



BRENNER SILVA SANTOS

**ENGENHARIA DA QUALIDADE:
OS BENEFÍCIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO KAIZEN**

Itabuna
2018



BRENNER SILVA SANTOS

ENGENHARIA DA QUALIDADE:
OS BENEFÍCIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO KAIZEN NAS
EMPRESAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unic Educacional Unime, como requisito parcial para a obtenção do título de graduado em Engenharia de Produção.

Orientador: Sthefan Piccinini



BRENNER SILVA SANTOS

ENGENHARIA DA QUALIDADE:
OS BENEFÍCIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO KAIZEN NAS
EMPRESAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unic Educacional Unime, como requisito parcial para a obtenção do título de graduado em Engenharia de Produção.

Orientador: Sthefan Piccinini

BANCA EXAMINADORA

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Itabuna, 02 de Dezembro de 2018



Dedico este trabalho...

- Primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida e ter me capacitado para que eu pudesse estar realizando este sonho.
- Aos meus pais, Gleidson e Tânia que não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida.
- A minha vó paterna dona Nilza que infelizmente não se encontra mais aqui, mas teve contribuição essencial em minha formação e caráter.
- Aos meus amigos João, Cristovão, Breno, Bruno, Luis Fernando, Felipe que sempre estiveram por perto me ajudando a continuar nesta caminhada.
- Aos colegas de sala Judson, Emerson, Gilmar e Ícaro que sempre estiveram auxiliando durante o curso de alguma forma contribuindo com conhecimento.
- A Instituição Unime que me deu todas as condições necessárias para progredir e me capacitar da melhor forma possível, auxiliando a realização deste sonho.
- A todos os professores que contribuíram com seu conhecimento e dedicação sendo muito importantes em minha jornada acadêmica.



AGRADECIMENTOS

- Aos Professores Leonardo Dias e Kalil Figueiredo, pelas instruções e orientações com todas as suas experiências profissionais. Principalmente pelo desprendimento em me ajudar.
- Ao meu coordenador Vinicius Barreto, que não mediu esforços para solucionar problemas acadêmicos, tendo importância crucial na realização deste sonho hoje.
- A empresa CENIQ, em especial ao Biomédico João Victor Ramos Haun, responsável pela empresa, pela primeira oportunidade profissional, pelos conselhos, por ter me aberto as portas para o mercado, principalmente por me fazer ter um contato indireto com a minha área de atuação, abrangendo os meus horizontes.
- A empresa CAMBUCI por ter me cedido o estágio, e pela contratação efetiva, me dando a oportunidade de ter meu primeiro contato fabril, para que eu tivesse contato direto com área, atuando e desempenhando funções que me permitiram utilizar todos os conhecimentos adquiridos em minha graduação, e conseqüentemente, aperfeiçoando-os.



Santos, Brenner Silva. **Engenharia da Qualidade**: Os benefícios da implementação do Kaizen nas empresas. 2018. 28. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Unic Educacional Unime, Itabuna, 2018.

RESUMO

A ferramenta Kaizen é utilizada por muitas empresas ao redor do mundo para buscar soluções de melhoria. Com o aumento da competitividade no mercado as empresas procuram cada vez mais ferramentas que as auxiliem ter redução de desperdícios, maior eficiência, eficácia, qualidade, produtividade e organização no trabalho, a baixo custo. Pois, a busca pela melhoria contínua dos produtos e processos é de suma importância para as empresas que buscam seu lugar no mercado competitivo, aumentando sua lucratividade e agregando valor. Desta forma, este trabalho pode contribuir para o benefício de algumas empresas e organizações que desejam aplicar o Kaizen visto que busca identificar os reais retornos da sua implementação, tratando-se de um sistema que se preocupa com o a redução de custos e otimização de processos visando uma melhoria diária dentro da organização. Por esse motivo, na busca do sucesso e da competitividade, muitas empresas atualmente se espelham no Sistema Toyota de Produção, que tem como foco a melhoria dos seus processos, crescimento das pessoas e melhoria do clima organizacional. A pesquisa tem sua fundamentação teórica e o objetivo desse artigo é apresentar os benefícios que a implementação desta metodologia pode gerar como um todo dentro de uma organização com a sua filosofia, principalmente se auxiliada com outras ferramentas. Foi constatado a eficácia dessa ferramenta quando utilizada obedecendo sequencialmente os passos da sua aplicação e o envolvimento da organização.

Palavras-chave: Melhoria contínua; Desperdícios; Otimização; Padronização; Qualidade.



Santos, Brenner Silva. **Quality Engineering: The benefits of Implementing Kaizen in Enterprise.** 2018. 28. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Unic Educacional Unime, Itabuna, 2018.

ABSTRACT

The Kaizen tool is used by many companies around the world to seek improvement solutions. With increasing market competitiveness, companies are increasingly looking for tools to help them reduce waste, improve efficiency, efficiency, quality, productivity and work organization at low cost. For the pursuit of continuous improvement of products and processes is of paramount importance for companies that seek their place in the competitive market, increasing their profitability and adding value. In this way, this work can contribute to the benefit of some companies and organizations that wish to apply Kaizen since it seeks to identify the real returns of its implementation, being a system that is concerned with the reduction of costs and optimization of processes aiming a daily improvement within the organization. For this reason, in the pursuit of success and competitiveness, many companies are currently mirrored in the Toyota Production System, which focuses on improving their processes, increasing people and improving the organizational climate. The research has its theoretical basis and the purpose of this article is to present the benefits that the implementation of this methodology can generate as a whole within an organization with its philosophy, mainly if aided with other tools. It was verified the effectiveness of this tool when used sequentially following the steps of its application and the involvement of the organization.

Keywords: Continuous improvement; Waste; Optimization; Standardization; Quality.



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|-----------|
| Figura 1 – Níveis de Kaizen Diário | 23 |
|---|-----------|



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|------|--|
| PDCA | Plan Do Check Act (Planejar; Fazer; Checar; Agir) |
| MASP | Metodologia de Análise e Solução de Problemas |
| TPM | Total Productive Maintenance (Manutenção Preventiva Total) |



| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 11 |
| 2. COMPREENDENDO O CONCEITO, A FILOSOFIA E OS MOTIVOS QUE LEVAM AO SEU USO NAS ORGANIZAÇÕES. | 13 |
| 2.1 CONCEITO E FILOSOFIA. | 13 |
| 2.2 OS MOTIVOS, METAS E NECESSIDADES QUE LEVAM O USO DO KAIZEN NAS ORGANIZAÇÕES. | 14 |
| 3. DESCREVENDO A METODOLOGIA, FERRAMENTAS DE AUXÍLIO NA CONQUISTA DE RESULTADOS E APLICAÇÃO NAS EMPRESAS | 17 |
| 3.1 METODOLOGIA | 17 |
| 3.1.1 Programa 5S | 17 |
| 3.1.2 PDCA | 18 |
| 3.1.3 MASP | 18 |
| 3.1.4 TPM – Manutenção Preventiva Total | 19 |
| 3.2 ENTENDENDO A MELHOR FORMA DE APLICAÇÃO E EXECUTANDO | 19 |
| 4. APONTANDO OS BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO EM NÍVEIS PESSOAIS E TAMBÉM ORGANIZACIONAIS | 21 |
| 4.1 RESULTADOS | 21 |
| 4.2 KAIZEN PROJETO | 22 |
| 4.3 KAIZEN SUPORTE | 23 |
| 4.4 KAIZEN DIÁRIO | 23 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 25 |
| REFERÊNCIAS | 26 |

1. INTRODUÇÃO

A competitividade entre as empresas aumentam gradativamente. Todas visam atender necessidades que as façam ter um diferencial capaz de se destacarem entre as demais concorrentes. Por isso é necessário buscar a excelência em todos os seus processos, definindo prioridades e metas, procurando assegurar eficiência e eficácia sem comprometer orçamento e qualidade, a fim de causar um impacto final positivo em seu serviço ou produto final. É indispensável que as empresas recorram à utilização de ferramentas que auxiliem nessa etapa para obtenção de excelência em suas metas pré-estabelecidas.

A filosofia do Kaizen é coerente com todos estes objetivos, e por isso, sua aplicação se torna um aliado, pois, seus resultados são de fato eficazes e satisfatórios, pois representam que tudo pode ser constantemente melhorado nos procedimentos tendo como ideologia “Hoje melhor que ontem, amanhã melhor do que hoje”. A melhoria contínua dos processos produtivos resulta em oferecer os melhores produtos ao mercado, à redução do desperdício e uma cultura com base na excelência e eficiência para se destacarem. Sendo que para isso, é preciso da participação de todos os membros da organização.

A necessidade de eliminar desperdícios, reduzir custos e aumentar a produtividade de forma conjunta com a manutenção ou aumento da qualidade seja num serviço ou produto no ramo empresarial, alavancam a importância da implementação do Kaizen. Buscar eficiência e eficácia alinhados com resultados em curto prazo tanto qualitativos como quantitativos, com baixo custo de implementação, tornam o Kaizen uma excelente maneira de atingir esses resultados. O Kaizen também pode atuar na capacidade de melhoria do ambiente organizacional e pessoal, aumentando o interesse na sua utilização com resultados satisfatórios.

As empresas estão sempre em busca da melhoria contínua em seus processos. Visto que, é uma forma de otimização de tempo, redução de custos e aumento de produtividade que permiti uma melhor estrutura na forma de agir nos diversos setores da empresa. Desta forma, os impactos resultantes dessa busca possibilitam que metas sejam alcançadas e que haja padronização em todas as áreas envolvidas. Partindo desse principio, esta pesquisa buscar-se-á entender: De que forma o Kaizen pode ser útil nestes desafios?

Neste trabalho, iremos abordar os benefícios da implementação do Kaizen nas empresas, buscando mensurar todas as vantagens que são possíveis de se obter. Para isso, vamos apresentar o conceito e a filosofia buscando compreender o porquê de se recorrer a esta ferramenta para se alcançar objetivos específicos. Iremos descrever a metodologia para a sua aplicação e entender de que forma o Kaizen pode ser útil para cada necessidade distinta ou um conjunto de objetivos, assim sendo, apontar os resultados que se esperam com a sua utilização em qualquer ambiente e setor das empresas.

O estudo da pesquisa foi de revisão literária, com base sua base em dados de artigos científicos, publicações em sites e livros. O período dos artigos pesquisados foram os publicados nos últimos trinta anos. Foi necessário checar resultados da implementação do Kaizen em algumas empresas, com o propósito de perceber como as empresas entendem e praticam uma cultura focada na redução e eliminação de desperdícios e atividades para disseminar e alcançar seus objetivos pré-estabelecidos. Posteriormente, foi buscado ações inseridas de forma que se possa entender a atuação da ferramenta teórica na prática de uma empresa. Os principais autores foram Masaaki, Kishida e Alukal.

2. COMPREENDENDO O CONCEITO, A FILOSOFIA E OS MOTIVOS QUE LEVAM AO SEU USO NAS ORGANIZAÇÕES.

2.1 Conceito e Filosofia

Kaizen é uma palavra de origem japonesa que significa mudança para melhor, usada para transmitir melhoria contínua na vida em geral, seja ela pessoal, familiar, social e no trabalho. Segundo IMAI (1990), o Kaizen é um processo de melhoria contínua. Sua essência é simples e direta: Hoje melhor que ontem, amanhã melhor do que hoje. Mais ainda, Kaizen significa uma alteração para o bem da empresa, com todos os envolvidos nos processos. A filosofia do Kaizen afirma que o nosso modo de vida – seja no trabalho, na sociedade ou em casa – merece ser constantemente melhorado.

Segundo Marino Kishida (2015), O Kaizen é considerado “a filosofia mais poderosa da administração”, pois, detêm ferramentas que abrangem todos dentro da empresa, com isso, ele estimula os funcionários para encarar as barreiras e desafios que surgem e atingir as metas propostas para a melhoria de processos e do ambiente organizacional.

Segundo Maike Cardoso (2015) o Kaizen é subdividido em três fases: Pré-kaizen; Kaizen e Pós-kaizen. A primeira fase é onde acontece a análise de todo o processo, buscando todos os pontos de melhoria, fazendo cotações, observando layout com a finalidade de elaborar um plano de ação para a realização das atividades definindo metas e prazo. A segunda é a fase da execução, o momento em que cada colaborador executa a tarefa que foi determinada. Aqui, segue-se o cronograma elaborado no pré-kaizen e, após o término, é realizada uma auditoria que mostra a evolução dos trabalhos. Na terceira fase, será realizado um acompanhamento, analisando se os trabalhos realizados estão trazendo os resultados que foram estabelecidos como meta.

Segundo Slack, Chambers e Johnston (1999), Kaizen, conforme seu próprio conceito aderiu uma abordagem de melhoramento de capacidade e desempenho, que permite mais e menores passos a caminho do sucesso em objetivos traçados.

De acordo com Gilberto Kosaka (2009) o3 conceito de kaizen é bem mais difundido e utilizado no meio industrial, porém não se aplica somente nele. Por exemplo, focando os conceitos de kaizen na nossa saúde, é possível possuir uma

grande variedade de aplicação em uma das coisas mais preciosas que é a nossa vida. Aplicá-lo em nossa saúde significa resolver continuamente os problemas que temos com ela. Em nosso ciclo geral, a vida em si não deixa de ser um contínuo processo de solução de problemas prezando pela sobrevivência e bem estar. Em suma o dia a dia requer atenção contínua de kaizen, e quem parar de fazê-lo está fora do páreo.

Segundo Taiichi Ohno, o kaizen envolve mudar o modo como às coisas são. Se você supor que as coisas estão certas do modo como estão, não poderá implantar o kaizen. Por isso, mude alguma coisa.

Segundo Singh e Singh (2009), o Kaizen, também traz benefícios de longo prazo para uma empresa e valoriza o trabalho de equipe, comunicação, formação e participação a baixo custo.

Segundo Singh e Singh (2009), a atitude japonesa de gestão resume-se a manter e a melhorar de forma contínua os padrões das empresas. A melhoria pode ser dividida por Kaizen ou por inovação, Kaizen significa melhorias contínuas e a inovação significa melhorias drásticas que estão normalmente relacionadas com grandes investimentos nas novas tecnologias ou em novos equipamentos. Kaizen, apesar de ser um processo de melhoria de forma contínua traz benefícios de longo prazo para uma empresa e também valoriza o trabalho de equipa, comunicação, formação e participação a baixo custo.

2.2 Os motivos, metas e necessidades que levam o uso do Kaizen nas organizações.

Segundo Murugan (2005), vários métodos eram utilizados pelas empresas a para aumentar a produtividade. Estes métodos estavam relacionados com a procura de melhorias inovadoras através da inovação tecnológica, grandes investimentos e bons engenheiros. Enquanto nas empresas japonesa o método mais utilizado para aumentar a produtividade era incentivar e envolver as pessoas da empresa na procura de pequenas melhorias a custo baixo.

Segundo IMAI (1986), o principal erro de muitos profissionais e consultores da qualidade é depender de forma abusiva da tecnologia ou de ferramentas sofisticadas, nomeadamente estatísticas, além disso, serem viciados em aplicações

computacionais ou mapas muito complexos que só uma elite acaba por conseguir fazer ou perceber.

Segundo Wallace Oliveira (2015), o sistema Kaizen foi estruturado para estar constantemente buscando eliminar qualquer tipo de desperdício nas empresas, desde processos produtivos e administrativos à manutenção de máquinas e equipamentos.

De acordo com Pinto (2009) o desperdício corresponde a qualquer atividade que não acrescenta valor. Os Japoneses chamam de “muda”, isto porque consomem em excesso tempo e recursos, que pode fazer com que os serviços e produtos sejam disponibilizados no mercado por um preço superior do que deviam. O “muda” ou desperdício torna os produtos ou serviços mais caros, ou seja, faz com que seja um pedido com preço injusto. Quando outras empresas conseguem agregar o mesmo valor a preço inferior, ou então agregar mais valor ao mesmo preço, está aumentando sua vantagem competitiva no mercado reforçando as hipóteses de vencer no mercado.

Segundo Pinto (2008), a utilização desta ferramenta é uma das formas mais eficazes para melhorar o desempenho e a qualidade das organizações.

Segundo Bastos e Chaves (2012), esta ferramenta promove o trabalho em equipa e possibilita o crescimento humano dos colaboradores por meio de uma constante troca de ideias e conhecimentos entre os seus componentes.

Segundo Scotelano (2007), com ela é possível estimular a capacidade de agir das pessoas para resolver problemas e desafios, visto que cada vez mais as empresas necessitam trabalhar guiadas por desempenhos e objetivos principais. Porém, para isto a melhoria contínua requer o envolvimento de todas as pessoas da organização para se obter, de forma padronizada e constante o aperfeiçoamento dos produtos e dos processos, e a mudança na cultura da empresa e no planeamento da mesma.

Segundo Lucianda (2010), propõe-se a possibilidade de melhorar o layout, assim, contribuindo para a prática de trabalho e a qualidade do produto.

Segundo Scotelano (2007), com esta ferramenta também é possível aumentar a qualidade, a velocidade dos processos, diminuir os custos, aumentar a flexibilidade para a mudança e a capacidade das empresas para perceber os seus clientes. A adoção desta técnica de melhoria contínua é a solução para produção com eficácia

e eficiência, e para isto, é necessário ter o conhecimento e perceber o porquê das suas utilizações e de que forma aplica-la.

Segundo Ortiz (2010), com essa filosofia é possível encoraja os colaboradores da produção a sugerirem melhoria, e também, estimular que as façam. Muitas vezes os gerentes não se agradam, pois, se sentem sem autoridade o bastante. Por isso, para que as organizações sejam bem-sucedidas com relação à melhoria contínua e conseqüentemente no mercado, os membros da alta cúpula precisam tornar o ambiente mais agradável possível para novas ideias, e aceitá-las com objetivo em comum, que é aumentar a capacidade produtiva e competitiva da empresa.

Segundo Briaes (2005), o trabalho individual e em equipe é bastante valorizado pelo kaizen, expondo a importância do trabalho conjunto. Os resultados da aplicação dessa filosofia são muito extensos e podem ser visto em diferentes áreas. A melhoria no ambiente de trabalho traz também uma satisfação e motivação aos colaboradores que participam desta filosofia, assim, sentem-se mais úteis e preparados para exercerem novas funções e confiantes para desenvolverem esugerirem novas ideias.

3. DESCREVENDO A METODOLOGIA, FERRAMENTAS DE AUXÍLIO NA CONQUISTA DE RESULTADOS E APLICAÇÃO NAS EMPRESAS.

3.1 Metodologia

Segundo Renata (2017) o Kaizen é um processo lento de melhoria, porém contínuo. Significa que as mudanças não são rapidamente implementadas, e que seus resultados não são somente em curto prazo. Além disto, as melhorias podem ser sugeridas pela pessoa que faz o trabalho e não necessariamente por equipes externas ou pessoas fora da área. Caso um funcionário tenha um problema para resolver ou esteja considerando que uma mudança terá sentido, pelo método Kaizen esse colaborador reúne-se com os demais membros da equipe para uma sessão rápida de discussão e *brainstorming* [tempestade de ideias]. Após isso, decide-se um plano de ação.

Segundo Renata (2017), como o Kaizen é a prática de melhorar continuamente os processos, ele busca a redução de custos e desperdício, podemos dizer que tem tudo a ver com a área de planejamento e controladoria. Com isto, o conceito pode ser aplicado no orçamento empresarial, aderindo redução de custos esperados nos resultados planejados de uma organização. Isso quer dizer que a metodologia pode e deve ser utilizada para diminuir os custos de uma forma contínua, isso pode ser feito analisando todos os aspectos do negócio, buscando entender como funciona cada processo da empresa e assim localizar em que atividades, processos ou áreas que estão gerando desperdícios e gastos que estão fora do planejamento.

Existem algumas ferramentas essenciais que devem ser adotadas para auxiliar o Kaizen a alcançar os objetivos da organização como um todo, por este modo, iremos mencionar algumas delas para compreender a importância da utilização.

3.1.1 Programa 5S

Segundo Silva et al (2001), 5S é uma metodologia de organização do posto de trabalho composta por cinco passos: *seiri* [utilização], *seiton* [organização], *seiso* [limpeza], *seiketsu* [padronização] e *shitsuke* [disciplina]. O programa 5S tem como

objetivo básico a melhoria do ambiente de trabalho, tanto em sentido físico como layout como mental, como por exemplo, mudança de paradigmas e perfis profissionais. Esta ferramenta proporciona adequar, da melhor forma possível e de maneira organizada, o espaço físico das empresas, otimizando espaços, evitando desperdícios e melhorando o ambiente. Além disto, ela auxilia na parte psicológica das pessoas, tornando-as mais comprometidas com o processo e com a empresa, deixando de lado velhos costumes.

Segundo Campos (1999), o Programa 5S almeja mudar a maneira de pensar das pessoas seguindo a direção de um comportamento melhor, para toda a sua vida. O Programa 5S não é somente um evento de limpeza, mas também, uma nova maneira de conduzir a empresa com efetivos ganhos de produtividade.

3.1.2 PDCA

Segundo Agostinetto (2006), o ciclo PDCA é um mecanismo que propõe controlar e conseguir resultados confiáveis e eficazes nas tarefas de uma organização. É um modo eficiente de apontar uma melhoria no processo. Ele é capaz de uniformizar as informações do controle da qualidade, prevenir erros lógicos nas análises, e tornar as informações mais fáceis de compreender. Por isso, pode também ser usado para facilitar a transição para uma cultura de melhoria contínua.

Segundo Campos (1996), o PDCA é uma estratégia para gerenciamento de processos ou sistemas, é o caminho para se alcançar as metas entregues.

3.1.3 MASP

Segundo Campos (2004), os problemas podem ser definidos como uma falha indesejável nos processos produtivos. Ou seja, é extremamente prejudicial para qualquer ambiente, pois estas perdas agregada a outras acumulam em grandes custos para a organização. Desta maneira, o MASP surge com um objetivo principal: eliminar a possibilidade de reincidência de uma determinada falha, conduzindo sempre de acordo com a filosofia da melhoria contínua.

Segundo Tide Soares (2010), o MASP caracteriza-se pela objetividade, racionalidade, e otimização, ou seja, é um método com sentidos lógicos e

estabelecidos, que prioriza informações e eventos em detrimento de opiniões e que busca o maior benefício ao menor esforço. É uma ferramenta extremamente simples e prática que propicia a sua utilização como solução de problemas nas empresas de forma estruturada e lógica, auxiliando na análise de problemas, determinação de suas causas e criação de planos de ação para eliminar estas causas. Este recurso consiste numa sequência de passos para um planejamento coletivo buscando a melhoria da qualidade no produto ou serviço de em um processo da organização.

3.1.4 TPM – Manutenção Preventiva Total

Segundo Sandro Cantidio (2009), a TPM é uma metodologia que tem como finalidade melhorar a eficácia e a vida útil das máquinas. Está associada ao Kaizen pois ataca os desperdícios nas operações, melhora o sistema do equipamento, melhora os procedimentos operacionais e colabora para evitar problemas futuros.

Segundo JIPM-S (2008), é uma forma de gerenciamento que procura a eliminação contínua das perdas, alcançando a evolução permanente da estrutura pelo constante aperfeiçoamento dos meios de produção, das pessoas, e da qualidade dos produtos e serviços.

3.2 Entendendo a melhor forma de aplicação e executando

Segundo Renata Freitas (2007), quase todas as áreas podem adotar o Kaizen, porém, seu foco é em pontos nos quais é identificada a possibilidade de maior redução de desperdício, sendo assim, é importante perceber e avaliar estes pontos. As áreas das empresas que normalmente necessitam de soluções pra ontem são as quais conseguem obter rapidamente respostas para às insatisfações de clientes, como tecnologia, desenvolvimento de produto, entre outras. Ao ter uma carteira de clientes insatisfeitos, o efeito será no fluxo de caixa, por este motivo há a importância de pensar em melhoria contínua para estes setores. Projetos com impacto considerável nos lucros das organizações, como melhoria do serviço ou qualidade do produto, melhoria de processos produtivos e redução de custos, por exemplo, são alvos mais frequentes do Kaizen.

Para Soares, Jardim e Lemos (2009) é necessário entender o funcionamento de cada célula da organização, para então analisar a forma de trabalho de cada

colaborador, assim, através de um diagnóstico preliminar, é possível constatar a diferença entre os operadores em cada atividade. Em alguns casos, é necessário também realizar um estudo para equipamentos utilizados, no qual é avaliada a capacidade cada máquina, verificando sua capacidade produtiva.

Segundo Briaes e Ferraz (2005), é preciso definir metas e objetivos, para que sejam utilizados pelo grupo como direcionadores das tarefas, os objetivos devem ser definidos e as metas devem ser traçadas de modo a instigar o grupo a buscar pela melhoria contínua.

Araújo e Rentes (2006) afirmam que para a melhoria contínua ser atingida, é necessário ser feito eventos kaizen semanais, protocolando e publicando a visão à longo prazo, compartilhada da liderança aos operadores.

Para Renó et al. (2010) acompanhar o ambiente que está continuamente em estado de transformação, torna-se indispensável agir e pensar para melhoria contínua, por fim, desenvolver dentro da empresa uma cultura baseada nesse desenvolvimento, buscando e facilitando a criação de um ambiente de aprendizagem contínua, procurando o melhor uso do conhecimento existente na organização e elevando a capacidade de criação de novos conhecimentos. A formação da equipe envolve os colaboradores do ciclo de trabalho, ou seja, operadores, supervisores e gerentes. Esse trabalho em equipe é importante pois auxilia para que os resultados sejam alcançados e se sustente ao longo do tempo, mas para isso, necessitando de motivação, comprometimento e responsabilidade de todas as partes envolvidas.

4. APONTANDO OS BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO EM NÍVEIS PESSOAIS E ORGANIZACIONAIS.

4.1 Resultados

Segundo Imai (1986), os supervisores e operadores devem estar sempre preocupados com a procura de pequenas e constantes melhorias no local de trabalho, e principalmente, onde se acrescenta valor para o cliente e também na sua forma de se trabalhar.

Segundo Imai (1997), tratando-se da gestão de topo, promove melhorias de manutenção, de forma que, a importância dada a cada função vai-se invertendo quando descemos na escala hierárquica de uma organização. Ou seja, um funcionário que cumpre ordens ou não tem funções diretas de gestão, tem um compromisso muito maior com a manutenção dos *standards* [padrões] do que com as funções de melhoria. (Imai, 1997)

Segundo Melton (2015), auxilia redução de desperdícios e, simultaneamente, agrega valor para o cliente. Este sistema numa produção em fluxo contínuo, não depende de ciclos de longa produção para dar resultados, visto que, uma pequena parcela de tempo e esforço aplicados diretamente acrescenta valor ao cliente.

Segundo Womack et. al. (1997), tem-se como objetivo traduzir como resultados quando aplicado em uma linha de produção, um número aceitável de defeitos, e pensando também numa cultura de produção puxada, ter o mínimo de estoque possível para não ter recursos parados. E, ainda que a perfeição não seja atingível, a sua contínua busca gera mudanças surpreendentes.

Segundo Melton (2015), os benefícios serão vistos no sentido que é possível melhorar as relações da cadeia de abastecimento e dar respostas aos clientes com maior rapidez, que se reverterá em benefícios económicos. Em contra partida, quando as pessoas pensam em processos eficientes imaginam processos isolados, porém, analisando toda a cadeia de valor, existem grandes probabilidades de encontrar gargalos e fontes de ineficiência.

Imai (1997) quer transmitir a ideia de que os gestores precisam parar com o hábito de tentar resolver até mesmo os pequenos problemas tecnologias mais sofisticados e de alto custo e apoiar-se nas resoluções de baixo custo que eliminam desperdícios na organização, beneficiando assim, as finanças da organização, pois

segundo ele, comprar tecnologia custa dinheiro e eliminar os desperdícios não custa nada, muito pelo contrário, possibilita gerar recursos.

Segundo Imai (1997), é possível obter melhorias em tarefas que tenham influência positiva no custo, serviço prestado e qualidade. Não referindo apenas à qualidade do produto final, mas também dos processos através da contínua busca de melhoria e otimização. Melhoria no custo refere-se ao custo, implicado no design, produção, manutenção do produto ou serviço e venda. Por fim, o serviço correlaciona-se com a entrega do pedido do cliente na data, volume e condições exigidas e pré-estabelecidas. Pequenas mas contínuas melhorias consistem em um significativo aumento da qualidade, benefícios em melhorias e custos na produtividade resultando em aumento das vendas e dos processos operacionais.

Segundo Institute (2015) em um local de trabalho, ou em um processo qualquer, os participantes realizam tarefas que podem ou não acrescentam valor. Todas estas atividades que não acrescentam valor improdutivo, o Kaizen tem como objetivo dar mais importância à eliminação dos desperdícios nestes locais onde está havendo falta de eficácia e eficiência. Desperdícios são fontes de custo e conseqüentemente, a diminuição de valor para a empresa. Por esse motivo, deve-se centrar as atenções nas tarefas que acrescentam valor e eliminar as restantes.

Imai (1997) salienta que é preciso dar bastante importância à padronização, ou seja, estabelecer a melhor forma de realizar qualquer atividade ou processo. Assim, visando garantir e assegurar a qualidade do produto ou serviço, prevenindo possíveis erros.

4.2 Kaizen Projeto (KP)

Segundo Institute (2015), consiste na implementação de ferramentas Kaizen na organização, tendo como objetivo ganhos rápidos. Com o Kaizen Projeto pode-se implementar melhorias maiores, com alteração de padrões. Iniciando pelo mapeamento de processos, as equipes tentam identificar, de forma mais profunda, os problemas existentes e, posteriormente, criar as ações para solucioná-los. O Kaizen Projeto dedica-se às mudanças físicas, ajudando a organizar e obter um consenso de normalização da melhoria e permitindo testar as soluções propostas para confirmar a sua eficácia.

4.2 Kaizen Suporte (KS)

Segundo Institute (2015), o Kaizen Suporte visa disponibilizar todo o apoio necessário às ações Kaizen. Em particular, é indispensável quando se pretende implementar um outro tipo de Kaizen que é o Diário em numa empresa. Resulta em comunicar, motivar e treinar as equipas, oferecer formação e auditar os sistemas no sentido de constatar a evolução das implementações. Dessa forma, o Kaizen Suporte busca garantir o comprometimento da gestão de topo com toda a implementação da melhoria contínua.

4.3 Kaizen Diário (KD)

Segundo Institute (2015), o Kaizen Diário é uma ferramenta de quatro níveis que formado por equipas e pretende desenvolvê-las no sentido de torná-las autónomas na análise do seu desempenho. Estas equipas têm como principais funções o planeamento das atividades diárias, organizar os espaços dos locais de trabalho e a procura constante da melhoria contínua. Esta ferramenta será abordada com mais detalhes.

Figura 1.1 - Níveis de Kaizen Diário



Fonte: Manual Kaizen Reta (2016)

Segundo Institute (2016), o primeiro nível refere-se à organização da equipe no dia-a-dia de trabalho. Pode ser atingido com a constante realização de reuniões, onde se prepara o trabalho a executar, averiguam os indicadores relevantes para a atividade da equipe e onde são possíveis todos os desperdícios e problemas evidentes.

Segundo Institute (2015), o segundo nível vem com o objetivo principal de aumentar a organização, motivação dos trabalhadores e a produtividade, no que diz respeito à organização dos espaços de trabalho. Estes objetivos podem ser atingidos com a aplicação do 5S, procurando reduzir tempos de procura de utensílios, elaboração de um ambiente mais limpo resultando no aumento da motivação dos funcionários. A aplicação desta ferramenta pode dar-se tanto nos espaços informáticos (pastas e ficheiros, desktop, e-mail, entre outros) como nos físicos (ferramentas, máquinas, gavetas, armários, layouts, entre outros).

Segundo Institute (2016), o nível três busca a padronização de todos os objetivos planejados como uma forma de cultura. Neste nível pretende-se escolher os melhores métodos de trabalho, aumentar a polivalência e autonomia das equipes, de modo que aconteça a preservação e sustentação do conhecimento. Naturalmente, este nível também implica o treino destas normas, desta forma, buscando que cada colaborador possa desempenhá-las da melhor maneira possível no ambiente de trabalho. Neste estágio, pode-se aderir o uso de outras ferramentas para auxiliar os resultados finais buscando atingir o que está sendo proposto. As normas devem conter a sequência das ações a realizar, a atribuição da responsabilidade de cada tarefa, a frequência destas e as condições necessárias para realização. Incluem-se também as normas elaboradas para controle e verificação da qualidade dos processos, destinadas às auditorias dos colaboradores e responsáveis, numa ótica de autoavaliação do que está sendo feito.

Segundo Institute (2016), o nível quatro trata da melhoria dos processos, sendo os principais objetivos a resolução dos problemas mais difíceis e a simplificação e otimização do fluxo de trabalho. Este nível desenvolve-se com a ajuda de ferramentas como a 3C e também mapeamento de processos para a resolução estruturada dos obstáculos encontrados. É importante salientar que os quatro níveis devem ser implementados sequencialmente, com todas elas seguindo a mesma metodologia de implementação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo de uma empresa é a manutenção e o seu crescimento perante o mercado. Para isto, são aplicadas inúmeras ferramentas para a evolução dos seus processos, dentre elas, o Kaizen, escolhido dentre as ferramentas a padronização da produção. Analisando a real necessidade das empresas em buscar a melhoria em seus processos, o presente trabalho contribui positivamente para que elas adotem esta metodologia a fim de resolver estes problemas. Pois, é constatado que sua filosofia auxilia de forma significativa na busca do cumprimento de metas, sem necessariamente destinar altos recursos.

Após a aplicação da ferramenta, pode ser vista de forma clara a mudança que ela produz sobre os setores, demonstrando a importância e eficiência dessa metodologia para um melhor funcionamento da organização. Essa busca pela melhoria contínua tem como objetivo gerar uma vantagem competitiva no mercado, promovendo a integração, criatividade, e o bem-estar de seus funcionários e da empresa. Conclui-se também que o sucesso e o retorno da aplicação do Kaizen estão sujeito ao comprometimento, disposição e empenho dos membros da equipe, os quais por serem de áreas distintas contribuem com ideias e pontos de vista diferentes, mas em conjunto conseguem propor soluções para os problemas de uma maneira mais efetiva.

É possível ainda apontar como ponto positivo do Kaizen a valorização dos colaboradores, considerando que, somente a partir de suas ideias, torna-se possível a inserção dessa ferramenta no dia-a-dia da empresa. Dessa forma, sentindo-se importante e fundamental no processo, contribuindo para a busca contínua de melhorias em sua área.

Apesar de o Kaizen ser bastante estudado nos tempos atuais, a sua aplicação em prestação de serviços e áreas administrativas podem ser ainda mais aprofundada. Neste contexto, seria importante perceber a fundo até que ponto aos colaboradores de uma organização tem a percepção das vantagens de uma estratégia que se baseie em aplicar metodologias com esta filosofia.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINETTO, J. S. - Sistematização do processo de desenvolvimento de produtos, melhoria contínua e desempenho: o caso de uma empresa de autopeças. Tese de Mestrado, USP. São Carlos, 2006
- AL-SMADI, S. (2009). A estratégia Kaizen e o impulso para a competitividade: desafios e oportunidades. Revisão da Competitividade: Um Jornal Internacional de Negócios, 19 (3), 203-211.
- ALUKAL, G. e MANOS, A. (2006). Lean Kaizen: uma abordagem simplificada para melhorias de processo. Milwaukee: Asq Press.
- ARAUJO, C. A. C.; RENTES, A. F. A Metodologia Kaizen na Condução de Processos de Mudança em Sistemas de Produção Enxuta. Revista Gestão Industrial. Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São Carlos – São Paulo. V.02, n.02, p.133-142. 2006.
- BASTOS, B.; CHAVES, C. (2012). Aplicação de Lean Manufacturing em uma Linha de Produção de uma Empresa do Setor Automotivo.
- BESSANT, J; CAFFYN, S.; GALLAGHER, M. An evolutionary model of continuous improvement behavior. Technovation, vol. 21, pp67-77, 2001
- BRIALES, J. A.; FERRAS, F. T. Melhoria contínua através do Kaizen. 2005. Disponível em: http://intranet.viannajr.edu.br/revista/eco/doc/artigo_70002.pdf. Acesso em: 21 de jul, 2017
- BRIALES, J. A. Melhoria contínua através do kaizen: Estudo de caso daimlerchrysler do Brasil. Niterói: 2005.
- BRIALES, J.; FERRAZ, F. (2005). Melhoria Continua Através do Kaizen.
- CAFFYN, S.; BESSANT, J. A capability-based model for continuous improvement. Proceedings of 3^o International conference of the EUROMA, London, 1996.
- CAMPOS, V.F. TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). 8 ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999.
- CAMPOS, V. F. TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). Belo Horizonte: Ed. INDG Tecnologia e Serviços, 2004
- CAMPOS, V. F. Gerenciamento de rotina do trabalho e dia a dia. Belo Horizonte: Editora Fundação Christiano Ottoni, 1996
- CANTIDIO, Sandro. As técnicas e atividades do sistema de gestão LEAN Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/economia-e-financas/as-tecnicas-e-atividades-do-sistema-de-gestao-lean/35566/>

CARDOSO, Maíke. Kaizen de 5S - Otimização de processos
Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/carreira/kaizen-de-5s-otimizacao-de-processos/91746/>

FREITAS, Renata. Saiba como aplicar o Kaizen para Redução de Custos e Melhoria Contínua da empresa e a relação no Controller nesse processo
Disponível em: <https://www.treasy.com.br/blog/kaizen/>

IMAI, M., 1986. Kaizen: the key to Japan's competitive success. United States of America: McGraw-Hill.

IMAI, Masaaki. Kaizen uma estratégia para o sucesso competitivo. Imam, 1990

IMAI, Masaaki. Kaizen, A estratégia para o sucesso competitivo. São Paulo: Editora Imam, 1994.

IMAI, M., 1997. Gemba Kaizen: a commonsense approach to a continuous improvement strategy. United States of America: McGraw - Hill.

INSTITUTE, K., 2015, a. Introdução ao "Kaizen Diário": Kaizen Change Management. Kaizen Institute, PDF.

INSTITUTE, K., 2015, b. Introdução ao Kaizen. Kaizen Institute, PDF.

INSTITUTE, K., 2015, c. Kaizen Foundations. Porto: Kaizen Institute, PDF.

INSTITUTE, K., 2016. MANUAL: Plano de Desenvolvimento de Equipas. Kaizen Institute e Reta.

JIPM. Japan Institute of Plant Maintenance Solutions Company Limited. JIPM-S.
Disponível em: <http://www.tpm.jipms.jp/>

KISHIDA, MARINO. O Círculo de Kaizen para a sustentação do Lean. Disponível em: <https://www.lean.org.br/artigos/118/o-circulo-de-kaizen-para-a-sustentacao-do-lean.aspx>

KOSAKA, Gilberto. KAIZEN. Disponível em:
<https://www.lean.org.br/artigos/363/kaizen.aspx>

LIKER, J.K., 2005. O Modelo Toyota, Porto Alegre Bookman.

MELTON, T., 2005. The Benefits of Lean Manufacturing: What Lean Thinking has to Offer the Process Industries. Chemical Engineering Research and Design, Vol. 83, No. A6, pp. 662-673.

OLIVEIRA, Wallace. Metodologia Kaizen e melhoria contínua, dois conceitos profundamente conectados.
Disponível em: <http://www.venki.com.br/blog/kaizen-melhoria-continua/>

PINTO, J. (2008). Lean Thinking, Introdução ao pensamento magro – Comunidade Lean Thinking

RADHARAMANAN, R.; GODOY, L.; WATANAHE, K. (1996). Quality and Productivity Improvement in a Custom-Made Furniture Industry Using Kaizen, Department of Industrial Engineering, Center of Technology

REIS, Rosa et al. A FERRAMENTA KAIZEN NAS ORGANIZAÇÕES. Disponível em: http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_339.pdf

RENÓ, et al. Aumento da produtividade através do balanceamento das atividades dos operadores aplicando a metodologia kaizen no chão de fábrica. XXX encontro nacional de engenharia de produção. São Carlos, 2010.

SCOTELANO, S.; LAICE (2007). Implementation of the Kaizen Philosophy and a Research about its Dissimination in an Automobilistic Industry. Revista da FAE, Curitiba, Vol.10, N.2, pp.165- 177.

SILVA, C.E.S.; SILVA, D.C.; NETO, M.F. & SOUSA, L.G.M. 5S – Um programa passageiro ou permanente? XXI ENEGEP, 2001.

Singh, J., & Singh, H. (2012). Continuous improvement approach: state-of-art review and future applications. International Journal of Lean Six Sigma, 3(2), 88-111.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. 1ª. Edição. São Paulo, Atlas, 1999.

SOARES, Tide. Aplicação de um método de análise e melhoria de processo em uma empresa automobilística.

Disponível em: <http://www.ufjf.br/ep/files/2010/07/TCC-Tide-Soares-Paes-Leme.pdf>

SOARES, J. P. M; JARDIM, S. B; LEMOS, F. O. Proposta para Racionalização de Recursos em Célula de Manufatura: Estudo de Caso em uma Empresa Automotiva. XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP. Bahia, 2009.

WATANABE, S. O modelo japonês: sua evolução e transferibilidade. Revista da Administração. São Paulo, v. 31, n.3, p. 5-18. jul./set. 1996.

WOMACK, J.P., Jones, D.T., e Roos, D., 1997. The Machine That Chanced The World. New York: rwson Associates.