

MARIA RITA RORATO LOURENÇO

Mapeamento dos Custos da Qualidade

São Paulo
2015

MARIA RITA RORATO LOURENÇO

Mapeamento dos Custos da Qualidade

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para obtenção do certificado de
Especialista em Gestão e Engenharia da
Qualidade – MBA/USP

São Paulo

2015

MARIARITA RORATO LOURENÇO

Mapeamento dos Custos da Qualidade

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para obtenção do certificado de
Especialista em Gestão e Engenharia da
Qualidade

Área de Concentração: Engenharia
Metalúrgica e de Materiais.

Orientador: Prof. Dr. Adherbal Caminada
Netto

São Paulo

2015

Dedico este trabalho a todos que de alguma
maneira estão próximos a mim, fazendo com
que a vida valha a pena.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por ter me dado saúde e força para concluir mais uma etapa em minha vida.

Aos meus pais, por toda a ajuda, incentivo e confiança.

Ao meu companheiro, pelas noites de paciência enquanto eu realizava trabalhos, estudava e elaborava a monografia.

E por fim aos professores deste curso por me proporcionarem o conhecimento.

“Se alguma coisa é certa, é que a mudança é certa. O mundo que estamos planejando para hoje não existirá nesta forma amanhã.”

(Philip B. Crosby)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo identificar os custos da qualidade na cadeia produtiva de uma empresa de pequeno porte, familiar, com Sistema de Gestão da Qualidade implantado e certificado pelas Normas ABNT NBR ISO 9001 e ABNT NBR ISO 13485, e que não utiliza esta ferramenta para mensuração dos gastos com qualidade e não qualidade, apesar de possuir um sistema financeiro e contábil saudável e ativo. As informações a serem demonstradas são referentes ao 1º semestre do ano de 2015. A partir daí os custos serão identificados e mapeados entre custos de prevenção, custos de avaliação, custos com falhas internas e custos com falhas externas, para então identificar e analisar onde estão alocados os recursos financeiros.

Palavras-Chave: Controle da Qualidade. Custos da Qualidade. Sistema de Custos da Qualidade.

ABSTRACT

This work aims to identify the costs of quality in the production chain of a small company, familiar with the Quality Management System implemented and certified by the standards ABNT NBR ISO 9001 and ISO 13485 ABNT NBR, and that does not use this tool for measuring quality and non-quality costs, despite having a financial and accounting system healthy and active. The information to be shown are for the first semester of the year to 2015, then the costs will be identified and mapped in prevention costs, evaluation costs, internal failure costs and costs with external failures, then identify and analyze where financial resources are allocated.

Keywords: Quality Control. Costs of quality. Quality cost system.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	– Interligação entre Conceitos	12
Figura 2	– Componentes da Qualidade Total	16
Figura 3	– Classificação dos Custos da Qualidade	19
Figura 4	– Zona do ótimo no modelo do Custo da Qualidade	22
Figura 5	– Fluxograma do Processo Produtivo	25
Figura 6	– Planejamento da Qualidade	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Custos da Qualidade.....	28
Tabela 2	– Custos de Prevenção.....	34
Tabela 3	– Custos de Avaliação.....	34
Tabela 4	– Custos de Falhas Internas.....	35
Tabela 5	– Custos de Falhas Externas.....	35
Tabela 6	– Identificação dos Custos de Prevenção.....	36
Tabela 7	– Identificação dos Custos de Avaliação.....	37
Tabela 8	– Identificação dos Custos de Falhas Internas.....	38
Tabela 9	– Identificação dos Custos de Falhas Externas.....	39
Tabela 10	– Custos da Qualidade – R\$ x %.....	40
Tabela 11	– Custos da Qualidade / Faturamento.....	41
Tabela 12	– Custos x Faturamento.....	42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	– Custos da Qualidade – R\$ x %.....	40
Gráfico 2	– Custos Totais da Qualidade.....	42

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	Objetivos.....	12
1.2	Escopo.....	13
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	14
2.1	Controle da Qualidade.....	14
2.2	Custos da Qualidade.....	17
2.2.1	Mensuração dos Custos da Qualidade.....	18
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	23
3.1	Material.....	23
3.1.1	Mapeamento do Processo.....	23
3.2	Método.....	26
4	DESENVOLVIMENTO.....	29
4.1	Mapeamento dos Custos.....	29
4.1.1	Custos de Prevenção.....	29
4.1.2	Custos de Avaliação.....	31
4.1.3	Custos de Falhas Internas.....	32
4.1.4	Custos de Falhas Externas.....	33
5	RESULTADOS.....	34
6	DISCUSSÃO.....	41
7	CONCLUSÃO.....	43
	REFERÊNCIAS.....	45

1 INTRODUÇÃO

Há anos o termo qualidade tem se tornado cada vez mais frequente. Fala-se em qualidade de vida, qualidade de ensino, qualidade do meio ambiente, qualidade de um produto ou de um serviço. No mundo corporativo se tornou item obrigatório para obtenção do sucesso, tornando-se um diferencial.

A qualidade exige esforços sistêmicos e melhoria contínua, não está vinculada apenas ao produto ou serviço e, sim, ao processo como um todo, e para isso é necessário envolver todas as etapas e ter profissionais capacitados e comprometidos com os objetivos da organização. Para Martins e Neto (1998), a qualidade deixou o chão de fábrica e agora faz parte de toda a cadeia produtiva, e não está restrita apenas ao produto ou serviço e, sim, à totalidade da organização.

Com o aumento da demanda do mercado, o aumento da competitividade é brutal e os clientes estão cada vez mais exigentes e conscientes.

Para Abreu e Lima (1993) é necessário que as empresas assimilem as definições de qualidade, excelência e competitividade, pois “uma empresa excelente é aquela que consegue sobreviver, e para sobreviver ela tem que ser competitiva, e para ser competitiva ela tem que ter qualidade”.

Falconi (1992) também defende que a sobrevivência da empresa está ligada a competitividade, e esta deve estar atrelada à produtividade e qualidade, conforme demonstrado pela Figura 1 a seguir (Interligação entre conceitos).

Empresas com enfoque em qualidade são capazes de conquistar gradativamente a confiança de seus clientes. Segundo Ishikawa (1985), o enfoque centrado em lucros imediatos pode resultar em perda da competitividade; já o enfoque na qualidade, em longo prazo, poderá resultar em incremento dos lucros.

Dentro de uma organização os requisitos do cliente são parte fundamental na linha de produção para a entrega de um produto com qualidade, o que consequentemente irá gerar redução da frequência de erros, diminuição de desperdício e insatisfação do cliente.

Com a melhor utilização de recursos, pode-se afirmar que a organização adquire vantagem competitiva executando suas atividades de forma estratégica e se torna mais eficaz que a concorrência.

Para manter a qualidade se gasta um valor considerável, porém não tê-la pode custar mais caro. A implantação de programas de qualidade reduz custos e

desperdícios que, provavelmente, não seriam contabilizados antes de sua implantação.

Figura 1 – Interligação entre conceitos.



Fonte: Falconi, 1992.

1.1 Objetivos

A empresa alvo deste estudo possui um sistema financeiro ativo em parceria com a contabilidade, porém identificou-se que não há registro dos custos e/ou despesas de qualidade de forma separada.

O que se busca neste trabalho é identificar os custos evitáveis e inevitáveis desta empresa, realizando um mapeamento dos custos relacionados à prevenção, avaliação, falhas internas e falhas externas que estão diretamente ligados à qualidade do produto.

As informações coletadas são referentes ao 1º semestre do ano 2015.

1.2 Escopo

O trabalho será aplicado em uma empresa fabricante de dispositivos médicos certificada pelas Normas ABNT NBR ISO 9001/2008 e ISO 13485/2004. A empresa fabrica produtos de uso único e estéreis em quatro segmentos diferentes, sendo eles: sistema de infusão, transdutores de pressão, sistema de infusão para ressonância e tomografia e a linha para hemodinâmica com acessórios para intervenções cardiológicas. As partes e peças desses produtos são importadas, e o processo de montagem e colagem é realizado em uma sala limpa, classificada com Grau de Risco D pela ISO 14644-1 e certificada pelas Boas Práticas de Fabricação da ANVISA.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O principal objetivo de uma organização são os lucros, porém com o avanço tecnológico o mercado está cada vez mais competitivo. Para que uma empresa continue lucrando é necessário ter clientes satisfeitos com produtos de qualidade e sem defeitos. Se um produto defeituoso chega ao cliente, o mesmo pode optar por não efetuar mais compras e ainda prejudicar a credibilidade da empresa no mercado, gerando custos inestimáveis.

Para evitar tais situações, as empresas buscam implementar controles de qualidade visando a melhoria continua de seus produtos e a satisfação de seus clientes.

2.1 Controle da Qualidade

Ishikawa (1985) define como controle de qualidade:

“Desenvolvimento, projeto, produção e assistência de um produto ou serviço que seja o mais econômico e o mais útil, proporcionando satisfação ao usuário.”

Nos dias atuais não é mais possível garantir a sobrevivência das empresas apenas com cobrança de resultados ou esforços da equipe. Para Falconi (1992), são necessários métodos que possam ser utilizados em direção aos objetivos de sobrevivência da empresa, que devem ser exercidos e praticados por todos.

No século XX o termo Inspeção da qualidade começa a ser utilizado como sinônimo de prevenção de defeitos. Em meados de 1930, Deming conduziu um estudo na fábrica da General Eletric nos Estados Unidos, e constatou que erro e desperdício caminhavam juntos, e afirmou que realizar Inspeção da Qualidade nos produtos acabados era um desperdício desnecessário, pois seria tarde para resolver qualquer problema. Entre os anos de 1940 e 1950 a inspeção da qualidade começa a dar princípios ao Controle da Qualidade.

Ishikawa (1985) defende que, com o controle da qualidade, é possível conquistar uma produtividade maior e estabelece:

“Uma melhoria da qualidade proporciona a redução dos defeitos e das falhas, o aumento do índice de produtos diretamente liberados, com a consequente redução dos refugos, retrabalhos, regulagens e inspeção,

o que, sem dúvida, significa uma enorme redução dos custos e uma produtividade maior.”

O Controle da Qualidade expandiu as preocupações com qualidade e passa a abranger o âmbito da produção para serviços e processos, tornando-se Controle da Qualidade Total. Um dos maiores contribuintes desta área foi Juran.

Para Falconi (1992), o Controle da Qualidade Total é exercer o “controle” sobre as dimensões da qualidade, mostradas na Figura 2 a seguir, e assim garantir a qualidade de seu produto para o cliente interno ou externo.

Essas dimensões afetam a satisfação das necessidades das pessoas e consequentemente a sobrevivência de uma organização. São elas:

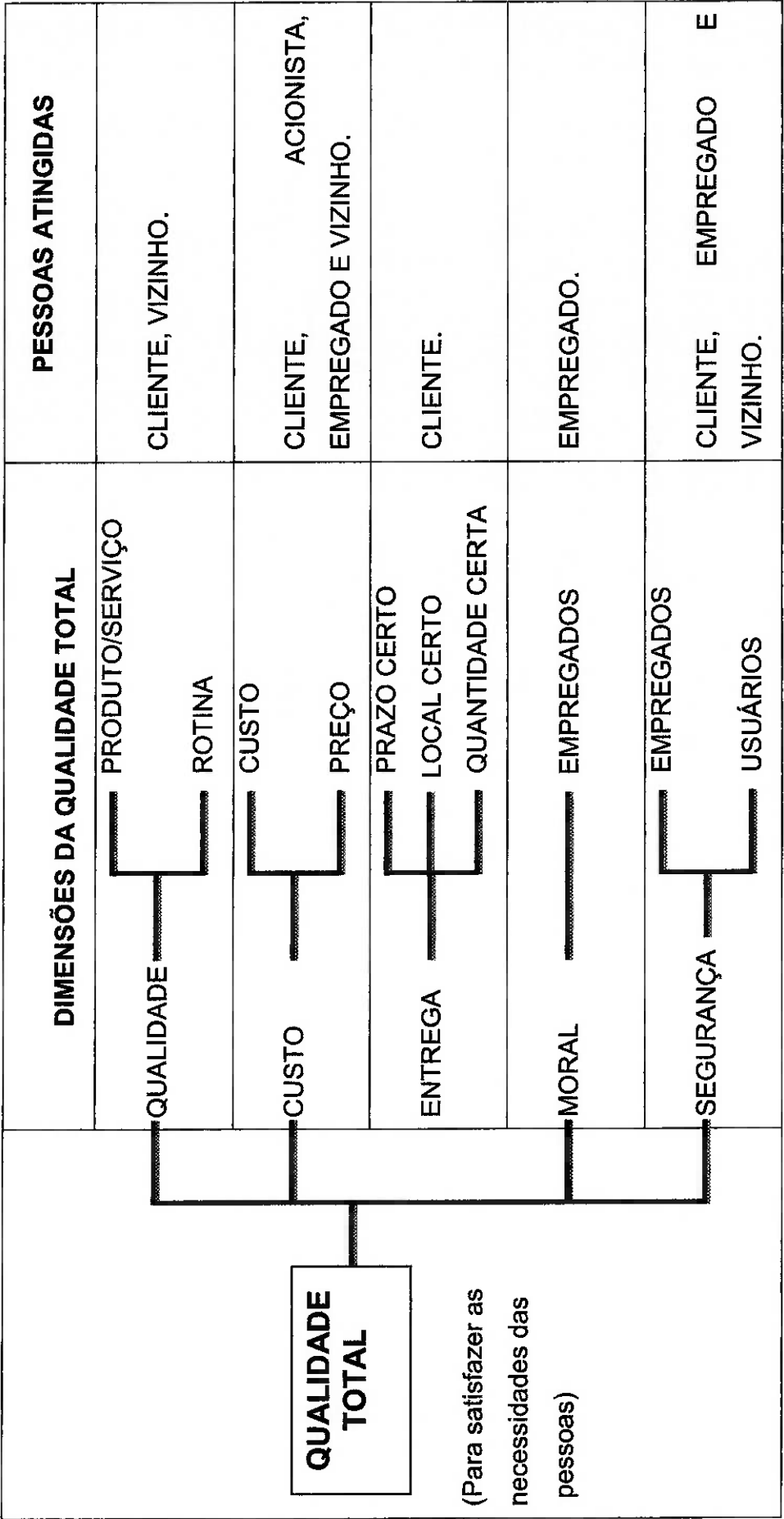
- Qualidade – Esta dimensão se refere à satisfação de clientes internos ou externos e também à qualidade de produtos ou serviços entregues;
- Custos – São todos os custos envolvidos durante processo de fabricação do produto, com pessoal e também o preço final do mesmo;
- Entrega – São as condições de entrega do produto;
- Moral – É a dimensão que mede a satisfação interna;
- Segurança – É a dimensão da segurança dos colaboradores e dos usuários.

Um dos componentes para Qualidade Total citado por Falconi (1992), são os custos. Por meio do Controle da Qualidade, podem-se controlar os custos para obtenção da qualidade e os custos das perdas por qualidade e, assim, direcionar esforços para aperfeiçoamento de processos e melhoria da qualidade com consequente redução de custos operacionais.

Para Ishikawa (1985), a essência do controle da qualidade é identificar as exigências do cliente, em qual produto os consumidores estão interessados, considerar custos, gerenciar potenciais riscos e reclamações, conduzir ações apropriadas associadas ao controle da qualidade e ter um controle da qualidade que não dependa mais de inspeções.

Para se tornar eficaz uma empresa depende da correta adequação de seus processos. Um produto com qualidade gera custos, mas um produto sem qualidade também. A partir daí vale ressaltar a importância de controlar esses custos e o papel fundamental do Controle da Qualidade.

Figura 2 – Componentes da Qualidade Total



Fonte: Falconi, 1992.

2.2 Custos da Qualidade

O conceito de custos da qualidade não era muito difundido além do departamento de inspeção e testes. A partir dos anos 50 este cenário começa a se transformar com departamentos da qualidade sendo criados nas empresas.

Os chefes da qualidade tinham que vender seus serviços aos gerentes da empresa. Estes, por sua vez possuíam uma linguagem financeira. A partir daí, identificou-se a necessidade de estudar os custos que fossem relacionados à qualidade para que a conversa entre os dois departamentos pudesse obter sucesso.

Segundo Juran e Gryna (1991), ao longo do tempo, enquanto os estudos eram aprofundados nesta área, algumas constatações foram feitas: os custos da qualidade eram maiores do que os apontados nos relatórios contábeis; os custos de processos de apoio também contribuíam, e não apenas os custos relacionados à fabricação; e a maior fatia dos custos era evitável.

Deming (1990), destaca que o custo de substituir um item defeituoso ainda no processo de produção é consideravelmente fácil de ser calculado; já o custo de um produto defeituoso entregue ao cliente desafia o calculo anterior e tal insatisfação pode ocasionar perdas maiores como a deterioração da marca.

Zardo, Baum e Gientorski (1999), defendem que os sistemas de custos foram implantados e se tornaram conhecidos por todos os envolvidos no processo de produção, facilitando a avaliação e a redução dos custos em benefício do preço do produto ou serviço.

Muitos autores concordam e defendem que os custos da qualidade são um instrumento de medida para avaliar o desempenho dos programas de qualidade. As informações adquiridas sobre os custos da qualidade são indicadores eficazes para a tomada de decisões. Eles afirmam que produzir com defeito tem um custo e produzir sem defeitos também tem.

Muitas vezes o que se enxerga nas empresas é a diminuição dos custos de produção para aumento dos lucros, porém esta questão pode gerar erros e trazer prejuízos.

Para Crosby (1979), a qualidade não custa dinheiro, pelo contrário, é lucrativa, pois tudo o que se deixa de gastar executando corretamente pela primeira vez ou não repetindo um erro torna-se um ganho.

Para que isso se torne realidade dentro das empresas, de acordo com Caetano (2001), é necessário realizar estudos e investimentos para que os custos de Fazer Certo Da Primeira Vez se adequem aos requisitos do cliente.

Os investimentos em qualidade e melhoria devem trazer retornos financeiros para a organização para serem justificados. Neste contexto, a ferramenta de custos da qualidade é um excelente suporte gerencial, sendo capaz de apontar áreas que necessitam maior atenção e áreas que possibilitam um retorno maior à organização. Portanto, esta ferramenta, auxilia no planejamento e controle da qualidade, podendo transformar perdas por falhas em lucros.

Um pressuposto errôneo é acreditar que a qualidade é algo inatingível ou impossível de ser mensurada. Na verdade, ela é mensurável levantando-se os resultados, principalmente dinheiro.

Qualquer despesa que não estava programada para que o produto não tenha imperfeições quando feito na primeira vez é considerado custo da qualidade.

Coletar e analisar periodicamente os custos da qualidade é uma maneira de monitorar a eficácia do Sistema de Custos da Qualidade e ao mesmo tempo identificar pontos de melhorias.

2.2.1 Mensuração dos Custos da Qualidade

A mensuração dos custos da qualidade deve ser considerada um fator crítico para qualquer gestor dentro de empresas que almejam alcançar competitividade no mercado. Tais mensurações permitem analisar ações e iniciativas de melhoria com as expectativas do cliente, ou seja, reduzir custos por meio dos benefícios obtidos com a melhoria da qualidade.

Crosby (1994) enfatiza que os cálculos para mensuração dos custos da qualidade devem ser feitos pelo setor de contabilidade da organização, pois o considera um setor imparcial na apuração de resultados, além de ser mais preparado quanto aos sistemas e métodos para apuração dos custos.

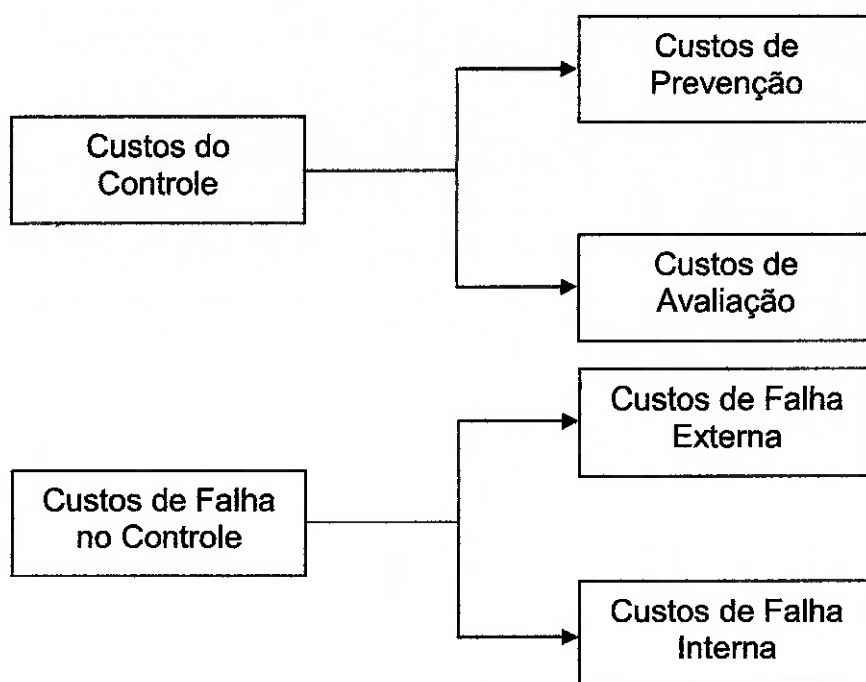
Entre os principais objetivos de mensurar os custos da qualidade, podem ser ressaltados:

- Conhecer o prejuízo da empresa com a falta de qualidade;
- Analisar a distribuição dos custos por categoria, e assim direcionar investimentos;

- Verificar o aumento da produtividade e facilitar a elaboração de orçamentos.

Para a mensuração destes custos, foi desenvolvida por Feigenbaum (1994) a classificação de Custos de Controle e Custos de Falha (Figura 3).

Figura 3 – Classificação dos Custos da Qualidade



Fonte: Feigenbaum, 1994.

Para reduzir os custos com não conformidades, Juran e Gryna (1991) acreditavam que investir em inspeções e métodos de prevenção poderia reduzir as falhas internas e externas e, conseqüentemente, os custos e assim justificar investimentos em ferramentas de gestão para melhoria dos programas de qualidade.

Crosby (1979) realizou alguns estudos e pôde comprovar que muitas organizações gastam em média 20% de seu faturamento com custos evitáveis, que são os custos decorridos de falhas, refazendo seus trabalhos e convivendo com desperdícios. Já empresas com uma ferramenta de custos implantada gastam em torno de 5% de seu faturamento com falhas.

Para Juran & Gryna (1991) os custos da má qualidade são um conjunto dos custos decorridos de muitos setores dentro de uma organização.

Em um amplo sentido os custos da qualidade são classificados por Juran e Gryna (1991) como:

- Custos de Prevenção – São aqueles associados a todas as atividades exercidas para prevenir problemas no projeto, desenvolvimento, mão-de-obra e outros que fazem parte do início da criação de um produto, além dos custos de medição efetuadas durante o processo;
- Custos de Avaliação – São aqueles associados à medida ou avaliação do produto, componente ou material adquirido, com a finalidade de determinar se estão em conformidade com as especificações;
- Custos das Falhas Internas: São percebidos antes da entrega do produto ao cliente;
- Custos das Falhas Externas: São percebidos após entrega do produto ao cliente. Estes custos poderiam desaparecer se não existissem defeitos.

Os Custos de Prevenção decorrem de:

- Planejamento da qualidade;
- Análise de novos produtos;
- Planejamento de processos;
- Controle de processos;
- Auditoria da qualidade;
- Análise da qualidade de fornecedores;
- Educação e treinamento;
- Manutenção Preventiva.

Os Custos de Avaliação decorrem de:

- Inspeção e testes no recebimento, durante processo e ao final do processo;
- Auditoria de qualidade do produto;
- Manutenção de equipamentos de teste;
- Serviços e materiais para inspeção e teste;

Os Custos de Falhas Internas decorrem de:

- Sucatas;
- Retrabalho;
- Perdas de processo;
- Retrabalho e sucata do fornecedor;
- Inspeção em 100% de um lote;

- Reinspeção e novos testes;
- Desvalorização.

Os Custos de Falhas Externas decorrem de:

- Reclamação de cliente;
- *Recall*;
- Devolução de produtos;
- Concessão de descontos devido à má qualidade do produto;

A relação básica entre as quatro categorias de custos demonstra que investimentos em prevenção e avaliação podem reduzir os custos de falhas.

Uma organização deve ter como estratégia investir em atividade de prevenção e avaliação, para diminuir os custos com falhas internas e externas. Com isso espera-se que a redução de falhas internas e externas seja superior aos investimentos com prevenção e avaliação.

É importante ressaltar que os Custos da Qualidade apenas com valores absolutos não fornecem informações significativas, devendo, portanto, ser relacionados com outras medidas que indiquem o desempenho da organização de diferentes pontos de vista.

Algumas das medidas das quais se pode relacionar aos custos da qualidade são:

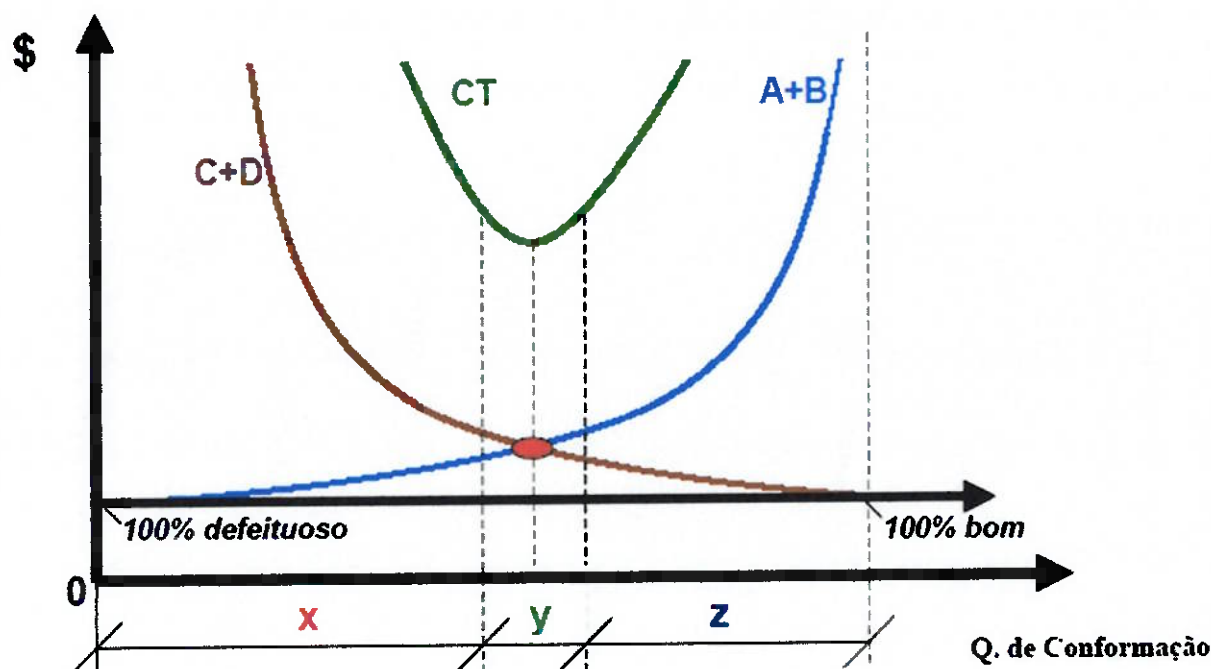
- Horas ou custos de mão de obra;
- Custos de produção;
- Faturamento;
- Volume vendido ou produzido.

Toledo (2002) classifica os custos da seguinte maneira:

- A – Custos de Prevenção
- B – Custos de Avaliação
- C + D – Custos de Falhas

A figura 4 mostra que, quando os custos de A e B forem zero, o produto será 100% defeituoso e conseqüentemente os custos de C+D serão muito elevados. Porém, quando o produto está 100% dentro da conformidade, significa que não há falhas, mas os custos de prevenção e avaliação tendem a ser altos.

Figura 4 – Zona do ótimo no modelo do custo da qualidade.



Onde: C+D = Custo de Falhas
 A+B = Custo para obter a qualidade
 CT = Custo Total
 x = zona de melhoria ($CF > 70\%$ do CT)
 y = zona de indiferença ($CF = 50\%$ do CT)
 z = zona de perfeccionismo ($CF < 40\%$ do CT)

Fonte: Toledo, 2002.

A figura 4 de Toledo (2002) é uma adaptação de Juran e Gryna (1991), que apontam como ideia central encontrar um “ponto ótimo”, que seria encontrar o valor ideal de conformidade dentro de uma organização.

A importância da mensuração financeira dos custos da qualidade representa um denominador comum, o que permite a visualização das prioridades da empresa. Tal mensuração é um direcionador essencial para o sucesso de programas de melhoria contínua da qualidade.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material

A empresa alvo deste estudo é uma fabricante de produtos médicos estéreis e de uso único, de pequeno porte e com gestão familiar. Atua no ramo há 28 anos e possui importantes clientes em todo território Nacional.

Possui Sistema de Gestão Integrado da Qualidade, do qual é certificada pela Norma ABNT NBR ISO 9001/2008 desde 2008, certificada pela ANVISA nas Boas Práticas de Fabricação (RDC 16/2013) desde 2010, recentemente conquistou a certificação da Norma ABNT NBR ISO 13485/2004 e a certificação de produto do INMETRO.

3.1.1 Mapeamento do Processo

De acordo com a programação de produção, o setor de logística realiza cotações e compras de matéria prima dos fornecedores previamente qualificados.

O material recebido passa por área de recebimento onde é realizada a primeira inspeção em cima de uma amostragem. Os testes são realizados no laboratório de controle da qualidade com os equipamentos estipulados nas especificações do produto. Após aprovação das inspetoras da qualidade o material será encaminhado ao estoque adequado (matéria prima ou embalagem). Se, durante o processo de inspeção, alguma não conformidade for detectada, a peça será segregada e o fornecedor é acionado.

De acordo com programação de produção elaborada pelo setor de Engenharia, com informações da área comercial, a matéria prima solicitada é encaminhada para dentro da Sala Limpa para seguir Ordem de Produção.

A produção segue o seguinte fluxo: montagem, inspeção, embalagem, revisão em 100%, inspeção, acondicionamento e inspeção. Em cada uma destas etapas o Controle da Qualidade realiza inspeção por amostragem.

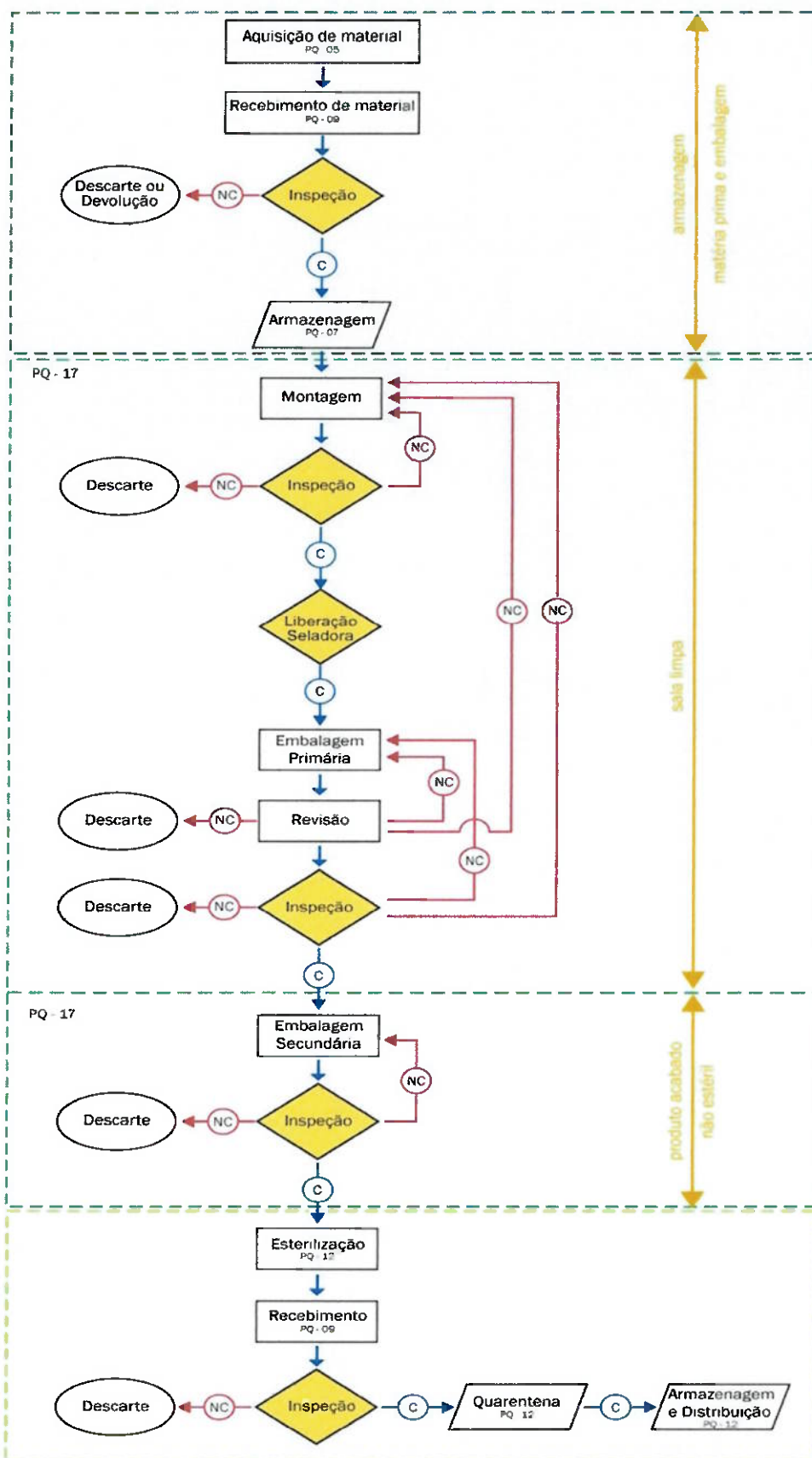
O produto embalado sai da Sala Limpa, é acondicionado em caixas e enviado para a empresa esterilizadora. As caixas retornadas da esterilização são inspecionadas e estocadas na Quarentena até o recebimento do laudo de esterilização, que leva em média 15 dias para ser enviado, quando então seguem

para o estoque de produto acabado e comercialização. Todo este fluxo é demonstrado na figura 5 a seguir.

Após a comercialização, as informações de insatisfação com o produto são recebidas e tratadas diretamente pelo setor de Gestão da Qualidade, que segue as Resoluções da ANVISA e requisitos das Normas ISO implantadas. A decisão de *recall*, quando necessário, é tomada em conjunto pela Gestão da Qualidade e a Alta Direção da empresa.

Percebe-se que o Controle da Qualidade está envolvido em diversas etapas do processo, participando ativamente de atividades de avaliação e/ou prevenção, como também detecção de falhas internas no processo produtivo. Já as falhas externas são identificadas por clientes ou distribuidores, que reportam ao setor de Gestão da Qualidade da empresa.

Figura 5 – Fluxograma do Processo Produtivo



Descrição das Etapas do Fluxograma

1. Aquisição de material

Os produtos são adquiridos em conformidade com os requisitos especificados pela GaBmed no pedido de compras.

2. Recebimento de material

As matérias - primas compradas são inspecionadas com base nas especificações da empresa, quando da recepção dos mesmos.

3. Armazenagem

Os produtos aprovados são armazenados até serem encaminhados para área de produção. Os itens armazenados são obedecidos dentro do sistema FIFO- First in/ First out, o mesmo é efetuado de forma a permitir a rastreabilidade do lote no processo fabril e por fim em seu histórico como produto acabado.

4. Montagem

Por meio de um plano de processo e instruções de trabalho para produção, são efetuadas a montagem dos produtos. O produto acabado é revisado e inspecionado antes da liberação para embalagem.

5. Embalagem Primária

São efetuados ajustes na máquina seladora antes da embalagem e impressão das informações no produto. As informações ajustadas na máquina estão contidas no plano de produção do produto, após o ajuste são realizadas inspeções e testes da selagem para dar início ao processo de embalagem primária.

6. Revisão

O produto acabado embalado é inspecionado por meio de um plano de amostragem antes da liberação do produto para área de produto acabado não estéril.

7. Embalagem Secundária e Esterilizadora

Os produtos acabados são enviados para área de produto acabado não estéril para conferência das informações contidas na impressão do produto conforme plano de processo. Após conferência, os produtos são acondicionados em caixas com identificação dos dados do produto e da empresa. Antes do envio à Esterilizadora, são realizadas inspeções do acondicionamento do produto.

8. Recebimento, Quarentena, Armazenagem e Distribuição

O produto retorna da esterilizadora para área de recebimento para inspeção de recebimento e após sua liberação, segue para área de quarentena aguardando os laudos que atestam a esterilidade e o resíduo de óxido de etileno, se os laudos forem satisfatórios o produto é liberado para o armazenamento e distribuição.

3.2 Método

Com base no entendimento dado por Juran & Gryna (1991), o foco deste trabalho foi mapear os custos da qualidade referentes ao Sistema de Gestão da Qualidade e ao Sistema de Informações Contábeis implantados.

Como critério adotou-se compilar apenas os dados coletados referentes ao 1º Semestre de 2015.

Primeiramente todas as atividades exercidas, que tenham ligação direta ou indireta com a qualidade do produto, foram identificadas com auxílio do Calendário de Planejamento da Qualidade (Figura 6 a seguir).

Em seguida, estas atividades foram mapeadas nas fases de Projeto, Compras, Produção e Pós-venda conforme mostra a Tabela 1. Com a definição das atividades, a próxima etapa foi identificar quais delas foram exercidas no 1º Semestre de 2015.

Isso foi alcançado por meio de informações levantadas nos setores de Engenharia Industrial, Controle da Qualidade, Produção, Gestão da Qualidade e Negócios.

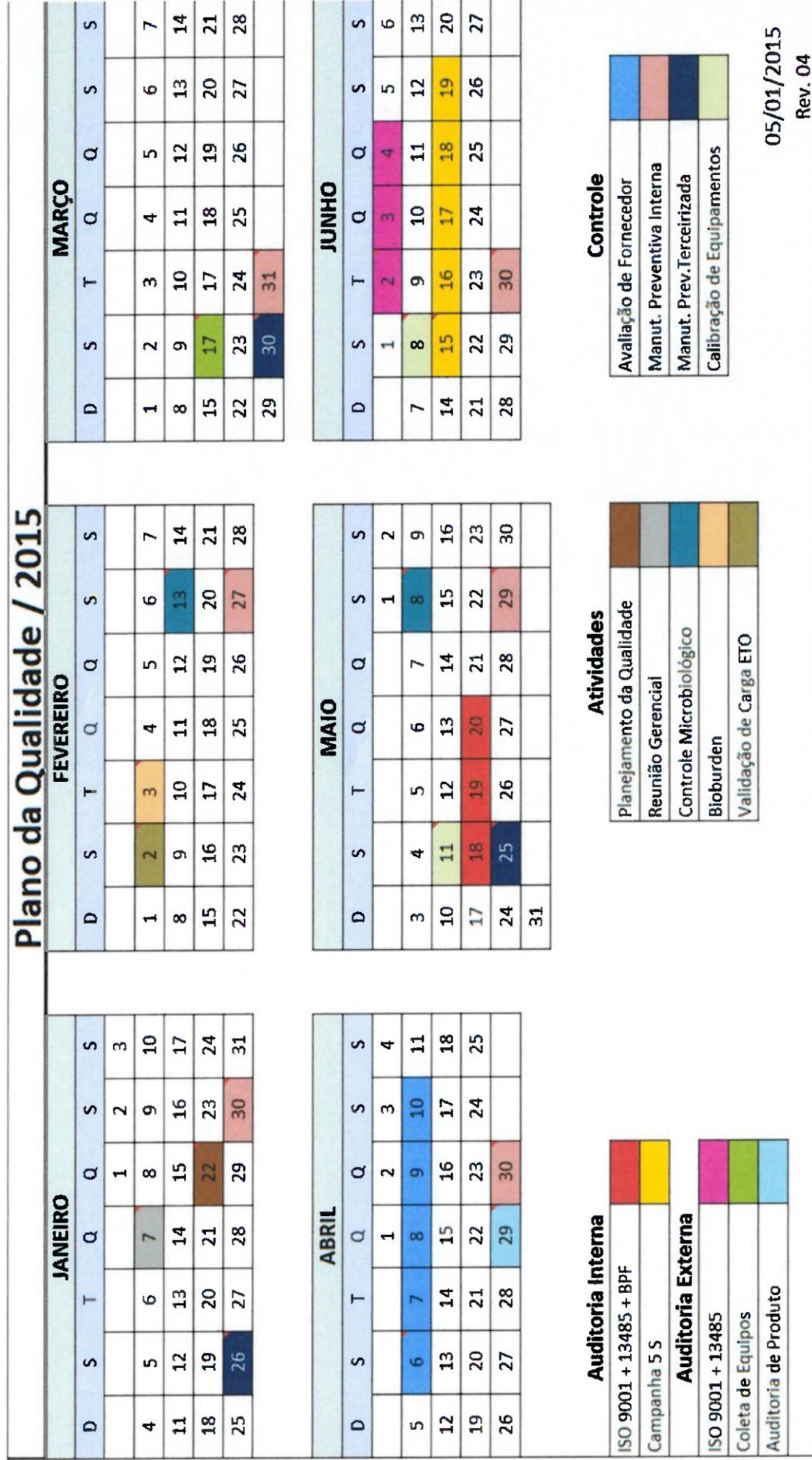
Após a definição, as atividades foram subdivididas em:

- Custos de Prevenção;
- Custos de Avaliação;
- Custos de Falhas Internas;
- Custos de Falhas Externas.

A partir daí os valores financeiros foram coletados com o consultor financeiro da empresa e o setor de Recursos Humanos. As fontes de informações foram: centros de custos, folhas de pagamento, despesas de fabricação, custos dos materiais, relatórios de inspeção, ordens de produção, contratos e informações extraídas via Sistema *SAP Business One*.

Com as informações coletadas espera-se esclarecer se a empresa está investindo na qualidade de seus produtos e processos ou se está direcionando o maior montante em custos evitáveis.

Figura 6 – Calendário de Planejamento da Qualidade.



Fonte: Próprio autor.

Tabela 1 – Custos da Qualidade

	Prevenção	Avaliação	Falha Interna	Falha Externa
Projeto	1. Análise do projeto	1. Inspeção Pré Recebimento	1. Reformulação do Projeto	
	2. Verificação do projeto	2. Teste Piloto	2. Retrabalho, compras não planejadas e custos de tempo perdido por deficiências do projeto	
Compra	1. Levantamento para qualificação do fornecedor.	1. Avaliação do fornecedor.	1. Não conformidades e ações corretivas provenientes dos itens recebidos de nossos fornecedores.	
	2. Análise do pedido de compra.	2. Inspeção e testes de recebimento.	2. Retrabalho, tempo perdido, devolução ou incineração do material perdido.	
	3. Inspeção do produto recebido.			
Produção	1. Estudos de aptidão de máquinas e processos.	1. Inspeção e testes do processo de montagem.	1. Esforços para análise, disposição e ações corretivas para o material não conforme.	
	2. Manutenção Preventiva dos equipamentos.	2. Inspeção e testes do processo de embalagem.	2. Perdas de processo, retrabalho, tempo perdido, custos devidos a deficiências na mão de obra.	
	3. Manutenção Preventiva terceirizada.	3. Inspeção e testes do produto semi acabado.		
	4. Programas de treinamento.		3. Treinamento por não conformidade.	
	5. Auditorias e administração da qualidade.	4. Inspeção e testes do acondicionamento e rotulagem.		
	6. Validação da empresa esterilizadora.	5. Inspeção e testes no recebimento pós-esterilização.		
Pós Venda		6. Calibração dos equipamentos de medição e testes.		
		7. Controle Microbiológico da Sala Limpa.		
Pós Venda	1. Treinamento Técnico do produto para demonstração.	1. Pesquisa de Satisfação do Cliente.		1. Reclamação de cliente.
	2. Treinamento técnico do produto pós-comercialização.			2. Recall.

Fonte: Próprio autor.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 Mapeamento dos Custos

Considerando que as informações foram coletadas no 1º semestre de 2015, e que neste período não houve criação ou alteração de projetos de produtos, não serão mapeados os custos decorridos de Projeto:

- Análise de Projetos;
- Verificação do projeto;
- Inspeção Pré Recebimento;
- Teste Piloto;
- Reformulação do Projeto;
- Retrabalho, compras não planejadas e custos de tempo perdido por deficiências do projeto.

Na fase de compras foram mapeados os custos de análise de fornecedores e análise do pedido de compra, que é realizado no momento da inspeção de recebimento.

Na fase de Produção foram mapeadas todas as atividades relacionadas à fabricação dos produtos tais como: inspeções, manutenções preventivas, treinamentos, auditorias, validações, etc.

E, por fim, na fase de Pós-Venda, foram mapeados todos os custos relacionados ao processo de investigação da queixa de cliente.

4.1.1 Custos de Prevenção

Planejamento da Qualidade – O Planejamento da Qualidade é realizado semestralmente após reunião da Alta Direção, conforme Figura 6. Neste Calendário estão previstas todas as atividades do Sistema de Gestão da Qualidade para o período determinado.

Treinamento – No início de cada semestre o R.H. da empresa realiza o Levantamento de Necessidade de Treinamentos, solicitando a todos os gestores os treinamentos necessários para seus colaboradores. São considerados treinamentos de educação ou habilidade.

Qualificação de fornecedores – Todo mês de Abril é realizada a avaliação de fornecedores. Cada gestor é responsável por realizar a avaliação com seus fornecedores. Os resultados são encaminhados à Garantia da Qualidade para controle.

Auditoria de Produto (INMETRO) – Anualmente uma linha dos produtos é certificada pelo INMETRO. É feita uma coleta do material que será enviado para um laboratório credenciado que realizará todos os testes determinados em NORMA ISO. A partir do resultado positivo dos testes, uma auditoria do Sistema de Gestão é realizada por um Organismo Certificador.

Controle Microbiológico – Trimestralmente é realizado um controle de bactérias e fungos no ambiente de produção, a Sala Limpa. Estes resultados orientam se o processo de limpeza e a filtragem do ar naquele ambiente estão adequados.

Auditoria Interna – Anualmente é realizada auditoria interna, por empresa terceirizada, das Normas ABNT NBR ISO 9001:2008 e 13485:2004.

Auditoria Externa (ISO) – Anualmente é realizada auditoria de manutenção dos Certificados ISO 9001 e ISO 13485, e a cada três anos uma auditoria de recertificação, por um Organismo Certificador.

Validação do Processo de Esterilização – Anualmente é realizada a validação do processo de esterilização. Os produtos são esterilizados por gás Óxido de Etileno em uma empresa terceirizada.

Bioburden (ISO 10993) – Anualmente, juntamente com o processo de Validação de Esterilização, é realizado o Bioburden, baseado na Norma ABNT NBR ISO 10993-12:2005. Este teste consiste em uma avaliação biológica dos produtos antes e depois do processo de esterilização para verificar eficácia do processo.

Campanha 5S: Anualmente é realizada uma campanha com todos os colaboradores, com duração de 5 dias, para conscientização dos 5S.

4.1.2 Custos de Avaliação

Inspeção de Recebimento – Todo produto recebido passa pela etapa de Inspeção de Recebimento que consiste em confrontar o pedido de compra com a Nota Fiscal e o material entregue. A partir desta aprovação, as Inspetoras da Qualidade realizam todos os testes necessários, determinados para cada produto, em uma amostragem.

Inspeção de Produção – Durante todo o processo produtivo as Inspeções de qualidade são realizadas conforme Figura 5. Inspeções são realizadas na etapa de montagem, embalagem e revisão do produto.

Inspeção de Acondicionamento – Após o processo de produção os materiais são acondicionados em embalagens secundárias. Após este acondicionamento, o Controle da Qualidade realiza Inspeção visual nas caixas, quantidade por caixas e etiqueta.

Inspeção Pós Esterilização – Quando as caixas são recebidas da empresa esterilizadora, o Controle da Qualidade realiza nova inspeção visual nas caixas. A partir deste momento o produto não pode mais ser manipulado.

Manutenção Preventiva Interna – A manutenção preventiva ocorre semanalmente pelos Técnicos de Manutenção com o auxílio de um *check list*. Nesta manutenção são verificadas todas as máquinas utilizadas no processo de produção. Mensalmente uma manutenção mais rigorosa é realizada nas máquinas de embalagem.

Manutenção Preventiva terceirizada – Bimestralmente é realizada manutenção preventiva nas máquinas de filtragem de ar da Sala Limpa por empresa terceirizada.

Calibração de Equipamentos de Medição e Testes – Todos os instrumentos de medição e testes são calibrados anualmente. São distribuídos ao longo de três meses, para que nenhum processo fique sem controle. Entre os equipamentos encontram-se termo higrômetros, manômetros, balança digital entre outros.

4.1.3 Custos de Falhas Internas

Perdas de Processo – São consideradas perdas de processo, as falhas que ocorrem ou são detectadas nos componentes que, por algum motivo, perdem sua função, como por exemplo: prensa na máquina de embalagem, trinca na conexão por reação entre cola e policarbonato, excesso de cola, entre outros.

Retrabalho – A peça pode ser retrabalhada antes do processo de esterilização.

Disposição de Não Conformidade – Todo produto Não Conforme é disposto em uma sala de segregação e fica aguardando sua disposição final, que pode ser incineração, devolução ao fornecedor ou retorno à Sala Limpa após investigação.

Análise de Falhas – Quando um desvio é identificado, a Engenharia Industrial - que é responsável pelos Projetos e Produção - é acionada para análise da falha em laboratório com todos os equipamentos necessários.

Inspeção 100% - De acordo com tabela de amostragem, há uma quantidade de peças com desvio que definem o aceite ou rejeição daquele lote. Se, na primeira amostragem for atingido o nível de rejeição, uma segunda amostragem é efetuada. Se nesta também for atingido o nível de rejeição, uma inspeção em 100% do lote deve ser realizada.

Treinamento por Ação Corretiva – O treinamento por ação corretiva ocorre quando necessário, mediante uma não conformidade.

Re-Inspeção – A re-inspeção ocorre após o retrabalho de alguma etapa de produção.

Re-Embalagem – A re-embalagem ocorre quando, após a embalagem do produto, é identificado algum desvio como, por exemplo, sujidade ou embalagem furada.

Re-Esterilização – Quando se nota um desvio do produto acabado (produto esterilizado, pronto para venda) e o mesmo pode ser retrabalhado ou partes reaproveitadas, após a nova montagem o produto é re-esterilizado.

Incineração – Disposição dada aos produtos não conformes.

4.1.4 Custos de Falhas Externas

Reclamação de Cliente – Quando o cliente identifica um desvio durante o uso do produto.

Recall / Processo Recall – Quando detectado que um desvio ultrapassou o Nível de Qualidade Aceitável (NQA) é realizado um *recall* do lote comprometido.

Devolução – Devolução de produto pode ocorrer quando o cliente não se satisfaz com as funções do mesmo. Como, por exemplo, falta de praticidade do produto no dia-a-dia da equipe hospitalar. Quando ocorre, os produtos passam por re-inspeção e retornam para estoque de venda.

Reposição de Produto / Abatimento – Sempre que uma Reclamação de Cliente é identificada e o mesmo retorna amostra para análise, a empresa repõe ou abate o valor do produto.

Retirada do Produto no Cliente – Mediante uma queixa de cliente, uma colaboradora da Garantia da Qualidade e outra do Controle da Qualidade retiram a amostra no cliente para verificar as condições em que houve o desvio.

Análise e Testes no Produto Não Conforme – Todo produto Não conforme decorrente de cliente é analisado e testado para verificar se o desvio procede ou não.

Elaboração de Relatório – Após análise é emitido um relatório ao cliente e à ANVISA.

5 RESULTADOS

Para calcular os custos da qualidade foram considerados valores de Hora Homem, tempo para execução das atividades, custo de materiais e valor de contratação de serviços.

Os resultados encontrados se encontram nas Tabelas 2 a 5 a seguir:

Tabela 2 – Custos de Prevenção

CUSTOS DE PREVENÇÃO	
Planejamento da Qualidade	R\$ 410,23
Treinamento no Cliente	R\$ 861,76
Treinamento Habilidade	R\$ 2.738,87
Validação E.T.O.	R\$ 5.000,00
Bioburden	R\$ 2.730,00
Coleta para INMETRO	R\$ 132,50
Qualificação de Fornecedores	R\$ 205,20
Auditoria de Produto	R\$ 12.708,00
Controle Microbiológico	R\$ 14.314,17
Auditoria Interna	R\$ 5.440,00
Auditoria Externa (ISO)	R\$ 9.240,00
Campanha 5 S	R\$ 293,02

Tabela 3 – Custos de Avaliação

CUSTOS DE AVALIAÇÃO	
Inspeção de Recebimento	R\$ 6.432,66
Inspeção Produção	R\$ 2.114,70
Inspeção Acondicionamento	R\$ 663,06
Inspeção pós-esterilização	R\$ 210,83
Manutenção Preventiva Interna Semanal e Mensal	R\$ 3.545,45
Manutenção Preventiva Terceirizada Mensal	R\$ 17.175,00
Calibração de equipamentos de medição e testes	R\$ 750,00

Tabela 4 – Custos de Falhas Internas

CUSTOS DE FALHAS INTERNAS	
Perdas de Processo	R\$ 4.175,05
Retrabalho	R\$ 298,20
Disposição de NC	R\$ 307,80
Análise de Falhas	R\$ 236,32
Inspeção 100%	R\$ 3.052,80
Treinamento Ação Corretiva	R\$ 209,98
Re-Inspeção	R\$ 516,75
Re-Embalagem	R\$ 2.023,01
Re-Esterilização	R\$ 161,20
Incineração	R\$ 1.500,00

Tabela 5 – Custos de Falhas Externas

CUSTOS DE FALHAS EXTERNAS	
Reclamação de Cliente	R\$ 109,80
Recall	R\$ 15.000,00
Devolução	R\$ 423,00
Reposição/Abatimento	R\$ 438,44
Retirada de Produto NC no cliente	R\$ 708,33
Análise de peça NC	R\$ 124,67
Processo Recall	R\$ 307,80
Elaboração de Relatório	R\$ 179,56

Nas tabelas 6 a 9 a seguir estão detalhados os custos mês a mês com prevenção, avaliação e falhas. Em alguns itens estão detalhados o tempo e em outros apenas o valor de contrato da prestação de serviço ou produto.

Os custos variam mês a mês principalmente em prevenção e avaliação, conforme planejado no Calendário de Planejamento da Qualidade (figura 6).

Tabela 6 – Identificação dos Custos de Prevenção.

PREVENÇÃO		Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.
Planejamento da Qualidade	Tempo	07h00min					
	R\$	R\$ 410,23					
Treinamento de Produto no Cliente	Tempo	02h00min	01h30min	03h00min	02h00min	05h00min	01h00min
	R\$	R\$ 118,86	R\$ 89,15	R\$ 178,30	R\$ 118,86	R\$ 297,16	R\$ 59,43
Treinamento Habilidade/Motivacional	Tempo	01h00min		13h30min	04h00min	06h30min	02h00min
	R\$	R\$ 32,95		R\$ 248,78	R\$ 1.450,00	R\$ 975,34	R\$ 31,80
Validação Esterilização - E.T.O.	R\$		R\$ 5.000,00				
Bioburden	R\$		R\$ 2.730,00				
Coleta de Produto - INMETRO	R\$			R\$ 132,50			
Qualificação de Fornecedores	Tempo				08h00min		
	R\$				R\$ 205,20		
Auditoria de Produto - INMETRO	R\$				R\$ 12.708,00		
Controle Microbiológico	R\$		R\$ 7.132,49			R\$ 7.181,68	
Auditoria Interna	R\$					R\$ 5.440,00	
Auditoria Externa (ISO)	R\$						R\$ 9.240,00
Campanha 5 S	Tempo						05h00min
	R\$						R\$ 293,02
TOTAL R\$		R\$ 529,10	R\$ 14.951,64	R\$ 310,80	R\$ 13.032,06	R\$ 12.918,84	R\$ 9.592,45

Tabela 7 – Identificação dos Custos de Avaliação.

AVALIAÇÃO		Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.
Inspeção de Recebimento	Tempo	17h20min	24h55min	18h10min	23h25min0	30h45min	23h20min
	R\$	R\$ 1.100,28	R\$ 1.584,59	R\$ 288,74	R\$ 1.488,24	R\$ 488,93	R\$ 1.481,88
Inspeção de Produção	Tempo	35h00min	20h00min	12h00min	32h00min	16h00min	18h00min
	R\$	R\$ 556,50	R\$ 318,00	R\$ 190,80	R\$ 508,80	R\$ 254,40	R\$ 286,20
Inspeção Acondicionamento	Tempo	10h00min	08h00min	05h30min	08h40min	04h30min	05h00min
	R\$	R\$ 159,00	R\$ 127,20	R\$ 87,45	R\$ 138,33	R\$ 71,55	R\$ 79,50
Inspeção Pós Esterilização	Tempo	03h00min	01h40min	01h10min	03h00min	02h00min	02h30min
	R\$	R\$ 47,70	R\$ 25,44	R\$ 18,44	R\$ 47,70	R\$ 31,80	R\$ 39,75
Manutenção Preventiva Interna	Tempo	20h00min	20h00min	20h00min	20h00min	20h00min	20h00min
	R\$	R\$ 590,91	R\$ 590,91	R\$ 590,91	R\$ 590,91	R\$ 590,91	R\$ 590,91
Manutenção Preventiva Terceira	R\$	R\$ 4.850,00	R\$ 125,00	R\$ 4.850,00	R\$ 1.250,00	R\$ 4.850,00	R\$ 1.250,00
Calibração de Equipamentos	R\$	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 250,00	R\$ 250,00	R\$ 250,00
TOTAL R\$		R\$ 7.304,39	R\$ 2.771,14	R\$ 6.026,35	R\$ 4.273,98	R\$ 6.537,58	R\$ 3.978,24

Tabela 8 – Identificação dos Custos de Falhas Internas.

FALHAS INTERNAS		Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.
Perdas de Processo	Un.	1.020	1.360	2.145	983	570	815
	R\$	R\$ 617,81	R\$ 823,74	R\$ 1.299,21	R\$ 595,40	R\$ 345,25	R\$ 493,64
Retrabalho	Un.	3	13	21	24	6	22.008
	R\$	R\$ 0,12	R\$ 0,52	R\$ 0,84	R\$ 0,96	R\$ 0,24	R\$ 295,52
Disposição NC	Tempo	03h00min	01h30min	01h30min	03h00min	01h30min	01h30min
	R\$	R\$ 76,95	R\$ 38,48	R\$ 38,48	R\$ 76,95	R\$ 38,48	R\$ 38,48
Análise de Falhas	Tempo	02h30min	00h30min	01h00min	04h00min		
	R\$	R\$ 73,85	R\$ 14,77	R\$ 29,54	R\$ 118,16		
Inspeção 100%	Un.	6.700	3.500	10.000	19.970		22.000
	R\$	R\$ 1.144,80	R\$ 286,20	R\$ 636,00	R\$ 826,80		R\$ 159,00
Treinamento Ação Corretiva	Tempo	02h00min	02h00min	00h30min		02h30min	
	R\$	R\$ 65,91	R\$ 48,85	R\$ 12,83		R 82,39	
Re-Inspeção	Un.	700	200	315	515		
	R\$	R\$ 238,50	R\$ 63,60	R\$ 71,55	R\$ 143,10		
Re-Embalagem	Un.	6.422	62	38	37	12	15
	R\$	R\$ 2.014,81	R\$ 3,10	R\$ 1,90	R\$ 1,85	R\$ 0,60	R\$ 0,75
Re-Esterilização	Un.	1.300					
	R\$	R\$ 161,20					
Incineração	R\$						R\$ 1.500,00
TOTAL R\$		R\$ 4.393,95	R\$ 1.279,26	R\$ 2.090,34	R\$ 1.763,22	R\$ 466,95	R\$ 2.487,39

Tabela 9 – Identificação dos Custos de Falhas Externas.

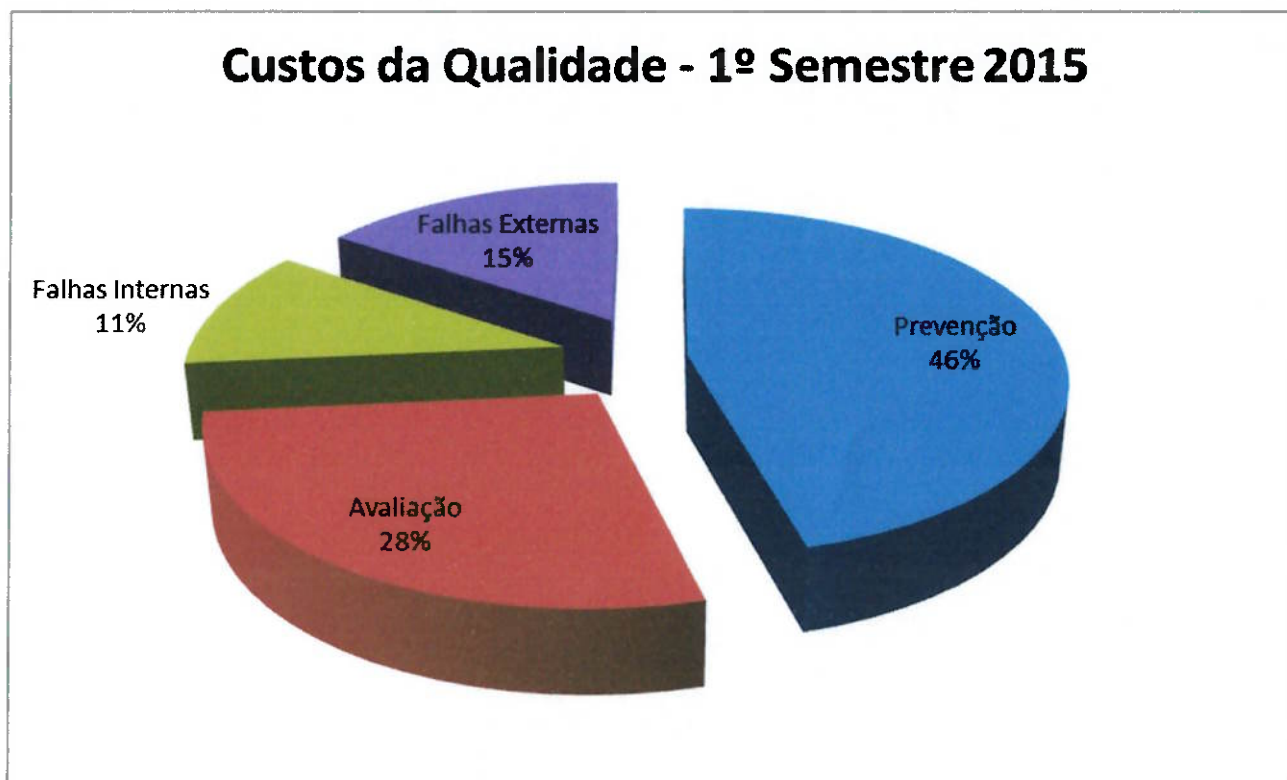
FALHAS EXTERNAS		Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.
Reclamação de Cliente	Un.		1	1	2	1	1
	R\$		R\$ 4,50	R\$ 54,30	R\$ 5,70	R\$ 7,50	R\$ 37,80
Recall	Un.						10.000
	R\$						R\$ 15.000,00
Devolução	Un.	15		50	30		10
	R\$	R\$ 52,50		R\$ 155,00	R\$ 174,00		R\$ 41,50
Reposição de Produto / Abatimento	Un.	15	1	51	32	1	11
	R\$	R\$ 18,00	R\$ 2,00	R\$ 187,60	R\$ 175,70	R\$ 2,30	R\$ 52,84
Retirada do Produto NC no Cliente	Tempo	03h30min	02h00min	02h30min	06h00min	02h00min	18h30min
	R\$	R\$ 98,45	R\$ 83,10	R\$ 88,22	R\$ 103,56	R\$ 83,10	R\$ 251,90
Análise da peça	Tempo		00h30min	00h30min	01h00min	00h30min	01h00min
	R\$		R\$ 20,78	R\$ 20,78	R\$ 41,55	R\$ 20,78	R\$ 20,78
Processo Recall	Tempo						12h00min
	R\$						R\$ 307,80
Elaboração de Relatório	Tempo		00h30min	00h30min	01h00min	01h00min	04h00min
	R\$		R\$ 12,83	R\$ 12,83	R\$ 25,65	R\$ 25,65	R\$ 102,60
TOTAL R\$		R\$ 168,95	R\$ 123,21	R\$ 518,73	R\$ 526,16	R\$ 139,33	R\$ 15.815,22

É possível observar o alto valor nos Custos que envolvem atividades de prevenção e avaliação durante processos que estão ligados diretamente à qualidade do produto. Na Tabela 10 e Gráfico 1 a seguir, consolidadas no 1º Semestre de 2015.

Tabela 10 – Custos da Qualidade – R\$ x %.

CUSTOS	R\$	%
Prevenção	R\$ 51.334,89	46%
Avaliação	R\$ 30.891,68	28%
Falhas Internas	R\$ 12.481,11	11%
Falhas Externas	R\$ 17.291,60	15%

Gráfico 1 – Custos da Qualidade – R\$ x %.



6 DISCUSSÃO

Por ser uma fabricante de produtos médicos, o nível de qualidade dos produtos deve ser alto, pois qualquer falha pode colocar em risco a vida do paciente.

É notável a preocupação em atingir a qualidade observando o alto valor inserido em custos inevitáveis, de prevenção e avaliação.

A empresa esperava faturar no 1º Semestre de 2015 um valor estimado em R\$9.000.000,00.

Realizando a comparação entre o faturamento real de R\$9.623.255,77 e os custos da qualidade totalizando R\$ 111.999,28, observa-se que os custos com prevenção, avaliação e falhas atingiram uma pequena porcentagem, representando apenas 1% de seu faturamento.

Tabela 11 – Custos da Qualidade/Faturamento

CQ / Faturamento	
Prevenção	R\$ 51.334,89
Avaliação	R\$ 30.891,68
Falha Interna	R\$ 12.481,11
Falha Externa	R\$ 17.291,60
Custo da Qualidade	R\$111.999,28
Faturamento	R\$ 9.623.255,77
% CQ/Faturamento	1,2 %

Na tabela 11 está demonstrada a totalidade gasta individualmente com prevenção, avaliação, falha interna e falha externa. A partir desses valores o total dos custos atingido foi dividido pelo faturamento da empresa referente ao 1º Semestre de 2015, apontando a porcentagem de 1,2%.

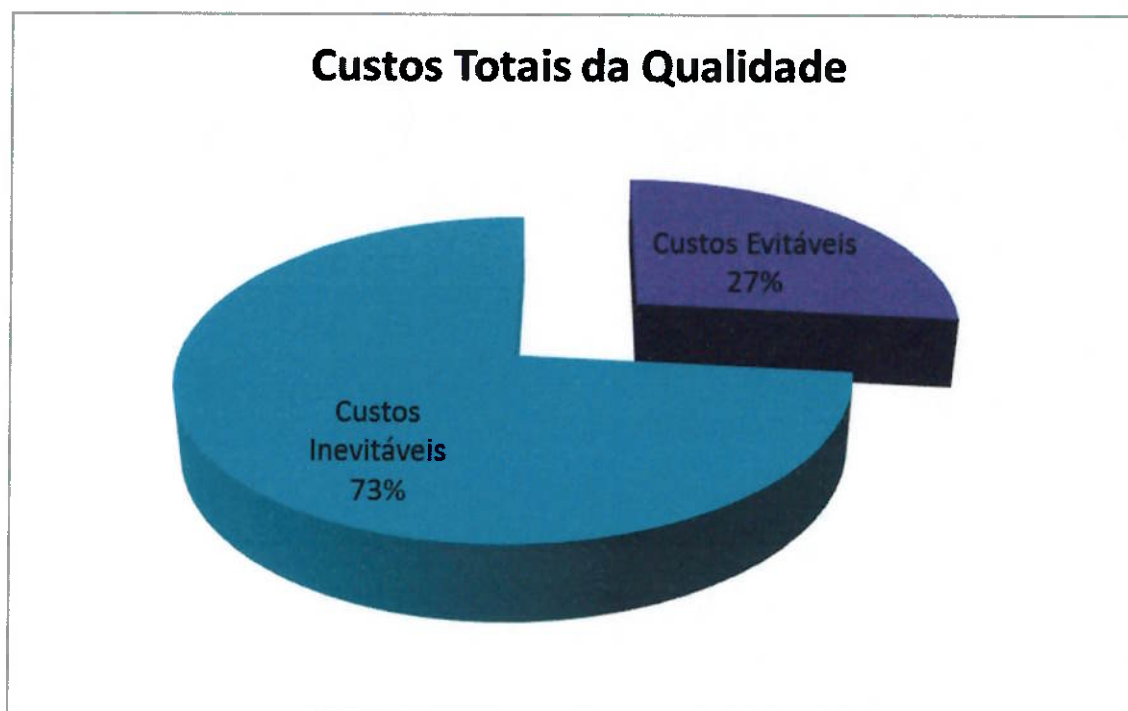
A tabela 12 mostra a porcentagem gasta entre custos evitáveis e inevitáveis relacionada com o faturamento.

Tabela 12 – Custos x Faturamento

Custos x Faturamento	
Custos Evitáveis	0,3 %
Custos Inevitáveis	0,9 %

No Gráfico 2 se observa que, de R\$111.999,28 do total de custos da qualidade, 27% foram gastos com custos evitáveis e 73% foram gastos com custos inevitáveis.

Gráfico 2 – Custos Totais da Qualidade



7 CONCLUSÃO

Segundo Mattos e Toledo (1998), os conceitos de custos da qualidade têm sido desenvolvidos e aperfeiçoados ao longo dos anos, como também, métodos e experiências de implementação que viabilizam sua utilização, facilitando a comunicação entre os níveis executivo e operacional da empresa.

As empresas têm mostrado cada vez mais necessidade de justificar seus investimentos. Uma organização competitiva exige controles que representem a realidade e também que apontem o direcionamento correto para o contínuo crescimento.

Para isso o gerenciamento de custos busca a otimização dos recursos necessários para o processo produtivo, apoiando a tomada de decisões e controlando a utilização dos recursos para o crescimento operacional e financeiro da empresa por meio de eliminação de perdas.

Além disso, os custos da qualidade devem estar vinculados às estratégias e não apenas ser um controle contábil. Uma empresa embasada em informações de custos possui chances significativas de desenvolver e implantar uma estratégia viável para lidar economicamente com problemas financeiros.

As literaturas utilizadas neste trabalho apontam formas de identificar e de gerenciar os custos da qualidade. Baseado em Juran e Gryna (1991) buscou-se neste trabalho, identificar, mapear, mensurar e analisar os custos da qualidade com base no faturamento da empresa.

As informações adquiridas por meio deste acompanhamento evidenciaram um forte investimento nas atividades de prevenção e avaliação. A tendência é que estes custos permaneçam sem grandes variações, pois são custos que envolvem contratos de prestações de serviços necessários para a manutenção e bom andamento das atividades relacionadas à qualidade do produto.

Já os custos relacionados à não qualidade podem ser mais bem trabalhados para serem evitados e conseqüentemente diminuídos. Isso se torna possível por meio de um bom relacionamento com fornecedores e um programa de treinamento robusto e adequado aos colaboradores.

Foi possível observar que, mesmo sem uma ferramenta de custos da qualidade implantada, mas com um Sistema de Gestão da Qualidade efetivo e certificado, os

custos com qualidade são significativamente maiores que os custos da não qualidade.

Vale ressaltar que as informações obtidas com os custos da qualidade devem fazer parte do contexto de melhoria contínua e suporte nas decisões estratégicas para adicionar o devido valor à empresa.

REFERÊNCIAS

- ABREU, E.; LIMA, J. Visão Holística da Qualidade na Administração Empresarial. Revista AGAS. Porto Alegre, 1993.
- CAETANO, G. Custos da Qualidade. Revista Administração em Diálogo, São Paulo, v. 3, n. 1, 2001. Disponível em:
<<http://revistas.pucsp.br/index.php/rad/article/view/890/1072>>. Acessado em 24 Fevereiro 2015.
- CAMPOS, V. F. Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). 8ª ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviço Ltda., 2004.
- CROSBY, Philip B. Qualidade é Investimento. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 1979.
- CROSBY, P. B. Qualidade é investimento. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.
- DEMING, W. E. Qualidade a revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.
- FEIGENBAUM, A. V.. Controle da Qualidade Total. São Paulo: Makron Books, 1994.
- ISHIKAWA, K. TQC- Total Quality Control: Estratégia e Administração da Qualidade. São Paulo: IMC Internacional Sistemas Educativos, 1986.
- JURAN, J.M.; GRZYNA, Frank M. Controle da Qualidade. São Paulo: Makron, 1991.
- MARTINS, R.A.; NETO, P. L. O. C. "Indicadores de Desempenho para a Gestão pela Qualidade Total: Uma Proposta de Sistematização." Gestão e Produção, São Carlos, v. 5, n. 3, p. 298-311, Dez. 1998. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/gp/v5n3/a10v5n3.pdf>> Acessado em: 14 Abril 2015.
- MATTOS, J.C.; TOLEDO, J.C. de. "Custos da Qualidade: Diagnóstico nas empresas com certificação ISO 9000." Gestão e Produção, São Carlos, v.5, n.3, p. 312-324, Dez. 1998. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/gp/v5n3/a11v5n3>>. Acessado em: 20 Fevereiro 2015.
- TOLEDO, J.C. de. "Conceitos sobre custos da qualidade". São Carlos, 2002. Disponível em:
<<http://www.gepeq.dep.ufscar.br/arquivos/CustosdaQualidadeApostila.pdf>>. Acessado em 27 Julho 2015.

ZARDO, L.M.P.; BAUM, M.S.; GIENTORSKI, L.C. "A importância dos custos da qualidade na gestão empresarial." Anais VI Congresso Brasileiro de Custos. São Paulo, 1999. Disponível em: <http://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3224>. Acessado em 23 Julho 2015.