

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**ANÁLISE DA APLICAÇÃO DE UMA FERRAMENTA DE
PRODUÇÃO ENXUTA EM UMA INDÚSTRIA DE
REFRIGERANTES**

Cesar Augusto Aparecido de Oliveira

TCC-EP-08-2014

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**ANALISE DE UMA FERRAMENTA DE PRODUÇÃO ENXUTA
EM UMA INDÚSTRIA DE REFRIGERANTES**

Cesar Augusto Aparecido de Oliveira

TCC-EP-08-2014

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Engenharia de Produção na Universidade Estadual de Maringá – UEM.

Orientador(a): Prof.^(a): Franciely Velozo Aragão

**Maringá - Paraná
2014**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, pois sem Ele eu nada seria.

A toda minha família que sempre foi a minha base.

A todos os meus irmãos e irmãs de caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, pelo seu imenso amor e pelo seu Espírito Santo que nunca me desamparou.

Agradeço a minha família, que sempre foi a minha fortaleza, me incentivando e me dando força em todos os momentos da minha vida, em especial a minha abençoada mãe Dirce Laura, meu amado pai Edinaldo e meu querido irmão Marcos, que não mediram esforços para a realização desse sonho.

Agradeço também a todos os irmãos e irmãs do grupo de jovem de Colorado, que me apoiaram nos momentos difíceis e que em todo momento que precisei, me trouxeram uma palavra de sabedoria e ânimo.

Um agradecimento especial a minha professora orientadora Franciely Velozo Aragão por toda atenção e empenho que teve para que este trabalho se concretiza-se.

Por fim, agradeço a todos que ajudaram direta ou indiretamente na conclusão de mais essa etapa da minha vida.

RESUMO

Em razão das constantes mudanças e exigências do mercado consumidor no comércio de maneira geral atualmente, as empresas devem buscar alternativas para melhorarem continuamente, procurando se utilizar de técnicas e ferramentas que possam viabilizar essa condição, diminuindo seus desperdícios e agregando cada vez mais valor as suas atividades. Este trabalho traz em sua abordagem, a análise do desenvolvimento de uma das ferramentas que vem sendo aplicadas pelas empresas na busca pela melhoria contínua, o *kaizen*, que é um dos pilares do Sistema Toyota de Produção ou *Lean Manufacturing*, sendo o estudo de caso realizado em uma indústria de refrigerantes, onde no trabalho que se segue foram descritas as atividades e as práticas adotadas pela empresa na dissipação e gestão da cultura *kaizen*. Portanto, buscou-se identificar por meio de questionários aplicados na empresa e uma entrevista com gestor do programa *kaizen*, oportunidades de melhorias na metodologia aplicada para o desenvolvimento dessa cultura e assim, fundamentado nas referências bibliográficas contidas no trabalho, propor melhorias.

Palavra-chave: Sistema Toyota de Produção, *Kaizen*, Melhoria Contínua, Desperdícios.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	JUSTIFICATIVA.....	2
1.2	DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	3
1.3	OBJETIVOS.....	3
1.3.1	OBJETIVO GERAL.....	3
1.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	5
2.1	GESTÃO DA QUALIDADE	5
2.1.1	TQC – CONTROLE DA QUALIDADE TOTAL	6
2.2	SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO.....	7
2.4	AS PRINCIPAIS FERRAMENTAS DA PRODUÇÃO ENXUTA	11
2.4.1	5S.....	11
2.4.2	TRABALHO PADRONIZADO	13
2.4.3	REDUÇÃO DO TEMPO DE <i>SETUP</i> E DE TROCA DE FERRAMENTAS	13
2.4.4	<i>KANBAN</i>	14
2.4.5	QUALIDADE NA FONTE.....	14
2.4.6	TPM – MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL	15
2.4.7	KAIZEN	15
2.5	FERRAMENTAS DA QUALIDADE COMUMENTE UTILIZADAS NO KAIZEN.....	18
2.5.1	PDCA	18
2.5.2	DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO	19
2.5.3	GRÁFICO DE PARETO.....	19
2.5.4	BRAINSTORMING.....	20
2.5.5	CINCO PORQUÊS	21
2.5.6	5W2H	21
3	METODOLOGIA.....	22
3.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	22
3.2	ETAPAS METODOLÓGICAS	22
4	DESENVOLVIMENTO.....	26
4.1	ESTUDO DE CASO	26
4.2	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	26
4.3	CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DE MELHORIA CONTÍNUA.....	28
5	ANÁLISE DA DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	30
5.1	RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS	30
5.2	RESULTADOS DA ENTREVISTA COM O GESTOR.....	41
5.3	LEVANTAMENTO DE PONTOS POSITIVOS E OPORTUNIDADES DE MELHORIAS.....	45
5.3.1	PONTOS POSITIVOS	46
5.3.2	OPORTUNIDADES DE MELHORIA	46
5.4	PROPOSTAS DE MELHORIAS	47
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
6.1	PESQUISA.....	51

6.2	DIFICULDADES E LIMITAÇÕES	51
6.3	CONCLUSÃO	51
7	REFERÊNCIAS.....	54

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - PILARES DO SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO.....	9
FIGURA 2 - ADMINISTRAÇÃO DA CASA GEMBA	12
FIGURA 3 - GUARDA CHUVA KAIZEN	16
FIGURA 4 - ETAPAS DO CICLO PDCA.....	18
FIGURA 5 - DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO	19
FIGURA 6 - EXEMPLO DE GRÁFICO DE PARETO.....	20
FIGURA 7 - ORGANOGRAMA DA EMPRESA.	27
FIGURA 8 - SUB-ÁREAS DO SETOR DE MELHORIA CONTÍNUA.....	28
FIGURA 9 - FLUXOGRAMA DO SETOR DE MELHORIA CONTÍNUA.	28
FIGURA 10 - GRÁFICO DA QUANTIDADE DE PESSOAS QUE OUVIRAM FALAR DE KAIZEN	31
FIGURA 11 - GRÁFICO ILUSTRANDO OS NÍVEIS DE CONHECIMENTO SOBRE A METODOLOGIA.	32
FIGURA 12 - GRÁFICO ILUSTRANDO A QUANTIDADE DE PARTICIPAÇÕES EM EVENTOS KAIZEN. .	33
FIGURA 13 - GRÁFICO DE QUANTOS FUNCIONÁRIOS SABEM COMO ACONTECE UM EVENTO KAIZEN.....	34
FIGURA 14 - GRÁFICO DE QUANTOS FUNCIONÁRIOS JÁ RECEBERAM TREINAMENTOS SOBRE KAIZEN.....	35
FIGURA 15 - GRÁFICO DE HÁ QUANTO TEMPO OS FUNCIONÁRIOS RECEBERAM TREINAMENTO...	36
FIGURA 16 - GRÁFICO DO NÍVEL DE SATISFAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS AO PARTICIPAREM DE UM EVENTO KAIZEN.	37
FIGURA 17 - GRÁFICO DA QUANTIDADE DE IDEIAS KAIZEN SUGERIDAS.	38
FIGURA 18 - GRÁFICO DE QUANTOS TRABALHADORES TIVERAM UM RETORNO DE SUAS IDEIAS	39
FIGURA 19 - GRÁFICO DE QUANTOS TRABALHADORES SE SENTEM ESTIMULADOS A DAREM IDEIAS.	40
FIGURA 20 - GRÁFICO DE QUANTOS TRABALHADORES VEEM ALGUMA MELHORIA NO SEU SETOR	41

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - DEFINIÇÕES DE QUALIDADE.....	5
QUADRO 2 - FASES OU ETAPAS DA QUALIDADE.....	7
QUADRO 3 - DIFERENÇAS ENTRE O SISTEMA DE PRODUÇÃO DE FORD E O SISTEMA TOYOTA.....	8
QUADRO 4 - AS CINCO REGRAS DO SISTEMA KANBAM.....	14
QUADRO 5 - NÍVEIS DE KAIZEN.....	17
QUADRO 6 - PASSOS PARA A REALIZAÇÃO DE UM BRAINSTORMING.....	20
QUADRO 7 - PERGUNTAS PARA GESTOR DE MELHORIA CONTÍNUA.....	23
QUADRO 8 - QUESTIONÁRIO KAIZEN.....	24
QUADRO 9 - MATRIZ <i>SWOT</i>	45

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - QUANTIDADE DE PESSOAS QUE OUVIRAM FALAR SOBRE KAIZEN.....	30
TABELA 2 - NÍVEL DE CONHECIMENTO DA METODOLOGIA KAIZEN	31
TABELA 3 - QUANTIDADE DE VEZES QUE OS FUNCIONÁRIOS PARTICIPARAM DE UM EVENTO KAIZEN.....	32
TABELA 4 - QUANTIDADE DE FUNCIONÁRIOS QUE SABEM COMO ACONTECE UM EVENTO KAIZEN	33
TABELA 5 - QUANTIDADE DE FUNCIONÁRIOS QUE JÁ PARTICIPARAM DE TREINAMENTOS SOBRE KAIZEN.....	34
TABELA 6 - RESULTADO DE HÁ QUANTO TEMPO OS FUNCIONÁRIOS TIVERAM TREINAMENTOS KAIZEN.....	35
TABELA 7 - NÍVEL DE SATISFAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS QUE PARTICIPARAM DE UM EVENTO KAIZEN.....	36
TABELA 8 - RESULTADO DA QUANTIDADE DE IDEIAS SUGERIDAS POR COLABORADOR	37
TABELA 9 - RESULTADO DE QUANTOS COLABORADORES TIVERAM UM RETORNO DAS IDEIAS SUGERIDAS.....	38
TABELA 10 – QUANTIDADE DE COLABORADORES QUE SE SENTEM ESTIMULADOS A DAREM IDEIAS	39
TABELA 11 – QUANTIDADE DE COLABORADORES QUE VEEM ALGUMA MELHORIA NA SUA ÁREA	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PDCA	<i>Plan, Do, Check, Action</i> – Planejar, Fazer, Checar, Agir
TPM	<i>Total Productive Maintenance</i> – Manutenção Produtiva Total
TQC	<i>Total Quality Control</i> – Controle da Qualidade Total
TQM	<i>Total Quality Control</i> – Gestão da Qualidade Total
STP	<i>Toyota Production System</i> – Sistema Toyota de Produção
SWOT	<i>Strenghts, Weaknesses, Opportunities e Threats</i> – Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças

1 INTRODUÇÃO

A crescente globalização, e o surgimento cada vez maior do número de empresas no mercado, que como consequência remete a um aumento do número de produtos similares disponíveis aos consumidores, fazem com que o mundo empresarial se torne mais competitivo com o decorrer dos anos.

Segundo Hitt et al. (2012), é muito importante para as empresas que elas entendam que a globalização levou a níveis mais elevados de padrões de desempenho em varias dimensões competitivas, incluindo qualidade, custo, produtividade, tempo para introduzir produtos e eficiência operacional”.

Essa globalização, atrelada ao fato de que o consumidor atual esta mais crítico, mais exigente com a qualidade dos produtos ou serviços que irá usufruir, acaba culminando em uma busca incessante das organizações por fatores que sejam diferencias competitivos na luta pela sobrevivência de suas organizações.

Campos (2004) mensura qualidade, definindo que um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo as necessidades do cliente.

Para atender tais exigências e anseios dos clientes, as empresas buscam alternativas para aprimorarem suas atividades, se adaptarem rapidamente as variações do mercado, como um eventual surgimento de um concorrente no mercado, e melhorarem continuamente o seu desempenho para conseguirem sobreviver nesse meio. Para Hitt et al. (2012) o gerente atual precisa valorizar princípios como flexibilidade, velocidade, integração e inovação além de estar atento as constantes mudanças no cenário competitivo, e em geral, para sobreviverem, as empresas procuram meios para reduzirem seus custos, evitarem desperdícios e aumentarem sua produtividade para conseguirem ter sucesso.

Portanto, se torna primordial, o conhecimento por parte das empresas, de ferramentas e técnicas que viabilizem as mesmas de alcançarem os seus objetivos e satisfazerem as necessidades do cliente. Nesse contexto, uma ferramenta muito interessante que vem sendo utilizada já há algum tempo, inicialmente nas indústrias japonesas, para ajudar as organizações a atingirem esses objetivos, é a aplicação da metodologia *kaizen*, desenvolvida dentro do Sistema Toyota de produção, que de acordo com Martins e Laugeni (2005) é uma

cultura voltada à melhoria contínua que visa à redução de custos por meio da eliminação das perdas em todos os sistemas de uma organização.

A palavra *kaizen* tem origem japonesa, e segundo Imai (1996) significa melhoria contínua, melhoria essa que envolvem todos, gerentes e trabalhadores além de envolver poucas despesas, buscando alcançá-la com o uso do bom senso e estimulando os seus trabalhadores a proporem ideias.

O presente trabalho tem por objetivo analisar a aplicação e o desenvolvimento dessa cultura *kaizen* em uma indústria de refrigerantes do norte do Paraná, dessa forma, serão descritas as atividades realizadas na empresa estudada envolvendo este tema e será analisada a aplicação de um questionário aos colaboradores e uma entrevista estruturada com o responsável pelo setor que contempla o *kaizen*, com o objetivo de analisar e identificar pontos fortes e oportunidades de melhorias no processo de desenvolvimento da cultura na empresa e na metodologia utilizada, com base na literatura.

1.1 JUSTIFICATIVA

As práticas da metodologia *kaizen* trazem excelentes resultados às empresas com o decorrer do tempo, conforme relata Imai (1996), dizendo que apesar das melhorias no processo *kaizen* serem pequenas e incrementais, trazem resultados significativos ao longo do tempo, fundamentadas na busca pelo constante melhoramento de seus processos, seja resolvendo possíveis problemas ou mesmo aperfeiçoando atividades, eliminando as que não agreguem valor ao produto, trazendo benefícios nas mais diversas áreas de uma empresa, com redução de custos de produção, aumento de produtividade, desenvolvimento e motivação de seus colaboradores e maior qualidade de produtos e serviços.

Este trabalho buscou analisar o desenvolvimento e a difusão da cultura *kaizen* na empresa em questão, para averiguar de maneira mais precisa qual o nível de conhecimento dos colaboradores sobre essa metodologia, sendo de grande importância para a empresa ter essas informações para um direcionamento mais preciso de seus esforços.

Assim a organização poderá mensurar qual o grau de compreensão de seus funcionários a respeito dessa cultura, como esta o desenvolvimento dessa ferramenta pela empresa, visto que com um entendimento correto e uma boa disseminação sobre tal tema na empresa, os

colaboradores podem contribuir significativamente com ideias e sugestões para reduzir desperdícios e aumentar a produtividade, trazendo melhores resultados para empresa.

Por fim, a participação e o envolvimento do autor deste trabalho como estagiário do setor de melhoria contínua da empresa em questão também foram fatores cruciais que contribuíram para definição do tema.

1.2 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

O estudo de caso que será analisado no trabalho foi realizado em uma empresa situada na cidade de Maringá-PR, que trabalha no ramo de fabricação, comercialização e distribuição de bebidas.

A pesquisa teve como finalidade identificar os pontos positivos e possíveis pontos negativos da metodologia aplicada na empresa envolvendo a cultura *kaizen*, que possam ser aperfeiçoados e assim sugerir eventuais propostas de melhorias, levando em consideração que o setor responsável por essa área na empresa esta se desenvolvendo e a cultura *kaizen* ainda não esta consolidada nos colaboradores, permitindo um avanço nesse campo capaz de trazer grandes benefícios tanto para empresa quanto para os colaboradores.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem por objetivo analisar a disseminação e as práticas da cultura *kaizen* adotadas por uma empresa de refrigerantes.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar e descrever a metodologia utilizada na dissipação da cultura *kaizen*, as práticas e ferramentas abordadas na empresa relacionadas a esse pensamento;
- Verificar a rotina do gerenciamento do setor de melhoria contínua com foco nas ações relacionadas à *kaizen*;
- Aplicar questionário sobre o *kaizen* na empresa a uma amostra da população dos colaboradores e realizar uma entrevista do tipo estruturada com o responsável pelo programa *kaizen*;

- Identificar através dos dados e informações levantados os pontos fortes e oportunidades de melhorias na metodologia aplicada no desenvolvimento da cultura *kaizen* na empresa;
- Propor melhorias.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 GESTÃO DA QUALIDADE

A qualidade com o passar dos anos vem sendo cada vez mais exigida pelos clientes, conforme destacam Ritzman e Krajewski (2004), afirmando que os consumidores estão muito mais preocupados com a qualidade atualmente do que no passado, o que evidencia conseqüentemente que as organizações no atual mercado também precisam ter a qualidade como atributo imprescindível de seus produtos e serviços.

“O conceito de que a qualidade é importante surge em 1970, com o renascimento da indústria japonesa que, seguindo os preceitos do consultor americano W.E. Deming, faz da qualidade uma arma para a vantagem competitiva.” (MARTINS e LAUGENI, 2005).

Para fazerem com que seus produtos ou serviços tenham a qualidade como diferencial competitivo é necessário que as empresas tenham um entendimento amplo e profundo sobre o que realmente é a qualidade, principalmente por parte dos gestores ou pessoas responsáveis por direcionarem e coordenarem as ações nas empresas.

Para Garvin (2002), a qualidade pode ser definida em cinco abordagens principais, sendo elas a transcendente, a baseada no produto, a baseada no usuário, a baseada na produção e a baseada no valor, conforme descrição no Quadro 1.

Quadro 1- Definições de qualidade

Definições	Descrição
Transcendente	Qualidade é sinônimo de "excelência inata", sendo não só absoluta mas também universalmente reconhecível, uma marca de padrões irretorquíveis e alto nível de realização.
Baseada no Produto	Qualidade é vista como uma variável precisa e mensurável, levando em consideração diferenças de quantidade de algum ingrediente ou atributo de um produto por exemplo.
Baseada no Usuário	Parte do principio de que a qualidade "esta diante dos olhos de quem observa", considerando um que os produtos que tem maior qualidade são aqueles que mais correspondem às exigências dos consumidores.
Baseada na Produção	A qualidade é vista como o grau de "conformidade com as especificações".
Baseada no Valor	Nesta abordagem a qualidade é definida como sendo um produto que ofereça um desempenho ou conformidade a um preço ou custo aceitável.

2.1.1 TQC – CONTROLE DA QUALIDADE TOTAL

O controle Qualidade Total como é conhecido o TQC, é definido por Campos (2004) como sendo um sistema administrativo que foi melhorado no Japão, a partir de ideias americanas e tem como base o envolvimento de todas as áreas da empresa e seus trabalhadores na busca do controle da qualidade, objetivando a satisfação das necessidades de todas as pessoas.

Para Paranhos (2007) o principal sentido do TQC, é a prioridade em se tratar o processo de forma científica, analisando todas as possíveis variações durante a sua execução, com um olhar voltado para a prevenção de possíveis falhas.

2.1.2 TQM – GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL

Sigla em inglês que tem origem das palavras *Total Quality Management*, e que significa Gestão da Qualidade Total, é uma evolução do pensamento sobre qualidade, sobre a perspectiva de satisfação das necessidades dos clientes sendo alcançada por todos da organização e não somente pelo setor operacional da empresa. “O TQM incorpora uma série de ações que uma empresa deve realizar para alcançar a melhor qualidade possível e diferenciar-se no mercado.” (MIGUEL, 2001)

TQM é uma filosofia integrada de gerência e um conjunto de práticas que enfatiza a melhoria contínua, a busca pelo atendimento das necessidades do cliente, o pensamento de longo prazo, a eliminação de refugo e retrabalho, envolvimento do trabalhador, trabalho em equipe, novos projetos de processo, *benchmarking* (busca e adoção das melhores práticas conhecidas de trabalho), análise e solução de problemas pelos empregados, medida de resultados e relacionamento próximo com fornecedores. (MOUREIRA, 2012, p 554).

O termo qualidade com o passar dos anos foi sendo entendido e analisado de formas distintas pelas pessoas, desde as organizações mais simples, como o trabalho dos artesões até as empresas modernas atuais, o conceito de qualidade foi sendo desenvolvido ao longo dos tempos. De acordo com Miguel (2001), o desenvolvimento da qualidade pode ser dividido em algumas etapas principais, conforme descrição no Quadro 2:

Quadro 2 - Fases ou etapas da Qualidade

	Etapas do Movimento da Qualidade			
Identificação das Características	Inspeção	Controle da Qualidade	Qualidade Assegurada	Gerenciamento da qualidade
Preocupação básica - visão da qualidade	verificação de um problema a ser resolvido	controle de um problema a ser resolvido	coordenação de um problema a ser resolvido, mas enfrentando proativamente	impacto estratégico como uma oportunidade de concorrência
Ênfase	uniformidade do produto	uniformidade do produto com menos inspeção	toda a cadeia de produção desde o projeto até vendas	as necessidades do mercado e do consumidor
Métodos	instrumentos de medição	instrumentos e técnicas estatísticas	programas e sistemas	planejamento estratégico, estabelecimento de objetivos
Papel dos profissionais da qualidade	inspeção, classificação e avaliação	solução de problemas e a aplicação de métodos estatísticos	mensuração e planejamento da qualidade	estabelecimento de objetivos, educação, e treinamento
Responsável pela qualidade	departamento de inspeção	departamento do controle de qualidade	todos os departamentos, embora a alta gerência só se envolva periféricamente	todos na empresa, com a alta gerência exercendo forte liderança
Orientação e abordagem	"inspeciona" a qualidade	controla a qualidade	"constrói" a qualidade	"gerencia" a qualidade

Considerando à abordagem do gerenciamento da qualidade e a perspectiva da busca contínua de todos os envolvidos na empresa pelo melhoramento da qualidade, surgiram modelos de produção com esses princípios, como Sistema Toyota de Produção.

2.2 SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO

Esse sistema de produção surgiu junto com um conjunto de práticas gerencias japonesas em um momento que o Japão vivenciava um dos momentos mais difíceis ao longo da sua história, em meio à crise economia, fim da Segunda Guerra Mundial, onde precisava reerguer sua produção, reconstruir suas organizações com poucos recursos disponíveis.

Para isso os japoneses criaram um sistema de produção diferenciado dos modelos vistos até aquele momento, conforme destaca Ohno (1997), que o Sistema Toyota de Produção foi concebido e sua implementação começou logo após a Segunda Guerra Mundial, e este evoluiu da necessidade.

O Sistema Toyota de Produção, que é a semente do modelo japonês de administração, foi criado por Eiji Toyoda, da família proprietária da Toyota, e Taiichi Ohno, chefe da engenharia da empresa, como uma versão sintetizada e melhorada das ideias de todos os pioneiros da administração. (MAXIMIANO, 2012).

Para Shingo (1996), esse modelo leva várias vantagens em relação ao modelo de produção utilizado por Ford e copiado pela maioria das empresas na época após a Segunda Guerra Mundial e um dos grandes diferenciais desse sistema de produção, principalmente em relação ao modelo de Ford, é a produção de muitos modelos, mas em pequenos lotes, tendo uma operação de montagem com processos mistos entre outros. Segue abaixo o Quadro 3 elencando algumas dessas diferenças.

Quadro 3 - Diferenças entre o Sistema de Produção de Ford e o Sistema Toyota

Características	Ford	Toyota	Benefícios
1. Fluxo de peças unitárias	Somente na montagem	Interligação do processo e montagem	Ciclos curtos, inventário de produtos acabados reduzidos, estoque intermediário pequeno
2. Tamanho do lote	Grande	Pequeno	Redução de estoque intermediário, produção contrapedido
3. Fluxo do produto	Produto único (poucos modelos)	Fluxo misto (muitos modelos)	Redução de estoque intermediário, ajustes para mudanças, promove equilíbrio da carga

Ohno (1997) descreve dois pilares fundamentais para a sustentação do Sistema Toyota de Produção, o *Just in time* e Autonomia.

O *Just in time* (JIT) é uma abordagem disciplinada, que visa aprimorar a produtividade global e eliminar desperdícios. Ele possibilita a produção eficaz em termos de custos, assim como o fornecimento apenas quantidade correta, no momento e locais corretos, utilizando o mínimo de instalações, equipamentos, materiais e recursos humanos (SLACK et al. 2002).

O outro pilar do Sistema Toyota de Produção é chamado de automação, que de acordo com Ohno (1997) também é conhecida como automação com um toque humano, e traz o conceito de que não é necessário um operador enquanto a máquina esta em funcionamento normal, apenas quando a máquina para, conforme descrição na Figura 1.

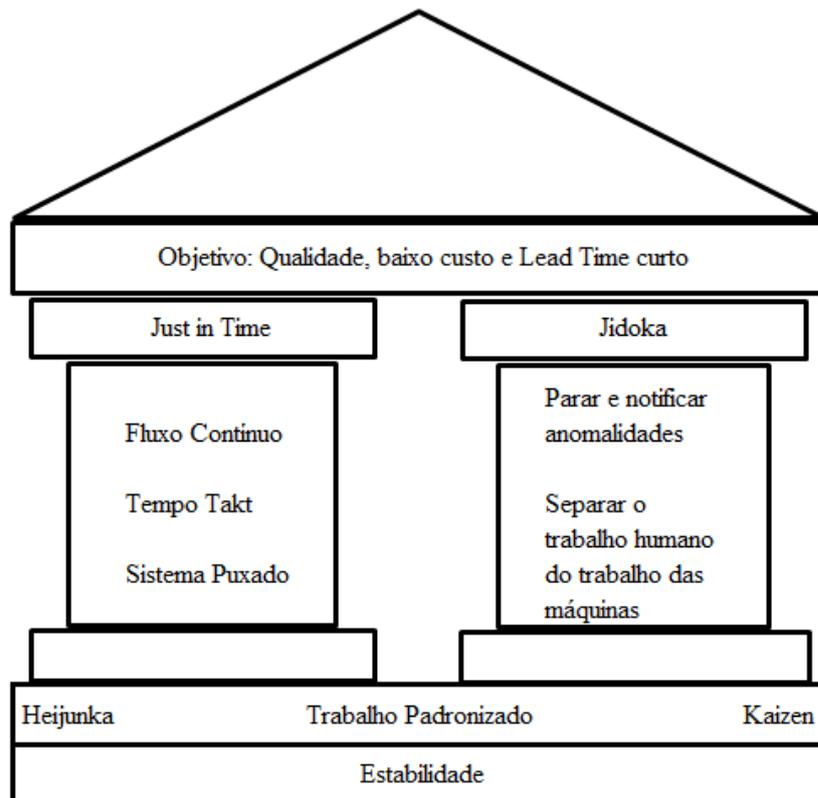


Figura 1 - Pilares do Sistema Toyota de Produção
 Fonte: Adaptada de <<http://www.lean.org.br>>

Esse sistema que também pode ser conhecido como *Lean Manufacturing* ou Produção Enxuta possui alguns princípios fundamentais, MAXIMIANO (2012) cita dois como sendo os mais importantes, a eliminação de desperdícios, que se baseia na produção enxuta, produzindo com a maior economia de recursos e o outro princípio que seria a fabricação com qualidade, objetivando uma produção sem defeitos.

Para Martins e Laugeni (2005), os desperdícios de uma maneira ampla, precisam ser identificados em toda a cadeia de valor de cada produto, ou família de produtos, analisando aquilo que agrega e aquilo que não valor desde a definição do produto, o gerenciamento das informações, a confirmação do pedido até o planejamento detalhado da entrega, para assim posteriormente poderem eliminar aquilo que não é necessário.

O passo preliminar para a aplicação do Sistema Toyota de Produção é identificar completamente os desperdícios (OHNO, 1997).

2.3 OS SETE TIPOS DE “MUDAS”

Muda significa “perdas” em japonês. Entretanto, as implicações da palavra referem-se a qualquer coisa ou qualquer atividade que não agregue valor (IMAI, 1996). E a casa Toyota, classifica sete tipos de desperdícios ou *mudas*:

a) MUDA (PERDA) PELO EXCESSO DE PRODUÇÃO:

São as perdas devido a uma produção superior do que era realmente necessária, que gera um aumento nos custos, desde custos com transporte até o uso de máquinas, mão-de-obra e matéria-prima, de acordo com Imai (1996) é o pior tipo de muda.

b) MUDA (PERDA) PELO EXCESSO DE ESTOQUE:

O excesso de produtos em estoque, independente da etapa do processo em que estejam, sejam produtos acabados, semi-acabados ou componentes mantidos em estoque, não agregam valor ao produto e geram custos desnecessários com armazenagem.

c) MUDA (PERDA) PELO EXCESSO DE REFUGOS E RETRABALHO:

São as perdas devido à necessidade de interrupção do fluxo de trabalho quando o produto precisa voltar ao ciclo, mas antes precisa de “reparos”, ou quando precisa ser descartado.

d) MUDA (PERDA) PELO EXCESSO DE MOVIMENTO:

Quando os operadores realizam algum movimento que não agregue valor ao produto.

e) MUDA (PERDA) PELO EXCESSO DE PROCESSAMENTO:

São as atividades que existem exclusivamente por erros no projeto de componentes ou manutenção, podendo ser eliminados.

f) MUDA (PERDA) PELO EXCESSO DE ESPERAS:

Ocorre quando uma atividade no processo, ou operador fica parado, sem realizar nenhuma atividade que agregue valor ao produto, devido à paralisação de uma máquina ou falta de peças por exemplo.

g) MUDA (PERDA) PELO EXCESSO DE TRANSPORTE:

São perdas originadas pela movimentação desnecessária de matérias ou produtos dentro da fábrica.

2.4 AS PRINCIPAIS FERRAMENTAS DA PRODUÇÃO ENXUTA

De acordo com Ortiz (2010), a Produção Enxuta, na sua forma mais simples, trata de eliminar os desperdícios ou o esforço sem valor agregado para a empresa, sendo essa tarefa um trabalho interminável, e ao focar nesse pensamento a empresa consegue trabalhar em níveis mais eficientes, mas ressalta que para entender completamente os efeitos da produção enxuta é necessário aprender as ferramentas embutidas na filosofia e enxergar como elas estão entrelaçadas.

As ferramentas da produção enxuta mais utilizadas segundo Ortiz (2010) são:

- a) 5S;
- b) Trabalho Padronizado;
- c) Redução do Tempo de *Setup* e Troca de Ferramentas;
- d) *Kanban*;
- e) Qualidade na Fonte;
- f) Manutenção Preventiva Total (TPM);
- g) *Kaizen*.

2.4.1 5S

É uma das ferramentas da qualidade mais simples de serem aplicadas, por não envolver a necessidade do uso de grandes tecnologias, e uma arma poderosa para auxiliar de maneira simples e prática na organização de uma empresa, podendo ser utilizada em vários tipos de sistemas de produção. Imai (1996) classifica o 5S como uma das três atividades das quais se devem começar um *kaizen*, junto com padronização e eliminação do *muda*, e reforça a importância dessas atividades na busca da empresa alcançar o status classe mundial no setor produção. De origem japonesa, os cinco sentidos tem os seguintes significados:

- 1 – *Seiri* – Senso de descarte: Identificar aquilo que é realmente necessário e descartar aquilo que for não útil do ambiente de trabalho.

- 2 – *Seiton* – Senso de organização: Após serem identificados os itens necessários, cada item deve estar no seu devido lugar, evitando desperdício de tempo de um operador em procurar uma ferramenta ou peça por exemplo.
- 3 – *Seiso* - Senso de limpeza: Manter o ambiente de trabalho limpo permite uma maior visualização do ambiente e identificação de possíveis problemas, que geram sujidades.
- 4 – *Seiketsu* - Senso de higiene: Praticar de maneira continua os sentidos acima, de forma a buscar de uma eficiente limpeza.
- 5 – *Shitsuke* - Senso de ordem ou disciplina: Adquirir autodisciplina, e o hábito da realização dos quatro sentidos anteriores.

Esta ferramenta, segundo Imai (1996), é umas das bases para um eficiente e eficaz gerenciamento de resultados positivos, ou seja, na obtenção de lucros, na filosofia da administração japonesa, como ilustrado na Figura 2.

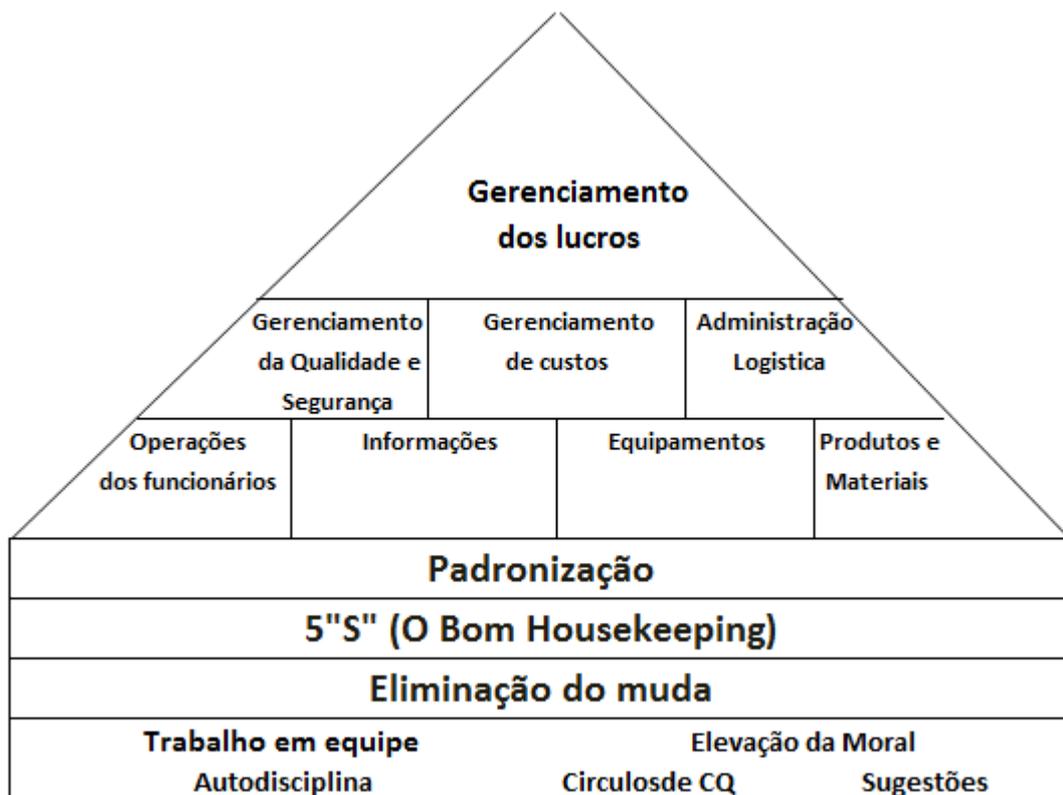


Figura 2 - Administração da Casa Gemba
Fonte: Imai, 1996

2.4.2 TRABALHO PADRONIZADO

Outra ferramenta de melhoria muito importante para o sucesso do Sistema Toyota de Produção é a padronização dos trabalhos. Ortiz (2010) definiu o trabalho padronizado como sendo um conjunto consensual de procedimentos de trabalho onde são estabelecidos quais são melhores maneiras de se realizar determinadas atividades, de forma mais eficiente, que seja a mais confiável e a mais segura, além de determinar também a melhor sequência para cada processo e cada trabalhador.

Para garantir que a empresa consiga atingir uma produtividade alinhada a uma melhor utilização do tempo disponível para realização do trabalho, é necessário que os colaboradores sigam essas instruções de trabalho, e para isso conseqüentemente é preciso ter essas instruções devidamente documentadas.

Rago et al. (2003) ressalta a importância do desenvolvimento e a documentação do trabalho padrão, principalmente pelo fato de que ao fazerem isso, os operadores abrem seus olhos para os processos ao redor deles, aumentando as suas percepções e uma vez em operação o trabalho padronizado, os operadores poderão enxergar e identificar de forma mais visível e clara um problema de processo em algum lugar.

2.4.3 REDUÇÃO DO TEMPO DE *SETUP* E DE TROCA DE FERRAMENTAS

A redução do tempo de *setup* e do tempo relacionado à troca de ferramentas é fundamental dentro da filosofia de produção enxuta. De acordo com Ortiz (2010), o *setup*, pela sua definição não tem valor agregado, portanto é algo que o cliente não está disposto a pagar pelos seus custos extras ou pelo seu gerenciamento inadequado, já a troca de ferramentas é o processo de configuração de uma máquina, podendo ser também um equipamento ou de uma linha de produção para outro processo ou produto e é um tempo de inatividade, que durante essa atividade não está se realizando trabalho com valor agregado.

Um planejamento inadequado dessa atividade pode acarretar grandes problemas para a empresa, como atraso na entrega de pedidos que podem gerar multas ou até mesmo uma eventual perda da fidelidade dos clientes.

2.4.4 KANBAN

Kanban é uma palavra de origem japonesa e quer dizer “registro visível”, e de acordo com Shingo (1996) é uma técnica usada para auxiliar no controle visual e no gerenciamento de matérias no piso da fábrica, o *kanban* normalmente é encontrado na forma de cartões coloridos, mas podem ser usados outros tipos de meios de transmissão das informações entre os postos de trabalhos que se comunicam. Ohno (1997) analisa o *kanban* como sendo o método de operação do Sistema Toyota de Produção e seu uso nesse sistema, impede totalmente a superprodução.

Segundo Moura (1989), existem dois tipos de *kanbans*: um *kanban* de movimentação, que indica a necessidade de movimentar mais peças e um *kanban* de produção, semelhante ao primeiro, mas com objetivo de indicar neste caso a necessidade de produzir mais peças e também existem cinco princípios básicos para uma boa aplicação dessa ferramenta no chão de fábrica, conforme descrição no Quadro 4.

Quadro 4 - As cinco regras do Sistema Kanban

As cinco regras do Sistema Kanban	
Regra 1	O processo subsequente deve retirar, no processo precedente, os produtos necessários, nas quantidades necessárias e no tempo necessário.
Regra 2	O processo precedente deve fazer seus produtos nas quantidades requisitadas pelo processo subsequente.
Regra 3	Produtos com defeitos não devem ser enviados ao processo subsequente.
Regra 4	Kanban é usado para adaptar flutuações na demanda.(Auto-sincronismo da produção por kanban)
Regra 5	O número de Kanbans deve ser minimizado.

“O *kanban* é um dos instrumentos essenciais que se integram no Sistema de Produção *Just in Time*.” (OISHI, 1995).

2.4.5 QUALIDADE NA FONTE

Segundo Ortiz (2010), a Qualidade na Fonte é uma abordagem que traz a concepção de colocar nas mãos do colaborador ou no ponto de origem a responsabilidade dos erros, e

que o sucesso na implementação dessa ferramenta requer uma mudança no modo de ver qualidade dos operadores e supervisores, tomando a responsabilidade da garantia da qualidade não só do setor de controle de qualidade, fazendo com que os operadores sejam capazes de reconhecerem os erros antes de se tornarem defeitos, pois no sistema de produção enxuta à qualidade é dever todos.

2.4.6 TPM – MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL

A TPM constitui uma abordagem que estipula responsabilidades ao operador e funciona com a manutenção pró-ativa da máquina, mas que para isso, é primordial que as máquinas, ferramentas e gabaritos precisam estar configurados para a troca rápida, de forma simples e rápida.

Para que essa ferramenta tenha sucesso em sua aplicação de acordo com Ortiz (2010), os operadores precisam estar treinados para conseguirem agir da melhor maneira em *setup*, realizando a troca rápida de ferramentas e o uso correto do equipamento, incluindo a segurança necessária e os procedimentos de limpeza.

“A TPM visa à maximização da efetividade do equipamento com um sistema de manutenção preventiva que abrange a vida inteira do equipamento” (IMAI, 1994).

2.4.7 KAIZEN

O *Kaizen* é umas das ferramentas mais importantes do STP, e muitas vezes pode ser confundido com a produção enxuta em si, mas conforme destaca Ortiz (2010), o *kaizen* é apenas uma parte da filosofia de produção enxuta e significa melhoria contínua, na vida pessoal, na vida domiciliar, na vida social e no trabalho, quando aplicado no ambiente de trabalho envolve todos da empresa.

Imai (1994) em seu livro *Kaizen: A Estratégia para o Sucesso Competitivo* ressalta a importância do *kaizen*, quando descreve que a essência das práticas mais usadas “exclusivamente japonesas” de administração, sendo elas o melhoramento da produtividade, as atividades de TQC (Controle Total da Qualidade), os círculos de CQ (Controle da Qualidade), ou as relações com a mão-de-obra, podem ser reduzida a uma palavra: *Kaizen*.

E ainda continua dizendo que o uso do termo *kaizen* ao invés de palavras como produtividade, TQC, ZD (Zero Defeitos), *Kanban*, e os sistema de sugestões apresenta um quadro muito mais claro do que tem ocorrido na indústria japonesa, resumindo *kaizen* como sendo um guarda-chuva que abrange a maioria das práticas “exclusivamente japonesas” e uma ferramenta essencial para o Sistema Toyota de Produção nos processos de redução de desperdícios, conforme ilustração na Figura 3.



Figura 3 - Guarda chuva Kaizen
Fonte: Imai, 1994

O *kaizen* é uma palavra japonesa, onde surgiu por volta da década de 50 e também é conhecida como melhoria contínua. Para Imai (1996) a palavra *kaizen*, implica melhoria na vida pessoal, doméstica, na vida social e no trabalho, sendo que quando se trata de sua aplicação no ambiente de trabalho, deve englobar todos em uma organização se utilizando de despesas relativamente baixas, e embora as melhorias *kaizen* sejam pequenas, trazem grandes resultados ao decorrer do tempo, enfatizando a ideia base do *kaizen*, de ser um processo contínuo, diferentemente de uma inovação, que geralmente é realizada de maneira drástica, radical.

Segundo Oishi (1997) Pode ser usada em quaisquer campos, assuntos, ideias geradas, objetos materiais ou não. Segundo Imai (1994) um programa *kaizen* bem planejado pode ser dividido em três segmentos, variando de acordo com a sua complexidade e do nível do *kaizen*:

- *Kaizen* orientado para a administração

- *Kaizen* orientado para o grupo
- *Kaizen* orientado para a pessoa

A seguir segue o Quadro 5, com um detalhamento de informações contendo as especificações de cada nível de *kaizen*.

Quadro 5 - Níveis de Kaizen

	<i>Kaizen</i> Orientado para a Administração	<i>Kaizen</i> Orientado para o Grupo	<i>Kaizen</i> Orientado para a Pessoa
Ferramentas	Sete Ferramentas Estatísticas Sete Novas Ferramentas Habilidade profissional	Sete Ferramentas Estatísticas Sete Novas Ferramentas	Bom senso Sete Ferramentas Estatísticas
Envolve	Gerentes e profissionais	Membros (grupos) do ciclo de CQ	Todos
Objetivo	Enfoque nos sistemas e procedimentos	Dentro da mesma área de trabalho	Dentro da área de trabalho da pessoa
Ciclo (Período)	Enquanto durar o projeto	Precisa de quatro ou cinco meses para terminar	Sempre
Realizações	Quantas a administração escolher	Duas ou três por ano	Muitas
Sistemas de apoio	Equipe de projeto da linha e do staff	Atividades de pequenos grupos Círculos de CQ Sistema de sugestões	Sistema de sugestões
Custo de implantação	As vezes precisa ter pequenos investimentos para implantar a decisão	Na maioria das vezes ela é barata	Barata
Resultado	Novo sistema e melhoramento das instalações	Melhor procedimento de trabalho Revisão do padrão	Melhoramento no local
Incentivo	Melhoramento no desempenho administrativo	Melhoramento do moral Participação Experiência de aprendizagem	Melhoramento do moral Conscientização do Kaizen Desenvolvimento próprio
Direção	Melhoramento gradual e visível Aperfeiçoamento acentuado da condição total	Melhoramento gradual e visível	Melhoramento gradual e visível

2.5 FERRAMENTAS DA QUALIDADE COMUMENTE UTILIZADAS NO KAIZEN

Seguem abaixo as ferramentas que comumente são utilizadas na aplicação da metodologia *kaizen*.

2.5.1 PDCA

O ciclo de Deming, PDCA ou DEMING-SHEWART como também é conhecido, é um fluxo de atividades que são realizadas de forma cíclica, onde se busca atingir uma melhoria contínua de suas atividades ou processo. Segundo Campos (2004) o ciclo PDCA pode ser descrito como sendo uma composição de quatro etapas, conforme ilustração na Figura 4:

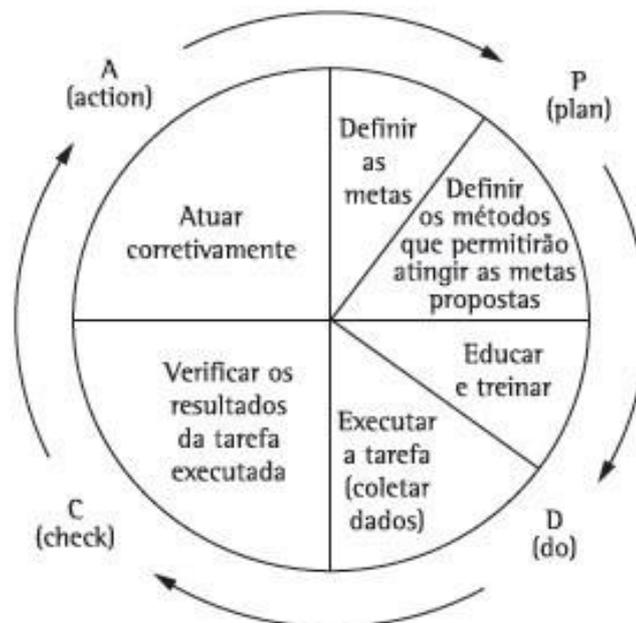


Figura 4 - Etapas do ciclo PDCA
Fonte: Adaptado de Campos, 2004

- 1 – Planejamento: Nesta etapa é realizado um diagnóstico do atual estado da situação ou problema e é feito uma investigação sobre as possíveis causas raízes e um planejamento para as suas respectivas soluções, nessa fase são estabelecidas metas.
- 2 – Execução: São implementadas as ações planejadas na etapa anterior para a resolução do problema.
- 3 – Verificação: Etapa de verificação dos dados, para determinar se houve uma melhora no desempenho do processo ou atividade com as ações que foram implementadas.

- 4 – Ação para correção: Nessa etapa são realizadas as verificações para averiguar se as ações realizadas tenham atingido a meta que havia sido planejada, as ações são padronizadas, para que o problema nunca mais volte a ocorrer, ou se o plano não tenha alcançado os resultados esperados, são realizadas ações para correção de possíveis falhas, ou ainda se necessário é realizado um novo planejamento das ações e se reinicia o ciclo.

2.5.2 DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO

O Diagrama de Causa-Efeito segundo SLACK et al. (2002), também pode ser chamado de diagrama de Ishikawa, tem como objetivo encontrar possíveis causas de um problema de acordo com o seu efeito gerado, conforme exemplo ilustrado na figura 5.

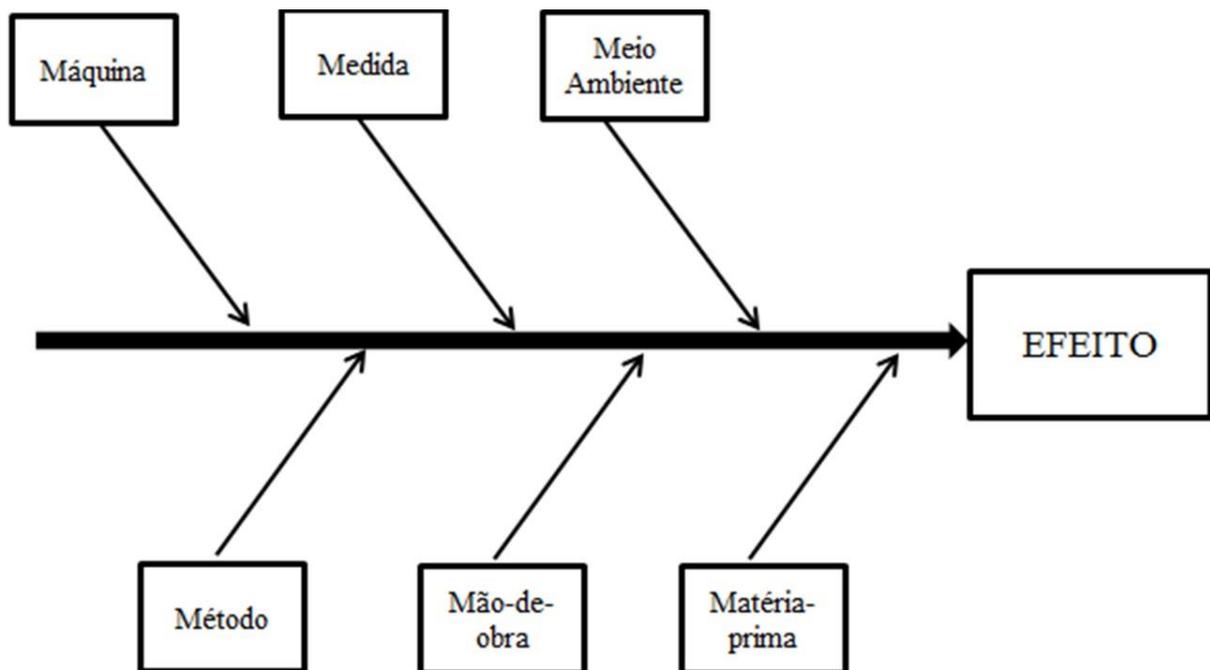


Figura 5 - Diagrama de Causa e Efeito
Fonte: Autor

2.5.3 GRÁFICO DE PARETO

De acordo com SLACK et al. (2002) a análise de Pareto é baseada no fenômeno que ocorre frequentemente de poucas causas explicarem a maioria dos defeitos, conforme ilustrado na Figura 6.

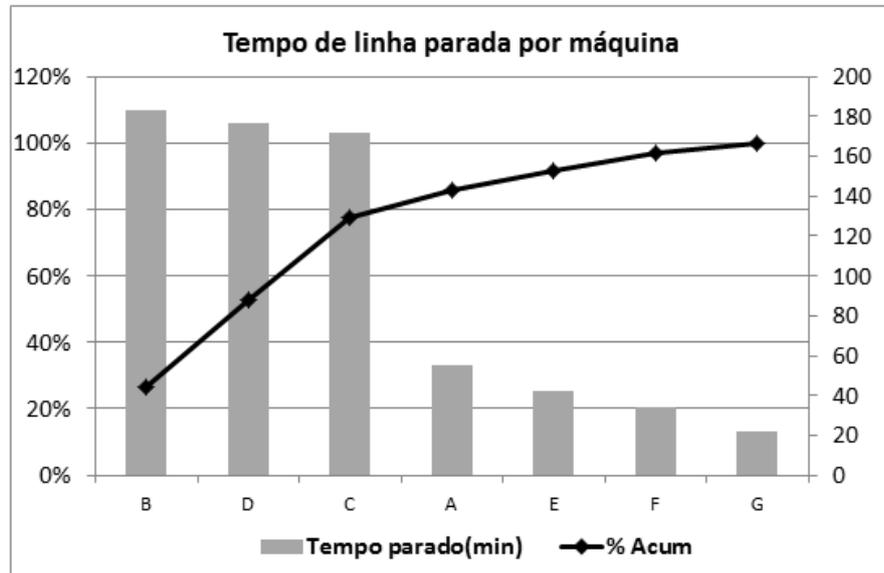


Figura 6 - Exemplo de Gráfico de Pareto.
Fonte: Autor

2.5.4 BRAINSTORMING

Brainstorming quer dizer “tempestade cerebral”, é uma técnica muito simples utilizada para geração de ideias voltadas a identificar a raiz de um problema ou mesmo propor soluções para tais problemas.

Seleme e Stadler (2008) definem *Brainstorming* como sendo uma ferramenta usada em reuniões onde os participantes tem liberdade para colocarem suas ideias, mesmo que a princípio pareça absurda, onde posteriormente todas as ideias são classificadas, analisadas e priorizadas de acordo com os objetivos da organização, como descrito na sequência de passos para a realização de um bom Brainstorming no Quadro 6.

Quadro 6 - Passos para a realização de um Brainstorming

Passo	Descrição
1	Escolher um facilitador para o processo que definirá o objetivo.
2	Formam-se grupos de até dez pessoas.
3	Escolhe-se um lugar estimulante para a geração de ideias.
4	Os participantes terão um prazo de até dez minutos para fornecerem suas ideias que não devem ser censuradas.
5	As ideias deverão ser consideradas e revisadas, disseminando-se entre os participantes.
6	O facilitador deverá registrar as ideias em um local visível, esclarecendo novamente o propósito.
7	Deverão ser eliminadas as ideias duplicadas.
8	Deverão ser eliminadas as ideias que não condizem com o objetivo determinado.
9	Das ideias restantes devem ser selecionadas aquelas mais viáveis, se possível por consenso entre os participantes.

2.5.5 CINCO PORQUÊS

Também conhecida como “*why-why*”, é uma ferramenta que foi desenvolvida no Japão e de acordo com Seleme e Stadler (2008) tem como objetivo a identificação da causa-raiz de uma determinada situação ou algum problema, se fazendo a pergunta por que cinco vezes, sendo que a resposta do quinto por que deve fornecer de forma clara a definição da causa do problema, mas não tendo a obrigatoriedade de se chegar ao quinto por que para identificação da causa-raiz de um problema, pois algum problema pode ser mais superficial que outro.

2.5.6 5W2H

O nome dessa ferramenta foi definido como sendo a junção das primeiras letras em inglês das diretrizes usadas neste processo, sendo elas: *What, Why, Where, When, Who, How, How much*, descrevendo o que será feito, porque, quando, como, onde, por quem e quanto irá custar, não deixando dúvidas aos colaboradores a respeito de determinado processo ou atividade.

“As perguntas têm como objetivo gerar respostas que esclareçam o problema a ser resolvido ou que organizem as ideias na resolução de problemas.” (SELEME e STADLER, 2008).

3 METODOLOGIA

Este capítulo irá apresentar de forma detalhada a caracterização da pesquisa de acordo com as informações do presente trabalho e a metodologia aplicada na mesma.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

De acordo com as características da pesquisa, quanto à sua natureza o presente trabalho é uma pesquisa de natureza aplicada, já no que se refere à abordagem, a pesquisa é classificada como sendo qualitativa, por não se tratar de uma pesquisa que necessite de uma análise de resultados que utilize cálculos de dados e ferramentas estatísticas para discussão dos resultados, tendo como base as referências e interpretações.

Com relação ao seu objetivo, a pesquisa se enquadra no perfil de uma pesquisa descritiva, onde foram descritas as atividades envolvidas na utilização e dissipação da cultura *kaizen* na empresa analisada, as técnicas e abordagens utilizadas pelos facilitadores responsáveis pela implementação desse programa *kaizen* na empresa para captação de ideias de melhoria, divulgação de resultados e informativos sobre o andamento das ideias já implantadas e atividades voltadas para o desenvolvimento dos colaboradores nessa filosofia.

Quanto ao procedimento técnico, a pesquisa pode ser classificada como um estudo de caso, pois foi realizado um estudo em uma empresa fabricante de refrigerantes do norte do Paraná.

O estudo de caso em questão foi realizado mediante as informações coletadas da empresa, onde se utilizou da aplicação de um questionário para uma amostra da população, de forma que os dados pudessem representar bem a população analisada, para obtenção de algumas informações importantes para a pesquisa, além de outra fonte de informações da empresa que foi através de uma entrevista estruturada com o colaborador responsável por gerenciar e dar suporte para o desenvolvimento do programa *kaizen*, que é uma das frentes da área de melhoria contínua na empresa.

3.2 ETAPAS METODOLÓGICAS

As etapas para a realização desse trabalho são:

a) Descrição e análise de como é realizado o gerenciamento do setor de Melhoria Contínua a respeito do programa *kaizen*. Quais são e como são aplicadas as práticas e técnicas relacionadas à realização de um evento *kaizen*, desde a coleta de ideias até a execução e o seu respectivo acompanhamento após o seu encerramento. Para conhecimento e embasamento sobre tais assuntos na empresa, foram realizadas algumas visitas à mesma.

Dentre essas visitas, duas foram feitas para a realização de uma entrevista estruturada com o responsável pelo setor de melhoria contínua na empresa. Segue abaixo o Quadro 7 com a lista de perguntas que foram feitas ao gestor:

Quadro 7 - Perguntas para gestor de Melhoria Contínua

1) A quanto tempo o programa <i>kaizen</i> começou a ser aplicado?
2) Quantas pessoas trabalham no setor responsável por esse assunto na empresa?
3) Quais os objetivos do setor (Melhoria Contínua) com o desenvolvimento dessa cultura <i>kaizen</i> ?
4) Qual a média de ideias “ <i>kaizen</i> ” sugeridas por mês?
5) Com que frequência são recolhidas as ideias <i>kaizen</i> ? (Em caixas para coletar ideias, e quadro para divulgação de resultados)
6) Existe algum tipo de reconhecimento (Premiação) dos funcionários que mais se destacam no que se refere a quantidade ideias sugeridas? Melhores ideias?
7) É dado algum tipo <i>feedback</i> para os colaboradores que deram ideias? Como?
8) Quantos treinamentos existem registrados sobre <i>kaizen</i> ? (Listas de presença padronizada)
9) Existe um acompanhamento detalhado, definido para verificação e comprovação dos ganhos levantados?
10) Existem metas claras estabelecidas para a quantidade de ideias sugeridas por área da empresa? (Exemplo: 5 Ideias <i>kaizen</i> do tipo “ <i>flash</i> ” por mês na Fabrica 1).
11) Existe uma periodicidade de treinamentos sobre <i>Kaizen</i> para novos colaboradores admitidos na empresa?
12) Quais os ganhos financeiros que a empresa teve com a implantação dessa metodologia?
13) Para você gestor, porque o <i>kaizen</i> é importante para a empresa?
14) Quais os pontos fortes dessa metodologia implantada na empresa?
15) Existem pontos no desenvolvimento e na aplicação dessa ferramenta que ainda podem ser melhorados?

b) Levantamento de informações relevantes para uma análise precisa de como esta a compreensão dos colaboradores sobre *kaizen*, em diversas áreas da empresa. Para isso, foi desenvolvido e aplicado um questionário a uma amostra de funcionários da empresa. Devido algumas questões burocráticas da empresa, foi permitido aplicar o questionário a 10% da população nas áreas onde o programa *kaizen* esta implantado,

resultando em um número de 26 colaboradores entrevistados, contendo funcionários dos três turnos vigentes na empresa e também das duas fábricas existentes.

Segue abaixo no Quadro 8, o modelo de questionário que foi desenvolvido..

Quadro 8 - Questionário Kaizen

Turno:	Linha:	Setor:	Data:
Aplicado por: Cesar Augusto Aparecido de Oliveira			
1. Já ouviu falar sobre Kaizen?			
R: () Sim () Não			
2. Qual o seu nível de conhecimento sobre essa metodologia?			
R: () Nenhum () Baixo () Médio () Alto () Altíssimo			
3. Já participou de algum evento kaizen?			
R: () Nunca () Uma vez () Duas vezes () Três vezes () Acima de três vezes			
4. Sabe como acontece um evento kaizen?			
R: () Sim () Não			
5. Já participou de algum treinamento sobre Kaizen?			
R: () Sim () Não			
Caso tenha respondido “Sim”, há quanto tempo?			
R: () 1 mês () 3 Meses () 6 Meses () 1 ano () Mais de 1 ano			
6. Qual o seu nível de satisfação em ter participado de um evento kaizen?			
R: () Nenhum () Baixo () Médio () Alto () Altíssimo			
7. Quantas ideias você sugeriu?			
R: () Nenhuma () Uma () Duas () De 3 a 5 () Mais 6			
8. Teve algum retorno a respeito de sua idéia sugerida?			
R: () Sim () Não			
9. Você é estimulado a dar idéias de melhorias?			
R: () Sim () Não			
10. Você vê alguma oportunidade de melhoria no seu setor? (Exemplo: Melhorar sinalização de faixas de segurança, Redução do tempo de setup de máquina parada)			
R: () Sim () Não			
*Caso queira fazer algum comentário sobre a pesquisa ou a metodologia Kaizen na empresa, escreva no espaço abaixo:			

Durante a sua criação buscou-se elaborar perguntas objetivas e de fácil entendimento de todos, cujas respostas pudessem fornecer informações importantes da empresa, como nível de conhecimento dos operadores sobre o assunto *kaizen*, o nível de participação dos operadores em eventos *kaizen*, e os níveis de satisfação por parte dos operadores em terem participado de alguma maneira do programa *kaizen* na empresa.

Visando a otimização do tempo de resposta da amostra da população selecionada para responder os questionários, foram realizadas visitas à empresa nos dias 11/09/14 e 12/09/14, tomando os devidos cuidados para não influenciar os entrevistados em suas respostas e contando com a colaboração dos encarregados de produção que permitiram que os funcionários dos três turnos respondessem o questionário.

- c) Análise de como tem sido a dissipação e o desenvolvimento da cultura *kaizen* na empresa por meio de gráficos gerados de acordo com as informações coletadas através dos questionários aplicados aos colaboradores e através das informações obtidas com o gestor responsável pelo programa *kaizen*.
- d) Identificar pontos positivos e possíveis oportunidades de melhoria na metodologia aplicada na empresa e propor soluções, levando em consideração o que a literatura diz a respeito dos princípios e ações relacionadas ao *kaizen* que são abordados na empresa.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 ESTUDO DE CASO

O presente trabalho foi realizado em uma indústria de refrigerantes no noroeste do Paraná, na cidade de Maringá, tendo como objetivo a analisar a ferramenta *kaizen* na empresa em questão.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa analisada neste trabalho é uma franquia de uma marca multinacional de refrigerantes, que produz, embala, distribui e comercializa produtos da mesma. Além de refrigerantes a empresa em questão também comercializa e distribui produtos como sucos, chás, cervejas e água, tendo o seu escritório central em Curitiba, contabilizando assim um total de mais 5 mil colaboradores nas três unidades, sendo em Curitiba (PR), Marília (SP) e onde este trabalho foi realizado na cidade de Maringá (PR).

A empresa é conhecida pelo alto nível de modernidade em seus processos, possuindo em suas estruturas algumas certificações importantes que são exigidas por ser uma franquia, como ISO 9000, ISO 14001, OHSAS 18000 e ISO 22000 que retratam o compromisso com a qualidade em seus produtos e serviços, ressaltando a sua missão de atender seus clientes e consumidores com excelência, além de apoiar o desenvolvimento social.

A empresa atualmente está com um quadro que contém aproximadamente 900 colaboradores na unidade de Maringá, envolvendo todas as áreas que nela existem, trabalhando com um sistema de três turnos, sendo o primeiro das 22h30m às 06h30m, o segundo das 06h30m às 14h30m e o terceiro turno 14h30m às 22h30m, rodando 4 linhas de produção em duas fábricas, sendo dividida da seguinte forma:

- a) Fabrica 1 : Linha 1 - Garrafas de vidro, Linha 2 - Garrafas pet e Linha 3 - Sucos;
- b) Fabrica 2 : Linha 4 - Garrafas pet

A seguir na Figura 7 segue um organograma geral da empresa, mostrando as diversas áreas existentes na mesma.

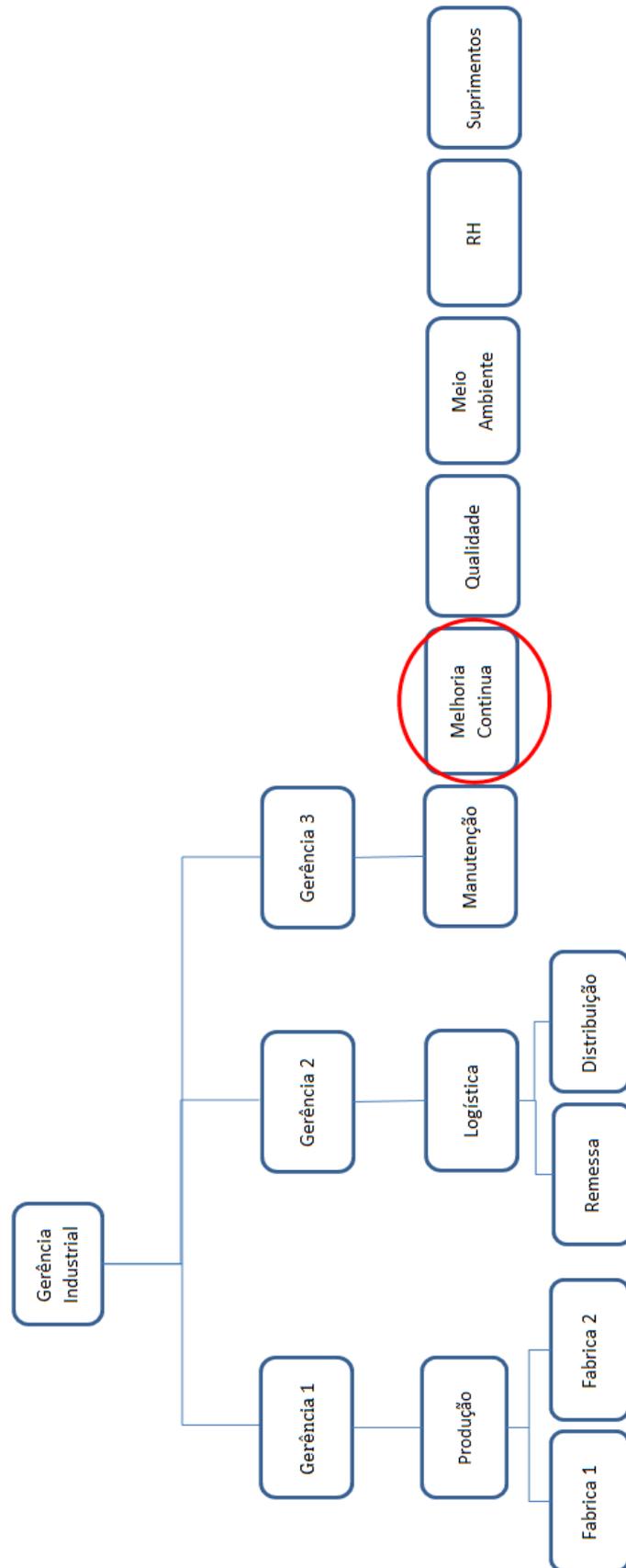


Figura 7 - Organograma da empresa.
Fonte: Autor

4.3 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DE MELHORIA CONTÍNUA

O programa *kaizen* está inserido na empresa dentro do setor de Melhoria de Contínua, que conta ainda com algumas outras frentes-chaves da área, como o programa TPM, os Grupos de Trabalho e o Programa com foco no crescimento da Eficiência de uma das linhas de produção, sendo este trabalho centrado na análise do programa *Kaizen*, conforme descrição na Figura 8.

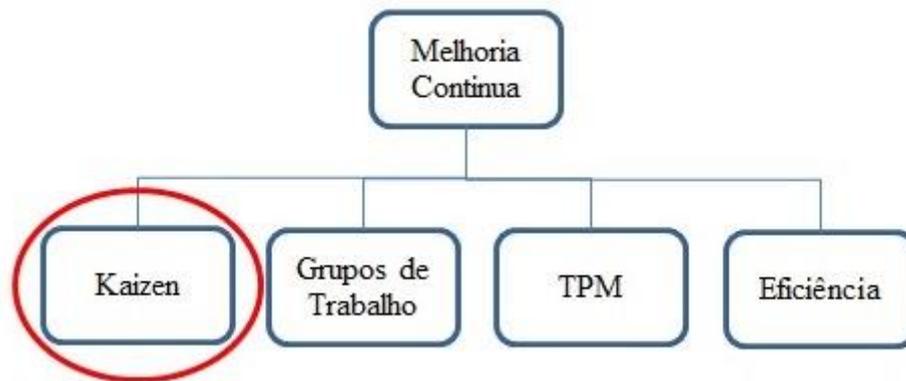


Figura 8 - Sub-áreas do setor de Melhoria Contínua.
Fonte: Autor

O setor de melhoria contínua foi criado na empresa em 2013, e com a criação desse novo setor a empresa também deu início ao programa *kaizen*, surgindo então a necessidade de haver uma pessoa que concentrasse seus esforços exclusivamente para essa área, gerando o cargo de analista de melhoria contínua. Atualmente o setor ainda conta apenas com essa pessoa responsável por gerenciar essas sub-áreas citadas acima, e é ele que alinhado com a gerência industrial, norteia as direções e os esforços envolvidos no desenvolvimento da cultura *kaizen*, seguindo as políticas e estratégias definidas pela empresa. Segue abaixo na Figura 9 o fluxograma da área de melhoria contínua.



Figura 9 - Fluxograma do setor de Melhoria Contínua.
Fonte: Autor

Quanto à estrutura física voltada para a disseminação e desenvolvimento da cultura *kaizen*, a empresa conta com um moderno arsenal de ferramentas e instalações direcionadas para essa finalidade.

Com o desenvolver do programa, foi criada uma sala especificamente para o setor de melhoria, onde acontecem as reuniões periódicas das sub-áreas e as reuniões necessárias para a realização de um evento *kaizen*, onde nessa sala existe uma televisão, um computador foi instalado, também no interior da sala há um quadro com os cinco principais *kaizens* realizados no ano anterior, para divulgação dos resultados e como forma de reconhecimento do bom trabalho desempenhado.

E por último, foi criado um espaço de leitura na sala *Kaizen*, onde ficam disponibilizados na forma impressa, todos os *kaizens* já realizados desde o início do programa, além de alguns livros sobre produção enxuta e *Kaizen*.

Para a captação de ideias *kaizen*, existe uma sistemática que foi criada de modo a facilitar e ao mesmo tempo estimular visualmente os operadores a sugerirem ideias. Nas duas fábricas existentes na empresa, tanto na Fábrica 1, quanto na Fábrica 2, fica fixado em uma das paredes próximas as linhas de produção um "Quadro *Kaizen*", onde nesse quadro é reservado um espaço para uma caixa de acrílico para os colaboradores depositarem as suas ideias.

A caixa contém um "bolso" na parte frontal, que serve como espaço para disponibilização dos "Formulários *Kaizen*" e uma caneta, para escreverem e já depositarem as ideias na caixa.

No quadro é disponibilizado também um fichário contendo todas as ideias que já foram sugeridas, os autores das sugestões, o *feedback* do gestor de melhoria continua a respeito da aprovação ou não da ideia sugerida, e em caso de aprovação, os prazos para início e término do *kaizen*. As ideias depositadas na caixa são recolhidas uma vez por semana e em seguida são cadastradas em uma planilha no sistema pelo analista de melhoria continua.

Ainda no quadro, semanalmente é mostrado um exemplo de *kaizen* que já foi implantando e trouxe resultados positivos para a empresa, informando brevemente sobre o que foi o *kaizen*, onde foi realizado e um curto depoimento de algum operador da área onde o *kaizen* foi realizado falando sobre as melhorias que foram feitas e os benefícios que foram alcançados com essas melhorias.

5 ANÁLISE DA DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta etapa do trabalho são apresentados os resultados e as análises referentes à pesquisa realizada na empresa com a aplicação de um questionário sobre *kaizen* aos colaboradores e uma entrevista estruturada realizada com gestor do setor responsável por gerenciar e desenvolver essa ferramenta na empresa.

As análises e conclusões desenvolvidas ao longo desta seção foram realizadas com base nas referências bibliográficas utilizadas no presente trabalho, no conhecimento e discernimento do autor deste trabalho.

5.1 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS

O questionário foi aplicado em dois dias de visitas a empresa, contemplando uma população de 26 colaboradores incluindo os líderes de produção, que são os responsáveis por estimularem os operadores no chão-de-fábrica a sugerirem ideias de melhoria, envolvendo as duas fábricas de produção existentes na empresa e os três turnos de trabalho, sem fazer distinção entre homens e mulheres.

A pergunta abaixo teve como objetivo identificar se entre colaboradores, todos já tinham pelo menos ouvido falar sobre o programa *kaizen*, seja de forma direta, por exemplo, participando de um evento *kaizen*, recebendo algum treinamento, ou de forma indireta, como conversas entre os operadores. E percebeu-se que 96% dos entrevistados disseram que já ouviram falar sobre *kaizen* na empresa, conforme ilustração na Figura 10.

Tabela 1 - Quantidade de pessoas que ouviram falar sobre kaizen

1. Já ouviu falar sobre Kaizen?	
Sim	25
Não	1

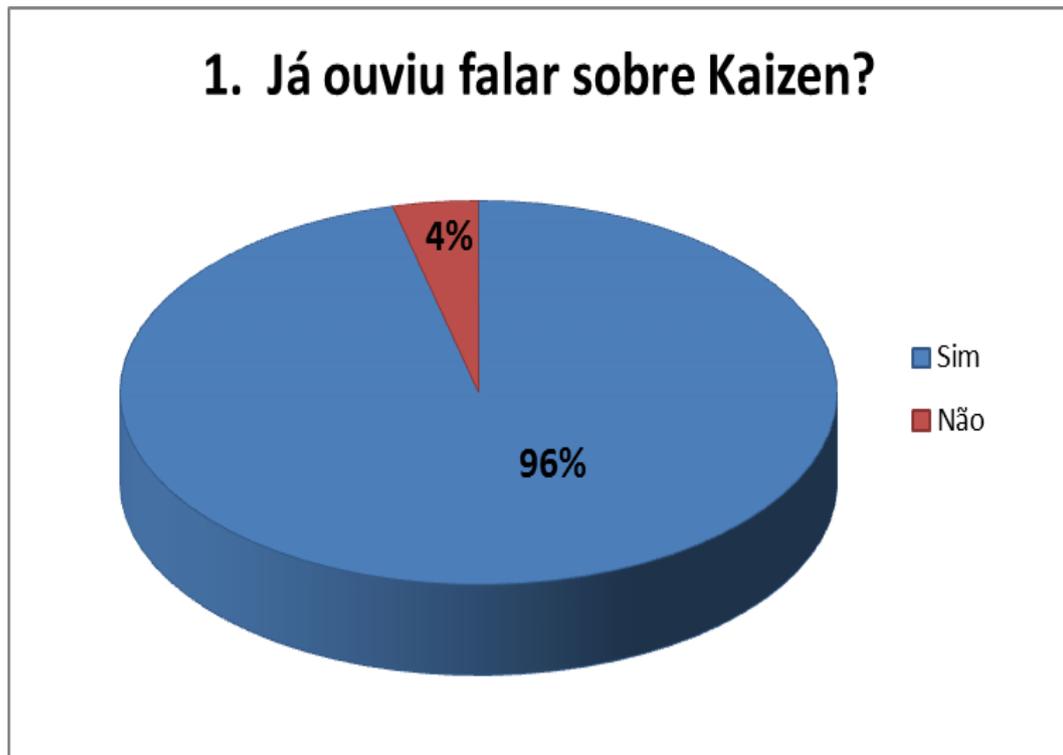


Figura 10 - Gráfico da quantidade de pessoas que ouviram falar de kaizen
Fonte: Autor

A pergunta abaixo teve como objetivo identificar o nível de conhecimento dos colaboradores a respeito da metodologia *kaizen* aplicada na empresa, considerando como metodologia, as práticas e definições adotadas pela empresa relacionadas à *kaizen*, como o sistema de coleta de ideias, o que é considerada como ideia de melhoria pela empresa e a existência de dois tipos de *kaizen* definidos pela empresa.

A representação gráfica das repostas foi realizada na Figura 11, mostrando que 50 % dos entrevistados consideram ter um conhecimento alto, 31% disseram ter um nível médio e somando as pessoas que responderam ter um nível baixo de conhecimento e nenhum, temos 19% representando 5 colaboradores, e dessas pessoas, 80% trabalham na fábrica 1.

Tabela 2 - Nível de conhecimento da metodologia kaizen

2. Qual o seu nível de conhecimento sobre essa metodologia?	
Nenhum	1
Baixo	4
Médio	8
Alto	13
Altíssimo	0

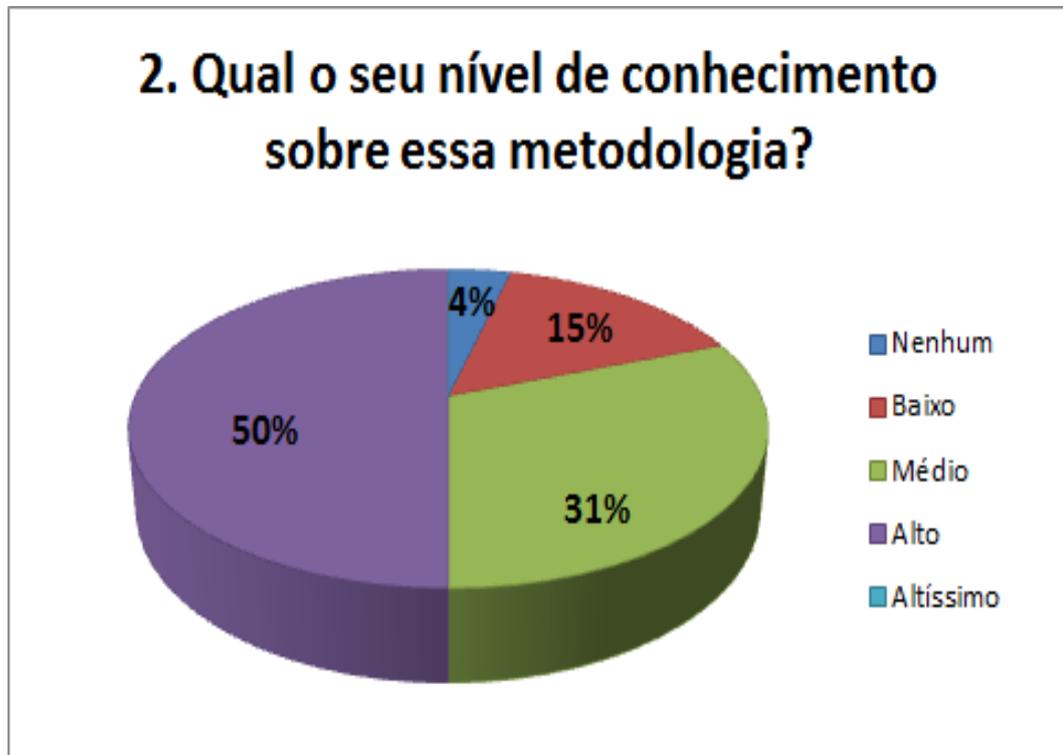


Figura 11 - Gráfico ilustrando os níveis de conhecimento sobre a metodologia.
Fonte: Autor

A pergunta abaixo teve como objetivo mensurar a quantidade de vezes que os colaboradores já participaram de algum evento *kaizen*. A representação gráfica das repostas foi realizada na Figura 12, evidenciando que 35% dos colaboradores nunca participaram de um evento *kaizen*, sendo que 27% disseram ter participado somente uma vez, 11% participaram duas vezes, 12% três vezes e 15% responderam ter participado acima de três vezes.

Identificou-se que dos 9 colaboradores que nunca participaram de um evento *kaizen*, todos eles trabalham na fábrica 1, que é a fábrica mais antiga da empresa.

Tabela 3 - Quantidade de vezes que os funcionários participaram de um evento kaizen

3. Já participou de algum evento kaizen?	
Nunca	9
Uma vez	7
Duas vezes	3
Três vezes	3
Acima de três vezes	4

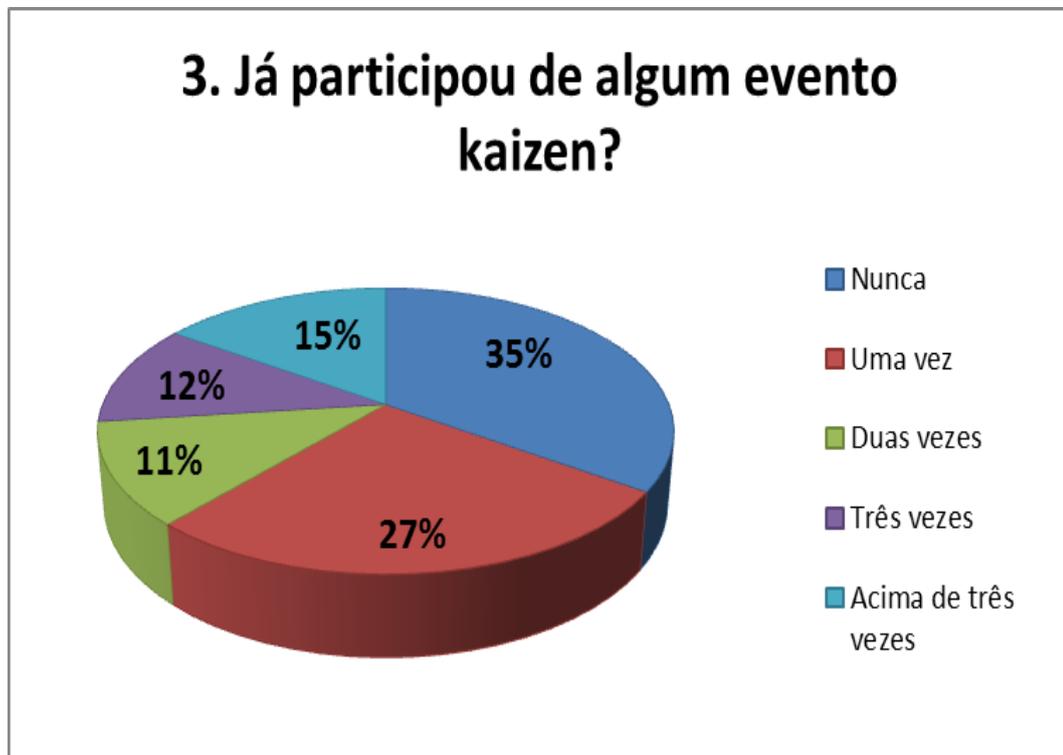


Figura 12 - Gráfico ilustrando a quantidade de participações em eventos kaizen.
Fonte: Autor

A pergunta abaixo teve como objetivo identificar quantos funcionários sabiam como acontece um evento *kaizen*, que envolve as reuniões na semana *kaizen*, a formação da equipe multidisciplinar, as ferramentas que são utilizadas para discussão e análise de como seria implantada a melhoria e a priorização de ideias. E conforme ilustração na Figura 13, a grande maioria respondeu que sim, cerca de 77% e os outros 23% dos colaboradores afirmaram não terem conhecimento de como acontece um evento *kaizen*.

Tabela 4 - Quantidade de funcionários que sabem como acontece um evento kaizen

4. Sabe como acontece um evento kaizen?	
Sim	20
Não	6

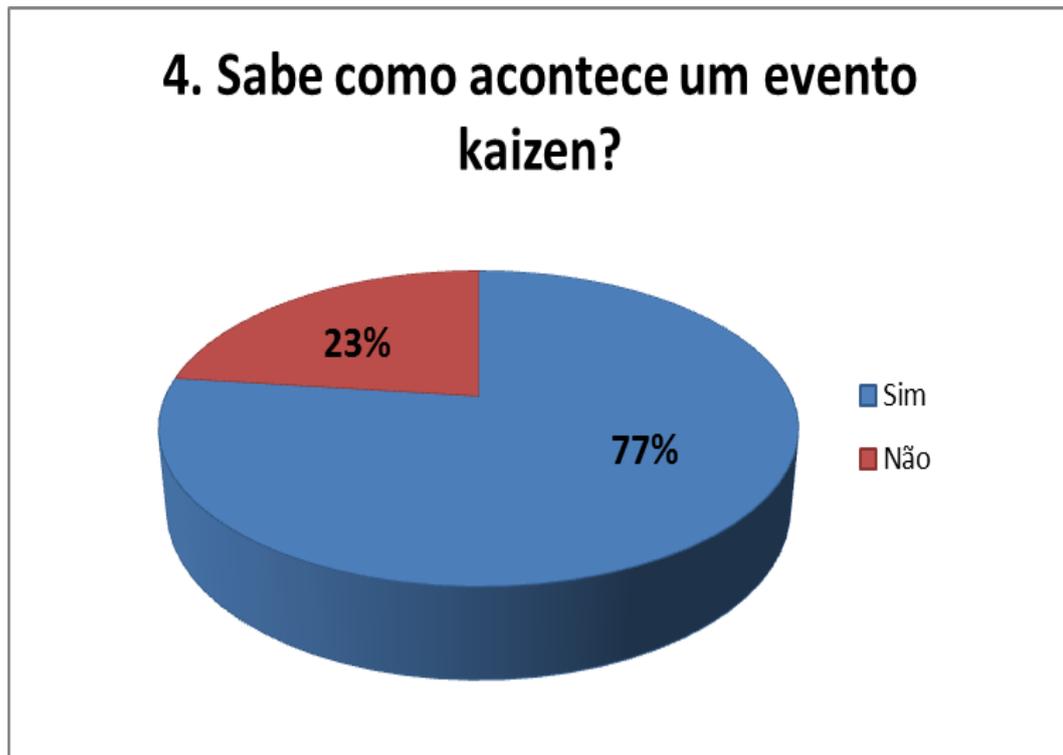


Figura 13 - Gráfico de quantos funcionários sabem como acontece um evento kaizen.
 Fonte: Autor

A pergunta abaixo teve como objetivo identificar quantos funcionários já receberam algum tipo de treinamento especificamente sobre *kaizen*. O resultado encontrado foi que 73% dos entrevistados disseram que não receberam nenhum tipo de treinamento específico sobre *kaizen* e apenas 27% afirmaram já terem participado. A representação gráfica das repostas foi realizada na Figura 14.

Tabela 5 - Quantidade de funcionários que já participaram de treinamentos sobre kaizen

5. Já participou de algum treinamento sobre Kaizen?	
Sim	7
Não	19

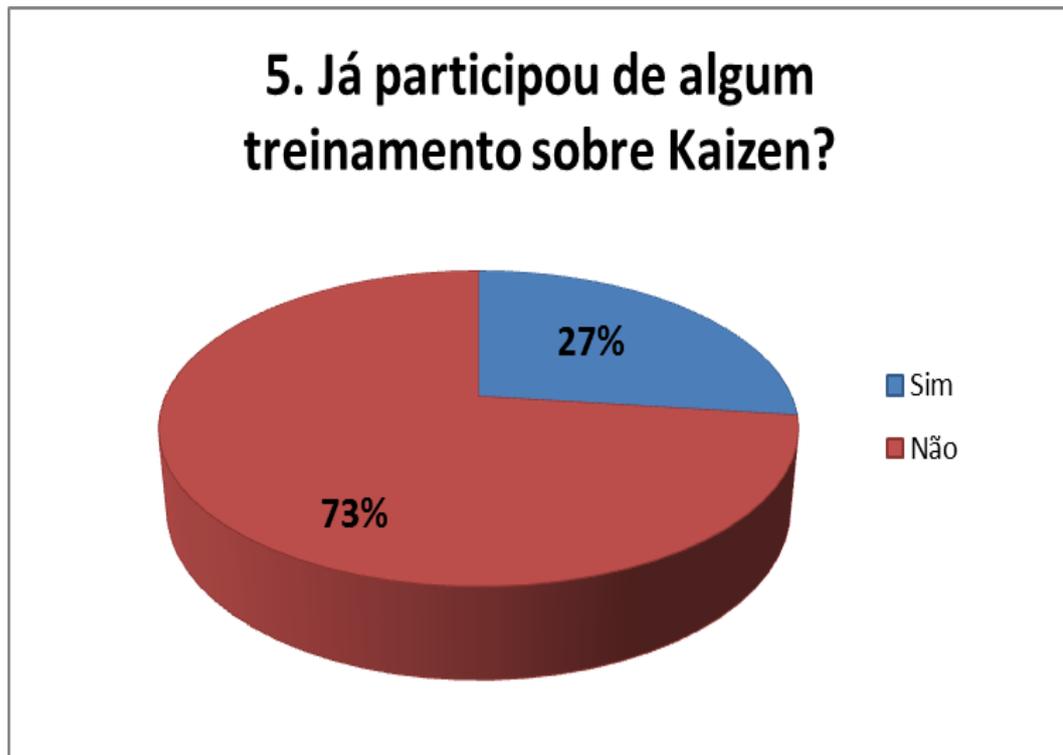


Figura 14 - Gráfico de quantos funcionários já receberam treinamentos sobre kaizen.
Fonte: Autor

A pergunta abaixo foi um questionamento condicionado a pergunta 5, apenas os funcionários que responderam que já participaram de algum treinamento, tiveram que responder a essa questão, que teve como objetivo identificar há quanto tempo os funcionários que afirmaram já ter participado por algum treinamento sobre *kaizen*, receberam esse treinamento.

Notou-se que o tempo mínimo que colaboradores responderam ter participado de treinamentos sobre *kaizen*, foi a seis meses, sendo somente dois funcionários, e 72% afirmaram terem participado há um ano ou mais, conforme demonstrado na Figura 15 que segue abaixo.

Tabela 6 - Resultado de há quanto tempo os funcionários tiveram treinamentos kaizen

Caso tenha respondido “Sim”, há quanto tempo?	
1 mês	0
3 meses	0
6 meses	2
12 meses	3
Mais de 12 meses	2

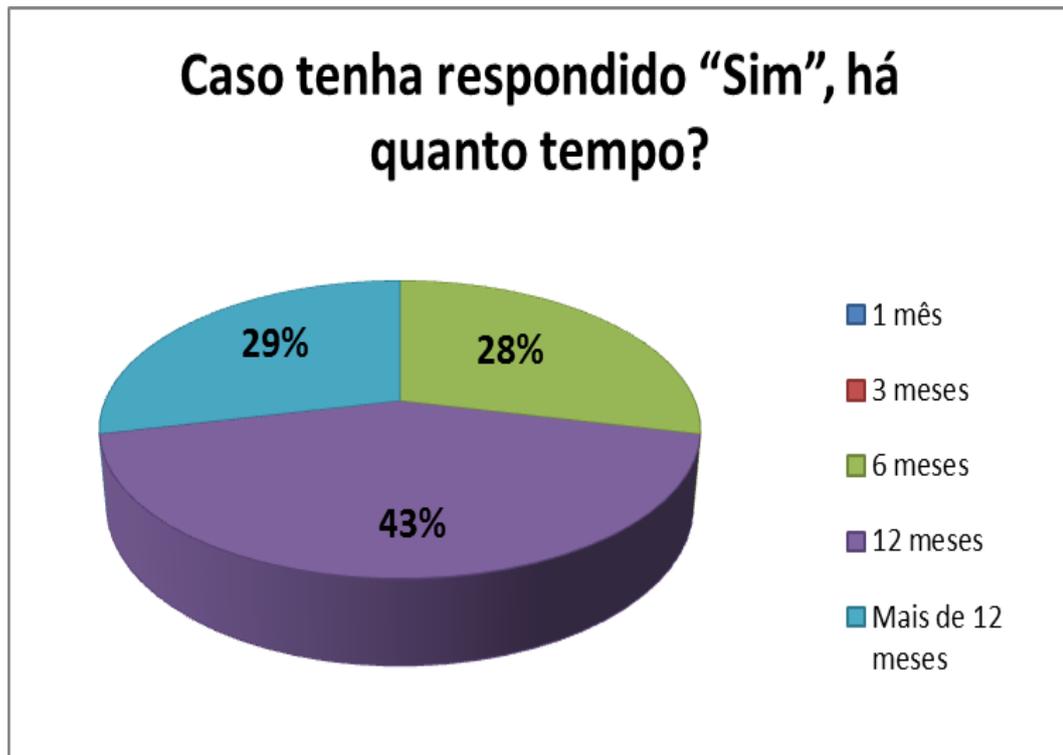


Figura 15 - Gráfico de há quanto tempo os funcionários receberam treinamento.
Fonte: Autor

A pergunta abaixo teve como objetivo compreender qual foi o nível de satisfação dos colaboradores em terem participado de algum evento *kaizen*. O resultado foi muito positivo, mostrando que o nível de satisfação variou entre médio e altíssimo, sendo que 24% responderam que foi altíssimo, cerca de 47% afirmaram que foi alto e 29% responderam que tiveram um nível médio de satisfação e . A representação gráfica das repostas foi realizada na Figura 16.

Tabela 7 - Nível de satisfação dos funcionários que participaram de um evento kaizen

6. Qual o seu nível de satisfação em ter participado de um evento kaizen?	
Nenhum	0
Baixo	0
Médio	5
Alto	8
Altíssimo	4

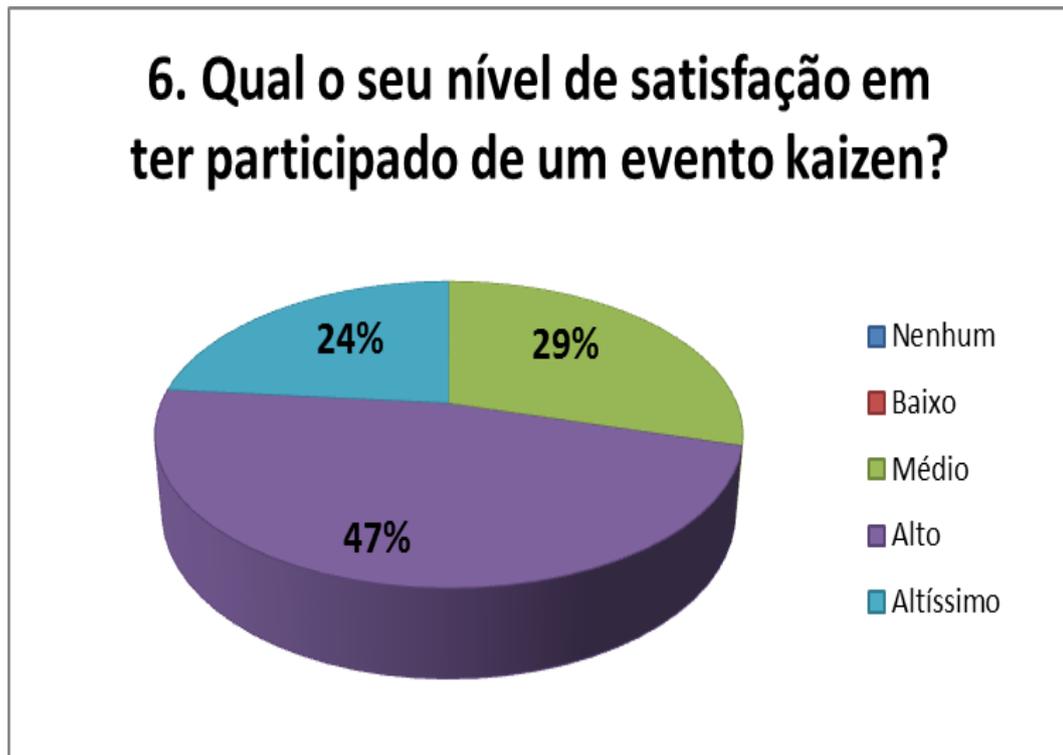


Figura 16 - Gráfico do nível de satisfação dos funcionários ao participarem de um evento kaizen.
Fonte: Autor

A pergunta abaixo teve como objetivo identificar a quantidade de ideias de melhoria contínua que foram sugeridas pelos colaboradores nas duas fábricas de produção. E o resultado surpreendente foi que 48% dos colaboradores ainda não contribuíram com nenhuma ideia, do restante, 19% sugeriram apenas uma ideia, 12% contribuíram com duas, 12% deram de 3 a 5 ideias e 19% afirmaram ter sugerido mais de 6 ideias, conforme ilustração na Figura 17.

Tabela 8 - Resultado da quantidade de ideias sugeridas por colaborador

7. Quantas ideias você sugeriu?	
Nenhuma	10
Uma	5
Duas	3
De 3 a 5	3
Mais de 6	5

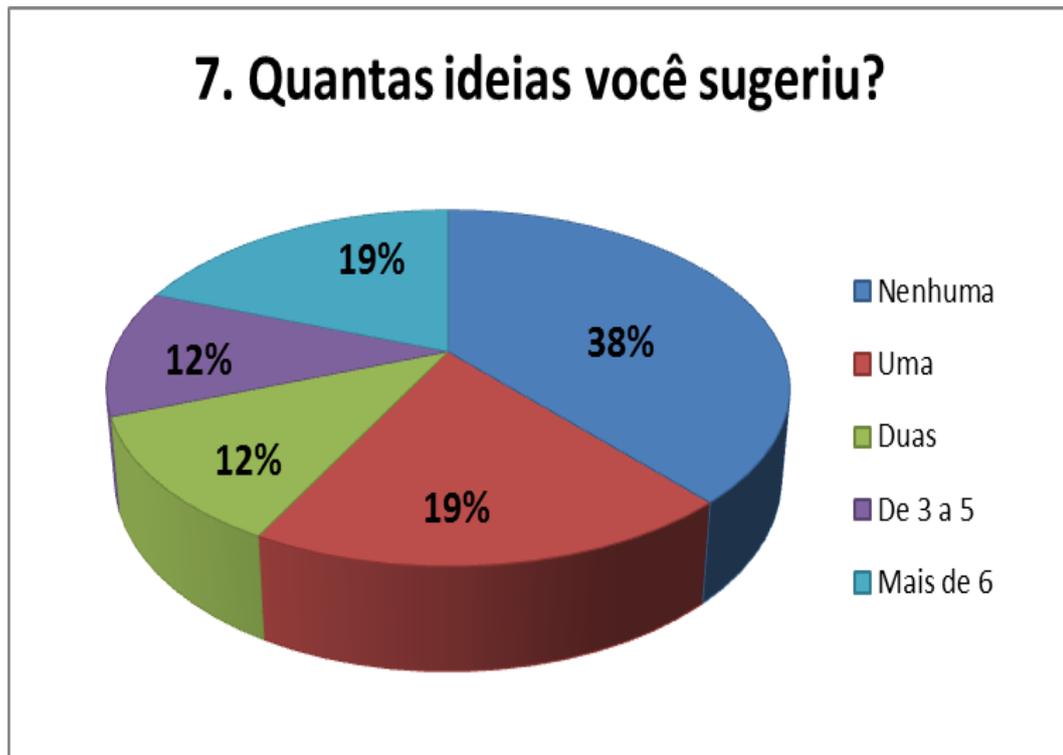


Figura 17 - Gráfico da quantidade de ideias kaizen sugeridas.
Fonte: Autor

A pergunta abaixo teve como objetivo identificar como tem sido o *feedback* das ideias que são sugeridas pelos colaboradores, se eles tiveram alguma devolutiva por parte do gestor de melhoria contínua ou dos seus supervisores imediatos, a respeito da aprovação ou não das ideias propostas. Identificou-se que 38% não tiveram nenhum tipo de retorno das ideias de melhoria que foram dadas e 62% dos colaboradores afirmaram que tiveram uma resposta para as ideias.

A representação gráfica das repostas foi realizada na Figura 18.

Tabela 9 - Resultado de quantos colaboradores tiveram um retorno das ideias sugeridas

8. Teve algum retorno a respeito de sua ideia sugerida?	
Sim	10
Não	6



Figura 18 - Gráfico de quantos trabalhadores tiveram um retorno de suas ideias.
Fonte: Autor

A pergunta abaixo teve como objetivo compreender se na avaliação dos funcionários eles se sentem estimulados a contribuir com ideias de melhoria. Constatou-se que 19% da população entrevistada não se sentia incentivada a dar ideias, e outros 81% responderam que sim, conforme o gráfico da Figura 19.

Tabela 10 – Quantidade de colaboradores que se sentem estimulados a darem ideias

9. Você é estimulado a dar ideias de melhorias?	
Sim	21
Não	5



Figura 19 - Gráfico de quantos trabalhadores se sentem estimulados a darem ideias.
Fonte: Autor

A pergunta abaixo teve como objetivo avaliar se os funcionários enxergam alguma oportunidade de melhoria no setor onde eles trabalham e verificou-se que 100% dos entrevistados responderam que sim, até mesmo aqueles que nunca sugeriram nenhuma ideia de melhoria. A representação gráfica das repostas foi realizada na Figura 20.

Tabela 11 – Quantidade de colaboradores que veem alguma melhoria na sua área

10. Você vê alguma oportunidade de melhoria no seu setor? (Exemplo: Melhorar sinalização de faixas de segurança, Redução do tempo de setup de máquina parada).	
Sim	26
Não	0

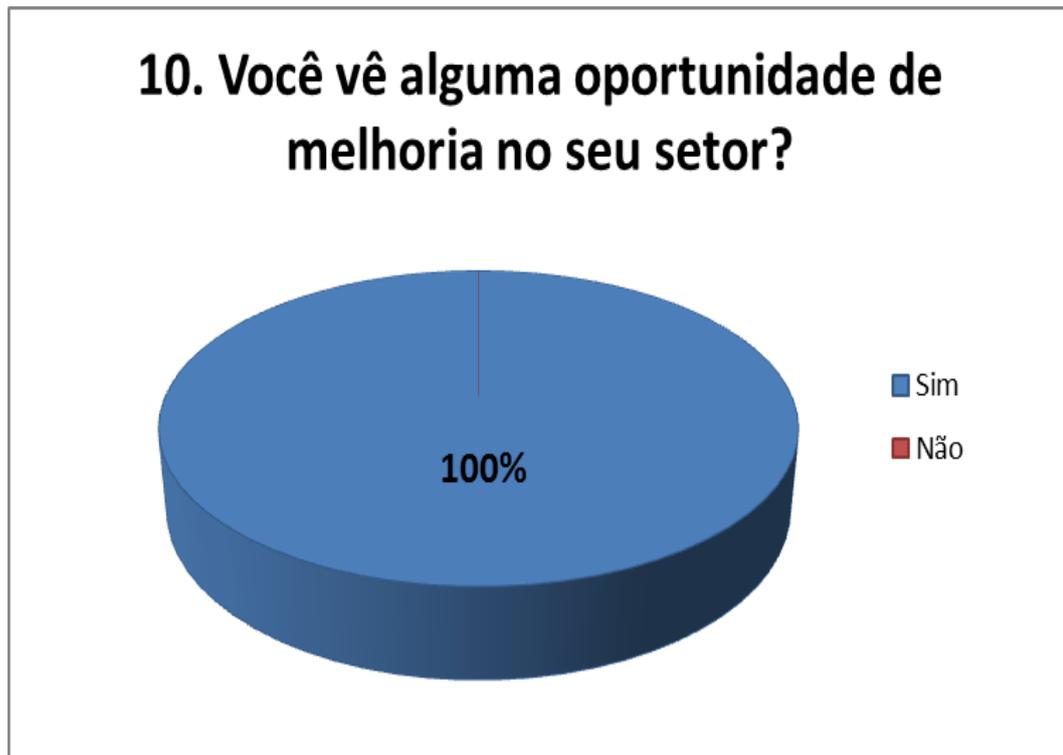


Figura 20 - Gráfico de quantos trabalhadores veem alguma melhoria no seu setor.
Fonte: Autor

5.2 RESULTADOS DA ENTREVISTA COM O GESTOR

A entrevista foi realizada pessoalmente pelo autor do trabalho com o analista de melhoria contínua, que é responsável por desenvolver a ferramenta *kaizen* na empresa e dar suporte para o seu crescimento. Abaixo segue a lista de perguntas e respostas que foram extraídas dessa entrevista.

Perguntas para gestor de Melhoria Contínua

1) A quanto tempo essa metodologia começou a ser aplicada?

R: A metodologia começou a ser aplicada há aproximadamente 1 ano e 7 meses.

2) Quantas pessoas trabalham no setor responsável por esse assunto na empresa?

R: No momento apenas uma, mas quando sair o novo organograma serão duas pessoas, sendo um coordenador e um analista de melhoria contínua.

3) Quais os objetivos do setor (Melhoria Contínua) com o desenvolvimento dessa cultura *kaizen*?

R: Os maiores objetivos do setor são identificar oportunidades de melhoria nos processos e melhorar o desempenho das atividades.

4) Qual a média de ideias “*kaizen*” sugeridas por mês?

R: São sugeridas aproximadamente 10 ideias, sendo a maioria, cerca de 80% do tipo de *kaizen workshop* e 20% representando as ideias do tipo *flash*. Segue abaixo uma distinção dos tipos de *kaizen* que são considerados pela empresa analisada no presente trabalho:

Kaizen flash: É realizado quando já se sabe o que vai fazer e como será feita ou implantada a melhoria, é considerado como sendo um pouco mais simples do que o *kaizen workshop*, além de exigir na maioria das vezes, um tempo menor de realização ou implementação da melhoria, do que o *kaizen workshop*.

Kaizen workshop: É realizado quando se identifica uma oportunidade de melhoria, mas não se sabe exatamente o que fazer e nem como fazer, sendo um pouco mais complexo que o *kaizen flash*. Exige a realização da semana *kaizen*, seguindo o passo a passo para o desenvolvimento do evento *kaizen*, envolvendo a formação de uma equipe multidisciplinar, escolha de um líder, definições de reuniões onde serão feitas seções de brainstorming para se discutir ideias que possam viabilizar a implementação e execução da melhoria.

5) Com que frequência são recolhidas as ideias *kaizen* deixadas nas caixas de sugestões?

R: Atualmente a coleta é realizada uma vez por semana.

6) Existe algum tipo de reconhecimento (Premiação) dos funcionários que mais se destacam no que se refere a quantidade ideias sugeridas ou que tiveram as melhores ideias?

R: Após avaliação inicial das ideias, feita pelo gestor de melhoria contínua e posteriormente a validação das mesmas, realizada junto com a gerência, são emitidos cartões de agradecimento personalizados com os nomes dos autores das ideias e os títulos das ideias, informando nos próprios cartões se as ideias foram aprovadas ou reprovadas, sendo estes entregues pelos superiores imediatos dos colaboradores que deram as ideias.

7) É dado algum tipo feedback para os colaboradores que deram ideias? Se sim, Como?

R: Além do cartão de agradecimento, a cada três meses é disponibilizado um edital informando todas as ideias que foram sugeridas, e para aquelas que foram aprovadas, também é informado o tempo para execução e finalização das ações geradas no *kaizen*. O edital é colocado no quadro *kaizen*, tanto na fábrica 1, quanto na fábrica 2.

8) Quantos treinamentos existem registrados sobre *kaizen*?

R: Atualmente não existe um treinamento padronizado e definido para *kaizen*, nem uma periodicidade de treinamentos. O assunto é abordado em algumas reuniões existentes periodicamente na empresa, onde os colaboradores são incentivados a sugerirem ideias, porém o foco das reuniões são outros assuntos, portanto não existe um treinamento específico sobre *kaizen*.

9) Existe um acompanhamento detalhado que definido para verificação e comprovação dos ganhos levantados?

R: Existe uma estrutura que foi preparada para isso, mas não é executada ainda.

10) Existem metas claras estabelecidas para o volume de ideias por área da empresa? (Exemplo: 5 Idéias *kaizen* do tipo “*flash*” por mês na Fabrica 1).

R: Não, por área não, existem metas a serem atingidas de ideias mais apenas para a empresa como um todo.

11) Existe uma periodicidade de treinamentos sobre *kaizen* para novos colaboradores admitidos na empresa?

R: Não.

12) Quais os ganhos financeiros que a empresa teve com a implantação dessa metodologia?

R: Gestor não pode passar os valores, pois os dados foram considerados sigilosos, mas foram muitos.

13) Para você gestor, porque o *kaizen* é importante para a empresa?

R: A ferramenta *kaizen* é extremamente importante, pois através dela, podemos melhorar nosso desempenho de processo, identificar possibilidades para aumentarmos nossa eficiência, reduzirmos vários tipos de desperdícios, desde insumos até produtos acabados.

14) Quais os pontos fortes dessa metodologia implantada na empresa?

R: O planejamento realizado no início do projeto, que fez com que hoje a empresa tivesse uma excelente estrutura montada, com um eficaz sistema de captação de ideias e divulgação de resultados e demais informações pertinentes a serem divulgadas.

15) Existem pontos que ainda podem ser melhorados?

R: Se o planejamento e a estrutura foram muito bem montados, em contra partida a execução desse planejamento e o cumprimento de todas as ações pensadas não teve o mesmo sucesso.

Analisando as respostas fornecidas pelo gestor, pode-se perceber que o programa *kaizen*, mesmo sendo um programa que esta no início de seu desenvolvimento, com apenas 1 ano e 7 meses de existência é uma ferramenta muito importante para a empresa na busca pela melhoria continua de seus processos.

Identificou-se que atualmente existe um quadro de funcionários extremamente reduzido trabalhando nessa área da empresa, sendo apenas o analista de melhoria continua o responsável por gerenciar e desenvolver a aplicação da ferramenta *kaizen*, sendo avaliado pelo gerente industrial. Existem também algumas técnicas que foram definidas durante o bom planejamento que foi realizado pela empresa para início da aplicação da ferramenta, mas que na pratica não vem sendo executadas, como a realização de treinamentos específicos sobre a metodologia *kaizen*, o sistema de acompanhamento e verificação dos resultados dos projetos *kaizen* após os seus encerramentos.

5.3 LEVANTAMENTO DE PONTOS POSITIVOS E OPORTUNIDADES DE MELHORIAS

Tendo como base as informações obtidas através dos questionários aplicados aos colaboradores, a entrevista realizada com o gestor de melhoria contínua sobre o programa *kaizen* e seu desenvolvimento na empresa, além das referências bibliográficas utilizadas no trabalho a respeito desse tema, elaborou-se no no Quadro 9 uma matriz *SWOT*, destacando os pontos fortes, as fraquezas, as oportunidades de melhoria e as ameaças a aplicação do *kaizen* na empresa, onde cada ponto levantado será detalhado após o quadro.

Matriz SWOT			
Forças	Fraquezas	Oportunidades	Ameaças
Excelente planejamento	Falta de periodicidade para treinamentos sobre <i>kaizen</i>	Definição de treinamentos periódicos	Programa se desenvolver somente em uma das fábricas na empresa
Alto nível de satisfação dos colaboradores em participar de um evento <i>kaizen</i>	Falta de um treinamento padronizado sobre <i>kaizen</i>	Definição de material padronizado para treinamentos	Estagnar o desenvolvimento do programa <i>kaizen</i>
A estrutura física montada na empresa	Mão-de-obra escassa trabalhando focada <i>kaizen</i>	Contratação de uma pessoa para atuar exclusivamente no gerenciamento da ferramenta <i>kaizen</i>	Aquisição da empresa por um concorrente com maior poder aquisitivo, que priorize outro tipo de cultura
Ótima gestão visual	Desenvolvimento mais atrasado na fábrica 1.	Treinamentos específicos para a fábrica 1	
	A falta de feedback aos operadores	Criação de um sistema sólido e eficaz para dar um retorno as ideias sugeridas	
		Tempo menor para coleta de ideias nas caixas	
Falta de acompanhamento e verificação dos ganhos obtidos	Falta de acompanhamento e verificação dos ganhos obtidos	Criação de uma comissão gestora	
		Aprimorar de sistema de acompanhamento do <i>kaizen</i> após a sua realização	
	Cultura <i>kaizen</i> esta inerida somente em algumas áreas da empresa	Inserção do tema <i>kaizen</i> no sistema de integração	
		Valorização e reconhecimento das melhores ideias com premiações	
		Difundir a cultura <i>kaizen</i> para outras áreas da empresa	
		Reuniões mensais da comissão gestora	

Quadro 9 - Matriz SWOT

5.3.1 PONTOS POSITIVOS

Um dos pontos interessantes adotados pela empresa foi o excelente planejamento que foi realizado no início do projeto, fornecendo todo suporte para que a empresa tivesse uma excelente estrutura que foi desenvolvida para o programa *kaizen*, como a criação de uma sala para reuniões das equipes por exemplo.

Outro ponto a ser destacado foi nível de satisfação dos colaboradores em terem participado de um evento *kaizen* foi bastante positivo, chegando a um total de 76% as pessoas responderam que o nível foi de alto ou altíssimo, demonstrando que a estrutura e a metodologia aplicada na empresa durante o desenvolvimento do evento *kaizen*, é um dos seus pontos fortes, sendo vista a participação em evento como esse, como uma oportunidade de contribuir para a empresa, mas também de ampliar os conhecimentos pessoais, agregando valores e trazendo um crescimento tanto para a empresa quanto para os funcionários.

A estrutura física disponibilizada como suporte para captação de ideias, com a disposição de duas caixa para sugestões de ideias presentes nas duas fábricas de produção, disponibilizadas estrategicamente em locais de fácil visualização e onde existe um alto fluxo de trabalhadores.

E por fim, outro ponto positivo observado foi ótima gestão visual apresentada na empresa, com quadros contendo fotos dos funcionários e os excelentes resultados alcançados através de suas ideias, painéis com as melhores ideias *kaizen*, destacando os funcionários que contribuem para o desenvolvimento dessa ferramenta de melhoria contínua.

5.3.2 OPORTUNIDADES DE MELHORIA

Analisando os resultados obtidos, pode-se perceber que uma oportunidade de melhoria, seria devido à falta de um treinamento padronizado sobre *kaizen*. Em seu trabalho, Nakasato (2013) havia sugerido treinamentos sobre *kaizen* e ferramentas da qualidade, e constatou-se que até a realização deste trabalho, poucas coisas haviam avançado nesse aspecto desde então, existindo apenas alguns materiais e apresentações que eram abordados com os trabalhadores em algumas reuniões com o setor da produção, cujo tema *kaizen* não era o foco, sendo apenas comentado o assunto ao longo da reunião.

Não havendo um treinamento padronizado, por consequência, também se percebeu uma falta de periodicidade para treinamentos sobre *kaizen*, até mesmo quando o assunto era abordado de maneira informal em outras reuniões, não havia um planejamento de quais

informações seriam passadas aos colaboradores sobre esse tema, principalmente nas reuniões que envolviam os colaboradores que chegaram há pouco tempo na empresa.

Conforme apontado na análise do questionário respondido pelo gestor de melhoria Contínua, existe uma mão-de-obra escassa trabalhando no desenvolvimento da metodologia *kaizen* na empresa, sendo apenas uma pessoa quem gerencia essa área, além de ser responsável também por gerenciar outras frentes de trabalho do setor de melhoria contínua, não existindo assim um foco de trabalho voltado para o desenvolvimento da metodologia *kaizen*, o que é fundamental para que se obtenha os melhores resultados com a aplicação da metodologia.

Analisando os questionários, notou-se que a metodologia aplicada não tem avançado de maneira igual entre as duas fábricas, estando a fábrica 1 com um desenvolvimento mais atrasado, e isso é observado com os dados, que mostram um menor número de trabalhadores que já participaram de algum evento *kaizen* na fábrica 1 e um nível de conhecimento menor sobre a metodologia *kaizen*, conforme apontado nos resultados.

A falta de *feedback* aos operadores sobre suas ideias foi outra oportunidade de melhoria observada. Alguns colaboradores relataram que não tiveram nenhum retorno das ideias que sugeriram, o que pode levar os colaboradores a terem um descontentamento e uma desmotivação com relação ao programa *kaizen*, deixando de contribuir com ideias de melhorias e estagnando o crescimento e desenvolvimento do programa.

Pode-se perceber também a ausência de acompanhamento e verificação dos ganhos obtidos após o processo de implantação das melhorias.

Identificou-se que a cultura *kaizen* na empresa praticamente está inserida somente nas áreas diretamente relacionadas à produção, como o setor de qualidade e manutenção, havendo até o presente momento da realização deste trabalho apenas um *kaizen* realizado fora da produção, que foi um *kaizen* para melhoria da utilização do espaço na rede que a empresa utiliza para compartilhamento de suas informações.

Esse é um ponto que havia sido apontado por Nakasato (2013), em um trabalho anteriormente realizado na empresa e concluiu - se que ainda precisa ser melhorado.

5.4 PROPOSTAS DE MELHORIAS

1) Definição de treinamentos periódicos: Estabelecimento de treinamentos periodicamente para os funcionários, de acordo com Campos (2004) o ser humano possui uma limitação de

aprendizado por unidade de tempo, e por isso para que ocorra um retorno esperado de seus incentivos e estímulos, é preciso que o trabalhador seja treinado e educado por toda sua vida de forma contínua e planejada. Sugestão de realização de treinamento sobre *kaizen* a cada 45 dias, para os colaboradores que por algum motivo ainda não tiveram a oportunidade de participarem de algum treinamento e para que os novos colaboradores que venham ser inseridos na empresa, assim que possível, já possam ser treinados e estejam aptos a identificarem oportunidades de melhorias.

2) Inserção do tema *kaizen* na programação do sistema de integração: Destinar um período do tempo de integração dos novos funcionários, para abordar o assunto *kaizen* e seus principais princípios como sistema de coleta de ideias, a importância da participação de todos da empresa. Sugestão de 20 minutos de treinamento para introdução do assunto, para que todos os colaboradores que entrarem na empresa tenham uma noção de como é a cultura de trabalho da empresa.

3) Definição de uma periodicidade menor para coleta de ideias nas caixas: sugestão de coleta sendo realizado duas vezes por semana, para diminuir o tempo de avaliação das ideias propostas, reduzindo conseqüentemente o tempo de resposta aos operadores das ideias que foram dadas. Para Imai (1994) é essencial à atenção imediata para manter o interesse dos funcionários pelo sistema de sugestões.

4) Criação de um sistema sólido e eficaz para dar um retorno as ideias sugeridas: Feedback aos colaboradores que registrarem ideias o mais rápido possível, seja via e-mail, informativo no Quadro *kaizen*, mas que exista um prazo determinado para que o operador receba uma resposta a respeito de sua ideia, afinal os trabalhadores são como os clientes internos da empresa, eles tem autonomia para darem ideias e cobrarem para serem atendidos. Segundo Campos (2004), para que um líder possa manter a alta motivação de sua equipe, é preciso zelar para que as necessidades humanas básicas de sua equipe sejam atendidas.

Sugestão de no máximo 30 dias após a coleta da ideia e realizar um reunião bimestral parabenizando os funcionários que tiveram suas ideias aprovadas, com o objetivo de assegurar aos operadores que suas ideias estão sendo ouvidas e analisadas, mostrando a eles o quão é importante e fundamental à participação deles no programa *kaizen*.

5) Valorização e reconhecimento das melhores ideias com premiações: Sistema de premiação em dinheiro para as 3 melhores ideias *kaizen* do ano, com uma parte do prêmio para o responsável pela ideia, sugestão de 50% e o restante sendo dividida de maneira igual para as pessoas que fizeram parte do time, sendo os valores das premiações definidas pela empresa. Imai (1994) cita os casos da AISIN-WARNER e da CANON para mostrar exemplos de empresas que investiram em bonificações e premiações em dinheiro para seus empregados que contribuíram com ideias, cada empresa com seus critérios e ponderações para as premiações, mas que independente das especificações de cada uma, as duas tiveram um retorno muito maior do que o valor que foi investido com a adoção dessa prática.

6) Contratação de uma pessoa para atuar exclusivamente no gerenciamento da ferramenta *kaizen*, para atender da melhor da melhor forma possível as demandas geradas por essa área, pois havendo uma pessoa voltada somente para esse setor, seria possível a viabilização de *feedbacks* mais rápidos as ideias sugeridas pelos colaboradores, a realização de treinamentos periódicos sobre a metodologia *kaizen* e as práticas adotadas pela empresa na sua aplicação, um acompanhamento maior dos projetos *kaizens* em andamento e a verificação dos ganhos dos projetos já encerrados.

7) Treinamentos específicos para a fábrica 1, focado nos princípios básicos sobre *kaizen* e na importância da participação deles no programa para a empresa e no desenvolvimento pessoal de cada um. Sugestão de buscar inserir nas equipes de eventos *kaizen*, pessoas que ainda não tiveram oportunidade de participarem de nenhum evento *kaizen*, incentivando-as a participarem cada vez mais e desenvolvendo-as continuamente, aprimorando seus conhecimentos sobre a cultura *kaizen* da empresa. Para Ortiz (2010), um dos pontos-chave para que a produção enxuta e o *kaizen* venham a prosperar é dar a todos os funcionários a oportunidade de participar de um evento *kaizen* e de oferecer insumos e sugestões.

8) Desenvolvimento de sistematização de acompanhamento do *kaizen* após a sua realização: Sugestão de Verificação dos ganhos e certificação de que as melhorias que foram implantadas estão sendo mantidas. Sugestão para verificação de 1 mês, 3 meses, 6 meses e 12 meses após a implantação das ações, sendo a verificação atestada por uma comissão gestora que avalia e comprova os resultados.

9) Criação de uma comissão gestora, que inclua pessoas chaves da empresa, para ajudarem a avaliar a viabilidade das ideias que forem sugeridas e para acompanharem os projetos que estão em execução e aqueles que já foram encerrados, atuando de forma a comprovar os seus resultados e certificando que as melhorias implantadas estão sendo mantidas.

10) Difundir a cultura *kaizen* para outras áreas da empresa: Estabelecer metas para geração de ideias *kaizen* para outros setores da empresa, como Logística, RH, Suporte e Apoio, Compras, visando incentivar a disseminação dos princípios de melhoria contínua por toda a empresa, através do programa *kaizen*. Nas organizações baseadas no *kaizen*, as melhorias dos processos envolvem todos da liderança executiva até o trabalhador iniciante (ORTIZ, 2010).

11) Reuniões mensais da comissão gestora com o coordenador do *kaizen* para conversarem sobre o andamento dos eventos *kaizen* já implantados e discutirem sobre futuros projetos, áreas com oportunidades de melhoria.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 PESQUISA

A pesquisa visou mensurar como estava à dissipação da cultura *kaizen* entre os trabalhadores na empresa, procurando identificar pontos de melhorias na aplicação e na metodologia desenvolvida.

Já a entrevista com o analista de melhoria contínua foi realizada com o objetivo de compreender melhor quais e como eram as práticas e técnicas adotadas pelo setor para a dissipação da cultura *kaizen*, tendo conhecimento de informações mais técnicas de como era o gerenciamento das atividades que envolviam esse departamento na empresa, para poder ter um bom embasamento na análise e discussão dos resultados.

6.2 DIFICULDADES E LIMITAÇÕES

Ao longo do desenvolvimento do trabalho surgiram algumas dificuldades como a limitação de certos tipos de informações a respeito da empresa e mais especificamente sobre o setor de melhoria contínua, que poderiam enriquecer ainda mais o trabalho.

O tamanho da amostra de funcionários que foi permitido pela empresa para aplicação dos questionários foi outra dificuldade encontrada, ficando o presente trabalho restrito a análise dos dados a uma certa quantidade de colaboradores, mas que com o decorrer do trabalho concluiu-se que os resultados obtidos foram muito satisfatórios.

Por fim, o fato de a empresa estar passando por um momento de algumas transições internas, o que acaba proporcionando um certo nível de incerteza das direções que a empresa irá seguir, ficando portanto todas as áreas, incluindo a de melhoria contínua, sem uma clareza de quais serão seus próximos objetivos, o que influencia diretamente na cultura que esta implantada na empresa e em seu desenvolvimento.

6.3 CONCLUSÃO

A ferramenta *kaizen*, é notavelmente importante para qualquer empresa que queira crescer, melhorar seus processos e se desenvolver a cada dia, nunca se satisfazendo com os resultados positivos alcançados ontem, mas que tenham sempre o propósito de uma evolução

constante, se adequando as exigências e mudanças do mercado, mantendo um alto padrão de competitividade. A aplicação dessa ferramenta na empresa estudada, demonstra esse perfil, de uma empresa que tem buscado continuamente melhorar seus produtos e serviços, valorizando e acreditando na força do *kaizen* para alcançar esses objetivos. Este trabalho teve como objetivo analisar como tem sido a aplicação e o desenvolvimento dessa ferramenta.

A partir das análises e discussões dos resultados, pode se concluir que apesar de a empresa apresentar alguns pontos positivos que merecem ser destacados e valorizados, como o ótimo planejamento que aconteceu para que houvesse uma estrutura que pudesse subsidiar o desenvolvimento do programa *kaizen* na empresa e a forte utilização da gestão visual como meio de divulgação de resultados e motivação de seus funcionários, existem oportunidades de melhorias para serem realizadas na metodologia *kaizen* que vem sendo aplicada.

Melhorias que podem aumentar a dissipação da cultura *kaizen* na empresa, melhorando o desenvolvimento do programa, trazendo mais resultados positivos para empresa, melhorando seus indicadores, reduzindo seus índices de desperdícios e melhorando o desempenho de seus processos, tudo isso envolvendo um número maior de colaboradores, incentivando aqueles que já tiveram o *kaizen* implantando em suas áreas, mas que ainda não haviam se engajados no programa, e que portanto não estavam contribuindo com ideias e nem em participações em eventos *kaizen*, principalmente na fábrica 1.

Um fator que pode estar contribuindo para isso, pode ser o fato de a fábrica 1 ser mais antiga, contendo nela trabalhadores que já estão em suas função há um longo período de tempo, que conseqüentemente pode gerar uma resistência maior a adesão de uma nova cultura na empresa, que por ser uma mudança no modo de pensar e agir dos funcionários, traz consigo uma quebra de conceitos e leva um certo tempo para acontecer, mas é uma situação que deve ser acompanhada e precisa de atenção para que esse cenário não perdue por um longo tempo, impedindo o desenvolvimento da cultura por toda empresa.

Analisando o trabalho como um todo, constatou-se que apesar de algumas dificuldades encontradas com o decorrer do tempo, os resultados foram muito positivos e os objetivos foram alcançados, sendo o presente trabalho de grande valia para nortear de maneira mais segura e precisa onde a empresa deve ter um foco maior de atenção com relação ao desenvolvimento da cultura *kaizen* e onde deve direcionar seus esforços para que sejam alcançados melhores resultados.

Este trabalho surgiu a partir da necessidade de se avaliar como estava o desenvolvimento da metodologia *kaizen* na empresa em questão, e também pela oportunidade

de se realizar um estudo mais aprofundado sobre essa perspectiva de abordagem, deixada pelo trabalho de Nakasato (2013), analisando a gestão do setor melhoria contínua em relação ao programa *kaizen* e como tem ocorrido o seu desenvolvimento.

O trabalho fornece condições para que estudos futuros venham a ser realizados, onde possam analisar como se deu o desenvolvimento da cultura *kaizen* na empresa em um período maior de aplicação dessa ferramenta, tendo visto que atualmente essa ferramenta esta se desenvolvendo ainda, não estando consolidada na empresa.

7 REFERÊNCIAS

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total** (no estilo japonês). 8 ed. Nova Lima : INDG Tecs, 2004. 256 p.

DEMING, W. Edwards. . **Qualidade**: a revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

GARVIN, David A. **Gerenciando a qualidade**: a visão estratégica e competitiva. 1 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

HITT, Michael A.; IRELAND, Duane R.; HOSKISSON, Robert E. **Administração Estratégica**: Competitividade e Globalização. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

ISHIKAWA, K. **CONTROLE DA QUALIDADE TOTAL**: A maneira Japonesa. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1993.

IMAI, Masaaki. **Gemba Kaizen**: estratégias e técnicas do *kaizen* no piso de fábrica. 2 ed. São Paulo: IMAM, 1996.

IMAI, Masaaki. **Kaizen**: A Estratégia para o Sucesso Competitivo. 5 ed. São Paulo: IMAM, 1994.

MARTINS, Petrônio G; LAUGENI, Fernando P. **Administração da Produção**. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração**: da Revolução Urbana à Revolução Digital. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. **Qualidade**: Enfoque e ferramentas. São Paulo: Artliber Editora, 2001.

MOURA, Reinaldo A. **KANBAN: A SIMPLICIDADE DO CONTROLE DE PRODUÇÃO**. 6 ed. São Paulo: IMAM, 1989.

NAKASATO, Daniel Yudi. **Descrição e Análise de um Evento Kaizen em uma Indústria de Refrigerantes** [trabalho de conclusão de curso]. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Engenharia de Produção; 2013.

OHNO, Taiichi. **O Sistema Toyota de Produção**: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997.

OISHI, M. **TIPS: Técnicas integradas na produção e serviços**: como planejar, treinar, integrar e produzir para ser competitivo: teoria e prática. São Paulo: Pioneira, 1995.

ORTIZ, Chris A. **KAIZEN E IMPLEMENTAÇÃO DE EVENTOS KAIZEN**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

PARANHOS, Moacyr Filho. **Gestão da Produção Industrial**. Curitiba: Ibplex, 2007.

RAGO, Sidney F. T.; CARILLO JUNIOR, Edson; BANZATO, Eduardo; BANZATO, José Mauricio; MOURA, Reinaldo A. **Atualidades na gestão de manufatura**. São Paulo: IMAM, 2003.

RITZMAN, Larry P.; K KRAJEWSKI, Lee J. **ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO E OPERAÇÕES** ; tradução Roberto Galman ; revisão técnica Carlos Eduardo Mariano da Silva. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

SELEME, Robson; STADLER, Humberto. **Controle da Qualidade**: as ferramentas essenciais. Curitiba: Ibplex, 2008.

SHINGO, Shigeo. **O Sistema Toyota de Produção**: do ponto de vista da engenharia de produção. Porto Alegre: Bookman, 1996.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SLACK, Nigel. **Vantagem competitiva em manufatura**: atingindo competitividade das operações industriais. São Paulo: Atlas, 1993.