

ARTIGO - AOP – ADMINISTRAÇÃO DE OPERAÇÕES PRODUTIVAS E DE SERVIÇOS

AUDITORIA NA QUALIDADE DOS PROCESSOS CRÍTICOS DE UMA EMPRESA AUTOMOBILÍSTICA: ESTUDO DE CASO.

MARCOS ANTONIO MAIA DE OLIVEIRA, DOUGLAS PERALTA, ANTONIO CARLOS ESTENDER, ROSÂNGELA SOARES DE FREITAS, CÉLIA DE LIMA PIZOLATO

O aumento da competitividade motivada pela globalização da economia tem provocado mudanças significativas nos modelos de negócios das empresas automobilísticas. Essas mudanças estão relacionadas a uma busca incansável por maior qualidade associada à redução de custos. Atualmente existem muitas ferramentas empresariais que fazem parte de uma realidade globalizada. Para se manter na competitividade torna-se necessária a aplicação de estratégias que possuem melhor planejamento e precisão no resultado final. O método em questão é o Método de Melhorias PDCA ou Ciclo PDCA, pois a otimização e contínua melhoria dos processos operacionais objetivam melhorar a efetividade, qualidade e rentabilidade, ao mesmo tempo em que reduz riscos e custos operacionais. Como resultado houve a aplicação da metodologia PDCA, juntamente com auditorias nos processos que contribuíram para prevenir e impedir os defeitos oriundos da montagem.

Palavras-Chave: Qualidade; Melhoria Contínua; Ciclo PDCA; Indústria Automobilística.

1. Introdução

Nos dias atuais, as empresas possuem diversas metas para manterem-se competitivas no mercado. Elas buscam ter uma fábrica enxuta, com processos coerentes e confiáveis, ser uma empresa rentável e outros desafios encontrados em todo planejamento, fabricação e certificação dos produtos. Um dos grandes desafios das empresas é ter processos e produtos padronizados, visando alcançar um alto nível de qualidade reconhecido pelo cliente. As empresas automobilísticas acreditam que ter um produto com qualidade percebida pelo cliente é fundamental para o fortalecimento da marca e fidelidade do cliente, tendo assim melhores vendas, lucros e participação do mercado.

As grandes empresas têm investido na formação de departamentos de qualidade. Os departamentos são responsáveis pela qualidade do produto, em direcionar toda a empresa no

processo de melhoria continua buscando minimizar erros, eliminar desperdícios, atendendo a prazos e a acordos comerciais.

Os processos de melhoria da qualidade, juntamente com auditorias nos processos são responsáveis pela qualidade dos produtos e serviços e pela competitividade junto ao mercado. (DEGEN, 1989, p. 106-107) diz que a “competitividade é a correta adequação das atividades do negócio em seu microambiente e pode representar a base de sucesso ou fracasso de um negócio onde há livre concorrência. Aqueles com boa competitividade prosperam e se destacam dos concorrentes, independente de seu potencial de lucro e crescimento”.

Os vários meios de satisfazer os clientes podem ser atingidos por meio da implementação da gestão pela qualidade. A gestão de qualidade possui vários métodos para ajudar na melhoria de processos, dentro deles podemos destacar o Ciclo PDCA (do inglês: Plan, Do, Check, Act).

O ciclo PDCA, foi desenvolvido por Walter A. Shewart na década de 20, mas começou a ser conhecido como ciclo de Deming em 1950. Por ter sido amplamente difundido por este. É uma técnica simples que visa o controle do processo, podendo ser usada de forma contínua para o gerenciamento das atividades de uma organização. É um método que visa controlar e conseguir resultados eficazes e confiáveis nas atividades de uma organização. É um eficiente modo de apresentar uma melhoria no processo. Padroniza as informações do controle da qualidade, evita erros lógicos nas análises, e torna as informações mais fáceis de entender. Pode também ser usado para facilitar a transição para o estilo de administração direcionada para melhoria contínua.

Esse trabalho tem como objetivo utilizar conceitos de melhorias, baseado na metodologia PDCA como ferramentas de apoio, nos processos de melhoria em uma empresa automobilística situada no grande ABC.

O assunto em questão foi desenvolvido na área de Qualidade da empresa onde foi realizado um estudo de caso que procura demonstrar a importância da utilização do Ciclo PDCA para garantia do produto final oriundo da montagem.

O estudo de caso foi feito e aplicado utilizando métodos gerenciais que serão detalhados ao decorrer do trabalho.

Após o fechamento do estudo de caso poderemos concluir a eficácia do método PDCA em um processo gerencial.

Este trabalho de conclusão de curso tem a seguinte estrutura:

- No primeiro capítulo estão às considerações iniciais a respeito da importância da utilização do ciclo PDCA para garantia da qualidade do produto na indústria automobilística; os objetivos e as justificativas decorrentes, assim como o escopo do trabalho e a metodologia adotada para realização do mesmo.
- No segundo capítulo, estão as revisões bibliográficas em que são apresentadas as referências bibliográficas utilizadas para a realização do trabalho, com citações de diversos estudiosos sobre os seguintes temas: qualidade, suas definições e fases; processos, suas características e ferramentas de controle e o ciclo PDCA, explanando sobre sua metodologia para melhoria de processos.
- No terceiro capítulo está o estudo de caso, este capítulo contém breve análise do setor e rápida descrição do sistema de produção de uma indústria automobilística. Apresenta também o objeto de estudo do presente instrumento, ou seja, a utilização da metodologia estudada em empresa do ramo automobilístico.
- E por fim, considerações finais, as considerações feitas pelo autor sobre o tema e seu uso na empresa estudada, assim como os resultados obtidos com a utilização do Ciclo PDCA.

2. Fundamentação Teórica

Inicialmente, será apresentado o conceito do método de melhorias PDCA, detalhando cada etapa pertencente a este método.

Para tanto, no capítulo “Descrição e aplicação do método de melhorias – PDCA” conterà o detalhamento descritivo do método PDCA, subdividido nos seguintes tópicos: “Características gerais do método de melhorias PDCA” – incluindo o histórico e a descrição em termos gerais do método; “Módulo PLAN (Planejar)” – iniciando a descrição dos módulos do ciclo PDCA, contendo as etapas de aplicação do módulo PLAN, bem como as ferramentas gerenciais utilizadas neste módulo; “Módulo DO (Executar)” – contendo a descrição do módulo em questão, enfatizando o sistema de Gestão à Vista, ferramenta indicada para ser utilizada neste módulo; “Módulo CHECK (Verificar)” – descrevendo as características e a importância deste módulo para o ciclo PDCA como um todo; “Módulo ACT (Atuar)” – finalizando a descrição do método PDCA, com foco na melhoria contínua e padronização dos sistemas de gestão.

2.1. Descrição e aplicação do Método de Melhorias PDCA

Neste capítulo, será realizada uma introdução contendo as características gerais do método de melhorias PDCA, desde sua concepção a sua disseminação entre empresas do setor produtivo, seguido da descrição das etapas do método em questão.

2.1.1. Características gerais do Método de melhorias PDCA

O conceito de Método de Melhorias, conhecido como Ciclo PDCA foi originalmente desenvolvido na década de 1930, nos Laboratórios da Bell Laboratories - EUA, pelo estatístico Walter A. Shewhart, definido como um ciclo estatístico de controle dos processos que pode ser aplicado para qualquer tipo de processo ou problema (SOUZA, 1997).

Esse método foi popularizado na década de 1950, pelo também estatístico W. Edwards Deming, que aplicou de forma sistemática dentro de conceitos da Qualidade Total em seus trabalhos desenvolvidos no Japão. Posteriormente, seria difundido no mundo todo através do GQT Gerenciamento pela Qualidade Total, este método ficou conhecido como o Ciclo de Deming (DEMING, 1990).

O PDCA é um método de gerenciamento de processos ou de sistemas. É o caminho para se atingirem as metas atribuídas aos produtos dos sistemas empresariais (CAMPOS, 1996).

Método é a união de duas palavras gregas: meta + hodos, ou seja, caminho para a meta. Logo, de acordo com a própria definição da citação, o método PDCA é “um caminho para se atingirem as metas” (CAMPOS, 2004).

As letras que formam o nome do método, PDCA, significam em seu idioma de origem: PLAN, DO, CHECK, ACT que significa PLANEJAR, EXECUTAR, VERIFICAR, e ATUAR. Esses módulos fazem parte dos passos básicos concebidos originalmente por Shewhart, sendo aprimorados posteriormente por Deming.

O Ciclo PDCA é uma ferramenta utilizada para a aplicação de controle dos processos, tal como estabelecimento da “diretriz de controle”, planejamento da qualidade, manutenção de padrões e, ou seja, realizar melhorias. Essas ações se diem quatro fases básicas que deve m ser repetidas continuamente (LIMA, 2006).

Moura (2005, p. 90) explica que: “O ciclo PDCA é uma ferramenta que orienta a sequencia de atividades para o gerenciamento de uma tarefa, processo, empresa etc.”.

Segundo Andrade e Melhado (2003, p. 4) cada módulo podem ser descrito da seguinte maneira:

- PLAN - Planejar

Estabelecer os objetivos e processos necessários para fornecer resultados de acordo com os requisitos do cliente e políticas da organização. Este módulo é considerado como o mais importante, devido ser o início do ciclo, ou seja, a eficácia futura desse ciclo estará baseada um planejamento bom e minucioso, os quais proverão dados e informações a todas as etapas restantes do método (NEVES, 2007).

É a fase em que o plano é traçado. Nesta fase se fixa a diretriz de controle, ou seja, definem-se os itens de controle e se estabelecem metas para esses itens. Nesta etapa também, são decididos os métodos para atingir as metas pré-estabelecidas, que podem ser procedimentos padrões, planos de controle, em suma, uma ação ou uma sequência de ações que levem o cumprimento da meta. Algumas ferramentas como Diagrama de Ishikawa, Gráfico de Pareto, brainstorming e 5W2H são muito úteis nesta fase, para suporte à tomada de decisões. Quanto melhor o planejamento, as metas serão mais fáceis de serem atingidas (CAMPOS, 1996).

Deve-se lembrar de que a fase de planejamento é sempre a mais complexa e a que exige mais esforços. No entanto, quanto maior for o número de informações utilizadas, maior será a necessidade do emprego de ferramentas apropriadas para coletar, processar e dispor estas informações (WERKEMA, 1995).

Andrade e Melhado (2003, p.4) explicam que o módulo planejar abrange várias etapas do processo, elencadas da seguinte forma:

- 1) Localizar o problema;
- 2) Estabelecer metas;
- 3) Analise do fenômeno;
- 4) Análise do processo;
- 5) Elaborar plano de ação.

O primeiro item, localizar o problema, é realizado todas as vezes que a empresa se depara com um resultado indesejado, provindo de um processo. A identificação adequada de qualquer problema, delimitando seu campo de atuação e reconhecendo sua importância para o processo, e então, sendo detalhado para todos os envolvidos, proporcionará um aumento da eficácia da solução do problema. Portanto, a empresa deve depender de um prazo relevante para que o problema possa ser bem definido e esclarecido. Problema é um resultado indesejado de um processo (CAMPOS, 2004).

Uma meta sempre deverá ser definida para qualquer produto ou serviço, em quaisquer circunstâncias. Um problema, segundo Campos (1996), será sempre um resultado indesejável de um processo. Em outras palavras, segundo o mesmo autor, o problema será sempre a meta não alcançada, sendo a diferença entre o resultado atual e um valor desejado chamado meta. As metas devem ser sempre estabelecidas nos fins (no produto, na satisfação e segurança das pessoas envolvidas com o processo), e nunca nos meios (no processo), pois no processo não haverá metas, mas sim medidas para as causas dos problemas (NASCIMENTO, 2011).

O mesmo autor ainda comenta que se deve fazer um levantamento do histórico de ocorrências desse problema através da análise de relatos anteriores, e empregar ferramentas específicas – ferramentas de análise e melhoria de processo – a fim de estratificá-lo, facilitando a atuação sobre o mesmo. Essas ferramentas podem variar de acordo com cada caso (NASCIMENTO, 2011).

Segundo Campos (1996), analisar o processo é buscar as causas mais importantes que provocam o problema, através da análise das características importantes. Para que essa fase obtenha êxito, o processo de identificação das causas deve ser executado da maneira mais democrática e participativa possível.

Explorando-se essa premissa, todas as pessoas que trabalham na empresa que, independente do cargo que ocupam, estão envolvidas com o problema identificado e podem contribuir para a solução do mesmo, devem participar da reunião de análise das causas, enriquecendo com diversos pontos de vista a percepção das causas mais prováveis que provocam tal problema (MELO, 2001).

Segundo Campos (1996), os planos de ação colocam o gerenciamento em movimento. Essa ferramenta viabiliza a ação concreta no gerenciamento, delegando responsabilidades para todos os envolvidos no plano.

- DO - Fazer

Fase em que se executa o plano traçado na fase anterior, exatamente como prevista, de acordo com o procedimento operacional padrão. Deve-se educar e treinar todas as pessoas envolvidas, antes do início da execução, para que haja comprometimento e a execução saia conforme o planejado. Neste passo, ocorre a coleta de dados, para futura verificação na fase de verificação (NEVES, 2007).

É a implementação dos processos. Após a elaboração do plano de ação, deve-se realizar a divulgação do plano a todos os funcionários da organização, bem como o treinamento necessário para que o plano possa atingir seus objetivos. As ações estabelecidas no plano de ação devem ser executadas de acordo com o estipulado na fase anterior, dentro do cronograma estabelecido, e serem devidamente registradas e supervisionadas (ANDRADE e MELHADO, 2003).

A segunda etapa da fase DO consiste em executar o plano de ação proposto. Uma vez amplamente divulgado e ciente da compreensão de todos envolvidos, o plano de ação deverá ser colocado em prática. Para tanto, durante a execução do plano de ação, deve-se efetuar verificações periódicas no local em que as ações estão sendo efetuadas, a fim de manter o controle e eliminar possíveis dúvidas que possam ocorrer ao longo da execução. Todas as ações e os resultados bons ou ruins devem ser registrados com a data em que foram tomados, para alimentar a etapa seguinte do ciclo PDCA (etapa CHECK) (CAMPOS, 2004).

- CHECK - Checar

Monitorar e medir processos e produtos em relação às políticas, aos objetivos e aos requisitos para o produto e relatar resultados. Nesta fase, a organização deve executar a verificação da eficácia das ações tomadas na fase anterior (ANDRADE e MELHADO, 2003).

Fase em que se verificam os resultados da tarefa executada e os compara com a meta planejada, a partir dos dados coletados na fase anterior. É de suma importância o suporte de uma metodologia estatística para que se minimize a possibilidade de erros e haja economia de tempo e recursos. A análise dos dados desta fase indicará se o processo está de acordo com o planejado (NEVES, 2007).

- ACT - Atuar

É nessa fase que se percebe a necessidade de iniciar um dos processos mais importantes e mais discutidos em uma organização: o processo de melhoria contínua (NASCIMENTO, 2011).

As ações nessa fase devem ser baseadas nos resultados positivos obtidos na fase anterior, CHECK, na expectativa de padronizar essas ações para serem utilizadas em outras ocasiões semelhantes.

O processo de padronização, segundo Andrade (2003) e Melo (2001), consiste em elaborar um novo padrão ou alterar o já existente. No caso, a organização deve esclarecer no padrão os itens fundamentais de sua estrutura, tais como “o que” fazer “quem” deverá executar tal tarefa, “quando” a mesma deve ser executada, “onde” deve ser executada, “como” deve ser executada, e principalmente, “por que” essa tarefa deve ser executada, sendo que esses itens deverão permear todas as atividades incluídas ou alteradas nos padrões já existentes.

Ainda com relação a esses padrões, Andrade (2003) cita os seguintes aspectos a serem respeitados pela empresa no processo de elaboração dos seus padrões:

- O documento a ser redigido deve estar na forma mais simples possível, a fim de evitar falhas de interpretação pelos usuários desse documento. O padrão deve ter o menor número de palavras possível e ser colocado em forma simples, de fácil entendimento e manuseio. Recomendam-se a colocação de ideias em forma de itens, bem como o uso de tabelas, figuras, fluxogramas ou quaisquer outros meios que auxiliem o entendimento;
- E finalmente, o padrão, sendo a base do aperfeiçoamento, deve ser revisto periodicamente, devido à incorporação de inovações.
- O padrão deve ser passível de cumprimento, ou seja, padrões que não equivalem à situação atual da organização podem ser inúteis. Os padrões têm que expressar o domínio tecnológico da empresa. Nesse sentido, todo o conhecimento técnico e administrativo deve fluir para os padrões como forma de ser utilizado pelos operadores para o benefício de todos;
- Indicar claramente as datas de emissão e de revisão, o período de validade e a responsabilidade pela elaboração e revisão, mantendo-se dessa forma um controle de manutenção dos padrões e do número de revisões;
- Incorporar se possível, mecanismos à prova de falhas, de modo que o trabalho possa ser realizado sem erro por qualquer funcionário, garantindo assim o não reaparecimento do problema analisado;

- Todos os documentos gerados pelo processo de padronização devem ser arquivados para futura utilização. A via original do padrão ou padrões desenvolvidos pela equipe deve ser arquivada, sendo que os funcionários devem dispor de cópias controladas desses padrões em suas mãos para fácil utilização e manuseio;

O formato dos padrões pode ser apresentado de dois modos, segundo Moura (1997):

- Descritivo, onde é elaborado com formato textual, contendo os itens citados;
- Esquemático, onde é apresentado em forma de fluxograma ou figuras, demonstrando de forma mais clara os itens citados.

Depois de elaborados os padrões, eles devem ser amplamente divulgados na empresa por meio de comunicados, circulares, reuniões, etc. Nesse processo, segundo Melo (2001), deve-se procurar evitar possíveis confusões, estabelecendo a data de início da nova sistemática e quais as áreas que serão afetadas para que a aplicação do padrão ocorra em todos os locais necessários, ao mesmo tempo e por todos os envolvidos.

O processo de divulgação na empresa deve vir acompanhado pela sistemática de educação e treinamento, realizados em palestras e reuniões, contando com o suporte de manuais de treinamento distribuídos a todos os funcionários da empresa envolvidos na mudança do padrão.

Quanto aos funcionários da empresa, cabe certificar-se de que todos estão aptos a executar o novo procedimento operacional padrão.

E, finalmente, esses padrões devem ser acompanhados regularmente, a fim de verificar o cumprimento do padrão. A empresa deve evitar que um problema resolvido reapareça devido à degeneração no cumprimento dos padrões (MELO, 2001).

É nessa fase que se deflagra a necessidade de se iniciar um dos processos mais importantes, e, atualmente, mais discutidos para uma organização: o processo de Melhoria Contínua.

Tal processo pode ser executado, como citado anteriormente, utilizando o Método de Melhorias PDCA. A partir do momento que uma organização obtém seus padrões de excelência, estes deverão sofrer contínuas mudanças, a fim de melhorá-los cada vez mais, evidenciando o processo de Melhoria Contínua, e mantendo a competitividade associada àqueles padrões.

3. Metodologia

É objetivo deste capítulo é apresentar o método do estudo de caso como uma estratégia de pesquisa e considerar aspectos relevantes para o desenho e a condução de um trabalho de pesquisa com o uso deste método, analisando as suas vantagens e desvantagens.

O Método do Estudo de Caso "... não é uma técnica específica. É um meio de organizar dados sociais preservando o caráter unitário do objeto social estudado" (GOODE & HATT, 1969, p.422). De outra forma, TULL (1976, p 323) afirma que "um estudo de caso refere-se a uma análise intensiva de uma situação particular" e BONOMA (1985, p. 203) coloca que o "estudo de caso é uma descrição de uma situação gerencial".

Segundo SEVERINO (2007, p. 121) o estudo de caso se concentra em um caso particular, que deve ser representativo, para poder "fundamentar uma generalização em situações análogas, autorizando inferências". Para esse autor é fundamental que o pesquisador faça anotações rigorosas e com máximo de proximidade à realidade observada, devendo registrar tudo e apresentar o resultado obtido em forma de relatórios qualificados, para que retratem a veracidade do que foi observado e venha a contribuir para a resolução de problemas semelhantes.

YIN (1989, p. 23) afirma que "o estudo de caso é uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não é claramente evidente e onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas". Esta definição, apresentada como uma "definição mais técnica" por YIN (1989, p. 23), nos ajuda, segundo ele, a compreender e distinguir o método do estudo de caso de outras estratégias de pesquisa como o método histórico e a entrevista em profundidade, o método experimental e o survey.

O método, muitas vezes, é colocado como sendo mais adequado para pesquisas exploratórias e particularmente úteis para a geração de hipóteses (TULL, 1976) e isto (YIN, 1989) pode ter contribuído para dificultar o entendimento do que é o método de estudo de casos, como ele é desenhado e conduzido.

Ao comparar o Método do Estudo de Caso com outros métodos, YIN (1989) afirma que para se definir o método a ser usado é preciso analisar as questões que são colocadas pela investigação. De modo específico, este método é adequado para responder às questões "como" e "porque" que são questões explicativas e tratam de relações operacionais que ocorrem ao longo do tempo mais do que frequências ou incidências.

Isto também se aplica ao Método Histórico e ao Método Experimental que também objetivam responder a estas questões. Contudo, o caso do Método Histórico será recomendado quando não houver acesso ou controle pelo investigador aos eventos comportamentais, tendo que lidar com um passado "morto" (Yin, 1989, p. 19) sem dispor, por exemplo, de pessoas vivas para darem depoimentos e tendo que recorrer a documentos e a artefatos culturais ou físicos como fontes de evidências.

No caso do Método Experimental, é outra modalidade de estudo que tem como foco uma ação dentro de um laboratório ou centro de pesquisa. Segundo argumenta Severino (2007, p.123):

[...] a pesquisa experimental toma como objeto em sua concretude como fonte e o coloca em condições técnicas de observação e manipulação experimental nas bancadas e pranchetas de um laboratório, onde são criadas condições adequadas para seu tratamento. Para tanto, o pesquisador seleciona determinadas variáveis e testa suas relações funcionais, utilizando formas de controle. Modalidade plenamente adequada para Ciências Naturais é mais complicada no âmbito das Ciências Humanas, já que não se pode fazer manipulação das pessoas.

De acordo com YIN (1989), a preferência pelo uso do Estudo de Caso deve ser dada quando do estudo de eventos contemporâneos, em situações onde os comportamentos relevantes não podem ser manipulados, mas onde é possível se fazer observações diretas e entrevistas sistemáticas. Apesar de ter pontos em comum com o método histórico, o Estudo de Caso se caracteriza pela "... capacidade de lidar com uma completa variedade de evidências - documentos, artefatos, entrevistas e observações." (YIN, 1989, p. 19).

O Método de Estudo de Caso, de acordo com TULL e HAWKINS (1976), não deve ser usado com outros objetivos além do objetivo de geração de ideias para testes posteriores pois fatores como o "...pequeno tamanho da amostra, a seleção não randômica, a falta de similaridade em alguns aspectos da situação problema, e a natureza subjetiva do processo de medida se combinam para limitar a acuracidade de uns poucos casos" (p. 324).

Outro aspecto levantado por GOODE e HATT (1967, p. 426), é que o "... perigo básico no seu uso é a resposta do pesquisador... que chega a ter a sensação de certeza sobre as suas próprias conclusões". Mais à frente, estes autores colocam também que "... cada caso desenvolvido como uma unidade assume dimensões completas na mente do pesquisador. Ele passa a sentir-se seguro de poder responder muito maior número de questões do que poderia fazer somente com

os dados registrados". Isto significa que o sentimento de certeza do pesquisador é grande e é maior do que nos outros métodos de pesquisa e isto pode levar o pesquisador a ignorar os princípios básicos do plano da pesquisa e, segundo GOODE e HATT (1967, p. 427), o "resultado, naturalmente, é uma grande tentação de extrapolar, sem garantia".

Uma outra preocupação em relação a este método (YIN, 1989) é o fato de ele fornecer pequena base para generalizações científicas uma vez que, por estudar um ou alguns casos não se constitui em amostra da população e, por isto, torna-se sem significado qualquer tentativa de generalização para populações.

Com relação a estas considerações, concordo com YIN (1989) quando ele afirma que bons estudos de caso são difíceis de serem realizados e que um dos principais problemas a isto relacionado refere-se à dificuldade de se definir ou testar as habilidades de um investigador para a realização de um bom estudo de caso.

4. Estudo de Caso

O presente trabalho busca apresentar um estudo de caso realizado em uma empresa automobilística brasileira, com sede na Alemanha, situada no Grande ABC. Sua historia começou de forma modesta, num galpão alugado no bairro do Ipiranga, em São Paulo, no dia 23 de março de 1953. A empresa foi logo reconhecida pelo mercado por fazer carros duráveis e confiáveis, com preço competitivo, facilidade de manutenção e alto valor de revenda.

Ao mesmo tempo, posicionou-se, desde o princípio, como a montadora mais inovadora do Brasil, lançando novas tecnologias e estabelecendo novos padrões de consumo. Um dos exemplos mais emblemáticos deste pioneirismo ocorreu quando a marca lançou a tecnologia Total Flex, que deu ao consumidor a liberdade de escolher o combustível de sua preferência.

A empresa esta há 62 anos no Brasil e possui cinco fábricas: Resende (RJ), São Bernardo do Campo (SP), São Carlos (SP), São José dos Pinhais (PR) e Taubaté (SP).

De acordo com a forte visão da empresa em ser líder em qualidade, foi realizado o estudo de caso que tem como principal foco a melhoria da satisfação do cliente.

O estudo de caso foi realizado na área da Rodagem no departamento de Qualidade do Processo. Essa atividade da Qualidade consiste em inspecionar e fazer a rodagem em todos os veículos produzidos antes de serem entregues aos clientes. Essa inspeção tem o principal objetivo de detectar possíveis ruídos e todas as funcionalidades dos veículos. Esse teste é realizado em uma

pista de rodagem que possui aproximadamente dois quilômetros. Em toda a extensão da pista podemos encontrar lombadas, valetas, rampas, asfalto irregular, todos os aspectos existentes no nosso dia a dia. Os inspetores dirigem os veículos em todos os pontos da pista, em diferentes velocidades, de acordo com um roteiro pré-definido pelo departamento. Neste teste o inspetor verifica se existem ruídos, ressonâncias, alinhamentos, fixações, interferências e funcionalidades como, por exemplo, luzes, buzinas, ar condicionado e etc.

O estudo de caso foi realizado com foco em detectar a causa raiz de ruídos e fazer um acompanhamento nas áreas dos postos críticos de ruído na área de montagem a fim de evitar ruídos recorrentes.

Detectamos essa oportunidade de melhoria, pois era constante o aparecimento de ruídos, a descoberta do motivo, e a melhoria momentânea.

Podemos citar um exemplo para facilitar o entendimento. Era constante verificarmos um ruído no encosto do banco traseiro (ver Imagem 1), pois operador não utilizava o dispositivo na hora da montagem do batente do encosto (ver Imagem 2). Após detectar, a área de montagem era acionada e o problema era resolvido nos veículos seguintes, porém o ruído retornava após alguns dias. Isso se explica devido a grande rotatividade de operadores na mesma função, pois a empresa possui três turnos de trabalho e essa informação e o controle do item muitas vezes não era igual para todos os envolvidos. Não havia uma auditoria na montagem dos itens críticos.



Imagem 1



Imagem 2

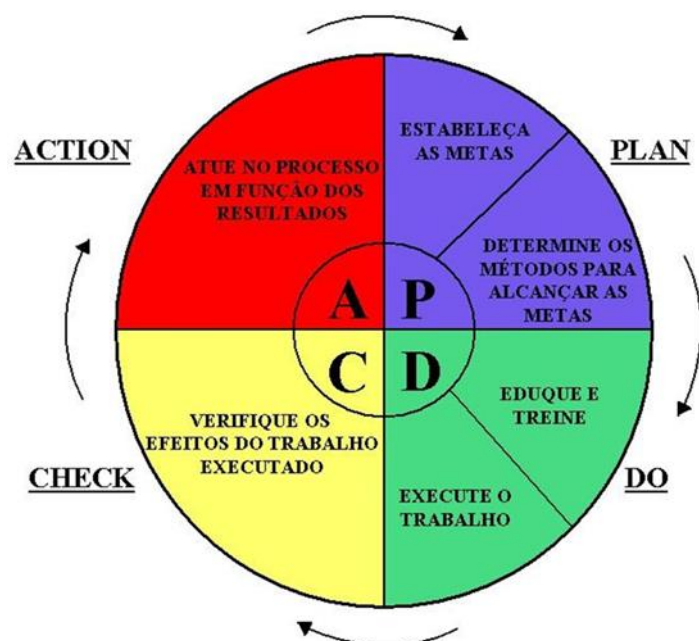
Por esse motivo, alguns ruídos apareciam com frequência e sempre pelo menos motivo.

Por isso surgiu à necessidade de fazermos esse estudo de caso. O nosso estudo tem o propósito de não apenas detectar a causa do ruído, mas também fazer a auditoria constante na causa raiz.

Verificamos que esse estudo poderia contribuir diretamente com a satisfação do cliente, melhoria nos indicadores de rodagem e uma melhoria na motivação dos funcionários.

Para realização do estudo foi utilizado o método PDCA, significam em seu idioma de origem: PLAN, DO, CHECK, ACTION, que significa PLANEJAR, EXECUTAR, VERIFICAR e ATUAR (ver Figura 1). Essa ferramenta de qualidade foi essencial para realização do projeto.

Figura 1 – Ciclo PDCA.



Fonte: Campos (1996).

Iniciamos o projeto no Planejamento, que consiste em identificar os problemas, estabelecer metas e estabelecer um plano de ação. O nosso primeiro passo foi fazer a análise de potenciais, essa análise foi dividida em três partes. A primeira fez o levantamento de todas as análises de ruído. Essas análises são fornecidas por uma área especialista em consolidar as informações de ruídos e identificação da causa raiz. Essa informação foi importante para sabermos onde seria necessário a nossa atuação.

A segunda parte foi identificar os itens operacionais, no relatório fornecido separamos quais ruídos eram causados por itens operacionais, que era o nosso foco. Verificamos quais itens tinham o aparecimento do ruído por conta de uma montagem inadequada.

A terceira parte foi levantar os detalhes na operação da montagem.

O próximo passo foi fazer o mapeamento da linha de montagem. Verificamos a localização de cada operação, a fim de facilitar a auditoria no dia a dia.

Após todas essas verificações, partimos para a fase de Execução. Escolhemos duas operações de montagem para fazer a piloto da fase de execução. Verificamos se essas operações tinham todos os itens necessários dos 5Ms, que consiste em Mão de obra, Material, Métodos, Meio ambiente, Máquinas e Equipamentos. Após essa verificação, foi feito um treinamento e

conscientização, reforçando a importância da realização da montagem de acordo com o manual de instrução de cada atividade.

Então iniciamos a fase de Checar, ou seja, verificar o atingimento da meta. Essa fase consiste em checar diariamente todas as operações de montagem de todos os turnos para verificar se a montagem do item crítico esta sendo feita corretamente. Além disso, podemos fazer a verificação baseadas nos relatórios emitidos pelo departamento responsável.

Neste estudo acreditávamos que fazendo a auditoria nos pontos da montagem, os ruídos frequentes não seriam identificados nos nossos processos da rodagem. Após duas semanas, de acordo com o relatório podemos verificar que a nossa ação estava sendo eficaz.

Após essa identificação, partimos para a última fase chamada Action que foi a implementação deste processo, ou seja, a padronização em todos os postos de montagem que aparentavam uma deficiência. E enfim, todos os dias o inspetor responsável faz a auditoria em cada posto crítico e se a montagem não estiver sendo feita de acordo com o manual de instrução ele preenche em seu acompanhamento diário em vermelho e repassa a informação para seu superior onde o mesmo cobrará o responsável em reuniões diárias. A seguir, apresentamos o modelo de controle utilizado.

Características do Veículo							
Item	Ilustração	Denominação N° da peça	Área	Processo	Resp.	Status	Maio
							1º TURNO 2º TURNO 3º TURNO
1		Verificar posição 12hs na montagem da mangueira de vácuo	Montagem Final	Triebsatz Tacto 07	S. Carvalho		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
2		Aplicação de graxa no coxim superior da suspensão dianteira	GAPC	Triebsatz	Naresi		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
3		Verificar limpeza na região de aplicação da película, isenção de rugas na aplicação e espantamento	Montagem Final	Doorless Tacto T7	S. Carvalho		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
4		Fixação do dispositivo de abertura da tampa traseira. Torque de 2,5 Nm	Montagem Final	Braço 01 Tacto 14	S. Carvalho		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
5		Utilização do dispositivo de ajuste do batente do encosto do banco traseiro do polo	Montagem Final	Braço 1 Tacto 19	S. Carvalho		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

5. Conclusão

Neste presente trabalho, verificamos que a ferramenta de gestão da qualidade adotada (PDCA) para o tratamento do problema foi extremamente eficiente, proporcionando maior satisfação

dos clientes, em virtude da redução dos erros operacionais. Além disso, proporcionou ganhos de produtividade e maior confiabilidade do processo.

Com a implantação da auditoria dos postos críticos de ruído, pode-se verificar que hoje, o processo está sob controle, apresentando uma variabilidade menor de erros, ou seja, a montagem dos itens críticos está melhor.

A gestão da qualidade é um aspecto fundamental que deve estar presente em todas as empresas que almejam manter a competitividade e desenvolver novas oportunidades.

À medida que se investe em conhecer os problemas, as necessidades e as boas práticas para fortalecer a imagem institucional, estabelece-se uma relação de credibilidade e confiança com os clientes e ter uma equipe adequadamente preparada e motivada, também se pode gerar um caminho para as empresas efetivarem o crescimento sustentado e por consequência natural garantir sua sobrevivência, crescimento e competitividade no mercado globalizado.

O ponto de partida para a melhoria é reconhecer a necessidade, e isso vem do reconhecimento do problema. Como primeiro ponto de importância para assegurar o sucesso de um projeto de processo de melhoria contínua, é absolutamente necessário o comprometimento de todos, desde a alta direção da empresa. É notável a aceitação de todos os envolvidos; devido à participação efetiva e dedicação, a maioria se sente motivada e está sempre contribuindo para implantar projetos de melhoria.

Por fim, a implementação de pequenas melhorias, por mais simples que pareçam, aumenta a eficiência das operações e, o que é mais importante, cria a cultura necessária para garantir a continuidade das melhorias e a participação dos funcionários na busca de novas oportunidades de melhoria para os processos.

Portanto, como o próprio nome diz melhorar continuamente é melhorar o dia-a-dia da operação. Novos planos de ação devem ser estabelecidos e um novo ciclo PDCA deve ser girado toda vez que houver necessidade dentro da empresa.

6. Referências

ANDRADE, Fábio Felipe de; MELHADO, Silvio Burrattino. **O método de melhorias PDCA**. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo: EPUSP, 2003.

BONOMA, Thomas V. **Case Research in Marketing: Opportunities, Problems, and Process.** Journal of Marketing Research, Vol XXII, May 1985.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia.** Belo Horizonte: Editora Fundação Christiano Ottoni, 1996.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento pelas diretrizes.** 4. Ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2004.

DEGEN, P. J. ; MELLO, A. A. A. **O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial.** São Paulo: McGraw-Hill, 1989.

DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução da administração.** São Paulo: Marques Saraiva, 1990.

GOODE, W. J. & HATT, P. K. **Métodos em Pesquisa Social.** 3ªed., São Paulo: Cia Editora Nacional, 1969.

LIMA, R. A. **Como a relação entre clientes e fornecedores internos à organização pode contribuir para a garantia da qualidade: O caso de uma empresa automobilística.** Ouro Preto: UFOP, 2006.

MELO, C. P; CARAMORI, E. J. **PDCA - Método de melhorias para empresas de manufatura – versão 2.0.** Belo Horizonte: Fundação de Desenvolvimento Gerencial, 2001.

MOURA, E. **Modelo para o dimensionamento da qualidade de kanbans, na relação entre clientes e fornecedores.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: 2005.

NASCIMENTO, Adriano Fagner Gonçalves. **A utilização da metodologia do ciclo PDCA no gerenciamento da melhoria contínua.** Monografia. Faculdade Pitágoras – Núcleo de Pós Graduação e ao Instituto Superior de Tecnologia. São João Del Rey, 2011.

NEVES, Thiago Franca. **Importância da utilização do ciclo PDCA para garantia da qualidade do produto em uma indústria automobilística.** Monografia. 2007. Engenharia de Produção da Universidade Federal de Juiz de Fora, MG.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SOUZA, R. **Metodologia para desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte**. Tese (Doutorado). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo: 1997.

TULL, D. S. & HAWKINS, D. I. **Marketing Research, Meaning, Measurement and Method**. Macmillan Publishing Co., Inc., London: 1976.

WERKEMA, M. C. C. **As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, UFMG, 2006.

YIN, Robert K. **Case Study Research - Design and Methods**. Sage Publications Inc, USA: 1989.