

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**

**Tiago Cuconato Galhardo  
Raphael Carneiro Neto**

**APLICAÇÃO DE PEQUENAS MELHORIAS  
CONTÍNUAS NAS EMPRESAS: KAIZEN**

**Taubaté – SP**

**2017**

**Tiago Cuconato Galhardo  
Raphael Carneiro Neto**

**APLICAÇÃO DE PEQUENAS MELHORIAS  
CONTÍNUAS NAS EMPRESAS: KAIZEN**

Trabalho de Graduação, modalidade de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Taubaté para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Mecânica.

Orientador: Prof.Msc. Ivair Alves dos Santos

**Taubaté – SP**

**2017**

**Ficha Catalográfica elaborada pelo SIBi – Sistema Integrado  
de Bibliotecas / UNITAU - Biblioteca das Engenharias**

G155a Galhardo, Tiago Cuconato  
Aplicação de pequenas melhorias contínuas nas  
empresas: Kaizen. / Tiago Cuconato Galhardo, Raphael  
Carneiro Neto. - 2017.  
30f. : il; 30 cm.  
Monografia (Graduação em Engenharia Mecânica) –  
Universidade de Taubaté. Departamento de Engenharia  
Mecânica e Elétrica, 2017  
Orientador: Prof. Me Ivair Alves dos Santos,  
Departamento de Engenharia Mecânica e Elétrica.

TIAGO CUCONATO GALHARDO  
RAPHAEL CARNEIRO NETO

APLICAÇÃO DE PEQUENAS MELHORIAS CONTÍNUAS NAS EMPRESAS:  
KAIZEN

Trabalho de Graduação, modalidade de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Taubaté para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Mecânica.

Data: 20-11-2017

Resultado: Aprovado

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ivair Alves dos Santos Universidade de Taubaté

Assinatura 

Prof. MSc FABIO H. F. SANTEJANI Universidade de Taubaté

Assinatura 

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Euclides Donizete Galhardo e Andréa Aurélia Brito Cuconato Galhardo por sempre me incentivarem tanto na minha vida pessoal e também profissional, me guiando sempre na direção correta.

Ao Prof. Ivair Alves dos Santos, por seu apreço desde o princípio com o trabalho e por sempre nos incentivar e nos direcionar para a realização do mesmo.

Aos grandes amigos Raphael Carneiro Neto, Djalma Antunes, Carlos Alexandre, Hélio Saar e Anderson Takaki por sempre estarem presentes tanto nos bons e maus momentos.

Por Tiago Cuconato Galhardo.

## **AGRADECIMENTOS**

Meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que de alguma forma contribuíram com um pouco de si para que a conclusão deste trabalho se tornasse possível:

Ao Prof. Ivair Alves dos Santos, pela paciência na orientação e pelo incentivo para a realização do trabalho.

Aos meus pais, Ana Lúcia Silva Broccanelli Carneiro e Carlos Eduardo Broccanelli Carneiro por sempre me incentivarem e me apoiarem em todos os momentos da minha vida, me dando a oportunidade de fazer uma faculdade.

A minha irmã, Bruna Broccanelli Carneiro pelo apoio em importantes decisões, pela grande influência e cumplicidade na vida.

Aos meus grandes amigos e, também aos amigos que fiz na faculdade, por sempre estarem presentes tanto nos bons e maus momentos.

E por fim, ao meu amigo e companheiro de trabalho, Tiago Cuconato Galhardo, pela parceria, comprometimento e responsabilidade na conclusão desta importante etapa.

Por Raphael Carneiro Neto.

"E mesmo que meus passos sejam falsos, mesmo que os meus caminhos sejam errados, mesmo que o meu jeito de levar a vida incomode, eu sei quem sou, e sei pelo que devo lutar. Se você acha que o meu orgulho é grande, é porque nunca viu o tamanho da minha fé!"  
(Tião Carreiro).

## RESUMO

Esta pesquisa foi desenvolvida com foco na análise da metodologia Kaizen nas empresas. Seu objetivo é pensar em melhorias para os procedimentos efetuados em todas as partes em um dia de trabalho. Com o aumento da competitividade no mercado as empresas procuram cada vez mais meios ou metodologias que as possibilita ter maior eficiência e organização no trabalho, a baixo custo. O Kaizen junto com suas técnicas como o 5S são exemplos das ferramentas que propiciam organizar um local de trabalho, a fim de o tornar mais eficaz na qualidade e na produção. Deste modo, esta pesquisa pode colaborar para o ganho de algumas empresas e organizações que desejam aplicar ou que já aplicam estes métodos, visto tratar-se de um sistema que se preocupa com o aumento da produtividade e eficiência, eliminando desperdícios e reduzindo custos. Assim, a presente pesquisa pretende clarificar todo o processo de melhoria contínua através de ferramentas e todas as técnicas descritas neste estudo.

**Palavras-chave:** Kaizen, Melhoria Continua, 5s, Funcionário, Aplicação.

## **ABSTRACT**

This research was developed with focus on the Kaizen methodology analysis in companies. Your goal is to think of improvements to the procedures performed on all parts of a work day. With the increase of competitiveness in the market, companies are seeking more and more means or methodologies that allow them to have greater efficiency and organization at work, at low cost. Kaizen along with its techniques like 5S are examples of the tools that allow organizing a workplace in order to make it more effective in quality and production. In this way, this research can contribute to the gain of some companies and organizations that wish to apply or that already apply these methods, since it is a system that is concerned with increasing productivity and efficiency, eliminating waste and reducing costs. Thus, the present research intends to clarify the whole process of continuous improvement through tools and all the techniques described in this study.

**Keywords:** Kaizen, Continuous Improvement, 5s, Employee, Application.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	Objetivo do trabalho .....	11
1.2	Relevância do estudo .....	12
1.3	Organização do trabalho .....	12
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	13
2.1	O que é Kaizen?.....	13
2.1.1	Eliminação de Desperdícios .....	15
2.1.2	Ciclo PDCA.....	16
2.2	Padronização.....	17
2.3	CCQ (Controle de Qualidade) .....	17
2.3.1	Importância dos Operadores .....	18
2.3.2	Desenvolvimento de Pessoas .....	18
2.4	"5 S" .....	19
2.5	Kanban.....	20
3	METODOLOGIA .....	21
3.1	Classificação dos métodos de pesquisa.....	21
3.1.1	De acordo com a abordagem.....	21
3.1.2	De acordo com o objetivo.....	22
3.1.3	De acordo com os procedimentos técnicos.....	23

4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
4.1	kaizen .....	24
4.1.1	Pdca .....	24
4.2	Padronização .....	25
4.3	Controle de qualidade .....	25
4.3.1	Operadores .....	25
4.4	"5 s" .....	26
4.5	Kanban.....	26
5	CONCLUSÃO.....	27
	REFERÊNCIAS.....	28

## 1 INTRODUÇÃO

A concorrência no ramo empresarial aumenta a cada dia, como aumenta a carência por parte das empresas de novas maneiras para sem manterem competitivas.

Depois do término da segunda guerra mundial (1945) as indústrias japonesas desenvolveram uma união de novas ferramentas e técnicas de melhoria contínua que contribuíram imensamente em sua competitividade. A indústria japonesa necessitava lançar no mercado novos produtos com qualidade e preço, apto para competir com produtos da Europa e Estados Unidos. Diante desta necessidade os japoneses desenvolveram uma técnica conhecida como Kaizen, em qual aplica-se pequenas melhorias contínuas nos processos e normas de serviço no dia-a-dia das empresas. O principal foco seria a busca e a eliminação do desperdício, o qual seria o principal fator por perdas de produtos, custos, clientes e tempo, isto é, não agrega nenhum ganho a empresa.

Para a aplicação desta técnica, existem alguns princípios fundamentais:

- As melhorias graduais devem ocorrer continuamente, evitando o desperdício;
- Todos os funcionários devem estar envolvidos, desde do topo até o pessoal de base;
- Aplica-se em qualquer lugar e não somente nas indústrias japonesas;
- A prioridade são as pessoas, onde o esforço principal para a melhora deve vir de uma mentalidade nova;

Foca-se no conceito de gestão visual, tornando os desperdícios e problemas visíveis aos olhos de todos os funcionários.

### 1.1 OBJETIVO DO TRABALHO

O objetivo geral do trabalho é analisar a ferramenta de melhoria contínua *Kaizen* e expor suas vantagens, que poderão ser utilizados e aplicados na melhoria de processos da área industrial. O intuito é a otimizar atividades e mecanismos em Office, buscando a eliminação de desperdícios e redução de custos.

## 1.2 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

A relevância do estudo baseia-se na busca por soluções imediatas de melhorias em todos os tipos de processos organizacionais. Leva-se em conta que uma empresa deve estar constantemente reciclando seus modelos, considerando que sempre há possibilidade de se modernizar. Desse modo, ao implantar técnicas de melhoria contínua de processos, uma empresa tem a chance de desenvolver prestação, eficiência, precisão e entrega de resultados.

## 1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos, de forma que a sequência das informações ofereça um perfeito entendimento de seu propósito.

No Capítulo 1, apresenta-se uma introdução, que aborda questões acerca dos cenários econômicos contemporâneos, da metodologia *Kaizen* e dos objetivos, da importância do tema e de como está organizado o trabalho.

O Capítulo 2 trata da revisão bibliográfica, essencial para fundamentar a pesquisa, sobre temas como a metodologia *Kaizen*, sua história e todos os seus sete princípios para a execução de processos.

O Capítulo 3 trata metodologia do trabalho, de acordo com sua abordagem, métodos de pesquisa e procedimentos técnicos.

O Capítulo 4 traz os resultados atingidos com a aplicação do *Kaizen* e todas suas ferramentas utilizadas.

No Capítulo 5 são realizadas as conclusões.

E por fim, as referências.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 O que é Kaizen?

Kaizen, segundo Chen (2001), a palavra é de origem Japonesa que ficou muito comum na maioria das empresas ocidentais. O Kaizen refere-se a um processo de Melhoria Contínua da forma padrão de trabalhar. Origina-se das palavras japonesas Kai (mudar) e Zen (melhor), ou seja, mudar para melhor.

A principal função do Kaizen é na aplicação de pequenas melhorias imediatas nos processos e nas normas de trabalho no dia-a-dia das companhias que depois de algum tempo se demonstram em melhores condições de trabalho, mais segurança, eficiência e maiores lucros (IMAI, 1996).

O processo de Melhoria Contínua começou a surgir, em sua grande parte, após a Segunda Guerra Mundial, época marcado pela reconstrução economia mundial e na qual o público, em sua maioria, passou a reivindicar mais atenção aos seus direitos, tanto em relação ao seu posicionamento de consumidor de bens de serviços, quanto como produtor desses próprios bens de serviço. Como trabalhadores, combatiam as jornadas abusivas de trabalho, por salários mais justos, pela obtenção de outros direitos como férias, jornadas de oito horas, dentre outros; como clientes, lutavam por produtos e serviços de melhor qualidade, com maior durabilidade, preços acessíveis e que respondessem às suas carências mais imediatas. (PAZZINATO & SENISE, 2004).

No ramo empresarial, o Kaizen promove a redução de despesas e beneficiação da produtividade. Apontado como pai do Kaiser, o professor Massaki (2005) preza a importância do gema (da expressão japonesa "local real"). Todavia para um bom funcionamento do kaiser, é necessário o engajamento de todos seus colaboradores, uma vez que esta metodologia não se faz por elites.

De acordo com Imai (2005), a maior parte dos novos conceitos, ferramentas e processos que constantemente são utilizados, também foram desenvolvidos no Japão, de modo que a inserção das melhorias qualitativas no controle estatístico de qualidade e no controle total da qualidade em meados da década de 60.

Com os constantes desenvolvimentos tecnológicos, um dos elementos que limitam o progresso, é o custo de aquisição. O ganho de recentes tecnologias não assegurara notabilidade frente à concorrência. Neste sentido, uma corporação

responsável pelas informações sobre custos de produtos ou serviços prestados torna-se necessária para uma estratégica gestão empresarial, em razão de proporcionar informações coerentes em uma colaboração básica para definições a serem tomadas, tal como para o controle das atividades organizacionais e projetos. (KAIZEN INSTITUTE, 2005).

O Kaizen requer uma modificação no modo de entender a mudança necessária na cultura de modelo de todos os colaboradores. Obrigação de todos, constantemente, vistoriar tudo que possa estar acontecendo de errado, sendo desperdício, para que possa ser extinto. Porém, seus superiores devem ajudar seus funcionários. Se não executado com êxito, conclui-se que não foi bem assimilado e não teve o engajamento necessário da gestão superior para que se possa praticar o Kaizen. (KAIZEN INSTITUTE, 2005).

O controle de qualidade segundo Imai (1996), assegura que os produtos de má qualidade não cheguem ao cliente final, além disso, uma inspeção rotineira é aplicada para auxiliar as linhas de produção.

Para garantir o nível alcançado após os problemas serem resolvidos, o kaizen requer uma padronização do melhoramento (IMAI 1994).

Entre as principais técnicas do Kaizen, o tempo é um dos fatores mais preponderantes. Os itens mais importantes da manufatura são: aperfeiçoar (Qualidade), os custos (como reduzir e controlar), pontualidade (como garantir ao cliente). Se descumprir um item, ocasiona-se na perda de competitividade e prestígio no mercado global, citou (SHARMA, MOODY 2003).

De acordo com Ferreira (2015), algumas ferramentas de melhoria são acrescentadas ao Kaizen a fim de simplificar e auxiliar sua aplicação:

- LEAD-TIME - Tempo gasto desde o início de um determinado processo, produto ou serviço até o final ou entrega;
- TAKT-TIME - Taxa ou Cadência de entrega do produto ou serviço necessário para atender a demanda esperada pelo cliente;
- CICLE-TIME - Tempo de execução de um produto ou serviço, deve ser menor que o Takt-Time para atender a demanda esperada pelo Cliente;
- SMED - Single Minute Exchange of Dies: Ferramenta utilizada para troca rápida de ferramentas ou dispositivos;

- BRAINSTORMING - Chuva de Idéias: Método usado em reunião para obter idéias para resolução de um problema ou uma sugestão de melhoria;
- LAY-OUT - Representação gráfica das posições dos equipamentos, dispositivos, corredores, escritórios, saídas de emergência;
- JIDOCA - Equipamento com Automação Inteligente onde a máquina para indicando ao operador que algo está errado;
- POKAYOKE - Sistema a prova de erros, que evita a ocorrência erros no processo impossibilitando a continuidade do mesmo.

Após consolidado o novo processo, através de ciclo de manutenção ou ciclo SDCA Padronizar (Standardize); Fazer (Do); verificar (Check); Agir (Act) habilita se um novo começo e novas melhorias aplicando o ciclo PDCA (IMAI, 1994).

Segundo Imai (2005) o Kaizen, acredita-se que sempre possa fazer melhor, todos os dias devem ter melhoria por mais simples que seja, tanto na estrutura da empresa ou no funcionário. Sua metodologia traz melhorias expressivas, a um baixo custo em um curto espaço de tempo.

### 2.1.1 Eliminação de Desperdícios

De acordo com Imai (1990), a eliminação de desperdícios é o primeiro princípio do fluxo *pull-flowKaizen*. O método *Kaizen* define sete formas de eliminação de desperdícios e objetivos para uma maneira de se atingir competitividade e excelência: defeitos (falhas de qualidade externas e internas); pessoas esperando; pessoas se movendo; muito processamento de dados; material esperando; material se movendo; produção além do necessário.

Segundo Hornburg (2009), na maioria das literaturas à respeito de *Kaizen* e processo *Lean*, serão encontrados esses sete tipos de desperdícios em um conceito mais abrangente. Citam-se também os 3 Ms: *muda*, *mura* e *muri*. *Muda* significa “desperdício”, *mura* significa “variabilidade” e são conceitos que representam a falta de estabilidade e confiabilidade. Um excesso de *mura* significa um excesso de inesperadas variações de momento a momento. *Muri* significa “muito difícil” e se baseia nas perdas de tempo e energia.

De acordo com Coimbra (2013), atinge-se melhor a qualidade ao se minimizar os desvios em relação às metas. O produto deve ser desenhado de forma robusta e

imune aos fatores ambientais não controláveis. Devem ser especificados os valores para os parâmetros críticos e assegurado que a produção satisfaz essas metas com o mínimo desvio.

Para Taguchi (1978), a chave para reduzir as perdas não está na conformidade com as especificações, mas na redução da variância estatística em relação aos objetivos fixados. Na sua perspectiva, a qualidade e o custo de um produto são determinados em grande medida pelo seu design e pelo seu processo de fabricação.

### **2.1.2 Ciclo PDCA**

Criado pelo americano, Walter Shewhart (1891-1967), na década de 30 e injetado por Willian Edwarts Deming (1900-1993) a partir dos anos 50.

Segundo Campos (1992), Ciclo PDCA é tido pelo Kaizen como uma das técnicas mais preponderantes do controle de processo. É um conjunto de métodos administrativo que se compõe em quatro etapas:

- Plan (Planejar) - é a iniciação do projeto, destinado para definição e planejamento do que queremos fazer. Conforme Martinelli (2009), nesta etapa será definido os métodos para alcançar as metas estabelecidas e propostas;
- Do (Fazer, Executar) - serão executados trabalhos de acordo com o que foi proposto na fase inicial, onde haverá treinamento para implementar o planejamento estabelecido;
- Check (Checar, Verificar) - onde os trabalhos realizados e obtido serão verificados e avaliados de acordo com a proposta inicial. Esta etapa é uma das principais fases do projeto, porque controla se a meta estabelecida foi alcançada.
- Action (ação) - etapa final, na qual são aplicadas ações corretivas de modo a estar sempre e continuamente aperfeiçoando o projeto. É simultaneamente fim e começo, pois após uma minuciosa apuração do que tenha causado erros anteriores, todo o ciclo PDCA é refeito com novas diretrizes e parâmetros.

## **2.2 Padronização**

Conforme Campos (1992), para alcançar o sucesso dentro das organizações, é de extrema importância a efetuação de uma uniformização juntamente com seus colaboradores nos seus procedimentos para que haja sucesso, podendo assim determinar qual a melhor maneira e quais técnicas poderão ser utilizadas para alcançar os melhores resultados.

De acordo com Campos (1992), padronizar não se limita somente em estabelecer padrão, incorpora se também a seu rendimento, com isso, podemos concluir que a padronização só termina quando todo o processo estiver seguro em sua realização no trabalho, conforme o padrão definido.

Segundo Campos (1992), assim que determinado um padrão, algumas melhorias ainda podem ser realizadas futuramente, tendo em vista um aprimoramento de recursos e de tempo, essas revisões vêm a ser motivadas pelos estabelecimentos.

Conforme Campos (1992), “Não se limita ao estabelecimento (consenso, redação e registro) do padrão, mas inclui também a sua utilização (treinamento e verificação contínua da sua observação). Isto significa que a padronização só termina quando a execução do trabalho conforme o padrão estiver assegurado.”

De acordo com Fontes (1992), esta padronização tem como finalidade ratificar a qualidade total para o próximo processo, e a aplicação do controle de qualidade é de suma magnitude, ou melhor, “eliminar a causa fundamental dos problemas do processo ou sistema”. Podemos determinar estas causas como qualquer desvio que possa diminuir o resultado aspirado.

A execução do controle de qualidade vem a ser necessária, segundo Fontes (1992), isto é, eliminando a causa raiz dos problemas de um processo ou sistema. A causa raiz pode ser qualquer anomalia nas atividades exercidas que possam trazer resultado final desejado ou planejado.

## **2.3 CCQ (Controle de Qualidade)**

É um método de solução de problemas em conjunto, radicado no Japão na década de 60. Segundo Campos (1992) tem como objetivo principal a motivação do funcionário, tentando não relacionar como um mecanismo para melhorar a

produtividade, embora, com a realização do CCQ os funcionários ficam cada vez mais capazes fornecendo excelentes resultados materiais. O método consiste em um grupo de 10 trabalhadores voluntários que se juntam rotineiramente para solucionar problemas da qualidade que afetam as suas atividades corriqueiras no serviço.

Segundo Corrêa (2005) este grupo possui 3 objetivos principais que são:

- 1 - colaborar para o melhoramento e o desenvolvimento da empresa;
- 2 - respeitar as relações humanas e implantar um local feliz que ofereça bem-estar no ambiente de trabalho;
- 3 - desenvolver totalmente as capacidades humanas e delas extrair o potencial máximo.

A forma que a empresa achou de bonificar esse grupo de voluntários, não é a remuneração, e sim por meio de viagens, presentes, etc. Para o CCQ ser bem-sucedida, ter a participação do trabalhador é a chave para o sucesso (CORRÊA, 2005).

### **2.3.1 Importância dos Operadores**

Os funcionários têm extrema relevância no funcionamento e no desenvolvimento dos padrões, principalmente através de um arranjo de observações. O Kaizen ocasiona muito este tipo de procedimento, e tem como resultado positivo, colaboradores mais entusiasmados a seguir novos padrões, uma vez que estes padrões foram sugeridos e determinados por eles próprios (IMAI, 1996).

Para Imai (2005), reduzir a troca de funcionários, valorizando-os, são umas das práticas do Kaizen. Entretanto, é citado também que o colaborador por ter amplo tempo de experiência tem tanto conhecimento quanto poder de mudar seu jeito de trabalhar para que seja capaz de se tornar mais eficiente, ocasionando ai uma grande satisfação com seu posto de trabalho.

### **2.3.2 Desenvolvimento de Pessoas**

Segundo Coimbra (2013), esse princípio implica uma grande importância na ênfase de envolvimento das pessoas nas atividades de melhoria. O aspecto mais

importante é que trabalhando em times e desenvolvendo pessoas, o resultado é o aprendizado e a adoção de novos hábitos para trabalhar em prol da qualidade, da redução de custos e de melhor atendimento ao cliente.

Para Hornburg (2009), o primeiro passo é mudar o hábito e tornar-se consciente de possíveis melhorias. Para novos hábitos serem adotados, todos na companhia, desde o executivo no cargo mais alto até o chão de fábrica, necessitam estar envolvidos. A melhor maneira de se fazer isso é organizando os times com foco em *Kaizen*. Neste ponto, desenvolver pessoas através de trabalho em equipe é um dos princípios mais fortes da metodologia *Kaizen*.

De acordo com Deming (1982) certas situações a respeito do desenvolvimento de pessoas perpassam pela introdução ao treinamento nos postos de trabalho. O autor considera que pessoas sem treinamento adequado produzirão com maiores variações. Ele também citava a eliminação das barreiras entre os departamentos das companhias. Para tanto, considera que a eliminação das barreiras entre os departamentos promove a visibilidade entre várias áreas. As pessoas, nas várias atividades, deverão atuar como equipe e também os colaboradores deveriam se sentir orgulhosos por todo seu trabalho desempenhado.

## **2.4 "5 S"**

O 5S é de origem japonesa e desenvolvida nos anos 60, consiste em um conjunto de práticas que busca o melhor desempenho das pessoas e processos.

Segundo Vanti (1999) é um sistema, estimular e modificar pessoas e organizações, semelhantes as filosofias do Just-in-time (no tempo certo), Jidoka (autodetecção), Kaizen (melhoria contínua), controle de qualidade total e manutenção produtiva total. Segundo Vanti (1999) os 5S têm sua origem das seguintes iniciais das palavras japonesas:

- Seiri (Organização) - apurar as ferramentas, o material e máquinas no ambiente de trabalho e retirar tudo que não for útil;
- Seiton (Arrumação) - planejar espaços no ambiente de trabalho e estabelecer locais de arrumação para ferramentas e material com etiquetas de fácil identificação, para que esteja mais acessível possível;

- Seiso (Limpeza) - conservar o ambiente de trabalho, máquinas e equipamentos limpos.
- Seiketsu (Normalização) - estabelecer regras de limpeza e arrumação para cada local de serviço, padronizar as mesmas ferramentas em todas as áreas de trabalho para facilitar o seu uso pelos operadores;
- Shitsuke (autodisciplina) - preservar a limpeza, a organização e rever o controle visual. Elaborar um sistema de ajudas visuais com o objetivo da melhoria contínua.
- Atualmente existe 6S, que tem como objetivo identificar e corrigir os perigos existentes. A filosofia 5S é extremamente benéfica para as empresas, por incentivar as pessoas a serem mais perfeccionista em sua função junto ao ambiente no trabalho, gerando redução de erros e desperdícios.

## 2.5 Kanban

Kanban é um termo japonês que significa cartão ou sinalização. Segundo Slack (2002) o controle Kanban é uma ferramenta operacional do controle puxado e sistema de planejamento que opera um sistema de cartões sinalizados ou com dados dos materiais para movimentação e fornecimento, tornando mais simples a maneira que um estágio do processo se depara, se precisa ou não de mais material a ser carregado.

De acordo com Moura(1989) o Kanban é visto como um diferencial que pode baratear o sistema logístico, no qual qualquer instituição pode se adaptar ao sistema. Considerando que através deste sistema pode-se adquirir o mesmo rendimento sem despesas com sistemas mais requintados.

O sistema permite de forma simples o acompanhamento e posteriormente o controle visual e automático do que se foi planejado. O Kanban tem suas regras e elas asseguram os estoques necessários para atender o planejamento sem exageros ou faltas, bastando a inspeção visual do sistema implementado para que possa novamente ser recarregado (SHONBERGER,1994).

Este sistema de controle pode ser inserido a qualquer momento, mesmo que seus estoques estejam baixos ou elevados, entretanto, Conforme Shonberger (1994), se seu potencial não for aproveitado, para captação de falhas e aumentar a eficiência do sistema, o Kanban não estará sendo aproveitado por completo.

Para Slack (2002) o Kanban de Produção, como o próprio nome diz, tem a função de dizer a necessidade de produção de um determinado item para disponibilidade em estoque, este carrega informações sobre o processo de produção, materiais necessários, local de armazenamento depois de concluído e materiais. Um outro tipo, o Kanban de movimentação, indica a circulação de peças entre as áreas ou até mesmo entre as empresas e seus fornecedores. E um último seria o Kanban fornecedor, que tem o cargo de avisar que certos materiais ou componentes são necessários em determinados pontos de produção e é responsável pelo suprimento de material necessário para a fabricação de um determinado lote de produção, este é similar ao Kanban de movimentação, porém para fornecedores externos.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 CLASSIFICAÇÃO DOS MÉTODOS DE PESQUISA**

A estruturação de um trabalho científico inicia-se pela escolha do foco da pesquisa, que é a definição fundamental a ser desenvolvida, formada através de um extenso trabalho de revisão da bibliografia, recomendação de colegas, pesquisadores, ou elaborado a partir do conhecimento, que sustenta a definição da metodologia (CRESWELL, 1994).

##### **3.1.1 DE ACORDO COM A ABORDAGEM**

Conforme Pereira (2007), definido o foco, segundo passo é selecionar o modelo de pesquisa que conduzirá as próximas ações. Pela perspectiva do modo de abordagem do problema, esse tipo de pesquisa pode ser qualitativo ou quantitativo (PEREIRA, 2007; DA SILVA, 2005).

De acordo com Da Silva (2005), a pesquisa quantitativa considera quaisquer coisas que podem ser quantificáveis, que são traduzidas em números para a especificação e análise de opiniões e informações, tornando indispensável a utilização de recursos e técnicas estatísticas. Deste modo, a pesquisa qualitativa julga a existência de uma inter-relação entre o mundo real e o indivíduo, isto é, um

elo intrínseco entre o mundo objetivo e a intangibilidade do indivíduo, não exigindo a tradução dos números nem precisando de recursos e técnicas estatísticas.

Para Bryman (1989), as análises quantitativas são clássicas, com princípios e métodos claros, certas e de baixo risco, do mesmo modo como os instrumentos e, com menos tempo desperdiçado, o que não se encontra, nas análises qualitativas, que não possuem regras e metodologias nítidas e fixas, não podendo evitar os riscos inerentes aos procedimentos que admitem dúvidas.

### **3.1.2 DE ACORDO COM O OBJETIVO**

De acordo com os objetivos, as pesquisas podem ser classificadas em Pesquisa Descritiva, Pesquisa Explicativa e Pesquisa Exploratória (GIL, 1991).

A Pesquisa Descritiva expõe as características de uma determinada amostra ou episódios ou a definição dos elos entre variáveis, com o uso de técnicas normalizadas de coleta de dados, como questionários e análises sistemáticas, sendo assumidas geralmente na forma de levantamento (GIL, 1991).

A Pesquisa Explicativa tem como prioridade identificar os princípios que contribuem na ocorrência dos fenômenos, explicando o motivo das coisas correspondente ao aprofundamento cognitivo. Em ciências naturais há a obrigação de ser utilizado um método experimental, e nas ciências sociais, da utilização de uma metodologia observacional, tendo, normalmente, a forma de Pesquisa Experimental e Pesquisa Expo-facto.

A Pesquisa Exploratória propicia maior familiaridade com o problema para torná-lo compreensível e proporcionar um conceito consistente para a criação das hipóteses, contendo estudo bibliográfico, entrevistas com indivíduos que testemunharam práticas com o problema de pesquisa e a interpretação de padrões que possam incentivar o entendimento, encontrando-se evidenciadas geralmente pelas pesquisas bibliográficas e estudos de caso (GIL, 1991; MALHOTRA, 2004).

A metodologia deste trabalho é de natureza exploratória, na qual usamos fontes primárias sendo acessos de conteúdos em site da internet e leituras de livros relacionados ao tema, traduzindo os resultados das pesquisas em conceitos de forma qualitativa.

O principal intuito deste estudo será analisar os meios de execução a partir da revisão literária e de pesquisas. Com relação a revisão bibliográfica foram consultados diversos trabalhos acadêmicos, livros e artigos que ajudaram a expor temas relacionados ao Sistema de Melhoria Contínua nas empresas. E a metodologia se encaixa nesses temas principais para o estudo.

De acordo com Leão (2011), a metodologia é o principal sentido em quaisquer pesquisas visando o conhecimento nas quais definem as ferramentas utilizadas.

O Sistema de Melhoria Contínua foi introduzido por meio de metodologias que apontam problemas habituais que de alguma forma afetam os resultados, identificam suas causas e apresentam soluções. A metodologia Kaizen, na verdade, está ligada a causa simples e barata, juntas com o bom senso, não à idéia de sofisticação.

O dano é frequentemente verbal e é coletado pela observação, descrição e gravação, (MOREIRA & CALEFFE 2008). Quanto aos seus recursos, é aplicado o estudo de caso, que é determinado por Yin (2005) como “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

### **3.1.3 DE ACORDO COM OS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS**

Já de acordo com os procedimentos técnicos, as pesquisas, segundo Gil (1991), são classificadas em: pesquisa Bibliográfica, na qual já desenvolvida por referências teóricas publicadas, constituída principalmente de artigos de periódicos, de livros e atualmente por teorias publicadas na Internet; pesquisa Documental, criada com base de materiais sem procedimento de análise crítica; pesquisa Experimental, através da definição de um componente de estudo, distinguindo-se os fatores que são habilitados para sua influência; Levantamento, por meio de interrogatório direto dos indivíduos dos quais condutas visam conhecer; estudo de caso, quando se aprofunda apenas no estudo de somente um ou alguns elementos, possibilitando uma alcance significativo e detalhado no conhecimento destes elementos; pesquisa *ex-post-facto*, havendo a efetuação dos experimentos após os fatos.

Segundo Mattar (1995), o uso do estudo de caso como técnica metodológica, é qualificado como “um estudo profundo, mas não amplo, por meio do qual se procura

conhecer profundamente apenas um ou poucos elementos da população sobre um grande número de aspectos e suas inter-relações”.Conforme André (2005)ao declarar que “uma das vantagens do estudo de caso é a possibilidade de fornecer uma visão profunda e ao mesmo tempo ampla e integrada de uma unidade social complexa, composta de múltiplas variáveis”.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 KAIZEN**

Este capítulo tem como objetivo explicar como aplicar todo o processo de Melhoria Contínua nas empresas, tendo como principal função a aplicação de pequenas melhorias imediatas no dia-a-dia de trabalho, em todos os procedimentos no ambiente de serviço, tendo em vista mais eficiência e mais lucro para as empresas.

Para a realização deste método vimos que são utilizadas algumas técnicas visando sempre o tempo como fator mais importante na linha de produção de uma empresa, sempre aperfeiçoando em questão de qualidade, reduzindo os custos e tendo pontualidade com os clientes.

Contudo, para todas estas etapas sejam realizadas com perfeição, a principal condição está em uma mudança no modo de pensar de todos os funcionários, adquirindo uma nova maneira de enxergar os mínimos defeitos, como sempre estarem se cobrando para que nada esteja errado, tentando melhorar as coisas mais simples até as mais difíceis, dos superiores aos subordinados, todos juntos para conseguir o mesmo objetivo.

#### **4.1.1 PDCA**

Esta etapa é caracterizada em quatro pontos principais que são:

- Planejar – iniciar seu projeto, visando o planejamento de todas as idéias;
- Executar – realizar os trabalhos com o que foi proposta nas idéias iniciais;
- Verificação – averiguar se as suas propostas juntamente com o trabalho realizado estão de acordo com o que foi estipulado como metas a serem alcançadas.

- Ação – onde são aplicadas ações corretivas visando sempre estar aperfeiçoando o projeto.

A aplicação dessas quatro técnicas é fundamental para o sucesso de um projeto, sendo absolutamente ruim pular uma etapa ou dar menos valor a uma delas.

## **4.2 PADRONIZAÇÃO**

Esta padronização tem como finalidade uniformizar a importância de trabalhar em harmonia empresa e funcionário. Não apenas estabelecer um padrão, mas sim fazer com que todos pensem da mesma forma e com o mesmo objetivo.

A execução do controle de qualidade junto com um padrão determinado em que todos estejam trabalhando juntos é imprescindível, isto é, eliminando a origem dos problemas nos processos, podendo assim aplicar as técnicas determinadas em comunhão para que haja sucesso.

## **4.3 CONTROLE DE QUALIDADE**

Este método tem como objetivo principal a solução de problemas em conjunto, sempre com foco nos funcionários, visando a motivação de tal para melhorar sua capacidade de trabalho. Sendo em conjunto, esta técnica consiste em um grupo de trabalhadores voluntários que se juntam regularmente tendo em vista solucionar problemas de qualidade no dia-a-dia de serviço, tais como: melhorar o desempenho da empresa, implantar uma relação agradável no ambiente de trabalho e extrair o potencial máximo de cada trabalhador.

Aplicando esta técnica com sabedoria e boas idéias se alcançara um uma melhoria grande para a empresa e funcionários, entrando em um consenso entre ambos haverá ganhos em todos os setores, sempre incentivando o trabalho coletivo como espelho para o sucesso.

### **4.3.1 OPERADORES**

Vimos que o funcionário tem extrema importância no funcionamento do sistema Kaizen. E que os valorizando, reduzindo a troca de empregados, é uma das melhores práticas do Kaizen, pois ocasiona uma grande satisfação dos

trabalhadores com seus postos de trabalho. Além de ser uma propaganda para a organização: pessoas boas querem trabalhar para boas empresas.

#### **4.4 "5 S"**

Muito semelhante às filosofias do Just-in-time (no tempo certo), Jidoka (autodetecção) e Kaizen (melhoria contínua), o 5S baseia-se em um conjunto de práticas que visa o melhor desempenho das pessoas e processos: organização, arrumação, limpeza, normalização e autodisciplina.

Aplicando essas práticas, as empresas se beneficiam demais, pois incentivam as pessoas a serem mais perfeccionista com suas funções, ocasionando menos erros e desperdícios.

#### **4.5 KANBAN**

O Kanban é uma das metodologias de desenvolvimento de software mais populares adotadas por equipes ágeis. Requer comunicação de capacidade em tempo real e transparência total do trabalho. Os itens de trabalho são representados visualmente em um quadro kanban, permitindo que os membros da equipe vejam o estado de cada peça de trabalho a qualquer momento.

A implementação desse sistema permite de forma simples e barata o acompanhamento e controle visual automático do que foi planejado, atendendo o planejamento sem exageros ou falhas.

O Kanban também oferece várias outras vantagens adicionais para o planejamento e transferência de tarefas para equipes de todos os tamanhos como: flexibilidade de planejamento, tempo de ciclos reduzidos, menos gargalos, métricas visuais e serviço constante.

## 5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo geral aprofundar o conhecimento na técnica de melhoria contínua Kaizen em qualquer empresa. Visamos detalhar suas práticas, ferramentas e processos que contribuem para a melhoria contínua dentro de uma organização.

Os fundamentos desta filosofia, que são a conscientização de qualquer aspecto profissional ou pessoal podem ser melhorados, a eliminação dos desperdícios pela melhoria contínua e análise criteriosa dos processos, o aumento da eficácia e da produtividade dos resultados por meio de pequenas mudanças que trazem ganhos ao médio e curto prazo, dentre outras. Essa busca pela melhoria contínua tem como objetivo alcançar uma vantagem competitiva promovendo a criatividade, a integração, e o bem-estar de seus colaboradores.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, percebemos que as instituições que praticam o Kaizen são muito satisfeitas com a atuação e as modificações que a sua participação delas trouxe para os processos organizacionais.

Portanto, conclui-se que a Ferramenta de Metodologia Kaizen e seus desmembramentos são aplicáveis em qualquer operação focando sempre nas melhorias como um todo, garantindo a evolução do processo no dia-a-dia e trazendo benefícios constantes para a organização.

## REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. E. D. A. de, **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. 1ªed. Brasília: LíberLivroEditora, 2005. 68p.
- BRYMAN, A. **Research Method and Organization Studies**. London, New FetterLane, 1989.
- CAMPOS, V.F. **TQC:Controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 2. ed. FundaçãoChristianoOttoni, EE-UFMG. Belo Horizonte, 1992.
- COIMBRA, E. A. **Kaizen in Logistics & Supply Chains**. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.
- CORRÊA, H. L.; **Administração de produção e de operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 1ªed. São Paulo: Atlas, 2005. 445p.
- CHEN .J. **A Kaizen Based Approach for Cellular Manufacturing Design: Estudo de caso**.The Journal of Technology Studies, 2001.
- CRESWELL, J. W. **Research Design: qualitative & quantitative approaches**.Resumofeitopor Elisabeth Adriana Dudziack. London: Sage, 1994.
- DA SILVA, E. L. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 138 p. 4 ed. rev. Atual – Florianópolis: UFSC, 2005.
- DEMING, W. E. **Quality, productivity and competitive position**. Cambridge: MIT, 1982.
- FERREIRA, A.A. **Comunicação para a qualidade**. Rio de Janeiro, Qualitymark,. 2015.
- FONTES.M.**O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática**. São Paulo, 1991.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- HORNBURG, S. **Métodos para eventos GembaKaizen**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Caratina. Florianópolis, 2009.
- IMAI, M. **Kaizen: a estratégia para o sucesso competitivo**. 3 ed. São Paulo: IMAM, 1990.

IMAI, M. **Kaizen: A estratégia para o sucesso competitivo**. 5. ed. São Paulo: IMAM, 1994.

IMAI, M. .GembaKaizen**Estratégias e técnicas do Kaizen no piso de fábrica**. São Paulo: IMAM 1996.

IMAI, M. **Kaizen: a estratégia para o sucesso competitivo**.6. ed. São Paulo: Editorial Em, 2005.

KAIZEN INSTITUTE. **Kaizen: Baixando os custos e melhorando a qualidade**. São Paulo. 2005. Disponível em: <<http://br.Kaizen.com/artigos/Kaizen-baixando-os-custos-e-melhorando-a-qualidade.html>>. Acesso em: 16 ago. 2017.

LEÃO, A. “**Eficiência na Produção Utilizando a Metodologia Kaizen na Empresa Bunge Brasil de Rondonópolis-Mt**”, Revista Científica Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas da Eduvale, N.6 2011.

MARTINELLI, B. F. “Fundamentos de Projeto”, Curitiba: IESDE Brasil S.A.  
MARTIN, A. **Kaizen – Uma ferramenta de sustentabilidade**. SitePartnet Consulting 2009.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada**. 3. ed. PortoAlegre: Bookman, 2004.

MATTAR, FauzeNajib. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução, análise**. 2ªed. São Paulo: Atlas, 1994. 350p.

MASAAKI, Revista QualityDigest.MONTEIRO, M.E., ZAMPAR, F. **Kaizen – Um aliado na melhoria contínua**. Publicação de trabalhos do: IETEC – Instituto de Educação Tecnológica, 2005.

MOREIRA, H. CALEFFE. L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed. São Paulo: DP&A, 2008.

MOURA,R.A., Kanban – A Simplicidade do controle de produção. São Paulo, IMAM 1989.

PAZZINATO, A. L; SENISE, Maria Helena. **História Moderna e Contemporânea**. São Paulo: Ed Ática, 2004.

PEREIRA, V. R. **Necessidades do cliente do setor automobilístico: um estudo das percepções de agentes dos elos da cadeia automotiva**. – 112p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2007.

SCHONBERG, . J., **Técnicas Industriais Japonesas**. São Paulo, Pioneira 1994.

SLACK,N., CHAMBERS, S., JHONSTON, R., **Administração da Produção**. 2<sup>o</sup> Edição, São Paulo, Atlas 2002.

SHARMA, A. MOODY, P. E. **A Máquina Perfeita**; Como vencer na nova economia produzindo com menos recursos. Trad. Maria Lúcia G. Leite Rosa. 1.ed. São Paulo : Prentice Hall, 2003. 255 p.

TAGUCHI, G. **Off-line and on-line Quality Control Systems**. Tóquio: PICOQC, 1978.

VANTI, Nadia. **Ambiente de qualidade em uma biblioteca universitária: aplicação do 5S e de um estilo participativo de administração**. Ciência da Informação, 1999.

YIN, R. K. **Estudo de Caso. Planejamento e Métodos**. 3<sup>a</sup>ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p.