

A FERRAMENTA KAIZEN NAS ORGANIZAÇÕES.

Área temática: Gestão pela Qualidade Total

Luciana Fonseca
luc.fonseca@uol.com.br

Rita Ribeiro
rita.ribeiro@ge.com

Rosa Reis
rosamazoreis@gmail.com

Kelly Mesquita
kelly.mesquita@estacio.br

Resumo: *O objetivo deste artigo é mostrar como a ferramenta Kaizen pode contribuir com os resultados da empresa e de que maneira ela poder ser implementada. Para concretizar tal objetivo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em livros, internet e artigos acadêmicos para conceituações básicas acerca do tema e ainda um levantamento de como é aplicada essa ferramenta com alguns exemplos de utilização em uma empresa que atua na área de montagem e manutenção de motores aeronáuticos. Nessa mesma empresa foi feita uma pesquisa com funcionários que trabalham diretamente com o produto final para identificar as principais características do programa Kaizen na empresa bem como seus pontos positivos e negativos visto de baixo para cima. Através das pesquisas bibliográficas e as feitas em campo pode-se chegar a um resultado que hoje existe uma grande preocupação das organizações com o alcance de seus objetivos de maneira rápida e com um menor custo, priorizando sempre as necessidades dos clientes e oferecendo produtos ou serviços de qualidade. Uma ferramenta utilizada para alcançar tais objetivos é o Kaizen, pois ele está presente nas atividades do dia-a-dia da empresa e envolve todos os membros. Uma boa definição para Kaizen é uma oportunidade de melhoria identificada por algum funcionário, e a partir daí o mesmo desenvolve um procedimento que resolve o problema contribuindo positivamente nos resultados, sejam eles no final da produção ou mesmo em uma tarefa específica. O importante para o sucesso da utilização da ferramenta Kaizen é que os funcionários estejam preparados para contribuir com suas ideias de melhoria e a organização preparada para implantar essas ideias em seus processos internos.*

Palavras-chaves: *Ferramentas de produção, Kaisen, Melhoria contínuo.*



1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais existe uma grande preocupação por parte das empresas em garantir produtos com qualidade e que atendam plenamente à necessidade dos clientes.

Reduzir os custos e o tempo utilizado para cada operação também é um grande desafio das organizações atuais, pois a torna mais competitiva.

Nos anos 50, os japoneses retomaram as ideias da administração clássica de Taylor que se baseia na aplicação do método científico com o intuito de garantir o melhor custo/benefício aos sistemas produtivos, e para renovar sua indústria criaram o conceito de *Kaizen*, que significa aprimoramento contínuo.

Kaizen nada mais é do que um aliado na melhoria contínua. É uma ferramenta simples e de fácil aplicação que auxilia os gestores a otimizar seus processos de produção e alcançar os objetivos da empresa. Porém, não é uma ferramenta utilizada apenas pelos gestores. Toda a organização e todos os níveis de produção são envolvidos e podem participar com suas ideias.

O importante é conscientizar todos de que é preciso sempre buscar por melhorias, alcançar todos os objetivos da empresa, garantir a satisfação do cliente com produtos ou serviços de qualidade.

Uma pesquisa bibliográfica inicial foi desenvolvida a fim de obter um maior conhecimento das técnicas utilizadas pelo *Kaizen* e de que maneira ele auxilia e traz para as organizações resultados positivos e melhorias em seus processos.

Além disso, uma pesquisa de campo trouxe exemplos da utilização da ferramenta, seus resultados e aplicações em uma empresa específica.

A empresa estudada é uma multinacional americana, responsável por revisar motores de aeronaves de diversos clientes nacionais e internacionais e realizar a montagem de módulos e motores novos, que é hoje uma das mais conceituadas no seu ramo de atividade no mundo.

Sua sede principal está na cidade de Cincinnati no estado de Ohio - EUA. Ela atua em vários segmentos de mercado e com uma expressiva participação em todo o mundo. Seus produtos/serviços são considerados de ótima qualidade e muito bem aceitos por todos.

A empresa foco do estudo está sempre buscando melhores resultados e utiliza a ferramenta *Kaizen* em sua rotina de trabalho.



Esse tema foi escolhido com o objetivo de mostrar como a empresa pode ganhar com as ideias de seus participantes.

Na prática foi possível comparar os resultados, demonstrando os resultados de um processo depois da utilização da ferramenta *Kaisen*.

2 FERRAMENTAS PARA INCREMENTAR A QUALIDADE

A qualidade é hoje uma das principais estratégias competitivas nas empresas e em diversos setores. A qualidade está ligada à produtividade, a melhoria de resultados e ao aumento de lucros, através da redução de custo e do desperdício. Quando se trabalha a Qualidade nas empresas deve-se ter o envolvimento de todos para que atendam às expectativas e necessidades dos clientes, com preços bons, no prazo desejado e obtendo lucro e satisfação tanto da empresa quanto dos clientes.

A Qualidade utiliza ferramentas para o controle, identificação e resolução dos problemas. Algumas delas são ferramentas estatísticas e os empregados de empresas que as utilizam recebem treinamentos para usarem essas ferramentas no seu dia-a-dia.

Abaixo estão apresentadas algumas ferramentas que são utilizadas na análise da Qualidade nas empresas.

2.1 GRÁFICO DE PARETO

O gráfico de Pareto é um tipo especial de gráfico de colunas, onde as alturas simbolizam o número de vezes que o item estudado aconteceu (frequência) e se apresenta sempre em ordem decrescente de ocorrência. Procura ordenar as causas da mais importante para a menos importante.

É uma técnica estatística utilizada para tomada de decisão que possibilita a seleção de pequenos itens quando existe uma grande quantidade de problemas para serem solucionados.

Ele diz que a maior parte dos prejuízos são causadas por pequenos defeitos, referindo-se à qualidade, além de facilitar a identificação dos itens mais problemáticos assim como os prejuízos causados por esses problemas.



2.2 DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO

O diagrama de causa e efeito, conhecido também como diagrama de Ishikawa ou diagrama de espinha de peixe é um diagrama que relaciona as possíveis causas que contribuem para um determinado efeito acontecer. As causas são agrupadas em categorias. A classificação das categorias principais deve ser adequada ao problema/situação estudado.

Facilita a identificação dos problemas a serem solucionados. Atua como um guia que mostra a principal causa de um efeito.

2.3 HISTOGRAMA

O histograma é a forma gráfica de uma tabela de frequências, que fornece uma rápida visualização da distribuição dos dados. É um diagrama de barras que indica a centralização e a dispersão dos dados. Whiteley (1992, p.223), explica histograma como “um gráfico de barras exibindo informações numéricas sobre a frequência de distribuição de dados contínuos”.

São utilizados para ilustrar com que frequência determinado dado se repete e pode ser utilizada também para registrar a evolução de um fenômeno em um período de tempo determinado.

Descreve graficamente dados quantitativos divididos em classes de frequência.

2.4 DIAGRAMA DE DISPERSÃO

Também pode ser chamado de diagrama de correlação, é utilizado para estudar a possível relação entre duas variáveis, relação de causa e efeito e sua intensidade.

Representa graficamente valores no mesmo período de variáveis que estão ligadas em um determinado processo e o que acontece com uma quando a outra se altera e vice e versa. Isso torna mais fácil verificar qual a relação existente entre elas ou no caso de não existir essa relação.



2.5 GRÁFICO DE CONTROLE

O gráfico de controle é a mais conhecida das ferramentas da Qualidade.

Todos os processos podem ter variações, que quando são encontradas possibilitam determinar metas e parâmetros.

O gráfico de controle determina um limite para um determinado item e ilustra quando algo sai do controle e ultrapassa o limite pré-determinado.

É uma maneira fácil de identificar o que está fora ou dentro dos limites esperados.

Gráfico de controle segundo Whiteley (1992, p.213), é:

Método estatístico para compreender como funciona um processo e monitorar a variação nesse processo. Especificamente, diagramas de controle são usados para determinar se um processo está, estatisticamente falando, sob controle ou fora de controle. Eles contêm “limites de controle” superiores e inferiores calculados através de determinadas fórmulas; então, unidades individuais de medida podem ser inseridas no diagrama para determinar se estão acima ou abaixo de um intervalo ou de uma média especificados. Pontos de dados caindo abaixo do limite de controle inferior ou elevando-se acima do limite superior podem fornecer informações sobre a incidência da variação.

2.6 IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS

Nos dias de hoje, as empresas passam por todos os tipos de problemas. Mas os que mais chamam a atenção são os problemas relacionados à produção e serviços. Ninguém está livre dos problemas, mas eles precisam ser detectados e corrigidos o quanto antes, pois quanto mais tempo passam sem ser detectados, mais difícil será a correção. Isso pode se agravar ainda mais quando os problemas chegam às mãos dos clientes.

Um denominador comum para qualquer empresa de produção ou de serviços é que erros e defeitos são caros. Quanto mais um erro permanece sem correção, maior o custo para corrigi-lo. O custo de um defeito que chega até o consumidor ou destinatário pode ser o mais caro de todos, mas ninguém sabe qual será este custo. (DEMING, 1990, p.140).

Foi através dos ensinamentos de Deming que foi possível aprender a identificar os problemas em termos de suas causas básicas, chamadas de causas especiais e causas comuns.



2.7 MELHORIA CONTÍNUA NA ORGANIZAÇÃO

Melhoria contínua está inserida na organização por meio de metodologias que identificam problemas crônicos que afetam de alguma forma os resultados, detectam suas causas raízes e desenvolvem planos de ação para a solução.

O processo de melhoria contínua deve fazer parte da cultura da empresa, sendo incorporado por todos os envolvidos no processo, da alta administração ao chão de fábrica. Contudo, para a implementação, é necessário atender quatro etapas essenciais: planejar, desenvolver, controlar e agir.

Esses quatro pontos são utilizados para traçar um plano para as atividades diárias, que é conhecido pela sigla PDCA em administração ou ciclo de Deming.

2.8 CICLO PDCA

O ciclo PDCA tem seu início na etapa de planejamento que tem como objetivo a parte estratégica do ciclo, ou seja, levantamento e análise das informações.

Em seguida ocorre o desenvolvimento (execução) que é colocar em prática aquilo que foi identificado e designado na primeira fase.

Depois de planejar e executar é necessário avaliar a qualidade do que está sendo feito com o que havia sido planejado. Essa é a fase de controle de resultados.

Toda a análise implica na necessidade de ação e correção dos problemas de divergências encontradas, o que finaliza as quatro fases do ciclo.

Para que a melhoria contínua seja efetiva, algumas metodologias podem ser utilizadas como referência: Kaizen, 6 Sigma e o 5S – Housekeeping são bons exemplos.

3 KAIZEN

A aplicação da ferramenta Kaizen nas organizações teve início logo após a Segunda Guerra Mundial no Japão. Nessa época o país passava por uma situação difícil, uma vez que havia perdido a guerra e suas empresas precisavam crescer, mas não havia capital para ser investido e não havia a possibilidade de incentivo por parte do governo.



As empresas japonesas precisavam produzir com qualidade e trabalhar com preços competitivos, mas não haviam máquinas sofisticadas ou automáticas como nas empresas Americanas. Os japoneses viram então a necessidade de se tornarem mais criativos na área de produção para serem mais competitivos no mercado.

As leis trabalhistas passaram a incentivar melhores condições de trabalho e com isso muitos sindicatos de diversas categorias lutaram para que as remunerações dos funcionários fossem mais altas. Vendo a situação do país, o governo iniciou um programa de estudos na área da Administração Clássica.

A Teoria Clássica da Administração de Taylor contribuiu para que os japoneses criassem o *Kaizen*. Em julho de 1950, o governo japonês se aliou à União Japonesa de Cientistas e Engenheiros e convidou o Americano Willian Edwards Deming (1900 a 1993) para conduzir palestras sobre “Controle Estatístico de Qualidade” nas empresas. Para ele, o objetivo do administrador é otimizar todo o sistema, empregando a harmonia, importância da constante pesquisa em projeto, produção e vendas, com o objetivo de atender todas as necessidades do mercado e do cliente oferecendo produtos de melhor qualidade.

Após se dedicar, no início da década de 70 as empresas japonesas começaram a mostrar sua evolução na produtividade, qualidade e eficiência. Isso chamou a atenção de vários estudiosos, empresários e jornalistas que iniciaram o acompanhamento nesta evolução.

3.1 SIGNIFICADO E DEFINIÇÃO

O *Kaizen* tem sido chamado de “a filosofia mais poderosa da administração” por possuir ferramentas que envolvem todos dentro da empresa, em busca de melhoria dos negócios. Traduz-se *Kaizen* como Kai = melhoria / Zen = contínua, onde não significa somente fazer melhor as coisas, mas procurar também conquistar resultados específicos como eliminação de desperdício, de tempo, dinheiro, material e esforço; elevando a qualidade de produtos, serviços, relacionamentos, conduta pessoal e desenvolvimento de empregados, reduzindo os custos de projeto, fabricação, estoque e distribuição; transformando o atendimento ao cliente em um processo natural e interminável.

A essência do *Kaizen* é simples e direta: *Kaizen* significa melhoramento. Mais ainda, *Kaizen* significa contínuo melhoramento, envolvendo todos, inclusive gerentes e operários. A filosofia do *Kaizen* afirma que o nosso modo de vida – seja

no trabalho, na sociedade ou em casa – merece ser constantemente melhorado. (IMAI, 1994, p.03).

O Kaizen é baseado em um sistema simples de resoluções dos problemas e qualquer ideia, por mais simples que seja, deve ter total atenção. O erro de muitas estratégias de qualidade é de se concentrarem em sistemas muito formais no combate ao desperdício. Na verdade, a metodologia Kaizen, não está ligada à ideia de sofisticação, mas a razões simples e baratas, unidas ao bom senso.

O erro principal de muitos profissionais e consultores da qualidade é depender demasiado da tecnologia ou de ferramentas sofisticadas, nomeadamente estatísticas; é de serem viciados em aplicações computacionais ou mapas muito complexos que só uma elite acaba por conseguir fazer ou perceber. (IMAI, 1986, p.32).

3.2 KAIZEN VOLTADO PARA A ADMINISTRAÇÃO

É dever de uma boa gestão incentivar novas ideias, implantar um sistema de sugestões dinâmico garantindo um processo de melhoria de forma simples e barata.

No Kaizen voltado para a administração encontra-se questões logísticas e estratégicas que envolvem pessoas de diferentes departamentos para trabalharem juntos nos problemas.

Já que Kaizen é tarefa de todos, o gerente deve envolver-se no melhoramento do seu próprio serviço. A administração japonesa geralmente acredita que seu gerente deve dedicar pelo menos 50 por cento de seu tempo ao melhoramento. Os tipos de projetos de Kaizen, estudados pela administração, exigem experiência sofisticada em resolução de problemas, bem como conhecimento profissional e de engenharia, embora as simples Sete Ferramentas Estatísticas possam ser suficientes às vezes. (IMAI, 1994, p.73).

3.3 SISTEMA DE SUGESTÕES

Uma das partes mais importantes do Kaizen é o sistema de sugestões. É a partir dele que se iniciam novas rotinas e processos de melhoria na empresa.

É um desafio na administração incentivar um plano de sugestões de maneira dinâmica e ao mesmo tempo fazer com que os funcionários se sintam entusiasmados em pensarem, elaborarem novas ideias e trabalharem com mais empenho e dedicação.

Deve partir do funcionário a ideia de melhorar e não da alta administração, pois o funcionário tende a trabalhar com mais vontade.



Os sistemas de sugestões ajudam também a comunicação entre os funcionários e a alta administração. É uma oportunidade de conversar e trocar conhecimento com os supervisores, gerentes e até mesmo dentro do próprio grupo. Com esse incentivo, a administração tem o apoio dos funcionários para tratar de problemas e melhorar a comunicação com o chão de fábrica.

3.4 KAIZEN VOLTADO PARA O GRUPO

O círculo de Controle de Qualidade (QC) é a representação do Kaizen voltado para o grupo, assim como atividades em grupos pequenos que utilizam de ferramentas estatísticas para medir o desempenho e resolver problemas.

As atividades em grupos pequenos podem ser definidas como grupos pequenos, voluntários e informais, organizados dentro da empresa para desempenhar tarefas específicas na área de trabalho. Essas atividades em grupos pequenos assumem muitas formas dependendo dos seus objetivos: círculos de CQ, movimentos de Zero defeito, movimentos de zero erro, movimento para aumentar o nível, grupos de sugestões, grupos de segurança, grupos de administração pelos objetivos e grupos de conversa sobre o local de trabalho. (IMAI, 1994, p.85).

3.5 KAIZEN VOLTADO PARA PESSOAS

Tem como principal característica o incentivo à inovação a partir de ideias vindas dos membros da Organização. O Kaizen voltado para pessoas está direcionado ao sistema de sugestões, onde a administração fica responsável por incentivar e impulsionar os membros a participarem do sistema com suas ideias inovadoras para que haja um processo de melhoria.

O Kaizen orientado para as pessoas é frequentemente visto como incentivador do moral e a administração nem sempre exige o retorno econômico imediato de cada sugestão. A atenção e a receptividade da administração são essências se os operários devem se tornar “operários pensantes” sempre procurando por maneiras melhores de realizar o seu serviço. (IMAI, 1994, p.100).

3.6 KAIZEN NA PRÁTICA

O corpo de funcionários passa a incorporar no seu dia-a-dia, práticas relacionadas com a melhoria contínua. Normalmente a melhoria se aplica ao desempenho dos processos, à



satisfação do cliente (tanto externo quanto interno), à qualidade de vida na empresa, à organização do ambiente de trabalho e segurança pessoal.

Pode-se fazer um programa de incentivo com metas para a utilização do Kaizen na empresa e de acordo com os resultados os participantes recebem uma premiação, isso irá fazer com que todos se comprometam com novas ideias e dessa maneira obter um bom resultado.

Um Kaizen pode trazer uma redução de custos ou tempo de produção, pode estar voltado para a logística da empresa, melhor organização do ambiente de trabalho, criação de ferramentas, procedimentos, dentre outros.

Quando a empresa estipula uma meta a ser seguida, ela espera um retorno em uma área específica. Isso pode ser utilizado, por exemplo, quando existe a necessidade de reduzir custos. A empresa pode requisitar ideias que tragam um menor custo para determinada função ou diminuição do desperdício. Outro bom exemplo é quando a empresa percebe que para melhorar seus resultados é preciso reduzir seu tempo de produção, assim, uma boa solução é incentivar os funcionários para que suas ideias estejam voltadas para a redução de tempo gasto em determinada função.

O mais importante é incorporar na empresa e em todos os participantes que, para que haja um processo de melhoria contínua, é preciso que todos os membros participem com suas ideias e sugestões a fim de que solucionem os problemas encontrados não só nos resultados finais como também no dia-a-dia da organização.

4 ESTUDO DE CASO

Foi realizado um estudo de caso, depois de uma observação direta motivadora a respeito do tema Kaizen no âmbito interno da organização. A empresa analisada foi uma multinacional americana que trabalha com a revisão de motores de aeronaves e montagem de módulos e motores novos. É hoje uma das mais conceituadas em seu ramo e possui clientes nacionais e internacionais.

A sede estudada está localizada na cidade de Petrópolis. Abaixo segue o histórico da organização.

A empresa foi fundada em 1951 com sede no centro do Rio de Janeiro e com oficinas em Petrópolis RJ. A princípio trabalhava com a fabricação de ventiladores, um pouco depois



começou a produzir chassis de jeeps até que em 1957 foi comprada pela Panair do Brasil que transformou a fábrica de ventiladores em oficina de revisão de motores aeronáuticos.

O primeiro motor a ser revisado na nova fase da empresa foi o R3350 BA3 dos aviões Constellation. Os outros motores a pistão foram o PWA 1830 dos aviões DC3 e Catalina, R2000 e R2800 dos DC4 e DC6 respectivamente, e o R3350 EA1 dos DC7.

Mais tarde, em 1962 recebeu o motor JT4, que equipava os DC8 da Panair que foi o primeiro motor a jato revisado na América Latina. Depois da revisão era necessário testar e como não havia Banco de Provas um teste foi improvisado ao ar livre, “O ruído foi tão grande que pensaram que se tratava de um terremoto, ou que o mundo estava acabando” afirmou Jorge Sodré, o primeiro engenheiro de motores da empresa em 1962.

Uma crise financeira em 1965 causou a falência da Panair do Brasil e consequentemente da instituição, deixando os funcionários sem salário. Estes iniciaram serviço de mecânica, lanternagem e pintura em automóveis. Os funcionários procuraram uma solução para o futuro da empresa e assim, o ministro Brigadeiro Eduardo Gomes da Silva começou a comandar a companhia e decidiu investir no seu futuro.

Com o passar dos anos a empresa foi investindo em seus equipamentos e cada vez mais ganhando destaque e seu espaço no mercado em que atuava.

Foi privatizada em 1991, deixando assim de ser administrada pelo governo, após focar os principais produtos no mercado internacional, o que alavancou um crescimento considerável nas exportações de serviços.

Obteve um crescimento ainda maior e com o passar do tempo, a empresa investiu em equipamentos mais modernos e informatizados. Seu crescimento chamou a atenção da General Electric que em 1996 adquiriu a maioria de suas ações.

Em 1998 a empresa adquiriu grande parte das oficinas de manutenção de uma nomeada empresa aérea no Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro.

Porém, em setembro de 2001, após o atentado que causou uma crise mundial no mercado aeronáutico, a empresa passou por uma fase muito difícil, que quase causou sua falência.

Algumas mudanças ocorreram por conta da crise, porém a empresa conseguiu se reerguer com algumas medidas adotadas na época e com o passar dos anos voltou a ser reconhecida e obteve um crescimento constante até os dias atuais.



4.1 KAIZEN NA INSTITUIÇÃO DE CAMPO

A empresa em foco utiliza o Kaizen como parte de suas metas anuais. Ela trabalha com um incentivo dos funcionários de maneira que a participação dos lucros esteja ligada ao número de *Kaizens* anuais. Assim, os funcionários contribuem de maneira regular com suas ideias e inovações. Existe também uma remuneração de acordo com o Kaizen e de que maneira ele contribuiu com a empresa. Se o *Kaizen* trazer uma redução de custo, o funcionário responsável pela ideia recebe um valor; se o foco do *Kaizen* for redução de tempo de produção, a remuneração é outra e o mesmo ocorre com qualquer outro tema.

Anualmente é premiado um Kaizen como o “Melhor Kaizen do ano”, aquele que trouxe um melhor resultado para a empresa ou se destacou por sua originalidade. Isso traz um incentivo ainda maior para os funcionários contribuírem com ideias cada vez mais inovadoras e com um diferencial, em busca de um resultado que se destaque e alcance essa premiação.

O Kaizen tem gerado para a empresa um resultado muito positivo nos últimos anos, seja reduzindo desperdícios, tempo, custos, criando um ambiente de trabalho mais favorável, ferramentas para facilitar operações, melhores condições de trabalho para os funcionários e outros. Isso é avaliado pelo time da empresa responsável por Kaizen, que fazem reuniões onde apontam os principais ganhos e registram com a gerência cada Kaizen, anexando junto todos os dados. Esses dados são divulgados para toda a empresa no final de cada ano, onde são selecionados os melhores Kaizens para apresentação e é a partir destes que se identifica o melhor Kaizen do ano a ser premiado.

De acordo com os documentos disponíveis na página de Kaizen no ano de 2014 a empresa alcançou o número de 751 Kaizens com o valor de US\$ 970000 reduzido em custos. A meta de 2015 foi alcançar o número de 800 kaizens com foco em redução de tempo para a produção.

A empresa alcança melhores resultados e ao mesmo tempo soluciona problemas com a participação de todos. A título de ilustração foram selecionados dois *Kaizens*: um foi premiado como melhor Kaizen do ano de 2014 e tem sua contribuição operacional com foco em uma melhor condição de trabalho para o funcionário; outro também operacional, tem seu foco na redução de desperdícios. Esses documentos foram registrados pela empresa e são encontrados na página de Kaizen elaborada para dar todas as informações que os funcionários precisam a respeito do assunto, além de ter todos os Kaizens registrados a cada ano.



4.2 KAIZEN NÚMERO 1

O primeiro Kaizen selecionado para ilustração tem o nome de “Arco de Leds para acoplamento da Turbina ao compressor”.

Para um melhor entendimento é importante que fique claro o que é esse procedimento e de que maneira o Kaizen apresentado contribuiu com o desenvolvimento do processo.

No processo de montagem de um módulo de motor aeronáutico produzido pela empresa em estudo, existe uma operação na qual se junta duas peças com o uso de parafusos e porcas. Para que haja essa junção é feito um processo antagônico onde refrigera-se uma das peças com gelo seco no período de 30 minutos no mínimo, ocasionando um encaixe perfeito na outra peça. Mas para que haja a fixação das duas prende-se com o uso de parafusos e porcas que são numerados com uma sequência a ser seguida no momento de aperto para garantir o assentamento dentro dos limites de medida pré-estabelecidos.

Porém o mecânico que irá fazer o aperto dos elementos de fixação precisava da ajuda de um segundo mecânico para segurar uma luminária direcionando a luz para dentro da peça e assim conseguir ter acesso à numeração. Sem essa iluminação ficava quase impossível enxergar a sequência marcada, o que ocasionava em um erro de sequência na hora do aperto, gerando uma medida fora dos limites e retrabalho. Da mesma forma, quando outro mecânico ajudava segurando a luminária, era computado também um número de horas maior para o processo já que somava o tempo gasto pelo mecânico que realizava o aperto e o que segurava a luminária ao mesmo tempo, e mesmo assim a iluminação ainda era deficiente, podendo causar erros.

O Kaizen elaborado e que ganhou o prêmio de melhor Kaizen do ano foi a produção de um arco de leds que era inserido na peça no momento de montagem, fazendo uma iluminação completa dos elementos de fixação e sua numeração. Minimizava assim os erros de sequência de aperto e uma melhor condição de trabalho para o funcionário uma vez que não forçava a sua visão. Não era mais necessário um segundo mecânico para segurar a luminária e assim a empresa economizou também na mão de obra para a operação.

O Kaizen atuou na área de produção com impacto em Produtividade, Qualidade e EHS (Environment, Health and Safety ou Ambiente, saúde e segurança).



A empresa utiliza uma linguagem para os processos de produção e nome para os dispositivos, e, além disso, um formato de documento padrão para o registro de Kaizens.

4.3 KAIZEN NÚMERO 2

O nome dado a esse Kaizen é “Otimização do uso das ferramentas e modificação de carts”.

Esse Kaizen foi elaborado com o intuito de melhorar o armazenamento de ferramentas nas oficinas utilizadas no processo de montagem da empresa e diminuir o desperdício de ferramentas que muitas vezes eram compradas e ficavam ocupando espaço no carrinho sem nenhuma utilização.

Foi identificado uma oportunidade de melhoria já que haviam nas áreas carrinhos mal elaborados e com um número de ferramentas muito maior do que o que realmente era necessário.

Isso gerava para a empresa uma preocupação com o controle de um grande número de ferramentas bem como as que precisam ser calibradas em laboratório com um tempo pré-determinado para garantir que estão exercendo suas funções corretamente, isso é burocrático e gera custo para a empresa.

Quando uma ferramenta é calibrada a empresa paga não só a mão-de-obra do funcionário que irá calibrar como também ocupa seus equipamentos de calibração, onde existe uma fila grande de ferramentas para serem calibradas e muitas vezes um processo é parado até que a ferramenta volte do laboratório. Se uma ou mais ferramentas dispensáveis no processo forem calibrar, a empresa está pagando por isso além de interromper inúmeros outros processos por terem ferramentas na espera, ou seja, um enorme transtorno sem necessidade.

Além disso, os carrinhos de ferramentas que são chamados pelos funcionários de “carts” tinham um posicionamento das ferramentas inadequado, muitas vezes uma ferramenta pesada ficava em um lugar de difícil acesso, ferramentas estocadas fora de ordem e até mesmo em pontos que ficavam fora do campo visual do funcionário. Cada parte da montagem possui um carrinho, porém, as ferramentas estavam estocadas de forma que para um mesmo módulo o funcionário buscava ferramentas em três carrinhos diferentes.



A ideia do funcionário foi confeccionar um carrinho de ferramenta para cada módulo acompanhando o manual de montagem onde é identificado cada ferramenta, de forma que não faltasse nenhuma e ao mesmo tempo eliminando o que era desnecessário. O funcionário também procurou um melhor posicionamento para facilitar no momento da montagem.

Foram eliminadas mais de 10 ferramentas em uma única área, e como os carts foram desenvolvidos com bastante espaço também foi possível guardar capas e proteções do produto ocasionando uma melhor arrumação da área. A empresa obteve bons resultados com custo de ferramentas, pois parou de se preocupar com ferramentas obsoletas para o processo ou com a compra desnecessária delas e os funcionários passaram a ter melhores condições ergonômicas para manuseio de ferramentas.

5 PESQUISA DE CAMPO

Este trabalho foi elaborado com base em uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa de campo investigando o uso da ferramenta Kaizen.

A pesquisa de campo foi realizada com os funcionários de chão de fábrica da empresa foco de estudo do trabalho.

Foram escolhidos os mecânicos, pois como eles têm contato direto com os processos de produção de cada produto, é mais fácil identificar uma oportunidade de melhoria que traga um benefício maior para empresa, pois estão envolvidos com boa parte dos processos que influenciam no resultado final.

Além da observação direta foi aplicado um questionário, com cunho qualitativo, com nove questões e dez funcionários foram entrevistados. Todas as perguntas buscavam um conhecimento de como funciona a ferramenta Kaizen na empresa bem como sua introdução e incentivo por parte da administração.

5.1 RESULTADOS E ANÁLISES DOS DADOS

A primeira questão procurou saber como o funcionário avalia a participação da administração da empresa no programa Kaizen, levando em conta o comprometimento, sugestões e execuções das ideias.

O KAIZEN requer uma mudança na percepção – uma mudança da cultura – de todos na organização. Todos devem, constantemente, identificar todos os tipos diferentes de desperdício no trabalho para poder eliminá-los. O mais importante é que isso requer apoio dos superiores. Sempre que o KAIZEN não é executado com sucesso, 99% do tempo é porque a administração superior não o compreendeu ou não teve o compromisso necessário para executá-lo corretamente. (IMAI, 2005).

A maioria composta por 60% avaliou como “ótimo” e 40% como “bom”, o que é um resultado positivo para a empresa, pois sem esse comprometimento por parte da administração seria impossível realizar um trabalho satisfatório com o Kaizen.

Na segunda pergunta foi falado sobre a confiabilidade por parte da empresa no conhecimento incorporado nos membros (conhecimento tácito) no qual a permite que qualquer membro decida uma melhor maneira de solucionar determinado problema ou implantar suas ideias de melhoria no dia-a-dia.

As respostas ficaram entre “concordo” com 80%, “discordo” com 10% e “discordo fortemente” com 10%. Isso porque os que discordam disseram que a empresa não permite que qualquer membro tome qualquer decisão, antes disso é necessário avaliar o preparo do membro para determinada decisão e se a mesma é viável ou não para os processos da empresa, e isso quem decide geralmente não são os funcionários do chão de fábrica. Por outro lado os que responderam que concordam com a confiabilidade na empresa nesse quesito, estavam se referindo ao fato de terem total liberdade de elaborarem ideias de melhorias em seus processos no dia-a-dia, pois a empresa acredita que eles estão preparados para isso, mas não quer dizer que suas ideias de melhorias não serão avaliadas antes de serem aplicadas ao processo de produção.

A terceira pergunta indagou ao funcionário de que maneira a administração incentiva o programa Kaizen na empresa. E a maior parte, 80% disse que o incentivo é feito por remuneração adicional em cada Kaizen produzido enquanto 20% disse que além da remuneração adicional existem palestras de incentivo e premiações como o “Melhor Kaizen do ano”.



Na quarta pergunta o funcionário teria que dizer em qual área é geralmente identificado a necessidade de uma melhoria de qualidade, uma vez que quando o Kaizen é voltado para a qualidade, ele minimiza as chances de um erro chegar as mãos do cliente e esse é um dos maiores riscos que a empresa corre e deve minimizar ao máximo.

90% disse que é identificado geralmente nas oficinas, enquanto 10% disse que não só nas oficinas como também na engenharia de processos, na área de relação com os clientes e controle de produção, pois todas essas áreas tem um grande impacto na qualidade e podem identificar problemas nessa área.

O custo de substituição de um item defeituoso na linha de produção é relativamente fácil de ser estimado, mas o custo de um item defeituoso que é entregue a um cliente desafia qualquer medida. (DEMING 1990, p.129-130).

A quinta pergunta dá ao funcionário um exemplo de situação em que processos estão acontecendo de acordo com o que é esperado e sem nenhuma dificuldade, porém, se ele identificasse uma oportunidade de melhoria, mesmo obtendo bons resultados sem implantar nenhum Kaizen, ele teria o trabalho de realiza-lo mesmo assim. 100% respondeu que sim. O que mostra o quanto a administração tem feito um bom trabalho no incentivo ao Kaizen, e ilustrado bem como o Kaizen pode contribuir não só com as operações do dia-a-dia, mas como o resultado final de todo o processo da empresa. Diz Imai (1994) "Se as coisas estão dando certo, algo funcionou direito. Vamos identificar o que foi e dar um jeito de melhorá-lo.".

Na sexta pergunta o funcionário deu sua opinião sobre o comprometimento do grupo no programa Kaizen da empresa. Perguntou-se sobre a concordância ou não com o fato de todos os participantes do processo produtivo em que ele se encontra na empresa, contribuem com as suas ideias mesmo não sendo os donos dela, levando em conta apenas buscar um melhor resultado geral e não um reconhecimento pessoal. 80% disse que concordavam, 10% discordava e 10% disse que discordava fortemente. O ideal para um bom funcionamento do programa é que todo o grupo busque por um mesmo resultado independente de onde partir a ideia de melhoria. É importante incorporar ao grupo que essa não é uma ferramenta que agrega valor ao funcionário e sim ao resultado da empresa com a contribuição de todos os membros.

Na sétima pergunta o funcionário respondia se a administração da empresa disponibiliza ou não tudo o necessário para elaboração de um Kaizen. Nessa pergunta as respostas foram bem divididas, 50% disse que sim e 50% disse que não. Realizando uma



pesquisa específica sobre esse assunto na empresa foi possível identificar que ela de fato disponibiliza o material necessário, porém muitos funcionários desconhecem tal informação, ou não utilizam desse recurso por ser um pouco burocrático e demorado.

Na oitava pergunta investigou se o respondente sentia preparado e seguro para modificar um processo de trabalho que é realizado há muito tempo da mesma maneira com o objetivo de obter melhores resultados. 100% disse que sim, o que mostra mais uma vez como o trabalho da administração em preparar o funcionário apresenta resultados.

A última pergunta falava a respeito dos padrões de produção e toda a documentação técnica que envolve os processos internos, se a empresa possui ou não todos eles registrados. 100% dos funcionários entrevistados disseram que sim. A organização interna da empresa é ótima, tornando mais fácil identificar um erro ou oportunidade de melhoria. "Não pode haver melhorias onde não há padrões." (IMAI, 1994).



6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se identificar ao longo do estudo que além de contribuir com um crescimento e resultados positivos para a organização o Kaizen também promove a integração de todo o grupo, uma vez que todos os membros da equipe podem participar contribuindo com suas ideias e sugestões de melhorias contínuas.

O que se destaca e foi observado no estudo é que a maioria de ganhos de melhores resultados se originam nas áreas produtivas (chão de fábrica) onde os funcionários lidam de forma direta com a produto.

Isso pode ser facilmente identificado uma vez que os processos de maior custo e tempo são os de produção, onde é necessário um conhecimento técnico e que muitas vezes a gestão não tem contato. Porém, onde não há incentivo não há bons resultados. Assim, de certa forma a gestão tem um papel de suma importância para que haja número satisfatório nos resultados relacionados à Kaizen.

Para o sucesso de uma organização em primeiro lugar é necessário funcionários qualificados e preparados para desafios encontrados no dia-a-dia. É preciso que toda a organização esteja sincronizada e em busca dos mesmos objetivos.

Uma empresa organizada que alcança seus objetivos e obtém resultados positivos é aquela onde há um grande incentivo por parte da gestão em produzir mais com menos, realiza-se um trabalho com pouco ou nenhum risco de qualidade, possui seus objetivos bem expostos para todos os membros, satisfaz as necessidades dos clientes e melhora seus resultados, sejam eles lucro, número de horas por produção ou aprimoramento nos processos.

Mas não é tão fácil. Para que tudo esteja funcionando de forma íntegra, é preciso a atenção e empenho não só da gestão que é responsável por controlar cada célula da empresa e preparar seus membros, como também de cada participante trabalhar buscando os mesmos objetivos e exercendo sua função de maneira eficiente.

Buscar um melhor resultado é o principal objetivo do Kaizen . Ele beneficia a empresa não só em seus resultados finais como também funciona como uma forma de simplificação de cada processo ou operação, trazendo ao operário reconhecimento de suas ideias e maior facilidade em seu trabalho. Para os gestores traz retorno dos incentivos realizados ao longo do trabalho da organização.



Na empresa estudada ao longo do trabalho pode-se identificar uma boa estruturação em relação ao Kaizen. Ela prepara os funcionários, incentiva, dispõe de ferramentas que dão a eles informações necessárias de como elaborar um Kaizen e como registrá-lo, além de ilustrar o que a empresa já alcançou com o que foi produzido e o que ela busca como meta em cada ano. Isso leva o funcionário a contribuir cada vez mais com seus Kaizens.

Um ponto identificado como oportunidade de melhoria para a empresa foi que nem todos os funcionários sabem que podem ter todo o material necessário para a fabricação do Kaizen fornecido pela empresa, e muitos que sabem não utilizam desse recurso por ser burocrático e levar tempo. Isso muitas vezes poderá levar ao funcionário ter ideias e não colocá-las em prática por não possuir o que precisa para isso. Uma sugestão para essa situação é a empresa fornecer a todos os funcionários não só a informação sobre isso, como também uma forma menos burocrática de disponibilizar ao funcionário o material para a fabricação do Kaizen.

Recomenda-se a realização de uma pesquisa para se obter mais subsídios para resolver tal questão.

REFERÊNCIAS

CAVACO, H. Uma história de sucesso: a trajetória da turbina JT8D na Celma, 2006.

DEMING, W. E. Qualidade: a revolução da Administração, Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

IMAI, M. A Estratégia para o Sucesso Competitivo, 5ª Edição, Instituto IMAM, 1994.

WELLINGTON, P. Estratégias Kaizen para Atendimento ao Cliente, São Paulo: Educator, 1998.

WHITELEY, R.C. A empresa totalmente voltada para o cliente: do planejamento à ação. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

ADAMI, Anna. **Kaizen**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/sociedade/kaizen/>>. Acesso em: 26 ago. 2015.

CEDET - Centro de Desenvolvimento Profissional e Tecnológico. **Ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act / Planejar-Fazer-Verificar-Agir)**. 2011. Disponível em: <<http://www.cedet.com.br/>>. Acesso em: 04 set. 2015.

HASHIMOTO, Marcos. **Como implementar melhoria contínua em pequenas empresas?** Disponível em:

<<http://canaldofranchising.mba60.com/serie/como-implementar-melhoria-continua-em-pequenas-empresas>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

KAIZEN Institute Brasil. **KAIZEN: Baixando os custos e melhorando a qualidade**. São Paulo: Banas Qualidade, Novembro de 2005, nº 162. Disponível em:

<<http://br.kaizen.com/artigos-e-livros/artigos/kaizen-baixando-os-custos-e-melhorando-a-qualidade.html>>. Acesso em: 19 out. 2015.



CONGRESSO NACIONAL DE
EXCELÊNCIA EM GESTÃO

ISSN 1984-9354



XII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO
& III INOVARSE – RESPONSABILIDADE SOCIAL APLICADA.
29 e 30 de setembro de 2016.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. **As sete ferramentas da qualidade**. 19 de dezembro de 2012. Disponível em:

<<http://www.blogdaqualidade.com.br/as-sete-ferramentas-da-qualidade/>>. Acesso em: 04 set. 2015.

SUPPORTCENTRAL GE CELMA- KAIZEN PORTAL. **Método de Reconhecimento, Informações úteis (impactos/Savings), Dados para elaboração de Kaizen, Kaizens Registrados (Templates de 2012 a 2015).**