

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

**Práticas para melhoria empresarial: Uso das Ferramentas de
Qualidade em uma oficina mecânica na cidade de
Penápolis/SP**

Fábio Amari Peres Bincoletto

TCC-EP-21-2013

**Maringá - Paraná
Brasil**

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

**Prática para melhoria empresarial: Uso das Ferramentas de
Qualidade em uma oficina mecânica na cidade de
Penápolis/SP**

Fábio Amari Peres Bincoletto

TCC-EP-21-2013

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito de avaliação no curso de graduação em Engenharia de Produção na Universidade Estadual de Maringá – UEM.

Orientador: Prof.: Rafael Germano Dal Molin Filho

**Maringá - Paraná
2013**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus por ter me abençoado e guiado e aos meus pais Vanderlei Bincoletto e Antônia Lourdes Peres Cogo Bincoletto que sempre acreditaram em mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que sempre iluminou os meus caminhos durante toda a minha vida, trazendo oportunidades, sabedoria, vontade de sempre vencer, e me dando perseverança e dedicação para que esse trabalho fosse concluído.

Aos meus pais Vanderlei e Antônia, a minha irmã Larissa e sobrinha Antonella, que me trazem alegria pelo apoio, carinho, preocupação, e principalmente pelo amor verdadeiro demonstrado, e a toda minha família que sempre torce pelo meu sucesso.

A minha namorada Stephanie, pelo seu apoio mesmo nas dificuldades, sempre acreditando no meu sucesso, e pelo seu verdadeiro amor.

Ao meu professor orientador Rafael Germano Dal Molin Filho, por todo aprendizado, paciência, amizade, e por sempre acreditar no sucesso desse trabalho.

A Bodipen Bombas Diesel de Penápolis Ltda que abriu as portas para que eu pudesse desenvolver o trabalho.

Aos amigos que conquistei na Universidade, na AIESEC, e aqueles que moraram comigo durante toda essa jornada.

RESUMO

Atualmente com a crescente competitividade do mercado, é importante melhorar as práticas gerenciais para buscar melhores resultados para as empresas. Este trabalho tem como objetivo, realizar melhorias no setor produtivo de uma empresa prestadora de serviços, reduzindo problemas encontrados, com auxílio das ferramentas da Engenharia da Qualidade, como o Diagrama de Causa e Efeito, 5W1H, Fluxograma, Ciclo PDCA, Brainstorming e Benchmarking Competitivo. Utilizou-se como metodologia na fase inicial o diagnóstico da empresa, em seguida, a coordenação das ações, e a elaboração de métricas para o desempenho. O presente trabalho apresenta o mapeamento dos macro-processos da empresa, trazendo um organograma ideal para a empresa, e um novo fluxo das operações para o fornecimento de peças, a fim de trazer melhorias aos processos produtivos e gerenciais da empresa, e um melhor benefício aos clientes.

Palavras-chave: Ferramentas da Engenharia da Qualidade, Mapeamento, Melhorias de Processos.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	vii
LISTA DE TABELAS.....	viii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	ix
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 JUSTIFICATIVA	2
1.2 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	2
1.3 OBJETIVOS	2
1.3.1 Objetivo geral.....	2
1.3.2 Objetivos específicos.....	2
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	3
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	4
2.1 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE.....	4
2.1.1 Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001.....	6
2.2 PLANEJAMENTO DA QUALIDADE PARA PRODUTOS E SERVIÇOS	7
2.3 MELHORIA CONTINUA.....	9
2.4 SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO (SMD).....	11
2.4.1 Modelos Teóricos de Medição de Desempenho	12
2.5 FERRAMENTAS PARA A PRÁTICA DO CONTROLE DE QUALIDADE.....	18
2.5.1 Diagrama de Causa e Efeito.....	18
2.5.2 5W1H.....	20
2.5.3 Brainstorming	21
2.5.4 Ciclo PDCA	21
2.5.5 Fluxograma	23
2.5.6 Benchmarking competitivo	24
3 METODOLOGIA	26
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	26
3.2 ETAPAS APLICADAS	26
3.2.1 Diagnóstico	26
3.2.2 Coordenação de Ações.....	27
3.2.3 Elaboração de Métricas para o Desempenho	27
4 ESTUDO DE CASO	29
4.1 A EMPRESA.....	29
4.2 PLANEJAMENTO (P).....	30
4.2.1 Diagnóstico da Empresa.....	31
4.2.2 Mapeamento de Processos	35
4.2.3 Coordenação de Ações.....	36
4.2.4 Análise da aplicação das ferramentas da Qualidade	38
4.2.5 Proposta de melhoria.....	42
4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
5 CONCLUSÃO	45
5.1 PROJETOS A SEREM DESENVOLVIDOS	46
5.2 DIFICULDADES E LIMITAÇÕES	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA OS COLABORADORES.....	51

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: MELHORIA CONTINUA DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE	11
FIGURA 2: MODELO SMART PERFORMANCE PYRAMID	13
FIGURA 3: ESTRUTURA DO PERFORMANCE MEASUREMENT QUESTIONNAIRE.....	14
FIGURA 4: MODELO PERFORMANCE PRISM.....	16
FIGURA 5: TRADUZINDO VISÃO ESTRATÉGICA: QUATRO PERSPECTIVAS	17
FIGURA 6: COMO MONTAR UM DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO	19
FIGURA 7: CICLO PDCA.....	22
FIGURA 8: EXEMPLO DE FLUXOGRAMA	24
FIGURA 9: A EMPRESA.....	30
FIGURA 10: ORGANOGRAMA DA EMPRESA	30
FIGURA 11: MÉDIAS DAS QUESTÕES DO QUESTIONÁRIO APLICADO	32
FIGURA 12: DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO	33
FIGURA 13: FLUXOGRAMA DAS MACRO-OPERAÇÕES DA BODIPEN	35
FIGURA 14: SETOR DE MANUTENÇÃO DAS BOMBAS INJETORAS.....	40
FIGURA 15: ÁREA DO FUNDO DA BODIPEN.....	40
FIGURA 16: ORGANOGRAMA ATUAL DA EMPRESA.....	41
FIGURA 17: FLUXO DAS OPERAÇÕES ATUAL PARA O FORNECIMENTO DE PEÇAS	42
FIGURA 18: FLUXO DAS OPERAÇÕES PROPOSTO PARA O FORNECIMENTO DE PEÇAS.....	43
FIGURA 19: INDICADOR DE DESEMPENHO DE SERVIÇOS	44
FIGURA 20: INDICADOR DE DESEMPENHO DE QUALIDADE	44

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: PERGUNTAS FEITAS PELO 5W1H.....	21
TABELA 2: VISUALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, OBJETIVOS, RESPONSÁVEIS E PERÍODO DE REALIZAÇÃO.....	28
TABELA 3: RESULTADO DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS FUNCIONÁRIOS.....	32
TABELA 4: 5W1H: MELHORIA NA EFICIÊNCIA DO SERVIÇO.....	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
IPMS	<i>Integrated Performance Measurement System</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
JIT	<i>Just in time</i>
PMQ	<i>Performance Measurement Questionnaire</i>
PMS	<i>Consistent Performance Management Systems</i>
PP	<i>Performance Prism</i>
SMD	Sistema de Medição de Desempenho
SPC	<i>Statistical Process Control</i>
TMQ	<i>Total Quality Management</i>
TQC	<i>Total Quality Control</i>

1 INTRODUÇÃO

Desde os tempos mais antigos, a sociedade vem sofrendo transformações e se adequando com a necessidade do consumidor. Com a evolução da sociedade pós-industrial, a administração de serviços chamou atenção das empresas, ao representar como um grande diferencial competitivo.

De acordo com Corrêa *et al.*(2001), o mercado muitas vezes pode ter bastante instabilidade, tornando baixa sua previsibilidade e gerando incertezas sobre sua previsão, acarretando erros. Além disso, a utilização do sistema de previsão pode conter incertezas em suas futuras previsões, se baseado em dados históricos equivalentes à própria eficácia da empresa. Tal fator poderá influenciar o seu desempenho em relação aos seus concorrentes. É importante ter o conhecimento das previsões dos concorrentes, ou então, fazer com que consigam prever da melhor maneira possível através de métodos e informações relevantes, de modo que nossos concorrentes não influenciem nossas previsões.

Ainda que haja um crescimento elevado da produção, a qualidade é uma característica que mundialmente é vista como fator indispensável em um produto ou serviço. Em busca de lucratividade, muitas empresas acabam criando estratégias que muitas vezes não condiz com a realidade, e isso faz com que os resultados esperados não sejam alcançados.

O mercado vem sofrendo mudanças rápidas, na qual é ocasionado pela rápida evolução social, tecnológica e, sobretudo mental que a humanidade vem experimentando (CAMPOS, 2004). Essas rápidas mudanças fizeram com que as grandes empresas se adaptassem nessas novas exigências dos consumidores. Com as novas tecnologias, clientes mais exigentes, fazem com que a adaptação das empresas seja um caso de sobrevivência ou não no mercado, já que para a empresa sobreviver só se é possível se ela satisfizer as necessidades de seus clientes.

Para o desenvolvimento deste trabalho realizou-se um estudo teórico, a fim de que encontrar um melhor direcionamento para a utilização das ferramentas da Engenharia da Qualidade, para que se as utilize de forma eficiente e eficaz. Essas ferramentas serão usadas para a obtenção de informações, dados, e uma melhor gestão de informações dos problemas e suas

causas. O ciclo PDCA auxiliou o planejamento das etapas para a realização de todo o trabalho.

1.1 Justificativa

Esse estudo se justifica devido à insatisfação do próprio gerente da empresa, com relação à baixa eficiência e a demora da entrega dos serviços aos clientes. Frente a essa situação, é preciso descobrir quais são as causas desses problemas e quais medidas serão tomadas para reverter essa situação.

Deste modo, as ferramentas da Qualidade poderão ser úteis para a identificação dos problemas, na qual, se estes forem ajustados será possível criar um novo cenário dentro da empresa e perante o mercado onde está inserida.

1.2 Definição e delimitação do problema

É possível verificar que no mundo atual, é raro encontrar empresas de pequeno porte que possuam uma boa estrutura, com uma grande dificuldade de utilizarem ferramentas da Qualidade para soluções de problemas, tomadas de decisões, ou até mesmo para prever um possível problema no futuro.

O trabalho será realizado na empresa Bodipen Bombas Diesel de Penápolis Ltda, localizada no interior do estado de São Paulo, na cidade de Penápolis. A baixa eficiência e a demora na entrega dos serviços, são os maiores problemas encontrados, o que dificulta a retenção e criação de novos clientes.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Realizar melhorias no setor produtivo de uma empresa de prestação de serviços.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar os problemas;

- Diagnosticar suas causas e efeitos;
- Implantar as ferramentas da Qualidade de modo a reduzir os problemas;
- Verificar se as propostas de melhorias trouxeram benefícios para a gestão.

1.4 Estrutura do trabalho

O presente trabalho está dividido em 5 capítulos, e estes são: a introdução, a revisão de literatura, a metodologia, o estudo de caso e a conclusão.

O capítulo 1 é a introdução para o trabalho, apresentando o tema abordado, a justificativa pela escolha do tema, a definição e delimitação do problema, os objetivos do estudo, tal qual, como a motivação para concluí-lo.

No capítulo 2 é apresentado a Revisão de Literatura, que tem como objetivo trazer um embasamento teórico dos temas estudados, e proporcionar uma maior coerência no trabalho. Neste capítulo são tratados os assuntos: Sistema de Gestão da Qualidade, Planejamento da Qualidade para Produtos e Serviços, Melhoria Contínua, Sistema de Medição de Desempenho e Ferramentas para a Prática do Controle de Qualidade.

No capítulo 3 é estudada a metodologia que será utilizada para trabalhar no capítulo seguinte, apresentando a caracterização da pesquisa estudada, e as etapas que serão aplicadas no decorrer do estudo.

O capítulo 4 é reservado para o estudo de caso na empresa, que demonstra todas as ações feitas a partir da metodologia empregada, tal como o diagnóstico da empresa estudada, a coordenação das ações, a checagem, e as propostas para melhoria da Bodipen.

No capítulo 5, por fim, é a conclusão do trabalho, apontando de maneira geral a relevância do estudo, suas dificuldades, e as mensuráveis de sucesso, relacionando sempre com os objetivos iniciais do estudo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo aborda a revisão de literatura, na qual serão apresentados os conceitos que introduzirão para o desenvolvimento do projeto. São eles: Sistema de Gestão da Qualidade, Planejamento da Qualidade para Produtos e Serviços, Melhoria Continua, Sistema de medição de Desempenho, e Ferramentas para a Prática do Controle de Qualidade.

2.1 Sistema de Gestão da Qualidade

Segundo Paladini (2004), a necessidade pela qualidade de produtos e serviços, decorrente quase sempre do aumento de concorrências de variadas naturezas, motivou uma transformação radical no cenário. Sobretudo em um determinado instante, quando se descobriu que a decisão gerencial entre “produzir” ou “produzir com qualidade” estava sendo substituída pela decisão estratégica de “produzir com qualidade” ou “por em risco a sobrevivência da organização”.

A dimensão de Qualidade de uma organização, está diretamente ligada à satisfação do cliente interno ou externo. Portanto, a qualidade é medida através da qualidade dos produtos ou serviços da empresa, da qualidade da rotina, da qualidade do treinamento aos clientes internos, da qualidade da informação, da qualidade das pessoas, da qualidade da empresa, da qualidade da administração, da qualidade dos objetivos, da qualidade do sistema, da qualidade dos engenheiros, entre outros (CAMPOS, 2004).

Segundo Bravo (2010), a Gestão de Qualidade assegura a satisfação de todos os envolventes no processo da organização, como a sociedade, as relações internas, os fornecedores diretos e indiretos, parceiros e funcionários. O envolvimento da sociedade é essencial para a Gestão de Qualidade, pois os consumidores são a própria razão de existência de uma organização.

De acordo com o proposto por Campos (2004), acredita-se que devido à incompetência gerencial das nossas empresas, faz com que a perda do faturamento seja de 20 a 40% devido a problemas internos. Essas perdas são devido a descontos de produtos de baixa qualidade, perda de tempo na produção, excesso de estoque, excesso de consumo de energia, refugos por qualidade, retrabalhos impróprios, erros no faturamento, entre outros.

Segundo Paladini (2004), acredita-se que a política de qualidade é sempre definida pela alta administração, pois ela que definirá as estratégias aplicadas dentro da empresa. Segue abaixo ações básicas que a política da qualidade deve definir:

- Estratégias de atuação da empresa no mercado;
- Recursos, ou formas de operação, da empresa;
- Nível de prioridade para investimento e valor associado a cada um deles;
- Suporte tecnológico a ser transferido ao processo produtivo, em termos de gestão, habilitação do pessoal, equipamentos, materiais, operações, informações ou ambiente de trabalho;
- Formas e níveis de intensidade de envolvimento da mão de obra, além de métodos de alocação, formação ou qualificação do pessoal;

De acordo com Paladini (2004), acredita-se muito na filosofia de Deming, que prega que a administração deve se esforçar mais para desenvolver um negócio de qualidade em longo prazo, pois não adiantaria um projeto dar lucro rápido hoje e no futuro não ser mais rentável à empresa.

A Gestão da Qualidade é trabalhada nas diferentes atividades produtivas, como no ambiente industrial, na qual o foco é concentrado totalmente no processo produtivo, para que se possa gerar um produto perfeitamente adequado ao uso. A Gestão da Qualidade também é trabalhada na área de prestação de serviços, e como não se tem um produto palpável a qualidade centraliza sua atividade numa melhor interação com o usuário. Nas pequenas empresas também é possível encontrar uma Gestão da Qualidade, na qual centraliza a ideia de quais são suas vantagens em relação às outras pequenas empresas. A Gestão da Qualidade também é empregada em serviços públicos, na qual envolve uma series de pontos a serem estudados, junto com a falta de investimento, a discrepância entre salários faz com que o movimento rumo à melhoria seja desestimulado (PALADINI, 2004).

De acordo com Malagutti *et al.* (2010), a gestão da qualidade pode proporcionar grandes benefícios para as empresas, fazendo com que melhore sua eficiência produtiva e garantindo a entrega de um melhor produto ou serviço para o cliente. O mesmo autor define como uma realização de várias atividades, na qual devem ser planejadas, desenvolvidas, aplicadas, aperfeiçoadas e monitoradas dentro da empresa em todos os processos envolvidos, para

conseguir garantir a qualidade dos produtos ou serviços, em consequência, trazendo uma maior satisfação do cliente, buscando trazer uma redução de gastos desnecessários e a busca constante da melhoria dentro da empresa.

2.1.1 Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001

Segundo Carpinetti *et al.* (2011), a Norma ISO 9001:2008 – Sistema de gestão da qualidade: requisitos, estabelece alguns requisitos de gestão da qualidade baseado em um modelo de gestão. Isto é, a ISO 9001 fundamenta algumas atividades independentes, que posteriormente irão se interagir formando um sistema de atividades de gestão da qualidade, tendo como objetivo gerenciar as exigências propostas pelos clientes para a realização e entrega do produto. A partir desse conceito foi criado um sistema de certificação de sistema de qualidade. O certificado ISO 9001, é obtido pelas empresas a partir de um processo intenso de auditoria de certificação, na qual é criado um documento para empresa atestando que seu sistema produtivo está capacitado para atender as exigências dos clientes.

“A implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade, representa a obtenção de uma poderosa ferramenta que possibilita a otimização de diversos processos dentro da organização. Além destes ganhos, fica evidenciada também a preocupação com a melhoria contínua dos produtos e serviços fornecidos. Certificar o Sistema de Gestão da Qualidade garante uma série de benefícios à organização. Além do ganho de visibilidade frente ao mercado, surge também a possibilidade de exportação para mercados exigentes ou fornecimento para clientes que queiram comprovar a capacidade que a organização tem de garantir a manutenção das características de seus produtos.” (ABNT, 2013).

O sistema ISO 9001 se tornou uma referência importante para as empresas que almejavam melhorar sua capacidade de gerir a qualidade, com eficiência e eficácia no atendimento aos seus clientes. O sistema de gestão da qualidade estabelecido pela ISO 9001, exige que as organizações tenham uma visão sistêmica de seus processos e atividades, para que os atendimentos aos clientes superem as exigências pré-estabelecidas. Esse sistema de gestão de qualidade faz com que as organizações consigam gerir seus recursos físicos e humanos, garantindo a eficácia do sistema (CARPINETTI, 2011).

2.2 Planejamento da Qualidade para Produtos e Serviços

A boa qualidade reduz custos de retrabalhos, refugos e devoluções, na qual geram consumidores satisfeitos. Alguns gerentes de produção acreditam que a qualidade é o fator mais importante que diferenciará o seu desempenho em relação aos seus concorrentes. (SLACK, 1997). Segundo Slack et al.(1997, p. 549) “O planejamento e o controle da qualidade preocupa-se com os sistemas e procedimentos que governam a qualidade dos produtos e serviços fornecidos pela operação produtiva”.

Segundo Campos (2004), o planejamento da qualidade exige alguns pontos a serem seguidos. As atividades em sequencia serão: a identificação dos clientes e suas necessidades, tradução dessas necessidades para a empresa, desenvolvimento de um produto para satisfazer esta necessidade, otimização das características do produto, desenvolvimento dos processos para a fabricação do produto, aperfeiçoar os processos, provar que estes processos poderão produzir o produto, e transferência do processo às operações.

A grande maioria das empresas brasileiras utilizam o “controle da qualidade defensivo”, na qual o objetivo é apenas satisfazer as necessidades do cliente depois de solicitado. Porém, segundo o prof. Ishikawa as empresas devem começar a utilizar o “controle da qualidade ofensivo”, na qual é simplesmente a antecipação das necessidades do cliente, que é uma atitude *market in* (CAMPOS, 2004).

Segundo Slack (1997) é necessário que os gerentes de produção saibam como as características de qualidade são medidas, para que depois tenham um padrão de qualidade para que essas características sejam checadas, para saber se estão ou não indicando um bom ou mau desempenho. Após serem estabelecidos os padrões adequados que serão capazes de ser atingidos pela operação, será possível checar se os produtos ou serviços estão conformes aos padrões.

Há métodos distintos para fazer a checagem da qualidade de produtos ou serviços na qual reflete em toda saída de operação. Os métodos utilizados levam em conta os riscos estatísticos envolvidos na amostra retirada. O método mais utilizado é o *controle estatístico de processo* (SPC – *statistical process control*), na qual é retirada a amostragem do processo durante a

produção dos bens ou da entrega dos serviços. O outro método é a *amostragem de aceitação*, na qual sua checagem é feita através da verificação de lotes de materiais de entrada ou saída, ou se os consumidores estão ou não aceitando os produtos ou os serviços (SLACK, 1997).

Segundo Feigenbaum (1994), acredita em dez princípios fundamentais para o Controle da Qualidade Total na década de 1990. Esses princípios são:

1. **Qualidade é um processo extensivo a toda empresa.** A qualidade deve ser rigorosamente implementada por toda a empresa, integrando-a com os fornecedores (FEIGENBAUM, 1994).
2. **Qualidade é o que o consumidor julga ser.** A qualidade do produto ou serviço não é o que o engenheiro julga ser, e sim o que os clientes acreditam ser (FEIGENBAUM, 1994).
3. **Qualidade e custo são soma e não diferença.** Com a qualidade bem estruturada é certo que haverá retorno sobre os investimentos iniciais (FEIGENBAUM, 1994).
4. **Qualidade exige zelo individual e conjunto.** A qualidade não é apenas departamentos se aperfeiçoando isoladamente, e sim a mudança da empresa como um todo (FEIGENBAUM, 1994).
5. **Qualidade é um modo de gerenciamento.** Na qual um bom gerenciamento significa: “liderança pessoal no fortalecimento de conhecimento sobre qualidade, habilidades e atitudes de cada elemento na organização, a fim de reconhecer que gerar qualidade satisfatória implica tornar tudo igualmente satisfatório na empresa” (FEIGENBAUM, 1994, p. 288).
6. **Qualidade e inovação são mutuamente dependentes.** Para que se tenham lançamentos bem sucedidos de novos produtos é preciso associar a qualidade ao desenvolvimento do produto, e não buscar a qualidade a partir dos problemas encontrados posteriormente (FEIGENBAUM, 1994).

7. **Qualidade é ética.** Buscar a excelência, reconhecimento de que o que se está fazendo está correto, isso é um fator motivador às pessoas (FEIGENBAUM, 1994).
8. **Qualidade exige um aperfeiçoamento continuado.** Para que o programa de qualidade não seja apenas atividades isoladas, é preciso de disciplina dentro da empresa, para que seja ajustada uma cultura dentro dela para obtenção de uma liderança na qualidade (FEIGENBAUM, 1994).
9. **Qualidade é o caminho mais efetivo em custo e menos intensivo em capital no rumo à produtividade.** As empresas mais fortes buscam a maior qualidade e não a maior produção, por isso se mantêm no topo (FEIGENBAUM, 1994).
10. **Qualidade é implementada com sistema total associado a clientes e fornecedores.** O que diferencia os líderes dos seus seguidores é disciplina dentro da empresa, juntamente dos processos de trabalho com qualidade na qual toda a organização tem o conhecimento desta (FEIGENBAUM, 1994).

2.3 Melhoria Continua

De acordo com Campos (2004), todos os processos existem uma variação, e o principal objetivo é tentar diminuí-la ao máximo. O melhor a fazer é sempre tentar reduzir essa variação para que isso não reflita na qualidade final do produto.

Segundo Tubino (2000), o planejamento estratégico consiste numa busca a maximizar os resultados das operações para que os riscos das tomadas de decisões possam diminuir dentro das empresas, ou seja, as empresas conseguem decidir com maior rapidez perante as oportunidades e ameaças suas vantagens competitivas.

“Prover a capacitação de satisfazer a demanda atual e futura é uma responsabilidade fundamental da administração de produção. Um equilíbrio adequado entre capacidade e demanda pode gerar altos lucros e clientes satisfeitos, enquanto o equilíbrio “errado” pode ser potencialmente desastroso”. (SLACK, 1997, p. 345)

Acredita-se que a filosofia JIT/TQC fora consolidada como um padrão de excelência devido aos resultados encontrados dentro da indústria automobilística *Toyota Motors Company* na década de 60. Essa filosofia tem os seus focos principais que são: buscar satisfazer as necessidades dos clientes, eliminar desperdícios, melhorar continuamente, envolver totalmente as pessoas, e organização e visibilidade. A busca desses principais objetivos faz com que tenha uma vantagem competitiva em relação às empresas que não buscam um melhoramento contínuo (TUBINO, 2000).

Segundo Slack (1997), o JIT busca obter alto desempenho em todos os objetivos. Ele acredita que a qualidade deve ser alta para que não gere distúrbios na produção a ponto de reduzir a confiabilidade interna. A ideia do JIT é reduzir ao máximo o estoque, então para que isso seja uma realidade na empresa a velocidade do fluxo de materiais deverá ser alta. Para que o fluxo de materiais seja rápido, é necessário que a confiabilidade seja um dos principais pontos, pois é muito difícil fornecer materiais ou equipamentos que não são confiáveis. A flexibilidade é algo muito importante, pois é possível ser mais flexível no mix e no volume dos lotes, e caso seja preciso consiga produzir em lotes pequenos para conseguir atingir o fluxo rápido e *lead times* curtos.

Para se atingir a qualidade no serviço, Campos (2004) acredita que o trabalho em equipe é fundamental. Para que o trabalho seja feito com uma constante melhoria é preciso que os funcionários recebam treinamentos, educação e estejam motivados para desempenhar o seu melhor e alcançar as necessidades que a empresa espera dele.

De acordo com Paladini (2004), para melhorar uma organização é preciso melhorar a efetividade de elementos básicos, na qual possuem um forte impacto em toda a organização. Referente a isso, é preciso investir nas pessoas da organização, para que elas melhorem suas contribuições para a empresa, juntamente com a melhora das atividades e o ambiente de trabalho. A figura 1 ilustra a melhoria contínua do Sistema de Gestão da Qualidade.

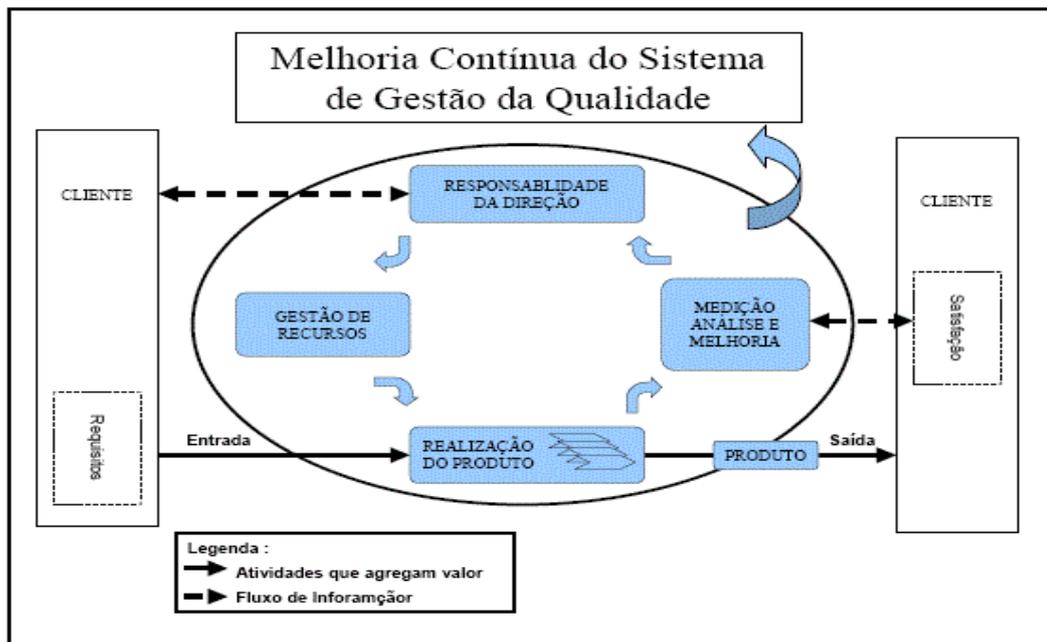


Figura 1: Melhoria Contínua do Sistema de Gestão da Qualidade.
 Fonte: Adaptado de Carpinetti *et al.* (2011).

Segundo Martins (2005), cada vez mais dependemos de máquinas, e por mais sofisticadas que elas sejam ainda sim apresentam falhas, quebram ou deixam de operar. Ele acredita que a confiabilidade é a probabilidade de um sistema operar corretamente no tempo programado, sob certas condições. Para aumentar essa confiabilidade existem estratégias, como: fazer uma manutenção preventiva; fazer um transporte seguro; possuir um dispositivo que entra em funcionamento quando o principal apresenta falhas; e uma melhoria de projeto.

2.4 Sistema de Medição de Desempenho (SMD)

De acordo com o pensamento de Neely *et al.* (1995), o sistema de medição de desempenho se focaliza em duas dimensões: a interna, na qual é a própria organização, e outra externa, que aborda o ambiente em que a organização compete. A suposição básica desses autores é que o SMD esteja vinculado à estratégia competitiva da organização, notando a influência sobre os funcionários para a realização das tarefas com maior comprometimento. Seguindo o pensamento, eles creem que os aspectos competitivos são: qualidade, tempo de entrega, custo e flexibilidade.

Os Sistemas de Medição de Desempenho são uma ferramenta na qual auxilia a gerir e melhorar a eficácia por parte das empresas na alocação de seus produtos, serviços e os processos para produzi-los. Estes sistemas nos dão informações sobre a condição atual da

organização, como, o atendimento ou não dos objetivos, se os clientes estão ou não satisfeitos, e se será necessário implementar alguma estratégia para alcançar a meta desejada. A implantação de um SMD numa empresa é essencial, pois facilitará as tomadas de decisões, isto é, ajudará nas escolhas que deverão ser tomadas para as estratégias e objetivos futuros da organização. (ARTLEY E STROH, 2001 apud RIVERA, 2012, p. 12).

Costuma-se dividir as medidas de desempenho em cinco tipos, e Artley e Stroh (apud RIVERA, 2012, p.12) as dividem em:

- Medidas das entradas: são usadas para compreender os recursos humanos e de capital para produzir as saídas e resultados.
- Medidas de processos: utilizadas para o entendimento das etapas intermediárias na produção de um produto ou serviço.
- Medidas de saídas: são utilizadas para medir o produto ou serviço oferecido ao cliente.
- Medidas dos resultados: é a avaliação dos resultados obtidos, e verificar se os resultados desejados foram alcançados.
- Medidas de impactos: medição dos efeitos diretos ou indiretos e suas consequências à organização.

De acordo com Kaplan e Norton (1997), eles creem que o SMD ajuda avaliar as metas desejadas, fornecendo informações necessárias aos gestores se eles devem continuar ou alterar a política atual da organização, alterando estratégias ou operações de modo a melhorar o desempenho. Os mesmos autores acreditam que as organizações que utilizam o SMD possuem um desempenho muito melhor em relação às que não utilizam.

2.4.1 Modelos Teóricos de Medição de Desempenho

Alguns dos modelos de SMD que mais se destacam são: o *Balanced Scorecard* (KAPLAN e NORTON, 1997), *Performance Prism* (NEELY e ADAMS, 2001), *Integrated Performance Measurement System* (BITITCI et al. apud CARDOZA, 2007), *Consistent Performance Management Systems* (FLAPPER apud CARDOZA, 2007), *Performance Measurement*

Questionnaire (DIXON et al. apud CARDOZA, 2007) e *Performance Pyramid* (CROSS e Lynch apud CARDOZA, 2007).

2.4.1.1 SMART - *Performance Pyramid*

Cross e Lynch (apud CARDOZA, 2007) apresentaram o modelo *Performance Pyramid* (Modelo Strategic Measurement, Analysis and Report Technique – SMART). Esse modelo é representado por uma pirâmide que possuem quatro níveis hierárquicos: estratégico, de unidades de negócios, de sistemas de operações de negócio, e de departamentos e centros de trabalhos. Essa estrutura nos mostra a relação que existe entre as áreas críticas das operações e os objetivos externos de negocio. A seguir a figura 2: Modelo SMART Performance Pyramid.

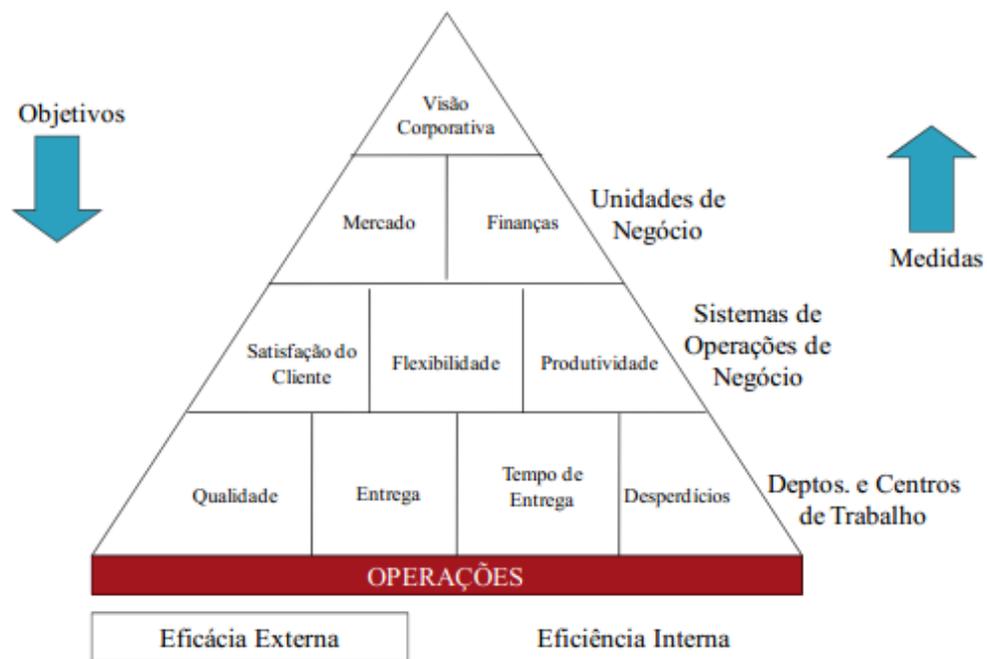


Figura 2 : Modelo SMART Performance Pyramid.
Fonte: Cardoza (2007, p. 56).

Segundo Martins (1999) esse modelo permite que os departamentos e os centros de trabalho tenham total ciência da visão corporativa e seus objetivos financeiros e de mercado. O foco principal desse modelo é permitir essa integração entre as estações de trabalho de maneira que elas administrem as medidas de desempenho operacionais que sustentam a visão corporativa. Nos níveis de unidade de negócio e sistema de operações dos negócios que são a ligação entre os departamentos e a alta administração.

2.4.1.2 PMQ - *Performance Measurement Questionnaire*

De acordo com Martins (1999) o PMQ é uma ferramenta cujos resultados veem através da aplicação de questionários que podem ser feitos com todos os funcionários ou apenas para as altas gerências. Após a aplicação dos questionários serão feitas quatro tipos de análises:

- Análise de Alinhamento: mostra a integração entre a medição de desempenho e a estratégia de negócios;
- Análise de Congruência: transmite o suporte dado pela medição de desempenho às atividades e aos projetos de melhoria;
- Análise de Consenso: demonstra o alinhamento e a consistência das crenças do nível de gerência e operacional; e
- Análise de Confusão: apresenta a variação existente entre as respostas aos questionários e o consenso de opiniões.

A seguir a figura 3: Estrutura do Performance Measurement Questionnaire.

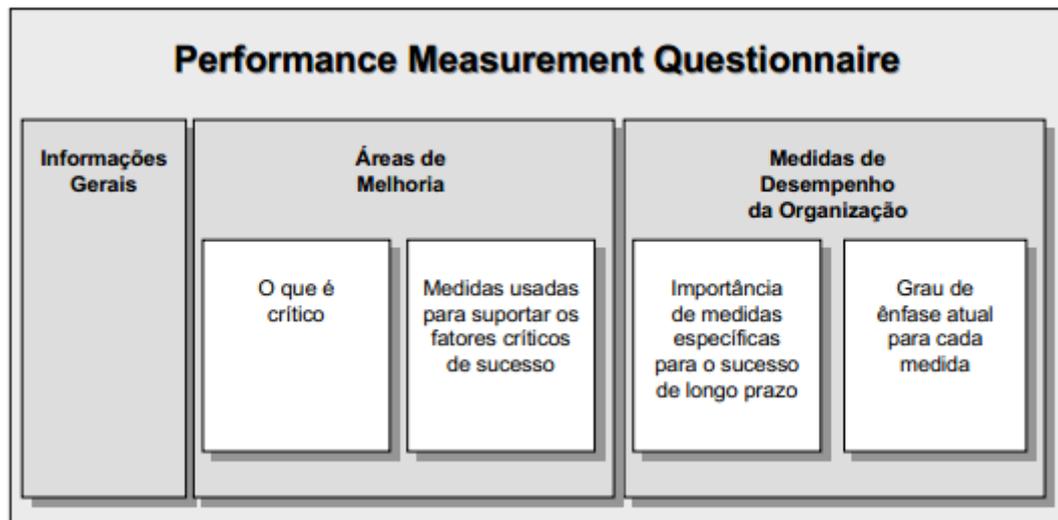


Figura 3: Estrutura do Performance Measurement Questionnaire.
Fonte: Martins (1999).

2.4.1.3 PMS - *Consistent Performance Management Systems*

Segundo a proposta de Flapper et al. apud Cardoza (2007), o SMD empregado é o *Consistent Performance Management System* (PMS), que é um método feito em três passos, sendo eles:

1º - definição das métricas de desempenho; 2º - estabelecimento do relacionamento entre as métricas de desempenho; 3º exposição das metas ou dos intervalos de valores para as métricas de desempenho.

As métricas de desempenho segundo Flapper et al. apud Cardoza (2007) são subdivididas dentro das empresas, as classificando em: financeiras *versus* não financeiras, global *versus* local, interna *versus* externa. De acordo com essas divisões é que serão determinados o que serão mensurado ou descartado para o desenvolvimento desse SMD.

2.4.1.4 IPMS - *Integrated Performance Measurement System*

De acordo com o proposto por Bititci apud Cardoza (2007) o *Integrated Performance Measurement System* é um modelo de SMD que busca a integração e o seu desenvolvimento. Sua estrutura se divide em quatro níveis: de negócio, de unidades de negócio, de processos de negócio e de atividades. Em cada nível estudado serão empregados cinco fatores a avaliar, que são: os requisitos dos *stakeholders*, os critérios de controle, as métricas externas, os objetivos de melhorias, e as métricas internas da empresa.

2.4.1.5 PP - *Performance Prism*

O modelo de um SMD estruturado por Neely e Adams apud Cardoza (2007) é o *Performance Prism* que auxilia no processo de seleção das métricas de desempenho mais adequados a circunstância da empresa no momento. Nesse modelo as faces de um prisma de cinco faces são identificadas com suas determinadas perspectivas, que são: satisfação dos *stakeholders*, estratégias, processos, *capabilities*, e contribuição dos *stakeholders*.

Neely e Adams apud Cardoza (2007) definem os *stakeholders* como sendo uma pessoa ou um grupo de pessoas que possuem um relacionamento comercial com a empresa, sendo eles: investidores, consumidores, colaboradores, fornecedores, regulamentadores e comunidade. Esse modelo busca trazer novas perspectivas a empresa seguindo a expectativa dos *stakeholders* principais da empresa, a fim de manter as *capabilities* da empresa. Após o estudo das expectativas dos *stakeholders* é feito estratégias para atingir as metas e atender as necessidades dos *stakeholders*. A seguir a figura 4: Modelo *Performance Prism*.

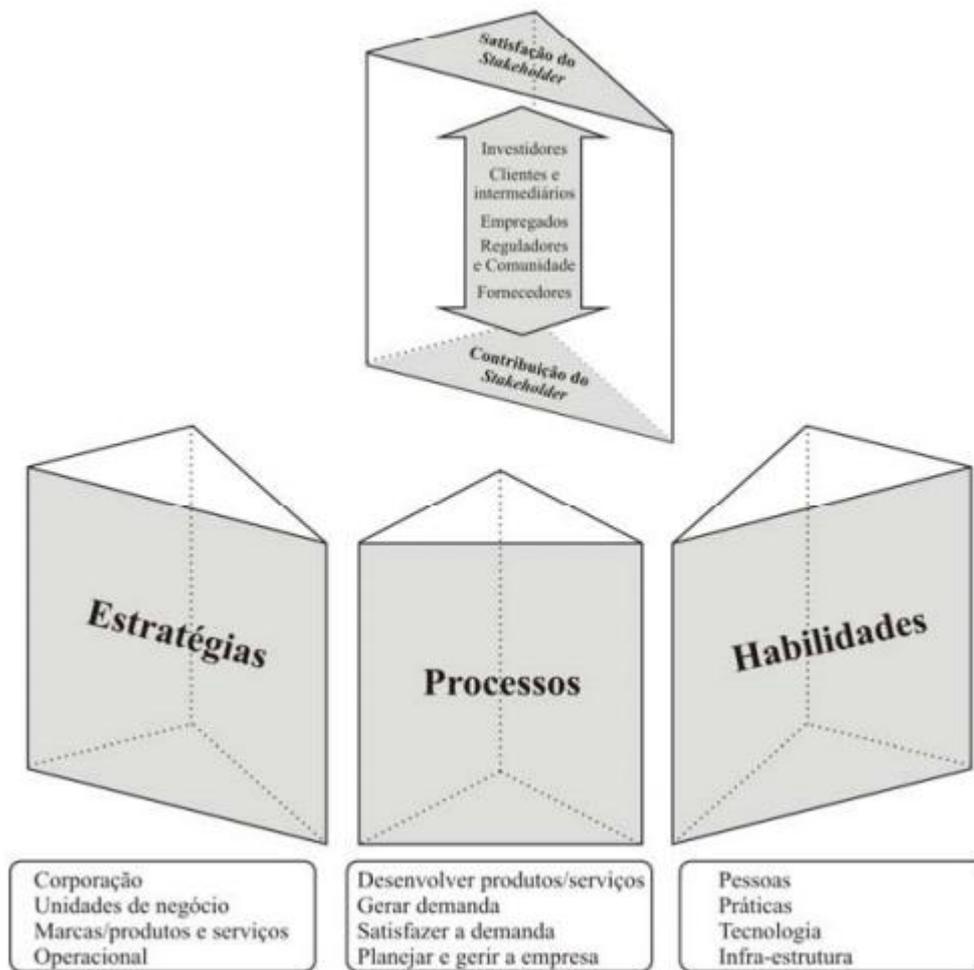


Figura 4: Modelo Performance Prism.

Fonte: Neely e Adams (2001).

2.4.1.6 BSC - *Balanced Scorecard*

Segundo Kaplan e Norton (1997) fazer medições é importante, porém as medidas financeiras por si só são inadequadas para orientar e avaliar o caminho que as empresas devem seguir investindo em funcionários, clientes, fornecedores, processos, tecnologia e inovação. Seguindo esse mesmo pensamento esses autores desenvolveram o BSC, que não é apenas um sistema de medição de desempenho, mas sim um sistema de gestão estratégico. O *Balanced Scorecard* complementa as medidas financeiras tradicionais do desempenho com medidas de desempenho focadas nos clientes, em operações internas, e no aprendizado e crescimento, traduzindo a missão e estratégias da empresa em objetivos e medidas tangíveis.

Kaplan e Norton (1997) subdividem a visão estratégica em quatro perspectivas que vão direcionar para o desempenho futuro. Essas perspectivas são: a perspectiva financeira, a

perspectiva do cliente, a perspectiva do aprendizado e crescimento, e a perspectiva de processo interno de negócio.

A figura 5 apresenta as quatro perspectivas do *Balanced Scorecard*, refletindo a visão e a estratégia da empresa.

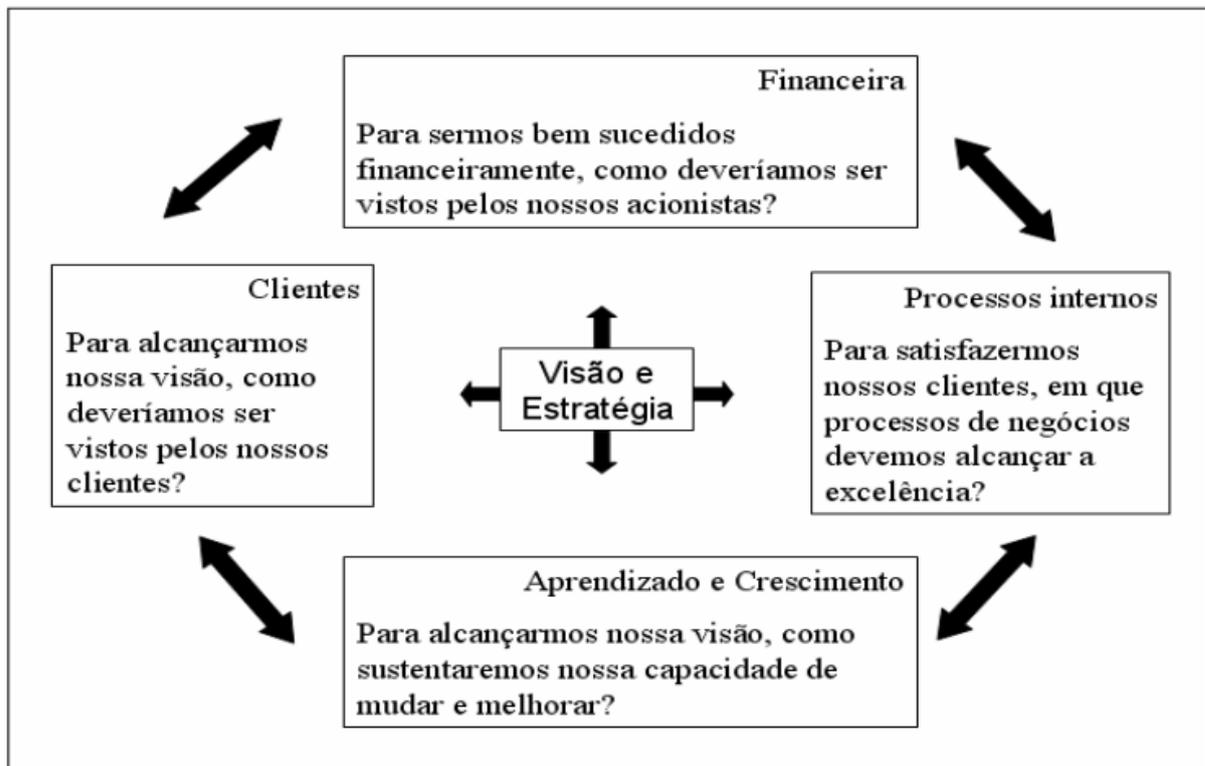


Figura 5: Traduzindo visão estratégica: Quatro perspectivas.
 Fonte: Adaptado Kaplan e Norton (1997, p. 10).

Conforme a figura, Kaplan e Norton (1997) definem cada perspectiva e suas respectivas funções.

1. A perspectiva financeira: é definido o desempenho financeiro esperado a partir da estratégia que servem como as metas finais para os objetivos e medidas das outras perspectivas.
2. A perspectiva do cliente: algumas medidas de desempenho dessa perspectiva é a satisfação do cliente, retenção do cliente, conquista de novos clientes, rentabilidade por cliente, etc. Ainda sim Kaplan e Norton (1997) dividem em três classes de atributos, e estas são: atributos do produto e serviço, relacionamento com o cliente, e imagem e reputação.

3. A perspectiva do processo interno de negócio: os processos internos são subdivididos em processo de novação, processo operacional e processo de pós-venda.
4. A perspectiva de aprendizagem e crescimento: procura-se identificar onde a organização precisa priorizar para atingir um resultado significativo no desempenho. Para isso foram divididos em três perspectivas, que são: capacidade do colaborador, capacidade do sistema de informação, e alinhamento.

2.5 Ferramentas para a prática do Controle de Qualidade

Neste tópico serão apresentados algumas Ferramentas da Qualidade que serão utilizados para a realização desse trabalho. É importante ressaltar que as ferramentas a seguir não representam todas as Ferramentas da Qualidade, mas sim aquelas que serão necessárias para a estruturação do trabalho.

Segundo Paladini (2004), as Ferramentas da Qualidade são um dos métodos mais utilizados para a resolução de problemas, já que são estruturados para viabilizar a implantação da qualidade, a partir de procedimentos gráficos, analíticos ou numéricos, formulações práticas, mecanismos de operações e esquema de funcionamento.

As ferramentas utilizadas pelos gestores devem ser adaptadas de acordo com a necessidade de cada empresa, sendo desenvolvidas para uma situação específica ou não. Dependendo da sua eficiência e eficácia essas mesmas ferramentas poderão ser aplicadas em outras empresas, fazendo apenas o ajuste necessário para a nova adaptação (BALLESTERO-ALVAREZ, 2010).

2.5.1 Diagrama de Causa e Efeito

Segundo Stevenson (2001), antigamente os colaboradores se mostravam muito desorientados, pois não sabiam como solucionar os problemas encontrados no cotidiano. A partir desse impasse foi que o professor japonês Ishikawa desenvolveu o seu diagrama, na qual o maior objetivo era identificar não só as causas dos problemas, mas sim os agrupar em categorias para facilitar a resolução dos problemas.

Este diagrama criado por Ishikawa é uma ferramenta da qualidade conhecida por vários nomes, como: Diagrama de Causa e Efeito, Diagrama de Ishikawa ou Espinha de Peixe. Tais nomes adotados são devido ao fato de estabelecerem uma relação com o diagrama. O nome Causa e Efeito é pelo motivo de que as causas encontradas podem gerar tais efeitos. O fato de ser chamado de Ishikawa é devido ser o sobrenome do autor do diagrama. O formato do diagrama traduz o nome adotado de Espinha de Peixe (MONTGOMERY, 2004). A figura 6 representa a estrutura de um diagrama de Causa e Efeito deve seguir.

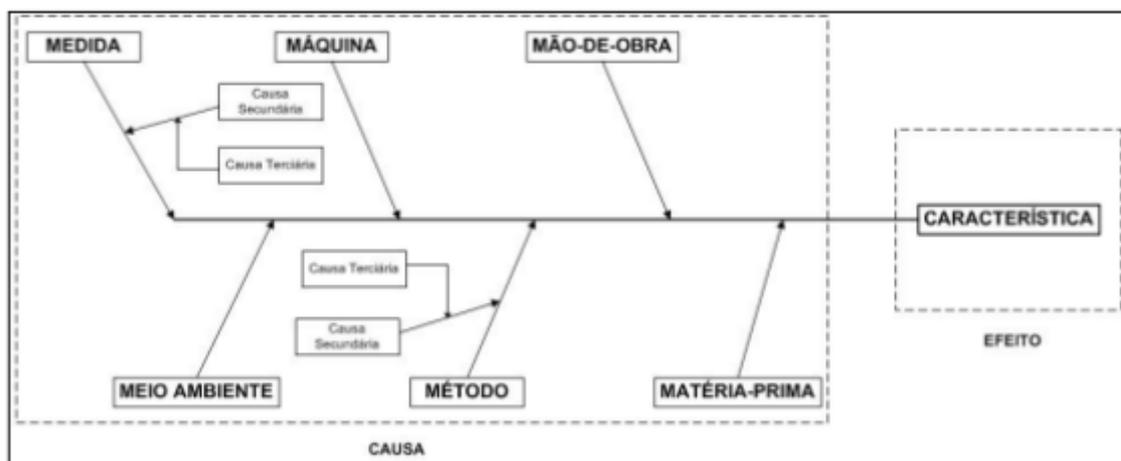


Figura 6: Como montar um diagrama de causa e efeito.
Fonte: Werkema (1995).

Segundo Carpinetti (2010), para que o diagrama tenha uma eficácia na resolução do problema é preciso estabelecer o grau de importância de cada causa relacionada, não somente com base na experiência, mas sim com uma base em dados. Tanto as causas quanto o efeito devem ser mensuráveis, e caso não seja possível, será importante encontrar variáveis alternativas substitutivas que sejam mensuráveis. De acordo com Miguel (2001), as causas são desenvolvidas a partir dos chamados 6M's, que são: Medição, Mão de Obra, Método, Meio Ambiente, Máquina e Matéria Prima.

Segundo Werkema (2006), existe uma sequência a ser seguida para a criação do Diagrama de Causa e Efeito. As etapas a serem seguidas são:

1. Definição da característica da qualidade ou do problema a ser analisado.
2. Relacionar nas espinhas maiores as causas primárias que afetam a qualidade ou o problema definido.

3. Relacionar como espinhas médias, as causas secundárias que provém das primárias.
4. Relacionar como espinhas pequenas, as causas terciárias que provém das secundárias.
5. Identificar dentro do diagrama as causas que mais pesam no resultado final sobre a característica da qualidade ou do problema envolvido.
6. Registrar o título, data e responsável pela elaboração do diagrama.

2.5.2 5W1H

De acordo com Martins (2007), essa ferramenta tem como o objetivo de identificar todas as variáveis envolvidas dentro do processo de forma clara e simplificada através da formulação de uma tabela, na qual em cada coluna será apresentado uma variável, e em cada linha um problema a ser solucionado. Através dessa ferramenta é possível programar as ações de forma precisa e padronizada, de maneira que os resultados atinjam o esperado.

O 5W1H é uma ferramenta da qualidade na qual o seu modelo identifica as ações que serão tomadas e quem será o responsável para a execução através de um questionamento, que guiará as ações que serão seguidas. Essa ferramenta pode ser utilizada de auxílio ao ciclo PDCA para a coleta de dados (HOSKEN, 2008).

De acordo com Werkema (1995) esta ferramenta é uma das técnicas mais eficazes para o planejamento de atividades, tarefas, ações e outros aspectos necessários para executar um trabalho. É uma ferramenta que é utilizada para planejar o que será realizado e auxilia a distribuição das tarefas que cada membro da organização ou equipe fará dentro de um determinado tempo que é estipulado. Essa mesma ferramenta pode ser chamada de 5W2H caso seja necessário a utilização do item custo (*how much*) na análise.

Segundo Hosken (2008), os elementos que guiam esse questionamento provém de palavras da língua inglesa, apresentado na Tabela 1.

WHAT (O quê?)	O que será feito ou executado (etapas) ?
WHY (Por quê?)	Por que deve ser executada a tarefa (justificativa) ?
WHEN (Quando?)	Quando cada uma das tarefas deverá ser executada (tempo) ?
WHERE (Onde?)	Onde cada etapa será executada (local) ?
WHO (Quem?)	Quem realizará as tarefas (responsabilidade) ?
HOW (Como?)	Como deverá ser realizado cada tarefa ou sua etapa (método)

Tabela 1: Perguntas feitas pelo 5W1H.
Fonte: Adaptado de Hosken (2008).

2.5.3 Brainstorming

A palavra *brainstorming* significa tempestade de ideias ou tempestade cerebral, e essa ferramenta é empregada em várias organizações, na qual utiliza um plano de ação participativo. Essa ferramenta faz com que as pessoas envolvidas sejam estimuladas para criar o maior número de ideias acerca do tema previamente estipulado. O maior objetivo é que através do *brainstorming* as pessoas tenham livre criatividade gerando detecções dos problemas e suas soluções (MEIRELES, 2001).

Segundo Mizuno (1993), para que o uso dessa ferramenta seja de modo eficaz é necessário atender algumas regras básicas:

- Proibição à censura crítica: não é permitido haver críticas ou oposições às ideias de outras pessoas.
- Liberdade total: obrigatoriamente deve haver liberdade total para expressar suas ideias.
- Acomodação de muitas ideias: quanto maior número de ideias, melhor.
- Combinação de melhoria: as ideias recolhidas podem ser ajustadas e melhoradas.

2.5.4 Ciclo PDCA

Na década de 20 Walter Shewhart iniciou as primeiras atividades com a metodologia do Ciclo PDCA. Entretanto, por mais que a elaboração do método tivesse acontecido por Shewhart, quem realmente aplicou e expandiu o conceito foi Edwards Deming, na qual esse ciclo

também foi conhecido como Ciclo de Deming. Tal conceito foi elaborado como uma ferramenta que melhor representava um ciclo de gerenciamento de uma atividade, que nasceu dentro do TQM (*Total Quality Management*) (AGOSTINETTO, 2006).

Segundo Deming (1990), este método de controle é dividido em quatro etapas formando um ciclo fechado que produzem os resultados esperados de um processo. As etapas do ciclo PDCA são:

- Planejamento (*Plan*): é a etapa do estabelecimento da meta ou objetivo a ser alcançado, e o método que será utilizado para alcançar o objetivo.
- Execução (*Do*): é o momento em que se explica a todos os envolvidos a meta a ser atingida e o plano a ser seguido, de forma que todos entendam e concordem com o que foi proposto.
- Verificação (*Check*): ocorre durante e após a execução, para fazer a comparação da meta planejada com a meta atingida e saber se o trabalho executado está indo no caminho certo.
- Ação (*Action*): faz a utilização do plano que obteve sucesso na nova maneira de agir.

Abaixo a figura 7 demonstrando o ciclo PDCA.

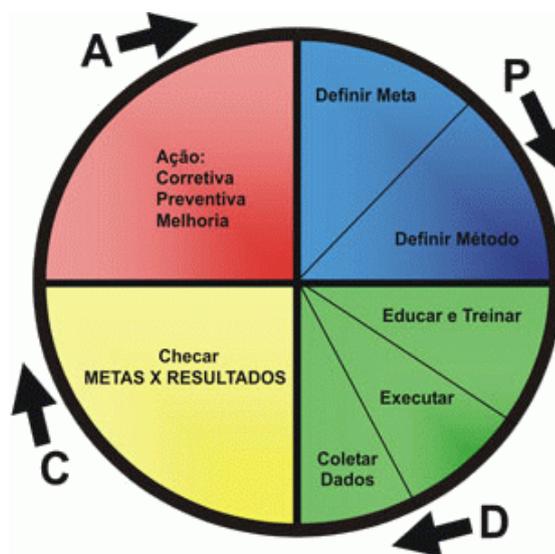


Figura 7: Ciclo PDCA
Fonte: Adaptado de Campos (2004).

Segundo Campos (2004), afirma que o controle de processos deve ser executado de acordo com o método PDCA, para atingir as metas necessárias para a sobrevivência da empresa.

2.5.5 Fluxograma

Segundo Cury (2009), o fluxograma é definido com um gráfico na qual representa o fluxo ou a sequência normal de um produto ou um trabalho. Essa ferramenta tem como objetivo otimizar a visualização do relacionamento entre os processos, e ainda auxilia de forma simples e visual as diferenças entre a maneira que as atividades devem ser exercidas e de como realmente elas estão sendo.

Slack (1997) acredita que o fluxograma é uma técnica mais detalhada para ter uma visão geral dos processos dentro da empresa. Um dos pontos mais importantes dessa técnica é que ela destaca claras oportunidades de melhoramento, e um melhor esclarecimento de como trabalhará em cima das operações. Outra técnica que Slack aborda é a utilização das folhas de roteiro, na qual ajuda muito os operadores, por fornecer informações sobre as atividades, ferramentas, ou equipamentos necessários para o desenvolvimento do processo produtivo.

De acordo com Oliveira (2006), o fluxograma é um gráfico que pode demonstrar a sequência operacional do desenvolvimento de um processo. Apresenta informações do trabalho que está sendo realizado, o tempo necessário para sua realização, quem está realizando o trabalho, distância percorrida pelos documentos e como ele desenvolve entre os participantes envolvidos. Tendo uma boa visão geral, é possível obter uma boa análise e revisão dos processos, para que gere uma proposta mais eficiente e eficaz para a solução de problemas vivenciados dentro da empresa. A figura 8 representa um exemplo de fluxograma.

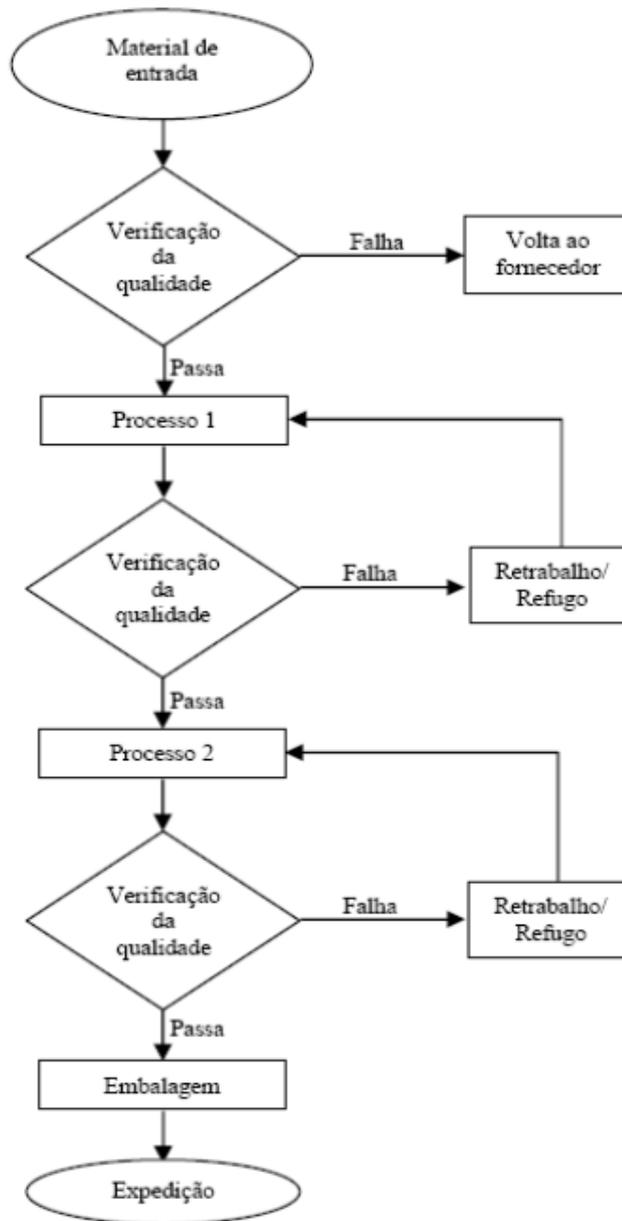


Figura 8: Exemplo de Fluxograma
Fonte: Paladini, 2004.

2.5.6 Benchmarking competitivo

Segundo Hooley *et al.* (2005), o *benchmarking* competitivo é o processo de fazer comparações entre as estratégias e operações de uma empresa com seus concorrentes, considerados melhores em diversas áreas, não necessariamente necessitam ser empresas do mesmo setor. A ideia principal é identificar as melhores práticas que possam ser adaptadas na empresa para aprimorar o próprio desempenho.

Segundo Carpinetti (2000) o *benchmarking* é definido como um processo de medição contínua, podendo fazer a comparação de processos com empresas de qualquer lugar do mundo, desde que ajude a organizar as tomadas de decisões e haja uma melhoria no desempenho da empresa. Essa ferramenta pode ser dividida em cinco fases, sendo elas:

- Identificação do objeto de estudo;
- Seleção de parceiros;
- Coleta e análise de dados;
- Estabelecimento de metas de melhorias;
- Implementação das ações de melhoria e monitoramento de progresso.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa

Em busca de resultados já apontados no objetivo do trabalho, o estudo feito é de caráter quantitativo, e será realizada uma pesquisa de caráter exploratório e conforme menciona Gil (2002), as pesquisas deste tipo têm por objetivo proporcionar uma maior familiaridade com o problema, para torná-lo mais explícito. Na grande maioria das pesquisas desse tipo envolvem etapas, como: a revisão bibliográfica, a entrevista com os colaboradores e análise de exemplos que estimula a compreensão.

Para a realização desse trabalho, inicialmente foram realizadas pesquisas em livros e artigos científicos, de modo a esclarecer os métodos e dar um melhor suporte ao estudo realizado. A partir disso serão utilizadas as ferramentas da Qualidade para obter informações que sirvam de base para o desenvolvimento do estudo.

3.2 Etapas Aplicadas

Para atingir os objetivos esperados e trabalhar com confiabilidade de que é possível trazer melhorias no processo gerencial da empresa, foram seguidas as etapas práticas: Diagnóstico, coordenação de ações, e elaboração de métricas para o desempenho.

3.2.1 Diagnóstico

- Utilização da ferramenta *brainstorming* com objetivo de levantar os principais pontos fracos da empresa, junto com suas causas para facilitar a elaboração do diagrama de causa e efeito. Essa etapa será realizada junto ao Gerente empresarial, para retirar a maior quantidade de informações possíveis;
- Aplicação de questionário para os colaboradores a fim de obter mais informações sobre os pontos fracos da empresa do ponto de vista deles e não somente do Gerente;
- Avaliar os resultados encontrados no *brainstorming* e no questionário e elaborar um diagrama de Causa e Efeito para obter a raiz dos problemas;

- Utilizar o Fluxograma para definição e melhor visualização do fluxo das operações Macro da empresa.

3.2.2 Coordenação de Ações

- Aplicação do Ciclo PDCA para coordenar as ações necessárias planejadas, a fim de melhorar a atuação no mercado;
- Utilização da ferramenta 5W1H para definir os responsáveis por cada tarefa, quando será colocado em prática, como será executada, locais de atuação, entre outras;
- Utilização da ferramenta *Benchmarking* para fazer comparações com empresas que possuem seus processos e serviços excelentes e fazer essa adaptação para melhorar a atuação da Bodipen no mercado.

3.2.3 Elaboração de Métricas para o Desempenho

- Buscar indicadores de desempenho compatíveis com a empresa;
- Propor metas de serviços à empresa;
- Analisar os resultados obtidos a partir das ferramentas utilizadas e mensurar o grau de importância de cada ferramenta sobre o resultado final obtido.

A tabela 2 mostra a sequência de atividades que foram desenvolvidas para a elaboração deste trabalho.

Etapas	Atividades	Objetivos	Integrantes	Início	Fim
Revisão Bibliográfica	Sistema de Gestão da Qualidade	Aumentar o conhecimento sobre o assunto	Fábio	1ª Semana de Março	4ª Semana de Junho
	Planejamento da Qualidade para Produtos e Serviços	Aumentar o conhecimento sobre o assunto	Fábio	1ª Semana de Março	4ª Semana de Junho
	Melhoria Continua	Aumentar o conhecimento sobre o assunto	Fábio	1ª Semana de Março	4ª Semana de Junho
	Sistema de medição de Desempenho	Aumentar o conhecimento sobre o assunto	Fábio	1ª Semana de Março	4ª Semana de Junho
	Ferramentas para a Prática do Controle de Qualidade	Aumentar o conhecimento sobre o assunto	Fábio	1ª Semana de Março	4ª Semana de Junho
Diagnóstico	<i>Brainstorming</i>	Levantar pontos fracos da empresa.	Fábio, Gerente empresarial	1ª Semana de Julho	1ª Semana de Setembro
	Questionário	Levantar pontos fracos através da opinião dos colaboradores.	Fábio, Colaboradores	1ª Semana de Julho	1ª Semana de Setembro
	Diagrama de Causa e Efeito	Levantar principais causas dos problemas.	Fábio, Gerente empresarial	1ª Semana de Julho	1ª Semana de Setembro
	Fluxograma das Macro-operações	Delineação do fluxo de operações.	Fábio, Gerente empresarial	1ª Semana de Julho	1ª Semana de Setembro
Coordenação de Ações	Ciclo PDCA	Planejar e colocar em prática os pontos a serem exercidos.	Fábio, Gerente empresarial	1ª Semana de Julho	1ª Semana de Setembro
	5W1H	Definição dos responsáveis, tarefas.	Fábio, Gerente empresarial	1ª Semana de Julho	1ª Semana de Setembro
	<i>Benchmarking</i> Competitivo	Verificar pontos fortes de outras empresas que se adaptariam a esta.	Fábio, Gerente empresarial	1ª Semana de Julho	1ª Semana de Setembro
Elaboração de Métricas para o Desempenho	Indicadores de Desempenho	Melhorar a eficácia dos serviços e processos da empresa.	Fábio, Gerente empresarial	1ª Semana de Julho	1ª Semana de Setembro
	Propor meta à empresa	Melhorar o gerenciamento dos resultados obtidos mensalmente.	Fábio, Gerente empresarial	1ª Semana de Julho	1ª Semana de Setembro
Conclusão	Análise dos Resultados	Mostrar como as ferramentas utilizadas podem auxiliar no processo de Gestão.	Fábio, Gerente empresarial	2ª Semana de Setembro	3ª Semana de Outubro

Tabela 2: Visualização das atividades, objetivos, responsáveis e período de realização.

4 Estudo de Caso

Este capítulo aborda o estudo de caso, na qual serão apresentadas as etapas para o desenvolvimento do projeto. São elas: A apresentação da empresa, o planejamento do estudo, a execução, a checagem, as ações, as considerações finais, e os projetos a serem desenvolvidos.

4.1 A empresa

A empresa Bodipen Bombas Diesel de Penápolis Ltda foi fundada em 1984 na cidade de Penápolis, no estado de São Paulo. Ela se trata de uma empresa de prestação de serviços, onde iniciou seu trabalho no ramo de mecânica diesel de tratores e caminhões, trabalhando também com o serviço de bombas injetoras.

A empresa iniciou seu trabalho em um prédio alugado, e passado 1 ano após sua abertura se iniciou a construção da sua nova localização, em 3 terrenos e na entrada da cidade, onde se localiza até os dias de hoje.

Dentre esses 29 anos de história da empresa, o período de melhor atuação no mercado foi entre os anos de 1990 a 2000, pois na cidade de Penápolis não havia concorrente direto para esse mercado. Após o ano 2000 outras empresas do mesmo ramo foram surgindo, gerando uma divisão dos serviços entre a Bodipen e as novas empresas desse ramo. Com isso foi preciso que a Bodipen tivesse um diferencial entre as concorrentes, e foi quando se iniciou o trabalho com direção hidráulica.

A empresa continua com o seu objetivo inicial de entregar todos os seus serviços com qualidade e excelência aos seus clientes. Atualmente a Bodipen Bombas Diesel de Penápolis Ltda está situada em uma área de aproximadamente 1500 m², e conta com um quadro de 7 colaboradores. A figura 9 mostra a foto da empresa.



Figura 9: A empresa

A figura 10 mostra o organograma da empresa.

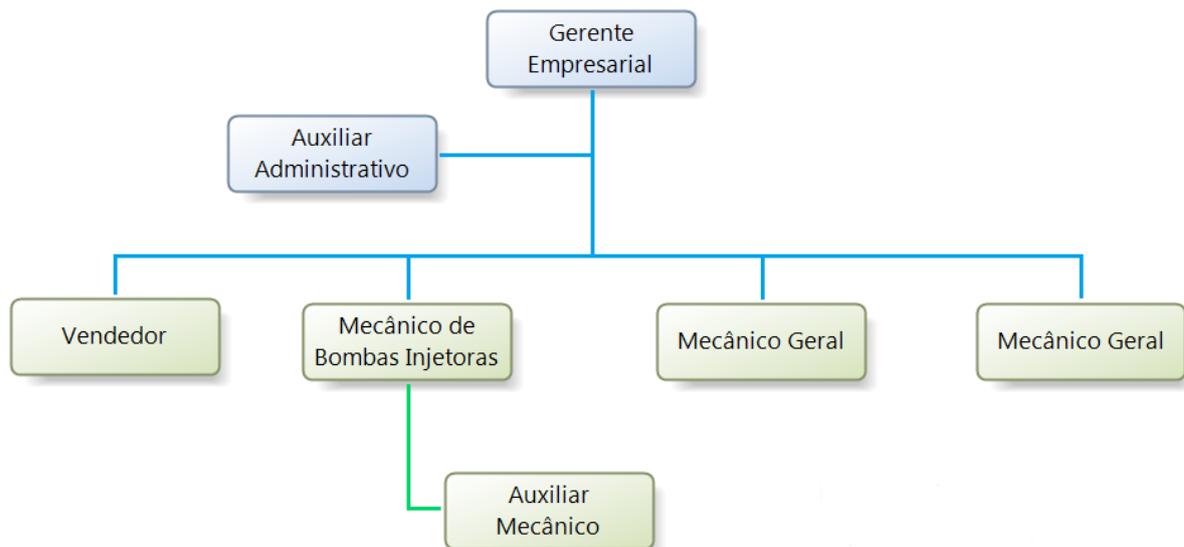


Figura 10: Organograma da Empresa

4.2 Planejamento (P)

Nesta etapa do planejamento a empresa foi diagnosticada, para encontrar seus pontos fracos a serem trabalhados.

4.2.1 Diagnóstico da Empresa

O grande problema da empresa é a falta de eficiência e a demora da entrega de seus serviços ao cliente. A partir do momento em que o cliente introduz seu veículo diesel para a Bodipen o resultado buscado por parte da empresa sempre será de atender e satisfazer as necessidades dos clientes, porém a falta de mão de obra especializada e principalmente a falta de equipamentos com maior tecnologia faz com que essa busca seja feita com uma maior dificuldade.

Em determinado período do ano, o número da procura pelos serviços da Bodipen aumentam, devido à safra de cana de açúcar que sustenta toda a região, e faz com que a quantidade de manutenção em caminhões, ônibus e tratores aumentem, fazendo com que o comprometimento dos funcionários ou não, traduzam em resultados positivos ou negativos para a empresa.

Sabendo desses pontos, foi feito um *brainstorming* para levantar as principais causas que originaram a falta de eficiência no serviço. O *brainstorming* foi realizado juntamente com o Gerente Industrial, durante uma sessão pelo telefone de aproximadamente 15 minutos.

Os pontos encontrados no *brainstorming* foi satisfatório para o Gerente Industrial, pois apesar de conhecer os causadores desse problema, ele não conseguia determinar e agrupá-los para direcionar um caminho a fim de resolver o problema.

Após o resultado atingido pelo *brainstorming*, foi aplicado um questionário com os colaboradores, a fim de obtermos suas opiniões a respeito da Bodipen, como eles se sentem dentro do local de trabalho, e se eles estão motivados em entregar o resultado do trabalho aos clientes.

O questionário está anexado no Apêndice A, e foi aplicado para todos os funcionários da empresa, com exceção do gerente industrial. Para a interpretação do questionário foi estudado as perguntas de 5 a 16 para o entendimento da situação atual da empresa. A fim de levantar dados mais concretos, foi criada uma escala de valores para cada item de cada questão, para se analisar graficamente. Os valores dados às respostas foram: 1 para insatisfeito, 2 para fraco, 3 para regular, 4 para bom, 5 para ótimo, e 0 para as que não se aplica de acordo com o funcionário. Os resultados das respostas do questionário estão a seguir na tabela 3.

Colaboradores	Questões											
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Office Boy	4	4	4	3	4	4	4	4	3	5	4	5
Mecânico de bombas injetoras	4	3	2	4	4	3	3	2	3	4	4	4
Mecânico Geral	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4
Mecânico Geral	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4
Auxiliar Mecânico	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4
Auxiliar Administrativo	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	5

Tabela 3: Resultado do questionário aplicado aos funcionários

Através da tabela, é possível observar o resultado obtido no questionário feito com os colaboradores e suas respectivas respostas. Após esses resultados, foram encontradas as médias de cada questão, para poder fazer uma avaliação geral da empresa na visão dos colaboradores. Abaixo está a figura 11 com as médias de cada questão do questionário aplicado.

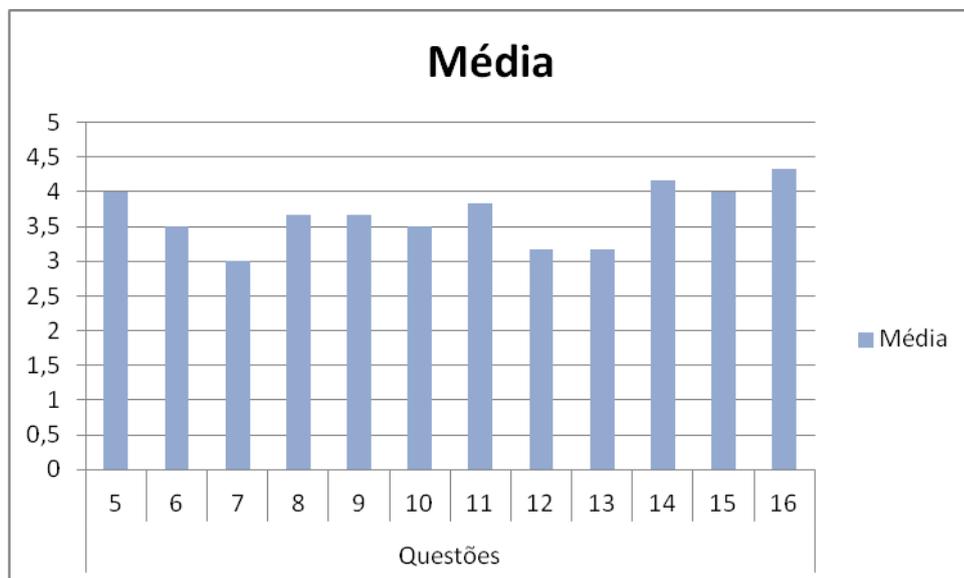


Figura 11: Médias das questões do questionário aplicado

A partir do questionário feito com os colaboradores é possível notar que no ponto de vista deles, a Bodipen se encontra em um patamar mediano para bom. Notou-se que os principais pontos negativos que foram observados foram alguns dos pontos que o próprio gerente industrial já havia ressaltado. As questões 7, 12 e 13, foram as que menor atingiu pontuação,

justificando a necessidade de melhorias por parte da empresa nesses pontos: a organização da empresa, quantidade de colaboradores, e ambiente de trabalho.

Após a aplicação do questionário, foi realizado o diagrama de causa e efeito, traduzindo de forma mais simples e visual toda a informação obtida no *brainstorming*, feito com o gerente industrial, e o questionário feito com os colaboradores, para buscar as causas que geram a baixa eficiência na entrega dos serviços aos clientes. Segue abaixo a figura 12, representando o diagrama de causa e efeito.

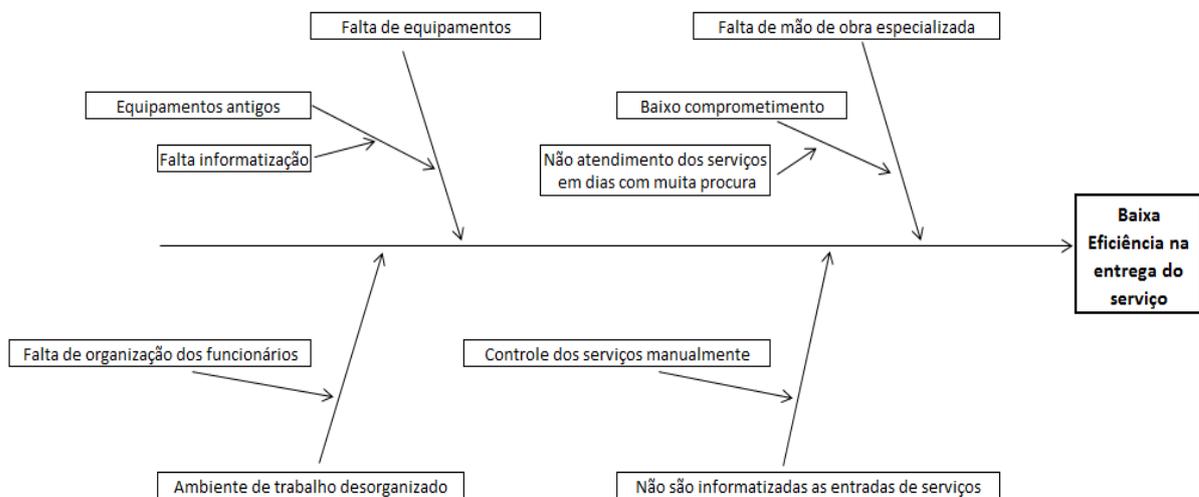


Figura 12: Diagrama de Causa e Efeito – Baixa eficiência na entrega do serviço.

A empresa apresentou como falha o controle das entradas dos serviços, pois apesar de haverem computadores na empresa os controles dos serviços são feitos manualmente, e isso dificulta a gestão da informação já que os clientes não possuem cadastros e demais informações. A falta do controle informatizado dos serviços é ruim porque não se torna possível controlar o tempo gasto, para desenvolver determinados serviços.

Para que se torne um ambiente de trabalho agradável, é preciso que o local de trabalho esteja organizado e limpo, e para que isso aconteça é necessário que os próprios colaboradores tomem atitude e se organizem para cuidar do local de trabalho, jogando fora os lixos que estão no chão, separando as ferramentas e as colocando em seus devidos lugares, limpando seus materiais de trabalho, e entre outras ações que tornarão o ambiente de trabalho mais agradável.

Para que os colaboradores desenvolvam com eficiência seus trabalhos é preciso de ferramentas, e equipamentos de boa qualidade, porém a Bodipen necessita adquirir novos equipamentos com uma maior tecnologia para que consiga acompanhar o mercado. A busca de equipamentos informatizados é necessária, para que a qualidade do serviço desempenhado seja a melhor possível, fazendo com que o cliente seja conquistado e satisfeito.

A busca de mão de obra especializada por parte da empresa tem sido constante, porém a região não proporciona bons mecânicos que trabalhem com mecânica diesel, e isso tem sido um dos principais pontos que faz com que a Bodipen não desempenhe bons serviços. O fato de não possuir bons mecânicos na região faz com que os colaboradores presentes estejam acomodados e não se dediquem 100% de suas capacidades ao desempenhar o trabalho. Muitas vezes, em dias com muitos serviços a falta de comprometimento por parte de alguns colaboradores faz com que parte desses serviços fiquem pendentes para o dia seguinte, e muitas vezes gerando um efeito “bola de neve”.

Há muitos fatores que justificam a baixa eficiência da entrega dos serviços, por isso é preciso mensurar o grau de importância que cada um tem no resultado final. A falta de comprometimento por parte dos colaboradores e a falta de mão de obra especializada deve ser o principal motivo pelo qual a entrega do serviço não é tão eficiente, e em seguida, a falta de equipamentos mais atualizados, a organização do local de trabalho e a falta de controle informatizado dos serviços.

4.2.2 Mapeamento de Processos

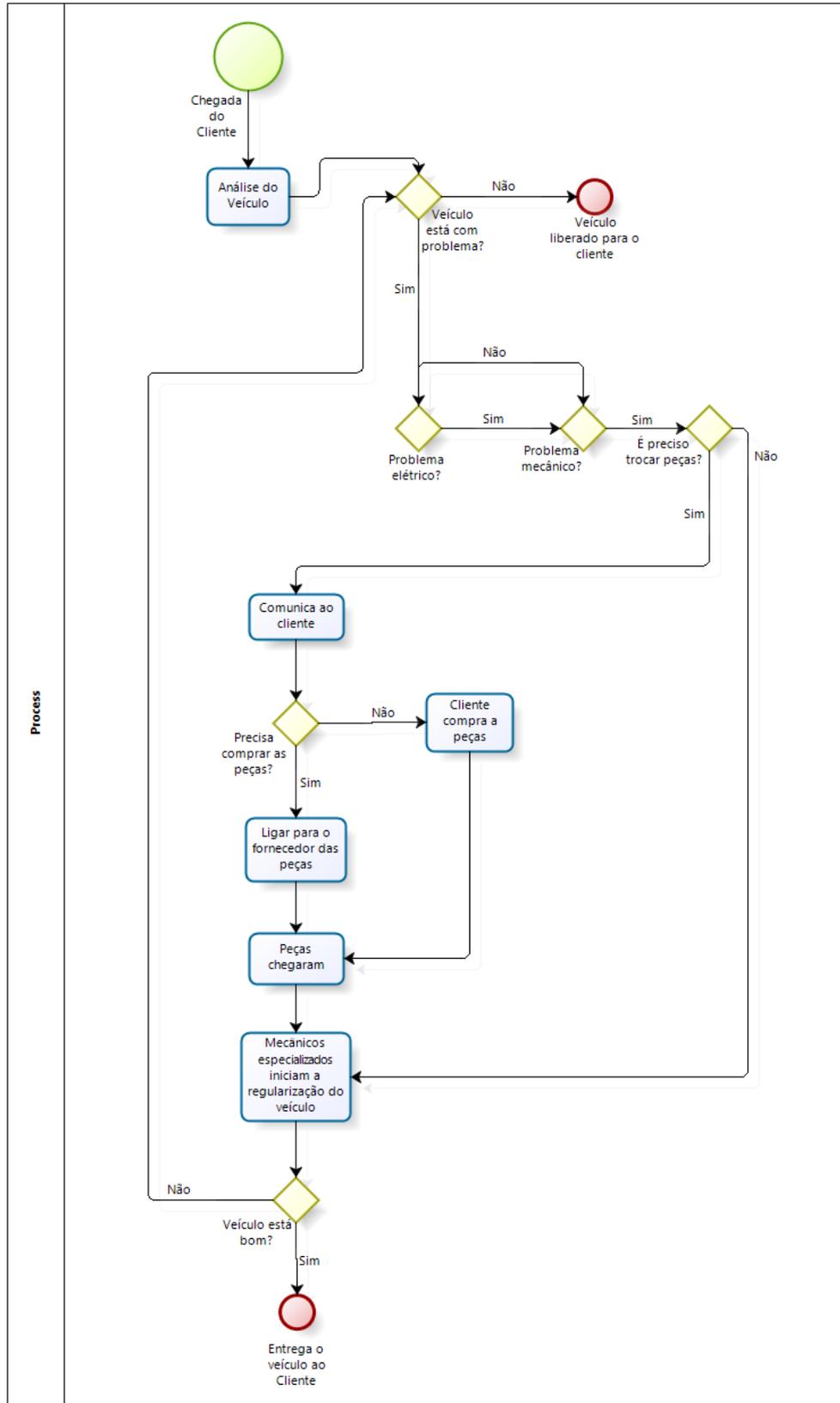


Figura 13: Fluxograma das macro-operações da Bodipen

Foi feito o fluxograma das macro-operações da Bodipen que é possível encontrar na figura 13 que está acima. Iniciando com a chegada do cliente na empresa até a saída do veículo já pronto para ser utilizado. Com intuito de introduzir a gestão visual na empresa, esse fluxograma faz com que os colaboradores fiquem cientes de todos os processos e suas suas importâncias para que o serviço seja perfeitamente entregue ao cliente.

O processo se inicia com a chegada do cliente, em seguida é feito a análise de seu veículo, e caso esteja bom o veículo é liberado, se não, é verificado se o problema é mecânico ou elétrico. Após verificar o tipo de problema é preciso saber se será necessário trocar peças, se sim, o cliente é informado, se não, os mecânicos iniciam a reparação do veículo. Com o cliente informado que será necessário trocar a peça é preciso saber se o cliente comprará a peça ou a empresa ligará para seus fornecedores em busca dessas peças. Com a chegada das peças os mecânicos iniciam os reparos necessários no veículo, e depois de finalizado o veículo é testado, e se ele estiver bom, então será liberado ao cliente, se não o processo inicia novamente com a verificação do problema no veículo até que o veículo chegue à etapa final e seja liberado ao cliente.

4.2.3 Coordenação de Ações

Nesta etapa foi utilizada a ferramenta 5W1H a fim de definir os responsáveis por cada tarefa, quando serão feitas, como serão executadas, o local de atuação, entre outras. A partir desses pontos, será utilizada a ferramenta Benchmarking, para fazer comparações com empresas que possuem seus processos e serviços excelentes, e fazer adaptações para a Bodipen a fim de propor melhorias na atuação no mercado.

4.2.3.1 A ferramenta 5W1H

Definida as causas mais impactantes no projeto, através do levantamento feito com as ferramentas: *Brainstorming*, Questionário, Diagrama de Causa e Efeito e o Fluxograma da empresa, se inicia a fase da utilização da ferramenta 5W1H que auxilia o direcionamento das tarefas, objetivos, o local da aplicação, o responsável pela aplicação e como a aplicação será feita.

Neste caso a ferramenta foi utilizada para buscar soluções do problema da baixa eficiência na entrega dos serviços, e foi elaborado um planejamento para tomada de decisões necessárias da Bodipen. Abaixo a tabela 4 demonstra a listagem de ações a serem tomadas através da ferramenta 5W1H.

FERRAMENTA 5W1H: MELHORIA NA EFICIÊNCIA DO SERVIÇO					
O que? (What)	Porque? (Why)	Onde? (Where)	Quem? (Who)	Quando? (When)	Como? (How)
Controle dos serviços por sistema ERP	Para evitar erros de controle e obter uma maior eficiência na gestão da informação dos serviços	Escritório	Auxiliar Administrativo	Imediatamente	Em conjunto com o gerente, fazer a busca de programas mais simples para o controle da entrada e saída de serviços.
Organização do ambiente de trabalho	Um ambiente de trabalho organizado, limpo é mais agradável para se trabalhar e o serviço rende muito mais.	Setor de Manutenção	Auxiliar Administrativo	Imediatamente	Se reunir com os colaboradores e mostrar a importância e o benefício de se trabalhar em um ambiente de trabalho organizado, e eles se sintirem responsáveis pela organização do local de trabalho.
Equipamentos mais novos para trabalhar	Para se obter resultados mais eficazes é preciso de ferramentas e equipamentos mais novos, para que o resultado saia como planejado	Escritório	Auxiliar Administrativo	Imediatamente	Fazer a relação dos equipamentos necessários para comprar, e em seguida se faz a cotação dos lugares que possuem as ferramentas com menor preço e as compram.
Mão de obra especializada e eficiente	Para obter os resultados que se espera dos colaboradores é preciso buscar mais colaboradores especializados e que se comprometam com o resultado final da entrega do serviço.	Escritório	Gerente Empresarial	Imediatamente	Abre vaga na empresa para mecânico de motores dieleis, busca curriculos e analisa-os, e seleciona aqueles candidatos ideais à empresa.

Tabela 4: 5W1H: Melhoria na eficiência do serviço

Com a aplicação da ferramenta 5W1H foi possível notar que esta é uma ferramenta de fácil visualização, e que naturalmente poderá auxiliar a gestão a vista do gerente empresarial para suas futuras consultas e utilização.

4.2.3.2 Benchmarking

A empresa que foi estudada é do mesmo ramo da Bodipen, ela também trabalha com a mecânica de veículos dieleis e está localizada na cidade de Porto Alegre - RS, estando no mercado há 50 anos. O benchmarking foi o estudo do website da empresa, buscando informações de todos os serviços e produtos que esta empresa pode oferecer ao seu cliente.

Esta empresa possui uma estrutura de alto nível, e possui uma tecnologia de ponta, sendo representante dos maiores fabricantes de autopeças diesel do mundo, como a Bosch, Garrett, Continental, entre outras.

Além dos serviços saírem com qualidade, à empresa possui uma web site muito bem estruturado, e isso faz com que o cliente tenha informação de todos os serviços prestados pela empresa, e faz com que qualquer pessoa com internet disponível seja capaz de se informar sobre a empresa. Outro ponto interessante a se observar é que essa empresa possui um serviço virtual de venda, que possibilita os clientes pedirem suas peças online.

Levando em consideração todas essas informações obtidas da empresa estudada, é possível notar que todos esses itens que essa empresa possui são para agradar o cliente, e torná-lo cada vez mais próximo da empresa.

Será interessante para Bodipen investir nos próximos anos em web site e serviços de compra de peças, tornando a empresa cada vez mais atraente para o cliente. Quanto mais a empresa disponibilizar meios para o cliente entrar em contato, saber dos produtos, serviços e qualidade será melhor, pois a empresa necessita de uma maior proximidade com o cliente.

4.2.4 Análise da aplicação das ferramentas da Qualidade

Através das ferramentas da Qualidade foi possível notar quais ações que a Bodipen deveria tomar para atingir o seu objetivo que é a busca de uma entrega com maior eficiência de seus serviços. Foi possível notar que para que o objetivo fosse alcançado era necessário buscar a realização de quatro principais ações, como demonstrado no 5W1H, que são:

- Controle de serviços por sistemas ERP;
- Organização do ambiente de trabalho;
- Equipamentos novos;
- Mão de obra especializada.

4.2.4.1 Controle de serviços por sistema ERP

Sistemas ERP completos nos possibilita controlar todos os processos da empresa, e gerenciar ordens de serviços, assistência técnica, controlarem máquinas e equipamentos, controlar o retorno de clientes, controle de estoque de peças, fechamento de caixa, entre outros benefícios.

Para introduzir um sistema ERP na Bodipen foi necessário primeiramente fazer um treinamento com o gerente e o auxiliar administrativo, para eles se familiarizarem com o sistema, e isso precisa de tempo para a adaptação, então essa etapa de melhoria na empresa será feito futuramente.

4.2.4.2 Organização do ambiente de trabalho

Um ambiente organizado e agradável para trabalhar faz com que a produção do serviço do colaborador seja muito maior. Um ambiente de trabalho como o de uma oficina mecânica é muito difícil que seja limpo, e totalmente organizado, porém parte da Bodipen se encontra organizado, entretanto transformar a oficina mecânica inteira em um lugar mais limpo e organizado para trabalhar ficará para ações futuras.

Abaixo está a figura 14 do setor de manutenção de bombas injetoras, e este local se encontra organizado e com boas condições para o colaborador trabalhar.



Figura 14: Setor de Manutenção das Bombas Injetoras

Abaixo está a figura 15 que representa o fundo da oficina, e este local necessita de uma limpeza e organização imediatamente.



Figura 15: Área do fundo da Bodipen

4.2.4.3 Equipamentos novos

Para que o trabalho seja feito de modo mais satisfatório é bom possuir ferramentas novas e equipamentos de ultima geração, para auxiliar o colaborador. Trabalhar com equipamentos de maior qualidade faz com que a quantidade de erros tenda a zero e o cliente saia mais satisfeito com a entrega do serviço.

A compra de equipamentos e ferramentas novas ficará para projetos futuros da empresa, pois atualmente a Bodipen precisa primeiramente de colaboradores de qualidade e que saibam trabalhar com as ferramentas atuais, para que futuramente equipamentos novos sejam adquiridos para auxiliar o trabalho da empresa.

4.2.4.4 Mão de obra especializada

Um das maiores dificuldades que a Bodipen esta encontrando nos últimos anos é a falta de mão de obra especializada em mecânica de equipamentos dieseis. Trabalhar com o número de colaboradores menor do que o necessário dificulta todo o processo, por sobrecarregar alguns colaboradores e muitas vezes eles não conseguirem entregar o serviço para o cliente.

Após muito tempo buscando uma mão de obra especializada, finalmente foi selecionada e encontrada. O colaborador que está chegando à empresa é de alta qualidade, e desenvolve o seu trabalho buscando sempre atingir os resultados esperados pelo cliente.

Após a chegada do novo colaborador o organograma da empresa ficou da maneira que a figura 16 mostra.

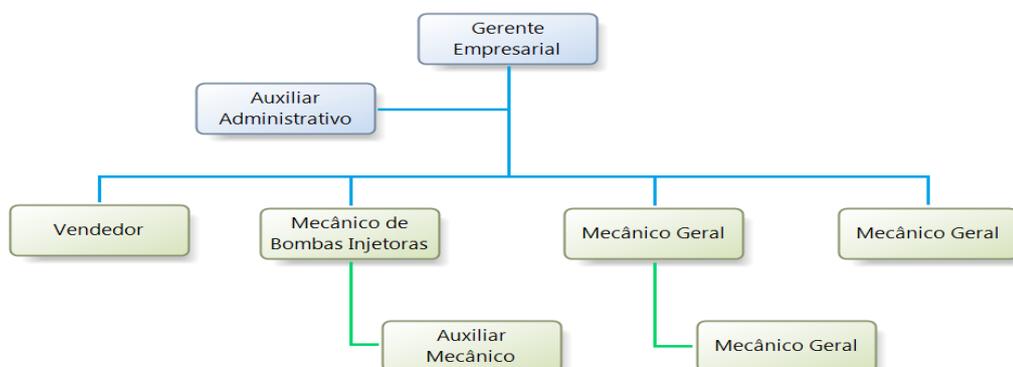


Figura 16: Organograma atual da empresa

O colaborador que entrou por ultimo na empresa, possui uma experiência muito boa nessa área, com isso ele foi contratado como mecânico geral, para auxiliar o outro mecânico geral e conseguirem cumprir os serviços planejados.

Com a entrada desse novo mecânico na Bodipen, foi possível notar que a qualidade dos serviços entregues melhorou, pois cerca de 20% dos serviços realizados, estavam sendo devolvidos pelos clientes para que se fossem retrabalhados. Porém atualmente com esse novo mecânico, a qualidade na entrega dos serviços melhorou, e conseqüentemente os clientes ficaram mais satisfeitos com o resultado e até o momento não foram registrados mais devoluções de serviços para serem retrabalhados.

4.2.5 Proposta de melhoria

É proposto para a empresa Bodipen que na etapa em que se comunica com cliente para comprar as peças da manutenção do veículo deverá ser extinta, e ao invés da empresa ou o cliente precisar comprar a peça, a própria Bodipen terá em seu estoque as peças que serão fornecidas para a utilização na manutenção do veículo diesel.

Abaixo está o modelo do fluxo de operações atual de como são fornecidas as peças para a manutenção do veículo diesel, representado na figura 17.

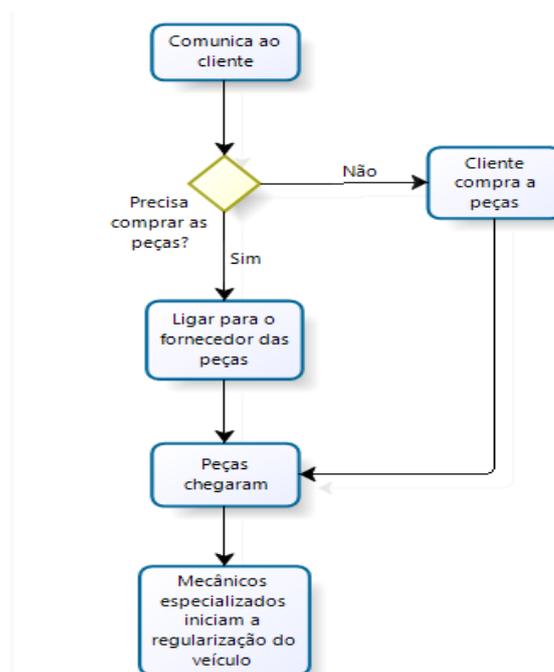


Figura 17: Fluxo das operações atual para o fornecimento de peças para a manutenção do veículo.

Abaixo está o modelo do fluxo de operações proposto para o fornecimento de peças para a manutenção do veículo representado na figura 18, obviamente será aplicado de acordo com as condições financeiras da empresa.

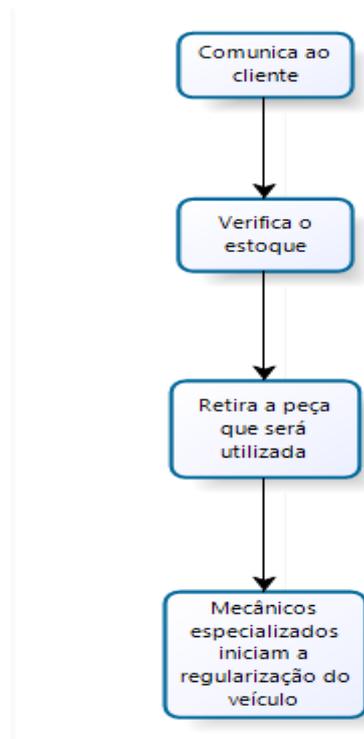


Figura 18: Fluxo das operações proposto para o fornecimento de peças para a manutenção do veículo.

4.2.5.1 Elaboração de Métricas para o Desempenho

Para a eficiência do serviço é preciso buscar uma padronização deles, a fim de ter a informação de quanto tempo se gasta para fazer o diagnóstico do veículo, quanto tempo gasta para a peça chegar à empresa caso seja necessário trocar, e quanto tempo leva para a execução do trabalho, seja problema elétrico ou mecânico.

Existem muitos sistemas de medição de desempenho que avaliam apenas a entrada e saída dos serviços, porém com a padronização das operações da empresa facilita encontrar erros ou operações que estão atrapalhando um melhor desempenho da empresa.

A busca da melhor eficiência do serviço sempre será contínua, então serão propostos para a Bodipen alguns indicadores de desempenho.

- A ferramenta PMQ – *Performance Measurement Questionnaire* se enquadra com as condições da Bodipen, pois nela é feito um questionário com todos os funcionários da empresa, e após a aplicação são feitas quatro tipos de análises, que são: de alinhamento, de congruência, de consenso e de confusão.
- É interessante utilizar um indicador de desempenho que relaciona as entradas de serviços em um mês com as metas das entradas de serviços em um mês (entrada de serviços/metas de serviço). Porém para que isso ocorra de maneira correta e eficiente, é preciso planejar juntamente com o gerente empresarial e encontrar uma meta a ser buscada. Abaixo está a figura 19 que representa o indicador de serviços alcançados em relação ao planejado, a meta para o indicador de desempenho é que esse valor seja acima de 80%.

$$\frac{\text{Total de Entradas de Serviços}}{\text{Meta de Entradas de Serviços}} \times 100 = \text{Indicador de Desempenho}$$

Figura 19: Indicador de Desempenho de Serviços.

- Um indicador de qualidade de serviço será muito interessante implantar na empresa. O indicador de desempenho proposto está abaixo, porém para que o indicador seja eficiente é preciso que sejam contadas as quantidades de serviços totais e quantidades de serviços defeituosos. Abaixo está a figura 20 que representa o indicador de desempenho de Qualidade do serviço, a meta para o indicador de desempenho é que esse valor seja acima de 80%.

$$\frac{\text{Total de Serviços} - \text{Serviços Devolvidos}}{\text{Total de Serviços}} \times 100 = \text{Indicador de Desempenho}$$

Figura 20: Indicador de desempenho de Qualidade.

4.3 Considerações finais

Com o diagnóstico feito na empresa, foi possível notar alguns pontos que foram trabalhados, para que os resultados dos serviços entregues aos clientes pudessem melhorar. Inicialmente foi feito um *bainstorming* com o gerente industrial e uma aplicação de um questionário com os funcionários, a fim de obtermos respostas de quais seriam os principais problemas e suas causas.

As ferramentas utilizadas, como o *Brainstorming*, o Questionário, o Diagrama de Causa e Efeito, e Fluxograma foram de extrema importância para a aplicação da ferramenta 5W1H para a coordenação das ações e buscar uma melhoria na eficiência do serviço.

As ações encontradas através da ferramenta citada acima, para melhorar a eficiência dos serviços entregues, necessitam ser feitas imediatamente, porém por dificuldades organizacionais a maioria das ações serão desenvolvidas em projetos futuros.

Ainda que algumas ações ficaram apenas como propostas, foi possível obter o resultado de uma das propostas de melhoria, que era a contratação de mais um funcionário especializado na área de manutenção mecânica, e foi muito benéfico para a Bodipen e seus clientes, pois já se pode obter resultados positivos com essa contratação.

5 CONCLUSÃO

O estudo teve como proposta melhorar as práticas de gestão empresarial, com o auxílio das ferramentas da Engenharia da Qualidade. Foi realizado um mapeamento dos processos das macro-operações da Bodipen, que possibilitou um maior entendimento de como a empresa se organiza desde a entrada do cliente até a saída do serviço.

As ferramentas da Engenharia da Qualidade utilizadas, foram de grande valia para atingir o objetivo traçado inicialmente no trabalho, auxiliando no diagnóstico da empresa, principalmente as ferramentas: Questionário e o Diagrama de Causa e Efeito, e para coordenar as ações e melhorar a atuação no mercado foram utilizados principalmente as ferramentas: 5W1H e Ciclo PDCA.

Com o mapeamento dos processos das macro-operações da empresa foi possível observar pontos com possibilidades de melhorias, como o encurtamento dos processos para a busca de peças para a manutenção dos veículos.

Através dessas novas perspectivas, foi possível notar que o objetivo geral de melhorar as práticas de gestão empresarial e mudar a atuação da empresa no mercado foram atingidos, e agora é preciso estudar alguns possíveis projetos que possam ser desenvolvidos nos próximos anos.

5.1 Projetos a serem desenvolvidos

Dentro da Bodipen, é possível notar que há uma necessidade de formalizar documentos da organização, padronizando-os, fazendo com que o cliente tenha uma maior ciência do serviço que está sendo desenvolvido em seu veículo, preocupando sempre com a credibilidade do serviço.

O controle desses documentos será uma ótima maneira de gerenciar os serviços, pois com essas instruções de trabalho os funcionários não se perdem ao desenvolver o serviço, já que eles seguirão os procedimentos dispostos nos documentos.

Seguindo em paralelo com as instruções de trabalho, será interessante expandir o mapeamento dos processos para cada tipo de serviço e de veículo, fazendo com que a visualização desses processos auxiliem o colaborador no momento da execução do serviço.

5.2 Dificuldades e Limitações

Trabalhar com a gestão a vista é um ponto muito importante, pois facilita a comunicação, o entendimento dos processos e suas dificuldades. Uma das dificuldades que já fora demonstrada no desenvolver do trabalho é a organização do local de trabalho, que dificulta a gestão à vista, pois o local de trabalho deve possuir ambientes organizados, que facilitam a visualização dos processos em quadros ou lousas, por exemplo.

É de enorme interesse por parte do Gerente industrial, facilitar o trabalho dos seus colaboradores, buscando mapear todos os processos encontrados dentro da Bodipen, porém uma das maiores dificuldades será pelo fato dos processos individuais não serem

padronizados, ou seja, inicialmente será feito o trabalho de padronização dos serviços para que se consiga enxergar o fluxo dos processos e desenvolver instruções de trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINETTO, J. S. **Sistematização do processo de desenvolvimento de produtos, melhoria contínua e desempenho: o caso de uma empresa de autopeças.** 2006. 121 p. Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>> Acesso em: 15/05/2013.

BALLESTERO-ALVAREZ, Maria Esmeralda. **Gestão de qualidade, produção e operações.** São Paulo: Atlas, 2010.

BRAVO, I. **Gestão de qualidade: em tempos de mudanças.** 3. ed. Campinas, SP: Alínea, 2010.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês).** Nova Lima – MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

CARDOZA GALDAMEZ, E. V.(2007). **Proposta de um Sistema de Medição de Desempenho para Clusters Industriais de Pequenas e Médias Empresas.** 2007, 194p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

CARPINETTI, L. C. R. **Uma Proposta para o Processo de Desdobramento e Gerenciamento da melhoria: Um Enfoque estratégico.** Tese (Livre-Docência) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2000.

CARPINETTI, L. C. R.; MIGUEL, P. A. C.; GEROLAMO, M. C. **Gestão da qualidade ISO 9001:2008: princípios e requisitos.** São Paulo: Atlas, 2011.

CARPINETTI, L. C. R.. **Gestão da Qualidade: conceitos e técnicas.** São Paulo: Atlas, 2010.

CORRÊA, Henrique, GIANESI, Irineu; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e Controle da Produção: MRP II/ERP: Conceito, Uso e Implantação.** 4ª Edição. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2001.

CURY, Antônio. **Organizações e métodos: uma visão holística.** 8. ed. ver. e ampl. 4 reimpr. – São Paulo: Atlas, 2009.

FEIGENBAUM, Armand V. **Controle da qualidade total.** v. 4 São Paulo: Makron Books, 1994.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HOSKEN, Márcio José de Campos. **Qualidade sem segredos.** 2008. Disponível em: <www.qualidade.adm.br> Acesso: 07/05/2013.

ISO – The ISO survey of certifications 2009. The International Organization for Standardization, 2010.

KAPLAN, R.S. e Norton, D.P. **A estratégia em ação – Balanced Scorecard**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

MALAGUTTI, Fernanda; NOVASKI, Olívio; SANTOS, Virgílio Ferreira Marques dos. **Análise de metodologia de gestão da qualidade na indústria agroalimentar: estudo de caso em uma indústria de frios**. XVIII SIMPEP, 2010.

MARTINS, P. G. e Laugeni, F. P. **Administração da Produção**. 2. ed. rev., aum. e atual. – São Paulo: Saraiva, 2005.

MARTINS, R. A.(1999). **Sistemas de Medição de Desempenho: Um Modelo para Estruturação do Uso**. 1999, 269p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

MEIRELES, Manuel. **Ferramentas administrativas para identificar, observar e analisar problemas: organizações com foco no cliente**. São Paulo: Arte&Ciência, 2001.

MIGUEL, P. A. C.; **Qualidade: Enfoques e Ferramentas**. São Paulo: Editora Artliber, 2001.

MIZUNO, Shigeru. **Gerência para melhoria da Qualidade: as sete novas ferramentas de controle da qualidade**. Rio de Janeiro: LTC – Livros técnicos e científicos ed., 1993.

MONTGOMERY, Douglas C.. **Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2004.

NELLY, A; RICHARDS, H.; MILLS, J.; PLATTS, K.; BOURNE, M. **Designing Performance Measures: a structure approach**. Int. J. oh Operations & Production Managemente, v. 17. 1997.

OLIVEIRA, R. V. A Lei de Sarbanes-Oxley como nova motivação para mapeamento de processos nas organizações. XXVI ENEGEP. Fortaleza, CE, Brasil, 9-11 out 2006. Disponível em: < http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR450313_8769.pdf >. Acesso em: 08/06/2013.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

RIVERA, ARTURO DOS SANTOS. **Desenvolvimento de sistemas de medição de desempenho com base em metodologias multicritério de apoio à decisão**. Universidade Técnica de Lisboa, 2012.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. UFSC, Florianópolis, 2005. 138 p. Disponível em: <http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_3439.pdf>. Acesso em 04 abr. 2013.

SLACK, N. **Administração da Produção**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

STEVENSON, W. J.; **Administração das Operações de Produção**. 6. ed. Editora Ltc; 6ª Edição; Rio de Janeiro: 2001.

TUBINO, D. F. **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

WERKEMA, M. C. C.; Ferramentas **Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos**. Fundação Christiano Ottoni; Belo Horizonte: 1995.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA OS COLABORADORES

01 – Qual a sua idade?

Até 25 De 26 a 30 De 31 a 35 De 36 a 40 Acima de 40

02 – Qual o seu grau de escolaridade?

Ensino fundamental Ensino médio Superior incompleto Superior completo

03 – Há quanto tempo trabalha na Bodipen?

Até 1 ano De 1 a 3 anos De 3 a 5 anos De 5 a 10 anos Acima de 10 anos

03 – Já trabalhou na Bodipen em outra oportunidade?

Sim Não

05 – Gosta de desenvolver suas atividades na empresa?

Insatisfeito Fraco Regular Bom Ótimo Não se aplica

06 – Se sente satisfeito em trabalhar na Bodipen? (salário, gerente, colegas de trabalho, atividades, etc).

Insatisfeito Fraco Regular Bom Ótimo Não se aplica

07 – Como você classifica a organização da empresa?

Insatisfeito Fraco Regular Bom Ótimo Não se aplica

08 – Como você considera a gestão do gerente industrial?

Insatisfeito Fraco Regular Bom Ótimo Não se aplica

09 – Como você considera a comunicação entre os colaboradores?

Insatisfeito Fraco Regular Bom Ótimo Não se aplica

10 – Como você classifica o atendimento ao cliente?

Insatisfeito Fraco Regular Bom Ótimo Não se aplica

11 – Como você considera o seu comprometimento e dos seus colegas com o resultado final?

Insatisfeito Fraco Regular Bom Ótimo Não se aplica

12 – Você acredita que a quantidade de funcionários estão adequados aos serviços?

Insatisfeito Fraco Regular Bom Ótimo Não se aplica

13 – Como você classifica o seu ambiente de trabalho? (Organização, limpeza, segurança, etc)

Insatisfeito Fraco Regular Bom Ótimo Não se aplica

14 – Você tem interesse de atender as necessidades dos clientes, desempenhando o seu trabalho?

Insatisfeito Fraco Regular Bom Ótimo Não se aplica

15 – Como você classifica sua capacidade de realizar suas atividades de forma organizada e objetiva?

Insatisfeito Fraco Regular Bom Ótimo Não se aplica

16 – Como você avalia sua capacidade de resolver problemas e imprevistos de forma simples e eficaz?

Insatisfeito Fraco Regular Bom Ótimo Não se aplica

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Engenharia de Produção
Av. Colombo 5790, Maringá-PR CEP 87020-900
Tel: (044) 3011-4196/3011-5833 Fax: (044) 3011-4196