos várias vezes a importância de ter um estoque organizado. Porém, não basta ter as autopeças corretas na hora certa. Se o armazenamento da peça estiver incorreto você terá um enorme número de peças danificadas e conseqüentemente prejuízos na conta da empresa.

Cada fabricante de autopeça define como armazenar cada um de seus produtos de maneira correta para evitar avarias e falhas. Cabe ao estoquista seguir as recomendações e armazenar corretamente os produtos no estoque.

Independentemente das recomendações dos fabricantes há uma série de outras recomendações de armazenagem que podem ser bastante úteis para gestão de estoques de autopeças e que devem ser seguidas para facilitar o manuseio, transportes, armazenamento e evitar danos aos produtos do estoque.

De acordo com Diniz (2015) devemos seguir algumas recomendações, dentro as quais destacaram a seguir:

12

ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO DO ESTOQUE

Não basta ter um espaço adequado para armazenar as peças. É necessário otimizar o espaço de maneira a facilitar o trabalho realizado no local. O espaço entre as prateleiras ou os corredores de circulação, deve ser pensado considerando que haverá busca e transporte de peças às vezes pesadas, realização de inventários, limpezas e manutenções.

IDENTIFICAÇÃO DOS CORREDORES, PRATELEIRAS, LOCAÇÃO E AUTOPEÇAS

A identificação de cada corredor e prateleira deve ser legível e num tamanho que permita fácil visualização. Cada número de autopeça deve ter sua locação delimitada e cada locação deve ter uma etiqueta legível e de bom tamanho para visualização. Isso garantirá reconhecimento rápido e preciso.

CATEGORIZAR PEÇAS POR TIPO E TAMANHO

Peças de tamanho e tipos diferentes, se armazenadas juntas podem ser danificadas. Para evitar isso, as prateleiras devem ser organizadas de forma a agrupar espaços semelhantes para alocação de produtos, ou seja, prateleira para armazenar peças pequenas, prateleiras para armazenar peças médias e prateleiras para agrupar peças grandes.

IDENTIFICAÇÃO DAS PEÇAS EM ESTOQUE

Para o controle de armazenamento ou alocação das autopeças em estoque, cada peça deve conter no mínimo os seguintes atributos: Código, locação, quantidade em estoque, consumo mensal, ponto de pedido, estoque máximo, tipo de locação e número da locação.

POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO DAS AUTOPEÇAS

13

A estocagem deve ser realizada conforme a demanda. As peças de maior giro devem ser posicionadas próximas a área de expedição (balcão de entrega) e em compartimentos intermediários de fácil visualização. As autopeças pesadas devem ser alocadas no fundo do armazém e posicionadas nas prateleiras mais baixas para facilitar o manuseio e garantir a segurança dos estoquistas. As peças de menor giro podem ser alocadas nos compartimentos superiores das prateleiras.

MONTE UMA ÁREA PARA ATENDIMENTO RÁPIDO

Assim como fazem os supermercados, separe produtos de alto giro por famílias, tipo linha GM, linha Fiat, etc. Essas áreas deverão ficar estrategicamente posicionadas perto da área de expedição.

EVITE ARMAZENAR PEÇAS GRANDES NA HORIZONTAL

Armazene peças de carroceria penduradas ou separadas por divisórias. Esse tipo de armazenamento vertical evita o desperdício de espaço no estoque, facilita a remoção e diminui quedas e danos.

CONTROLE SISTEMATICAMENTE AS POSIÇÕES VAZIAS

Na busca por não deteriorar as condições de organização física do estoque, deve-se monitorar regularmente as posições vazias. Além disso, deve-se também reservar e gerenciar espaços vazios para novos produtos. Num mercado dinâmico, produtos novos são uma constante.

CONTROLE DE PEÇAS OBSOLETAS

Com o objetivo de otimizar o espaço, as peças obsoletas devem ser organizadas em caixas e alocadas em um canto do armazém. A locação das peças obsoletas deve ser corretamente identificada e registrada no sistema de controle de estoque da empresa. Peças obsoletas podem ocupar um espaço altamente estratégico no estoque que poderiam estar sendo utilizados para armazenar peças mais prioritárias.

EVITE AMBIENTES EXPOSTOS A CALOR E UMIDADE PARA ARMAZENAR AUTOPEÇAS

Alguns tipos de autopeças não podem ficar expostos ao sol ou a umidade. Peças de borracha, guarnições, plásticos, adesivos, etc. não devem ser expostos a raios solares, por exemplo. Peças eletrônicas não podem ficar expostas a umidade, etc.

FIQUE ATENTO AOS PRAZOS DE VALIDADE E GARANTIA DOS PRODUTOS

A maioria das autopeças tem prazo de garantia e algumas delas têm prazo de validade. Pneus tem prazo de validade de 5 anos, bateria tem vida útil limitada, outros

itens têm prazo de garantia em relação a data de fabricação, etc. Deve-se ficar atento a estes prazos para evitar a perda de tais produtos.

MONTE UMA ÁREA DE RESERVA DE ESTOQUE PARA PRODUTOS DE ALTO GIRO

Os itens de alto giro podem ter uma área de reserva especificamente para armazená-los fora do estoque. Aproveitar o alto giro e comprar em maior quantidade pode fazer com que consiga melhores preços de compra. Com melhores preços de compra, pode-se aumentar a lucratividade da empresa.

AVARIAS DE PEÇAS NO TRANSPORTE

O transporte logístico é a estratégica usada para escolher o melhor modal para cada tipo de operação a ser realizada, visando, transportar o maior número de mercadorias em um espaço de tempo menor e com custos reduzidos. Existe vários modais, por isso é preciso escolher o que mais se adequa a atividade a ser realizada, pois, o transporte logístico eficiente é um diferencial. As empresas de distribuição que consegue atender as demandas no prazo estabelecido com o produto certo no tempo acordado, tendem a se destacar cada vez mais no mercado (SEBRAE, 2015, p.1)

Alguns fatores que podem influenciar os danos ocasionados nas peças são: o armazenamento inadequado, a falta de treinamento e o manuseio incorreto pelos operadores. Para se evitar as avarias causadas pelos transportes é preciso seguir algumas recomendações que ajudam a reduzir os estragos sofridos nas peças.

Existem diversos defeitos oriundos de transporte que podemos observar nas peças, dentre eles estão:

- A quebra, o manuseio inadequado pode levar o operador a derrubar o produto ocorrendo à quebra.
- Amassamento, por compressão, produtos mal embalados e empilhados em quantidades não suportadas por tipo de produto
- Arranhões, vários tipos de produtos comportados no mesmo lugar, se não tiver bem armazenado um pode danificar o outro, ou no momento da abertura das embalagens.

- Abrasão, quando dentro das mesmas embalagens existem vários acessórios e não são embalados corretamente um pode causar avaria no outro.
- Marcas, quando não se é verificado o acabamento das peças e antes do tempo é embalado e com embalagens inapropriadas.

O transporte logístico quando não adequado pode danificar o produto, é preciso que seja feito o manuseio correto, que produtos sejam comportados de maneira correspondente as suas características, que sejam transportados com segurança, e que o armazenamento e condicionamento não interfira e não comprometa o estado do produto. É comum muitas reclamações dos consumidores quanto a demora da entrega e que quando recebem o produto está danificado, isso geralmente acontece pela falta de atenção e orientação aos funcionários da entrega, ou por embalagens inadequadas, ou até mesmo por não estarem sendo transportado da forma correta. É de extrema importância a escolha do transporte, pois para cada tipo de produto existe um transporte específico, se faz necessário de adentra as características e dimensões do item a ser transportado para que não ocorra a avaria.

16

REFUGO DE PEÇAS EM MONTADORA DE AUTOMÓVEIS

Refugo são peças que estão fora do padrão de qualidade especificado pela empresa, que causa desperdício de materiais, tempo de produtividade em retrabalhos, e custos, elevando o valor da produção de determinado produto. Esses refugos podem ocorrer por diversos fatores, por defeito de manutenção as maquinas, por manuseio inadequado pelo operador, pelo mal armazenamento, ou por falta de cuidado nos transportes (QS CONSULTORIA, 2008, p.1).

Refugos são um dos problemas enfrentados no dia a dia das indústrias, uma das opções usadas pelas as empresas é ferramentas de qualidade para identificar essas avarias antes que chega na linha do cliente no caso do fornecedor, e que chegue ao o consumidor final no caso das montadoras.

Muitas empresas fazem o controle do refugo, para criar estratégias para reduzir os custos e aumentar a produtividade.

METODOLOGIA

As pesquisas e métodos utilizados foram análises em área de trabalho, utilizando as ferramentas WCM (World Classe Manufacturing). Ferramentas estas como todo pilar DC (Cost Deployment) que é o desdobramento de custo, utilizando a matriz C para priorizar as perdas. Foram utilizadas também metodologia dos pilares de melhoria focada, que são ferramentas como: 5S, 5W2H, análise 4Ms, Organização do posto de trabalho, que são gestão de refugo, análise MURA, MURI e MUDA, e controle de qualidade.

WCM

O WCM é um sistema de gestão integrado de redução de custos e visa otimizar Logística, Qualidade, Manutenção e Produtividade para níveis de classe mundial, através de um conjunto estruturado de métodos e ferramentas. Baseia-se em 3 elementos essenciais: no combate sistemático a cada desperdício e perda existente em toda a cadeia (cliente-fornecedor-fornecedores); no envolvimento das pessoas e respectivos desenvolvimento de suas competências e por fim na utilização rigorosa de métodos e ferramentas apropriados para as ineficiências do processo. As pesquisas e métodos utilizados foram análises em área de trabalho, utilizando as ferramentas WCM. Ferramentas estas como todo o pilar DC que é o desdobramento de custo, utilizando a matriz C para priorizar as perdas. Foram utilizadas também metodologias dos pilares de melhoria focada, que são as ferramentas 5G, 5W2H e análise 4Ms; organização do posto de trabalho, que são gestão de refugo e análise MURA, MURI e MUDA; e controle de qualidade.

17

ANÁLISE DOS RESULTADOS

COMO AS PEÇAS SÃO TRANSPORTADAS

Ao analisar detalhadamente o fluxo logístico da peça, podemos ter uma noção real de todas as possíveis causas de avarias nas peças. Em uma primeira análise foi

identificado que as peças são fabricadas no México, na cidade de Toluca, pela empresa Magneti Marelli.

Ainda na fábrica as peças passam por um rigoroso controle de qualidade antes de serem embaladas. O primeiro contato das peças com a parte externa se dá por meios de carretas, que são abastecidas com empilhadeiras e transportadas até a porta de Vera Cruz no estado de Vera Cruz. As peças percorrem cerca de 480 km aproximadamente 6 horas de viagem até o porto. Após a chegada, as peças são embarcadas no navio em menos de 24 horas por conterem componentes elétricos nas peças. De navio as peças viajam quase 8 mil km do porte de Vera Cruz até o porte de Ipojuca, Pernambuco. Para ser mais exato são 7.654 km até Pernambuco, em um tempo estimando de 30 a 40 dias de viagem.

Ao chegar no porto de Suape Pernambuco, após os trâmites fiscais, as peças são desembarcadas em carretas para seguir viagem novamente até a cidade de Goiana. Neste trajeto as peças percorrem mais 116 km de estrada, cerca de 2 horas de viagem. Chegando no polo industrial, é feito todos os tramites fiscais de entrada das peças (contagem da mercadoria recebida, baixa das notas fiscais e etc.), e logo após as peças são deixadas no galpão do CDC (centro de distribuição de carga), que é responsável por armazenar distribuir várias peças para a fábrica, de acordo com a demanda da produção, que varia entre modelos simples e modelos mais complexos conforme pedido dos clientes.

Atendendo ao pedido da linha de produção, as peças são encaminhadas para o galpão de montagem, onde serão sequenciadas. As peças são transportadas em caixas que suportam e cabem a quantidade máxima de 24 unidades da peça. O transporte das peças até o galpão de montagem acontece com plataformas móveis com rodas que são puxadas por carrinhos industriais, que atingem uma velocidade aproximada de 8 km por hora e podem puxar até 5 mine plataformas móveis por vez através do engate. Após a chegada das peças em seu local específico de sequenciamento, as caixas contendo 24 peças cada são colocadas em seu específico endereço, ou ponto de uso, que basicamente o seu cadastro no sistema clic da sua exata localização dentro da fábrica.

Em seguida o colaborador responsável pela área de sequenciamento recebe a informação do sistema que é basicamente o pedido do cliente, e de acordo com o código específico do farol que está sendo pedido no sistema, o colaborador sequênc

a peça. A peça é sequenciada e posta em kit para ser transportada até a linha de montagem. Além de sequenciar o farol, também é sequenciado outros itens, cada item vai e um recipiente específico. Quando o kit car chega na linha de produção, portando o farol e outras, peças o kit car é engatado no gancho que percorre a linha de montagem, até que o específico colaborador responsável por montar o farol pegue-o, verifique sua integridade mais uma vez e monte-o.

COMO É O ARMAZENAMENTO DA PEÇA

Um ponto de grande relevância da análise foi identificar o modo de armazenagem das peças, tanto quanto em transporte quanto em espera (em estoque).

Partindo de uma análise com o fornecedor da peça, pode-se notar que a peça passa por algumas etapas de produção. Os componentes da peça são fabricados individualmente. Cada componente produzido passa por um controle individual de qualidade que identifica possíveis erros de montagem, como por exemplo, rebarbas, falta de brilho ou deformações, em seguida os componentes são envolvidos em plásticos bolha para não danificarem. Já na linha de montagem os componentes são montados cuidadosamente e passam por outros controles de qualidade, que analisam se a geometria da peça está correta e de acordo com os parâmetros estabelecidos por engenharia. O alinhamento das lâmpadas também é conferido, assim como a densidade das lâmpadas, tudo através de um computador e equipamentos eletrônicos.

Com a peça pronta e devidamente controlada é colocado um plástico de proteção em suas lentes para que não arranhem, e em seguida o farol é colocado dentro de um saco plástico transparente muito resistente. Também é colocado dentro do mesmo saco junto ao farol um produto desumidificador em sachê de 500 gramas. Este processo é feito individualmente com cada farol para que a umidade do ar não comprometa a qualidade da peça.

Após as peças serem embaladas individualmente, são colocadas em uma caixa de papelão de 1 quadrado que comportam a quantidade máxima de 24 unidades da peça. As caixas de papelão são bem resistentes devido a fragilidade das peças. Os faros são acomodados em compartimentos separados, desta forma os faróis ficam

separados uns dos outros para que não haja atrito entre as peças durante o transporte. Além da separação das peças os faros são posicionados em cima de gabaritos pré-cortados no formato da peça, esses moldes são gabaritos que acomodam a peça de maneira a não ficarem soltas dentro de cada compartimento e evitando ainda mais danos durante o transporte.

Já na fábrica durante o sequenciamento as peças passam por curto e específico processo de armazenamento, as peças são desembaladas e sequenciadas conforme demanda. Os faróis são em seguida posicionados em um local específico do carrinho a ser levado até a linha para ser montado. No carrinho há um compartimento pré-moldado com medidas específicas do farol para melhor acomodação da peça. Neste momento as peças são retiradas de dentro do saco plástico, porém permanece com a película de proteção da lente do farol, o farol e colocado com sua lente para baixo de maneira a resguardar de possíveis arranhões durante o transporte.

CUSTOS DAS PEÇAS REFUGADAS

20

Em uma fábrica de grande porte os gastos com refugos são bem altos, e se levarmos em consideração que se trata de uma fábrica de automóveis os custos são mais altos ainda.

De acordo com um levantamento individual, apenas no galpão de montagem que ao todo possuem 7 áreas de específicas atividades, é refugado por dia em cada área cerca de 40 mil reais, que dá um total de 280 mil reais por semana e por mês da uma perda mensal para a empresa de 1 milhão e 120 mil reais. E devimos considerar que não estamos falando de gastos e sim de perdas.

Utilizando a metodologia WCM, seguindo os princípios do segundo pilar, que é o CD, de um todo de dez pilares. É o pilar transversal que orienta todos os outros pilares sobre onde estão as maiores perdas e desperdícios e as convertem em unidades financeiras, de modo que os projetos de redução de custo concentrem esforços onde é realmente importante e podemos priorizar as maiores perdas com menos complexidades a serem resolvidas. O cost deployment estabelece um programa de redução de custo estruturado e requer acima de tudo dados coletados de forma

confiável. Através desses dados é criada uma planilha e daí tiramos as prioridades a serem atacadas.

Através da metodologia WCM utilizando os conceitos do Cost Deployment foi identificado que o refugo dos faróis é uma prioridade devido ao seu preço unitário e a quantidade refugada por dia. Cada farol custa 1.032,61 reais, este valor se dá pela grande tecnologia investida na peça. Por dia são refugados cerca de 11 faróis que dá o valor de 11.358,71 reais por dia que dá por semana 68.152,26 reais, que é um valor muito superior a média do valor do refugo da semana inteira de todas as peças da área, e estamos falando de apenas uma peça, que gera uma perda mensal de 2 milhões e 44 mil reais, e mais que o dobro do valor refugado de todas as peças da área no mês.

PROPOSTA DE MELHORIA

Para uma análise mais apurada da causa arais, foi utiliza a ferramenta 5G, que é um instrumento que auxilia na resolução de problemas, identificando-os através observação. E serve para intervir nas perdas através da restauração das condições de base, ou seja, restaurar o padrão definido por engenharia.

Assim como o 5Ss, os 5Gs tem significados em japonês, cada G com um significado próprio e com função de análise própria. No primeiro G (Genba): quer dizer vá até o local onde acontece o problema, é basicamente “se suje de graxa”. No segundo G (Genbutso): quer dizer examine o fenômeno, utilize os sentidos. No terceiro G (Genjitsu): quer dizer observe os fatos ocorridos. No quarto G (Genri): quer dizer compare com a teoria, verifique se tudo está de acordo com o que foi previsto por engenharia. O quinto G (Gensoku): tem a ver com o quarto G, porém em forma de reação, caso o método definido por engenharia não esteja sendo seguido, restabelecer as condições de base, e seguir os padrões operacionais definidos.

Foi identificado que os faróis estavam danificando durante o transporte do fornecedor para fábrica de montagem (o cliente). Devido ao atrito da peça dentro da caixa. Foi identificado que os compartimentos dentro da caixa não estavam acomodando corretamente as peças devido a um erro de dimensão do tamanho dos compartimentos e dos gabaritos pré cortados que não estavam acomodando os faróis de maneira a evitar o balanço do mar, estradas acidentadas e etc. com o atrito das

peças dentro da caixa as extremidades do farol que são as partes mais frágeis se quebram fazendo com que a peça já chegue até a montadora automobilística danificada.

CONCLUSÃO

Em várias empresas existem vários tipos de perdas, seja esta perda por refugos de peças, desperdícios por materiais indiretos ou desperdício de energia. Contudo é importante identificar onde está a maior perda para priorizar qual se deve atacar primeiro. Nesse estudo podemos identificar a avaria como uma das principais perdas dessa empresa, elevando o índice de refugo, resultando no alto custo no processo de produção. Através dessa pesquisa podemos identificar as causas das avarias, trazendo para empresa resultados econômicos, redução de custos em refugo, melhor manuseio das peças pelos operadores, e transportes especializados para cada tipo de peças, melhorando o fluxo de produção.

22

REFERÊNCIAS

DINIZ, Alfraino. **Armazenagem de Peças**. 2015. Disponível em: <http://blog.transpocommerce.com/14-coisas-que-voce-deveria-saber-sobre-armazenamento-de-autopecas/>. Acesso em: 23 abr. 2018.

JEEP, Site oficial. **História da Jeep**. Disponível em: <http://www.jeep.com.br/fabrica-jeep.html>. Acesso em: 25 abr. 2018.

LEANWCM. **Metodologia WCM**. Disponível em: <http://leanwcm.com.br/wcm.html>. Acesso em: 01 abr. 2018

PEREIRA, Fabiano. **A história da Indústria Automobilística no Brasil**. 2006. Disponível em: <https://quatorrodas.abril.com.br/noticias/a-pre-historia-da-industria-automobilistica-no-brasil/>. Acesso em: 21 abr. 2018.

QS CONSULTORIA. **Retrabalho e Refugo**. 2008. Disponível em: <http://qsconsultoria.com.br/como-controlar-e-reduzir-o-retrabalho-na-sua-industria/>. Acesso em: 31 maio 2018.

SANTIAGO, Emerson. **A história da Indústria Automobilística no Brasil**. 2012. Disponível em: www.infoescola.com/economia/industria-automotiva-no-brasil/. Acesso em: 24 abr. 2018.

SDEC. Pernambuco é o novo endereço da indústria automotiva mundial.

Disponível em: <http://www.sdec.pe.gov.br/noticias/pernambuco-e-o-novo-endereco-da-industria-automotiva-mundial/>. Acesso em: 29 abr. 2018.

SEBRAE. Avarias de peças durante transporte logístico. 2015. Disponível em:

<http://www.sebrae.com.br/sites>. Acesso em: 23 abr. 2018.

VIANA, Fernando. **Indústria de Autopeças.** Disponível em:

www.bnb.gov.br/documents/80223/1095131/1_Autopecas.pdf/414843ec-48ac-4885-8987-39468404012e. Acesso em: 20 abr. 2018.

YAMASHINA, Hajime. Jot Just on time, no tempo certo quantidade e qualidade certa, com sincronismo total. São Paulo: IMC Internacional, 1988.