

Custo da qualidade usado na estratégia de gestão de empresas
Cost of quality used in the management strategy of technology companies
Coste de calidad utilizado en la estrategia de gestión empresarial

Recebido: 11/12/2019 | Revisado: 26/01/2020 | Aceito: 13/02/2020 | Publicado: 18/02/2020

Jadir Perpétuo dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4883-1052>

Universidade Federal do ABC, Brasil

E-mail: jadir.p@ufabc.edu.br

Jonatas Soares da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8819-3956>

Faculdade de Tecnologia de Itaquera Prof. Miguel Reale, Brasil

E-mail: jo.soares_1@live.com

Resumo

Através de uma pesquisa qualitativa em dois estudos de casos, buscou-se avaliar de maneira comparativa os métodos de custeio da qualidade em relação a referencial teórico sobre o método de custeio ideal com os custos da qualidade em uma organização. Sendo esse gerenciamento de suma importância e um elemento chave para o desenvolvimento e crescimento empresarial, pois, será um diferencial sobre as empresas concorrentes. Identificando assim, as melhores estratégias para serem utilizadas na administração dos custos da qualidade, proporcionando a identificação de oportunidades para a melhoria do desempenho operacional da organização. Assim sendo, procura-se entender a ferramenta de custeio por meio de dois estudos de caso, usando do mapeamento de processo e a geração de custos da qualidade (CDQ) de duas organizações. Como análise prévia dos dados na “Empresa 1”, existe o investimento inicial em prevenção (0,29% do faturamento mensal) e avaliação (0,24% do faturamento mensal) na busca por redução nos custos de falhas internas e externas, que somadas representam de início 0,64% do faturamento mensal da empresa. Já na “Empresa 2”, os custos iniciais de prevenção (0,03% do faturamento mensal) e avaliação (3,91% do faturamento mensal) tentavam obter melhores resultados nos custos de falhas, porém, sem sucesso os custos pioraram saindo de 0,65% para 1,06% na soma das falhas internas e externas, logo, se faz notória a possibilidade de estudo dos métodos de custeio

empregados e a comparação teórica com o método de custeio ideal dos custos da qualidade, permitindo uma análise crítica das situações.

Palavras-chave: Custos da qualidade; Desempenho; CDQ; Melhoria.

Abstract

Through a qualitative research in two case studies, we sought to comparatively evaluate the quality costing methods in relation to the theoretical framework on the ideal costing method with the quality costs in an organization. Being this management of paramount importance and a key element for the development and business growth, therefore, will be a differential over competing companies. Thus identifying the best strategies to be used in the management of quality costs, providing the identification of opportunities to improve the operational performance of the organization. Therefore, we seek to understand the costing tool through two case studies, using process mapping and quality costing (CDQ) from two organizations. As a preliminary analysis of the data in “Company 1”, there is the initial investment in prevention (0.29% of monthly revenues) and evaluation (0.24% of monthly revenues) in the search for reduction of internal and external failure costs, which These initially represent 0.64% of the company's monthly revenues. In “Company 2”, the initial costs of prevention (0.03% of monthly revenues) and evaluation (3.91% of monthly revenues) tried to obtain better results in failure costs, but without success the costs worsened from 0.65% to 1.06% in the sum of internal and external failures. Thus, the possibility of studying the costing methods employed and the theoretical comparison with the ideal costing method of quality costs is well known. Allowing a critical analysis of situations.

Keywords: Quality costs; Performance; CDQ; Improvement; Case study.

Resumen

A través de una investigación cualitativa en dos estudios de caso, buscamos evaluar comparativamente los métodos de costo de calidad en relación con el marco teórico sobre el método de costo ideal con los costos de calidad en una organización. Siendo esta gestión de suma importancia y un elemento clave para el desarrollo y el crecimiento empresarial, por lo tanto, será un diferencial sobre las empresas competidoras. Identificando así las mejores estrategias para ser utilizadas en la gestión de costos de calidad, proporcionando la identificación de oportunidades para mejorar el desempeño operativo de la organización. Por lo tanto, buscamos comprender la herramienta de cálculo de costos a través de dos estudios de caso, utilizando el mapeo de procesos y el costo de calidad (CDQ) de dos organizaciones.

Como un análisis preliminar de los datos en la "Compañía 1", existe la inversión inicial en prevención (0.29% de los ingresos mensuales) y evaluación (0.24% de los ingresos mensuales) en la búsqueda de la reducción de los costos de falla interna y externa, Inicialmente, representan el 0.64% de los ingresos mensuales de la compañía. En la "Compañía 2", los costos iniciales de prevención (0.03% de los ingresos mensuales) y evaluación (3.91% de los ingresos mensuales) intentaron obtener mejores resultados en los costos de las fallas, pero sin éxito, los costos empeoraron. 0.65% a 1.06% en la suma de fallas internas y externas. Por lo tanto, la posibilidad de estudiar los métodos de costeo empleados y la comparación teórica con el método de costeo ideal de los costos de calidad es bien conocida. Permitiendo un análisis crítico de situaciones.

Palabras clave: Costos de calidad; Rendimiento; CDQ; Mejora; Estudio de caso.

1. Introdução

Apesar de ser praticamente inegável pelas empresas que um método de gestão de custos é essencial para a sobrevivência no mercado, muitas ainda não tem implementadas em suas instituições um método confiável e de atuação efetiva. Isso, além dos casos onde a empresa nem ao menos vê de modo como uma ferramenta estratégica em busca dos objetivos da instituição.

Tal conhecimento vem sendo aprimorado continuamente desde a época da revolução industrial, acompanhando as mudanças estruturais do mercado, sendo um elemento chave para o desenvolvimento e crescimento das empresas, pois, será um diferencial entre as empresas concorrentes. Sendo que essas vantagens podem ser alcançadas através de redução de retrabalhos, refugos e demais fatores que influenciam nos gastos finais de fabricação de um produto ou prestação de um serviço. Permitindo a redução desses custos dentro da empresa, garantindo seu lucro e não os repassando custos ao cliente final (Shank & Govindarajan, 1997).

Sendo assim, é preciso que as empresas tenham conhecimento da importância de ter e gerir um sistema de custeio de custos da qualidade, planejando e buscando estratégias para competir e aproveitar as oportunidades que apareçam no caminho. Logo, o controle de custos permite solucionar necessidades administrativas e produtivas, servindo para facilitar a análise dos custos das atividades que mais consomem os recursos dentro de uma empresa. Possibilitando possíveis transformações no processo, sendo que esse sistema de custeio é considerado um dos melhores métodos para tomada de decisão.

Ainda nesse contexto, gestão estratégica corresponde a uma análise dos custos vista sob um enfoque mais amplo, onde os dados são utilizados no desenvolvimento de estratégias superiores, com o objetivo de se atingir e manter uma vantagem competitiva sustentável (Shank & Govindarajan, 1997).

Shank & Govindarajan (1997) citado por Chirolí, Vaz, Zola, Abbas & Aragão (2016) “[...] *uma análise dos custos vista sob um enfoque mais amplo, onde os dados são utilizados no desenvolvimento de estratégias superiores para que a empresa consiga atingir e manter uma vantagem competitiva sustentável*”, pode-se potencializar essa percepção com o pensamento de Melo, Souza & Collaziol (2006) destacam que os custos da qualidade “*são direcionadores para reduzir os custos e melhorar a qualidade dos produtos da empresa, devendo ser associados a um programa de redução de custos e de melhoria da qualidade*”.

Esse trabalho tem o objetivo de identificar, as melhores estratégias para serem utilizadas na administração dos custos da qualidade, proporcionando a identificação de oportunidades para a melhoria do desempenho operacional da organização, realizando um comparativo entre duas empresas e registrando esses resultados operacionais

2. Metodologia

O presente trabalho inicialmente valeu-se de uma revisão bibliográfica para fornecer fundamentação teórica à pesquisa, o que conforme Gil (2010) e Ruiz (1996) permitirá informar a situação atual do tema.

A revisão bibliográfica é um estudo sistemático baseado em materiais publicados e que permitem o conhecimento sobre o tema. Sendo que esses nos fornecem proposições ou hipóteses e uma ordenação das ideias em busca da veracidade das afirmações propostas (Vergara, 2000), deixando a comprovação das hipóteses falível ou aproximadamente exata (Cooper & Schindler, 2003).

A teoria é um conjunto de atividades sistemáticas concebidas para fornecer evidências consistentes e abrangentes de um fenômeno estudado, fornecendo a base para moldar equações estruturais, o método como a totalidade de estruturas construídas para estudar um aspecto racional permitindo alcançar um objetivo factual, a representação de conhecimentos válidos e verdadeiros (Cooper & Schindler, 2003).

Os dados adquiridos por meio do levantamento bibliográfico propiciaram a elaboração das questões necessárias para entendimento dos custos da qualidade na empresa objeto do estudo de caso, assim como a relação dos construtos propostos e na comparação dos modelos

de integração existentes.

O método qualitativo sugerido para esta pesquisa sobre custos da qualidade em uma organização, segundo Gil (2010), é classificado segundo sua finalidade e objetivos gerais. Sendo está então, básica, exploratória e descritiva por familiarizar o pesquisador com o tema e preencher lacunas no conhecimento através de prática empresarial. Sua abordagem é direta pela interrogação e solicitação de informações a um determinado grupo de pessoas, caracterizando em relação à abordagem a análise qualitativa. Quanto à natureza, classifica-se como aplicada, pois está voltada à aquisição de conhecimento para uma finalidade específica.

A aplicação da pesquisa qualitativa se deu por meio de entrevistas semiestruturadas que, segundo Cooper e Schindler (2003), trata-se de entrevistas realizadas pelo entrevistador para obter dos seus entrevistados respostas comparáveis sobre o tema abordado, que será acompanhado ou preenchido pela empresa para a pesquisa de campo. A abordagem utilizada foi o método dedutivo, porque assim, através dos dados encontrados poder-se-á implantar soluções cabíveis para problemáticas encontradas.

3. Revisão de Literatura

A seguir apresentam-se informações úteis para o desenvolvimento da pesquisa de campo, facilitando ao leitor um melhor entendimento no desenvolvimento do trabalho em campo.

3.1 Conceitos de qualidade

No constante aprimoramento da qualidade desde os primórdios da humanidade, essa passou a ser mais bem praticada após a primeira revolução industrial, foi o início da padronização na sociedade produtiva e consumidora. Essas revoluções no meio de produção, puxaram diversas outras inovações para o que se diz respeito a qualidade, chegando no surgimento da administração científica de Taylor, no século XX. A qualidade passando a fazer parte dos objetivos das organizações e sendo vista de forma sistemática. Assim, esse é o começo da inspeção e medição nas empresas.

A compreensão de qualidade, portanto, não é nova e ao longo dos anos se renova. Porém, definir qualidade não é fácil e estudiosos da área reconhecem essas dificuldades, já que o resultado pode assumir várias definições de acordo com cada situação específica. Talvez um dos conceitos mais transmitidos nas leituras sobre o tema seja da qualidade como:

“*Fitness for use*” (adequação ao uso) (Juran e Gryna Citado por Maia, 2006, p.8).

Juran foi o criador da expressão “Custos Da Qualidade – CDQ” em 1951, considerando-a como uma ferramenta de gestão que permite a redução de custos e a melhoria da qualidade. Seguindo o pensamento, segundo Alves & Trindade (2012, p. 6), esses custos continuam para:

- Uso adequado dos recursos produtivos;
- Direcionamento da equipe de qualidade;
- Quantificar o tamanho dos problemas relacionados à qualidade em termos numéricos;
- Identificar oportunidades de redução de custos;
- Identificar os desejos e necessidades dos consumidores;
- Análise do desempenho da empresa;
- Alocação dos recursos para atingir os objetivos da empresa; estimativa de custos para novos empreendimentos.

3.2 Conceitos de Custos da Qualidade

Um conceito de custos da qualidade objetivo e didático foi definido por Campanella (1999), como a diferença entre o custo total do produto/serviço e qual seria o custo real se não houvesse falhas, erros e defeitos. Essa visão proposta por Campanella (1999) permite reconhecermos a importância do controle de custos como estratégia de diferenciação no mercado atual, sendo que a falta de cuidado com os custos levaria a perdas de lucratividade e de imagem da empresa diante seus clientes, essa última sendo a mais prejudicial no âmbito do mercado.

AQ vários anos se discute que para se obter um nível de qualidade os custos poderiam ser separados em duas vertentes: inevitáveis (prevenção e avaliação) e evitáveis (falhas internas e externas). Surgindo para prevenir e corrigir problemas de fabricação de produtos e/ou serviços de baixa qualidade, buscando reverter a produção alta qualidade a um baixo custo. Logo assim, modificando o planejamento de custos da qualidade em um forte impulsionador estratégico para empresa (Luz; Cavalcante, carvalho & Alves, 2019).

Segundo Juran (1995, p.2) citado por Alves & Trindade (2012, p. 2)

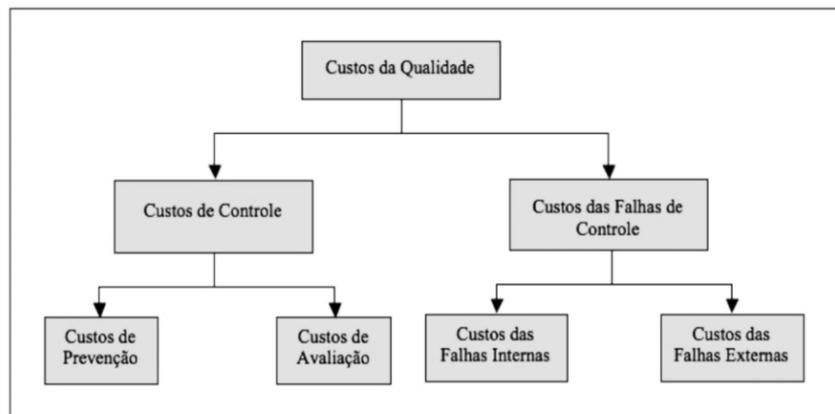
“Os custos do baixo nível de qualidade são imensos, de 20% a 40% do trabalho de uma empresa é gasto para refazer o que não foi feito certo da primeira vez devido à má qualidade. Por isso, a qualidade precisa ser medida e expressa em termos monetários

porque falhas, rejeitos e desperdícios representam grandes somas em dinheiro.”

Sendo então o controle de custos algo de tão significativa importância, que nos leva a necessidade de elaborar estudos de como conhecê-los e medi-los dentro das instituições. Os benefícios provindos do estudo de custos da qualidade são diversos e se tornam importantes, segundo Jr. (1996), para entender a perda de lucratividade, conhecer onde investir esforços, como o de treinamento de pessoal, aumentar a produtividade, entre outros pontos positivos que elevam o nível da empresa rumo a não-conformidade e êxito estratégico no mercado.

Tanto para Goulden & Rawlins (1995), quanto para Crosby (1994), quando se fala em custos da qualidade é correto pensarmos em duas vertentes de gastos distintos, mas que formam juntos os custos totais da instituição na produção de um produto ou serviço. A primeira vertente trata-se dos custos intrínsecos para que o produto e serviço estejam em conformidade com os padrões estabelecidos com o cliente. Já a segunda vertente diz respeito justamente aos custos de não conformidade em relação ao que foi proposto inicialmente no projeto e planejamento com o cliente. Nesse sentido Townsend (1991, citado por Wernke & Borna,

defende que a qualidade custosa e dispendiosa, dela, já que para a muito se



2000) não é a que é mas a falta os custos atingir são menores

se comparados aos observados quando ela não é alcançada. Isso, contando que os custos da qualidade podem chegar a serem ocultos e praticamente imensuráveis, como na perda de vendas de produtos e serviços pela falta da qualidade, comentado por Plunkett & Dale (1999).

Detalhando um pouco mais esse conceito, Feigenbaum (1994), Souza & Collaziol (2006) ampliam os custos da qualidade em quatro categorias específicas apresentadas na figura 1 a seguir.

Figura 1- Classificação de custos da qualidade - CDQ

Fonte: Adaptado de Feigebaum (1994)

Juran (1991) citado por Souza & Araújo (2006) *“refere-se aos custos de prevenção e de avaliação como sendo “custos inevitáveis” e os custos de falhas internas e externas como aqueles “custos evitáveis”. Em virtude desses últimos poderem ser reduzidos quando há investimento na melhoria da qualidade.”*.

A seguir, na figura 2, apresenta-se uma adaptação dos conceitos nas categorias de custos.

Classificação	Autores	Conceitos	Expectativas	Definições
Custos de controle	Miguel e Rotondaro (2005); Souza; Collaziol (2006); Tamborlim; Juliatto (2009); Luz et al (2011); Melo, Souza e Araujo (2012); Pires e Saraiva (2018); Soo-Jin et al (2010); Gilles, Christoph (2017); Evangelos (2018); Lee Hoo; Hasliza; Ramayah (2011).	Destinam-se a entrega de produtos e serviços dentro das definições do cliente e do desenvolvimento do projeto.	À medida que esses custos de aumentam, os custos com falhas diminuem em todas as etapas dos processos	Custos de prevenção
				Envolvem todos aqueles relacionados ao esforço de evitar problemas futuros, aplicando o trad off entre processos otimizados, para reduzir as não conformidades, assim acertar na primeira vez evitando a ocorrência de defeitos assegurando a produção de produtos com qualidade sejam produzidos. Estão vinculadas a esses gastos as atividades de planejamento, projeto de engenharia, gestão da qualidade e planejamento da qualidade, avaliação de um novo fornecedor, desenvolvimento de novos produtos, controle de processo, treinamento e educação, aquisição, análise de dados da qualidade, calibração e manutenção preventiva de equipamentos, entre outros.
Custos de falhas de controle	Souza; Collaziol (2006); Tamborlim; Juliatto (2009); Gilles, Christoph (2017); Evangelos (2018); Lee Hoo; Hasliza; Ramayah (2011).	Os custos de falhas decorrem da falta de conformidade dos produtos com relação às especificações e aos padrões previamente estipulados	Um investimento em custos de controle resultam e redução dos custos das falhas.	Custos de avaliação
				Os custos de avaliação englobam todos aqueles associados às atividades de análise, mensuração e avaliação das características que compõem a qualidade dos produtos, assim como as dos componentes ou dos materiais utilizados, tendo em vista sua conformidade com os padrões assumidos junto ao cliente. São exemplos desses custos as despesas com aferição e calibração de equipamentos de teste e medição, realização de inspeção, Inspeções de recebimento, processo, testes finais e fornecedores, auditorias de qualidade no produto, avaliação de estoques, capacidade e mudanças de processos, visitas técnicas, controle do processo, simulação e linha piloto, revisão de fluxogramas de produção, manutenção preventiva e planejamento da qualidade e dos processos e no ciclo de vida do produto
				Custos das falhas internas
				As falhas que são verificadas internamente, ou seja, que são descobertas antes da comercialização do produto no mercado consumidor. Incluem-se aqui os gastos com recuperação, perda de materiais, retrabalho, refugo, reparos e reinspeção e novos testes, análise das falhas, disposição de produtos, perdas evitáveis do processo, bem como com os atrasos e gargalo na linha produtiva.
				Custos das falhas externas
				Os custos de falhas externas também acontecem em virtude da falta de conformidade dos produtos, mas, em contrapartida, são contabilizados quando os produtos já foram entregues e consumidos pelo mercado. Portanto, enquadram-se como custos de falhas externas aqueles relacionados a eventual devolução e substituição dos produtos, ao atendimento e relacionamento com o consumidor reclamante (serviço de pós-venda), a assistência técnica e a política de garantia.

Figura 2 - Conceitos nas categorias de custos.

Fonte: Os autores

Interessante salientar que os custos de prevenção e avaliação são inversamente proporcionais aos custos de falhas. Sendo que, quanto mais se empenha nos primeiros tipos de custos citados, menos custos de falhas surgem para a instituição, já que os possíveis causadores de falhas já foram identificados e barrados na prevenção e avaliação do produto ou serviço, como explicado por Paladini (2009) na figura 3.

CUSTOS DE PREVENÇÃO	CUSTOS DE AVALIAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • Engenharia de projeto • Engenharia operacional • Engenharia de qualidade • Avaliação dos fornecedores • Manutenção preventiva do equipamento • Treinamento da qualidade • Novos materiais utilizados na fabricação dos produtos • Recrutamento • Revisão de projetos • Círculos da qualidade • Pesquisa de mercado • Certificação de fornecedores • Atividades de controle estatístico de processos • Supervisão de atividades de prevenção • Coleta, análise e divulgação de dados sobre qualidade • Assistência técnica oferecida aos fornecedores • Auditorias da eficácia dos sistemas de qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Testes e inspeção de materiais recebidos • Testes e inspeção produção em andamento • Inspeção <i>on-line</i> da fabricação do produto e do processo • Teste e inspeção de produtos acabados • Materiais usados em testes e inspeções • Supervisão de atividades de testes e inspeção • Depreciação de equipamentos de testes • Manutenção de equipamentos de testes • Água e energia utilizadas na área de inspeção • Testes de campo e aferição no local do cliente
CUSTOS DE FALHAS INTERNAS	CUSTOS DE FALHAS EXTERNAS
<ul style="list-style-type: none"> • Perdas • Reprocessamento • Sucata • Manutenção de reparo • Fabricação/engenharia operacional na falha detectada internamente • Mão de obra e custos gerais de retrabalho • Reinspeção de produtos refeitos • Retestes de produtos refeitos • Horas ociosas causadas por problemas de qualidade • Despejo de produtos com defeitos na produção • Relançamento de dados por causa de erros de digitação • Correção de erros em <i>software</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Atendimento ao cliente • Custos de transporte • Fabricação/engenharia operacional • Custos de reparo na garantia exigibilidades • <i>Recall</i> de produtos • Indenizações resultantes da venda de produtos com defeito • Devoluções resultantes de problemas de qualidade • Vendas perdidas em consequência de reputação de qualidade inferior

Figura 3 – Categorias de custos da qualidade.

Fonte: Luz; Cavalcante, carvalho & Alves (2019), adaptado de Hasen e Mowen, 2003; Garrison, Norren e Brewer, 2007; Carpinetti, Miguel & Rotondaro, 2005.

O estudo de custeio da qualidade deve ser efetuado com a consciência da instituição de que haverá um aumento de custos no começo da implementação de ações do gênero, que venham melhorar e balancear os custos. Além de que seus resultados tendem a surgir somente de médio à longo prazo, como comenta Oliveira (Org) (2004). Salientar esses pontos é importante, pois, sem esse empenho o estudo tende a falhar, sem trazer nenhum benefício à empresa. Assim, segundo Jr. (1996), existe a necessidade de integrar todos os sistemas e setores da instituição que estejam relacionados à qualidade, não só no intuito da busca por resultados do estudo de custeio, mas em toda e qualquer busca pela qualidade e melhoria. Somente dessa forma é possível que surjam resultados positivos.

A Interação desses custos da qualidade foi apresentada por Tamborlim; Juliatto (2009) e adaptada por Neto & Pedro (1998) através de um gráfico (Figura 4), descrevendo uma análise das 4 categorias de custos da qualidade. A partir do gráfico, obteremos dados para que a instituição encontre o ponto ideal de investimento na qualidade, que proporcionará

otimização do processo e do produto, conseqüentemente. Sendo que, uma vez que focamos nos custos de prevenção e avaliação, os custos de falhas internas e externas diminuem, proporcionalmente.

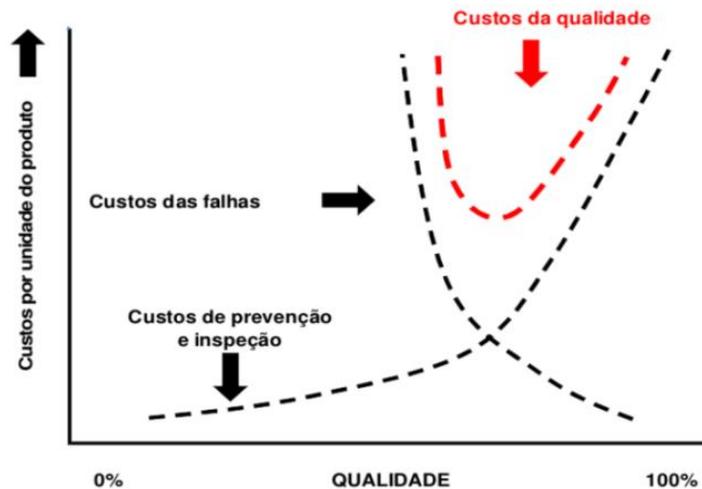


Figura 4 –
 entre os custos da

Interação
 qualidade

Fonte: Adaptado por Tamborlim; Juliatto (2009) de Neto Pedro (1998)

Gryna e Juran (1991) Citado por Brito (2007) retratam que não é necessário atingir os 100% de ausência de falhas, para que se atendam aos clientes. A figura 5 apresenta esse conceito.

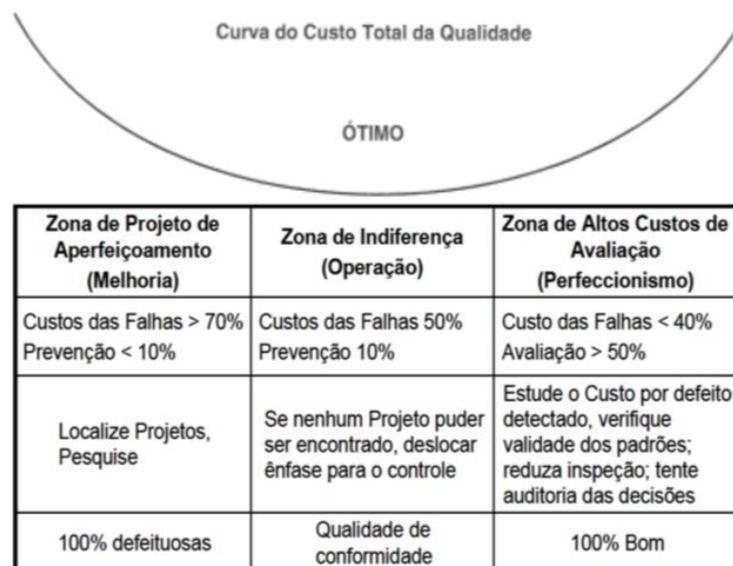


Figura 5 – Zona ótima de investimento em custo da qualidade

Fonte: Brito (2007)

Na figura anterior, mais especificamente na “zona de melhoria”, recomenda-se que a empresa invista em projetos de melhoria de qualidade dos produtos, para reduzir os custos de falhas. Para a “zona de operação”, os custos de falhas são próximos de 50% dos custos de fabricação, assim recomenda-se forte ações de controle. Para a “zona de avaliação”, onde os custos de avaliação, são superiores as falhas que poderiam se verificar a possibilidade de redução de inspeções entre outros.

Essa percepção corresponde a representação da trilogia de Juran por Corrêa e Corrêa, (2007, p. 185),

apresentado na figura 6, demonstrando resultados através de 3 etapas: (i) estabelecimento dos objetivos dos clientes; (ii) definição de meios para atingir os objetivos, monitorando-os e agindo sobre os resultados quando necessário e (iii) aumentar o desempenho do sistema de gestão da qualidade.

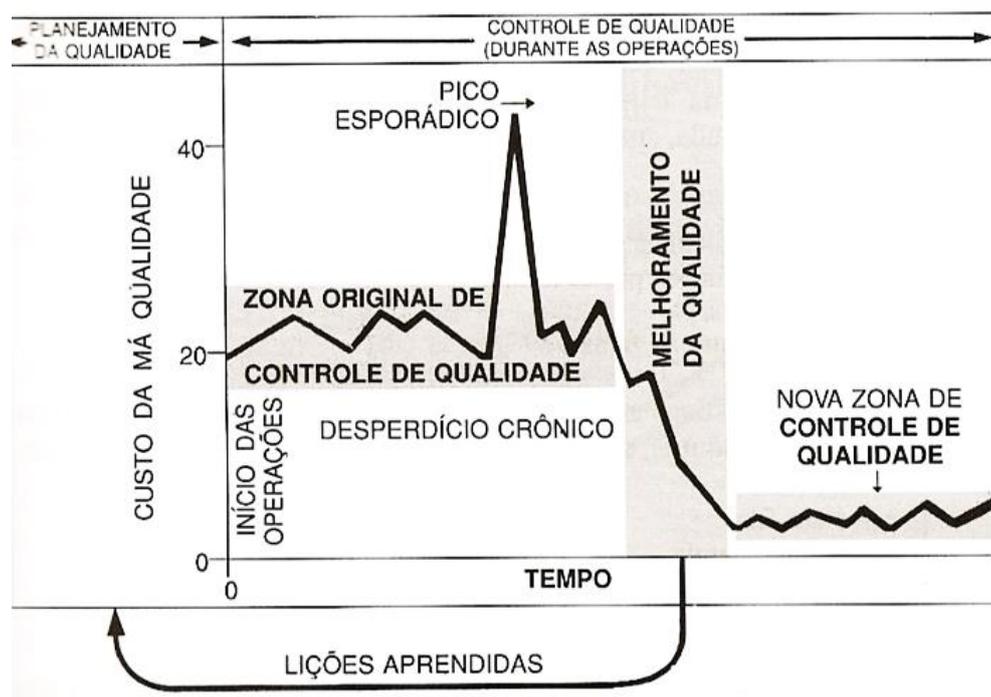


Figura 6 – Diagrama da trilogia de Juran

Fonte: Juran (2004, p. 17)

Para Corrêa e Corrêa, (2007, p. 185)

“A tarefa dos funcionários operacionais é executar os processos que levam ao produto ou serviço. Porém, ao longo deste processo percebe-se que a produção não é

totalmente boa e 20% do trabalho precisa ser refeito devido à má qualidade. Nesta etapa é então executado o controle da qualidade para eliminar o desperdício crônico que foi planejado. Com o passar do tempo, nota-se que aquele desperdício atinge um nível mais baixo, onde atingimos o estágio de melhoramento da qualidade.”

4. Análise de resultados

Para fins de demonstração prática dos assuntos fundamentados, se levantou dois estudos de caso de empresas e suas estruturas de métodos de custeio da qualidade. Sendo que a partir desses dados se tornará possível comparar de maneira analítica as estruturas de custos.

4.1 Coleta de dados

A coleta de dados foi feita juntamente com duas indústrias localizadas no Estado de São Paulo. A partir da apresentação da proposta de pesquisa, essas disponibilizaram informações a respeito do controle de custos da qualidade (CDQ) existente nas organizações, dados sobre faturamento, além da permissão de visitas a uma das empresas.

4.1.1 Caracterização da Empresa 1.

A Empresa 1 tem atuação no setor químico voltado a produtos para construção civil, situada em Itupeva interior de São Paulo possuindo quadro de funcionários inferior a 50 (cinquenta) pessoas.

Mapeamento dos processos e identificação d geração de CDQ

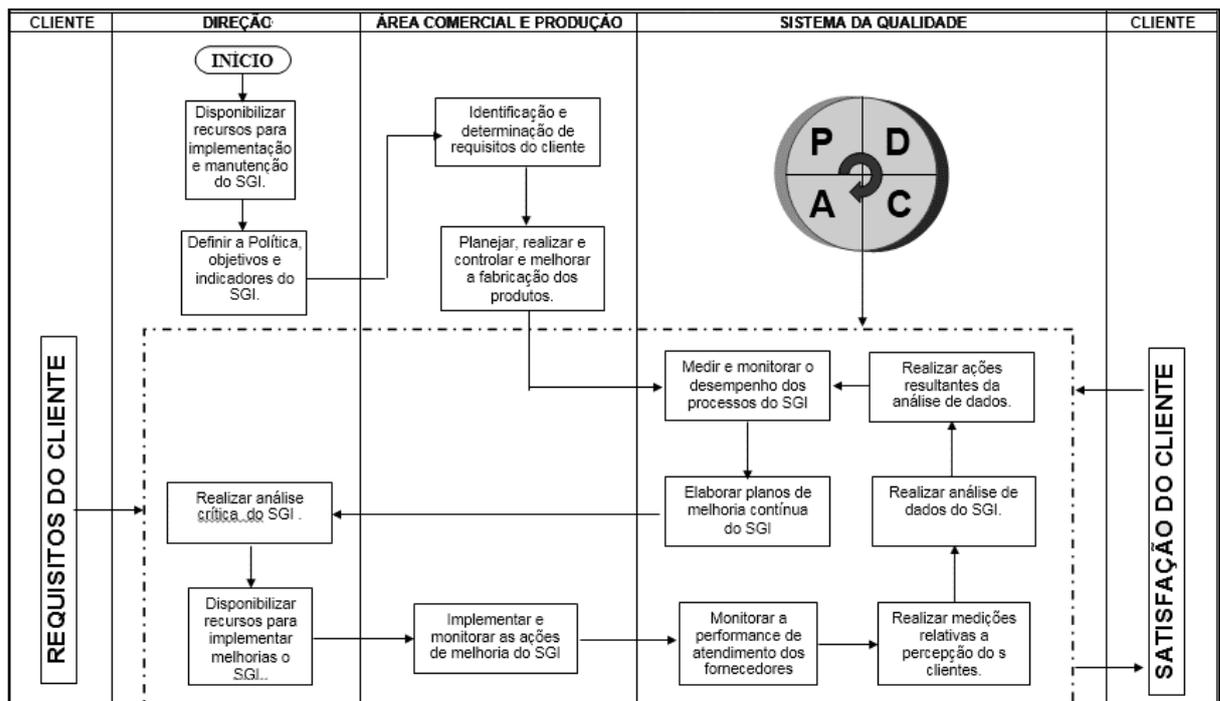
Com base nas informações fornecidas pelas empresas é possível entender os mapeamentos dos processos e como ocorre a geração de custos provindos da qualidade.

O mapeamento de ambas as empresas, demonstraram notória importância do CDQ por todo o fluxo do processo. Sendo que sempre há geração de custos envolvendo a qualidade do produto, mesmo que indiretamente. Isso, pois, há dependências cíclicas entre os setores das empresas para a efetivação do produto, conforme as especificações do cliente.

4.1.1.1 Análise da empresa 1

A Empresa 1 constituiu um concreto fluxo organizacional dentro da sua estrutura, definindo claramente os fornecedores e clientes internos existentes no processo. O fluxo começa por um start do cliente, que ativa a organização pela Direção. Essa disponibiliza recursos e realiza a análise crítica do projeto pedido pelo cliente juntamente com a Área Comercial e de Produção. Assim, garantindo que o pedido seja compatível com o know-how da empresa. Posteriormente se ativará o Sistema da Qualidade, que funcionará agindo na avaliação e prevenção de falhas já durante a efetivação do produto.

Todas as partes presentes no mapeamento são intrinsicamente ligadas, como mostrado na figura 7 a seguir. A aprovação de cada etapa é fundamental para que o processo continue em andamento, demonstrando a importância de cada setor e atividade na prevenção e avaliação dos requisitos pedidos pelo cliente e a efetiva produção desses.



Fonte: Empresa 1

Buscando maior nível de detalhe na situação, vemos que segundo o mapeamento dado pela empresa, não são aceitos projetos que não se enquadram na capacidade e know-how da organização. Esses já são barrados na análise crítica inicial de projetos, já que apresentam grande possibilidade de falharem e trazerem percas financeiras e de imagem a empresa.

Dados da Empresa 1

Como apresentado nas figuras abaixo, com o compilado de dados dos 3 meses, é

perceptível que a empresa não tem uma gestão integral dos custos da qualidade, sendo que há oscilações muito grandes entre os valores mensais de falhas internas e externas (A proporção de CDQ em relação ao faturamento gira em torno de 0,6% regularmente (valor médio dos meses), apresentando grande oscilação no mês de março, conforme figura 8). Porém, os valores de prevenção e avaliação se mantêm com menor variação no decorrer dos 3 meses. O que nos leva a pensar de início que a gestão do dinheiro investido está sendo falha no direcionamento correto na causa raiz dos pontos a serem melhorados na qualidade da empresa.

CDQ	Mar	Abr	Mai
Prevenção	R\$8.700,00	R\$8.600,00	R\$9.400,00
Avaliação	R\$7.200,00	R\$5.300,00	R\$6.500,00
Internas	R\$2.200,00	R\$0,00	R\$200,00
Externas	R\$17.000,00	R\$500,00	R\$200,00

Faturamento	R\$3.000.000,00	R\$3.800.000,00	R\$5.330.000,00
Total CDQ	R\$35.100,00	R\$14.400,00	R\$16.300,00
Relação CDQ x Faturamento	1,17%	0,37%	0,30%

Figura 8 – Valores Gerais da Empresa 1

Fonte: Os Autores

Para melhor visualização dos custos da qualidade em sua categoria/classificação, tem-se detalhadamente os itens que os compõem a figura 9 a seguir.

Custos de prevenção
Treinamento
Manutenção preventiva
PCP
Inspeção e testes de equipamentos
Auditorias internas
Gestão da qualidade
Custos de avaliação
Testes em prototipos e avaliação de projetos
Inventários
Inspeção na produção
Inspeção de recebimento
Calibração de equipamentos
Custos de falhas internas
Retrabalho
Manutenção corretiva
Custos de falhas externas
Devolução de produto por erro de projeto
Produtos devolvidos por clientes
Reclamações de clientes
Atrasos nas entregas de produtos
Garantia de produtos

Figura 9 – Detalhe dos Custos da Empresa 1

Fonte: O Autor

É possível conferir uma clara sazonalidade no mês de março em relação aos outros meses observando-se a figura 10. Houve um grande aumento nos custos de falhas externas pela devolução de peças por erros de projeto, além de que esse mês foi o que apresentou menor faturamento, mostrando que não houve aumento de pedidos para que ocorresse algum problema com aumento de produção sem a empresa estar estruturada para tal.

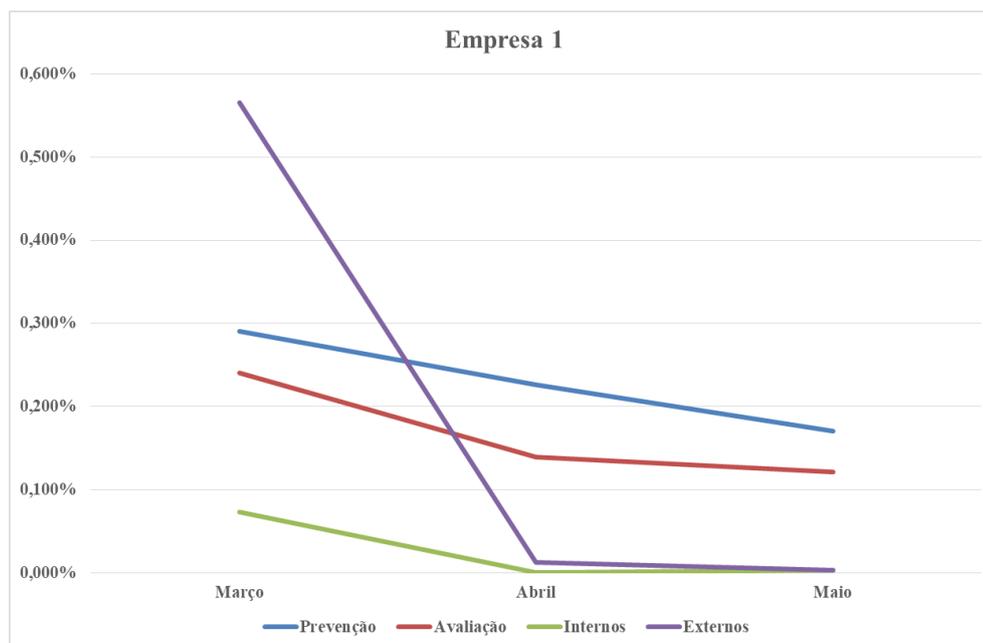


Figura 10 – Análise Gráfica da Empresa 1

Fonte: O Autor

Por fim, na análise dos três meses de dados, há uma notória melhoria nos custos de falhas quando se investiu de modo diferente prevenção no mês de maio, onde não se aumentou exponencialmente o dinheiro investido, mas se repensou no direcionamento dado a ele. Confirmando assim a suspeita inicial do problema, a falta de gerenciamento do investimento juntamente com o conhecimento de onde atacar a fragilidade da empresa.

4.1.2 Caracterização da Empresa 2.

A Empresa 2 tem atuação no setor metalúrgico situada na Zona Leste de São Paulo com fabricação de produtos com produtos abrangendo desde a linha branca até produtos para autopeças. Possuindo quadro de funcionários aproximado de 200 (duzentas) pessoas.

Mapeamento dos processos e identificação d geração de CDQ

A Empresa 2 não nos disponibilizou o mapeamento de seu processo, mas com base em visitas explicativas à empresa foi possível elaborar de modo sucinto o mapeamento entre os setores. No total não há muita diferenciação se compararmos com a Empresa 1, já que a relação entre clientes e fornecedores internos é bem definida e interdependente para que o produto seja produzido e entregue de acordo com as especificações previamente definidas com o cliente.

4.1.2.1 Análise da empresa 2

A Empresa 2, assim como a Empresa 1, possui um fluxo de processo baseado na geração de custos da qualidade (figura 11). Cada parte do processo, desde a aprovação até entrega do produto ao cliente, tem peso nos custos e satisfação do cliente.

Do mesmo modo a gestão da qualidade também se utiliza de ferramentas para tomada de decisão (Diagrama de Ishikawa) em situações de risco a qualidade do produto e ao processo, demonstrando a fundamentação técnica e complexidade já existente na empresa.

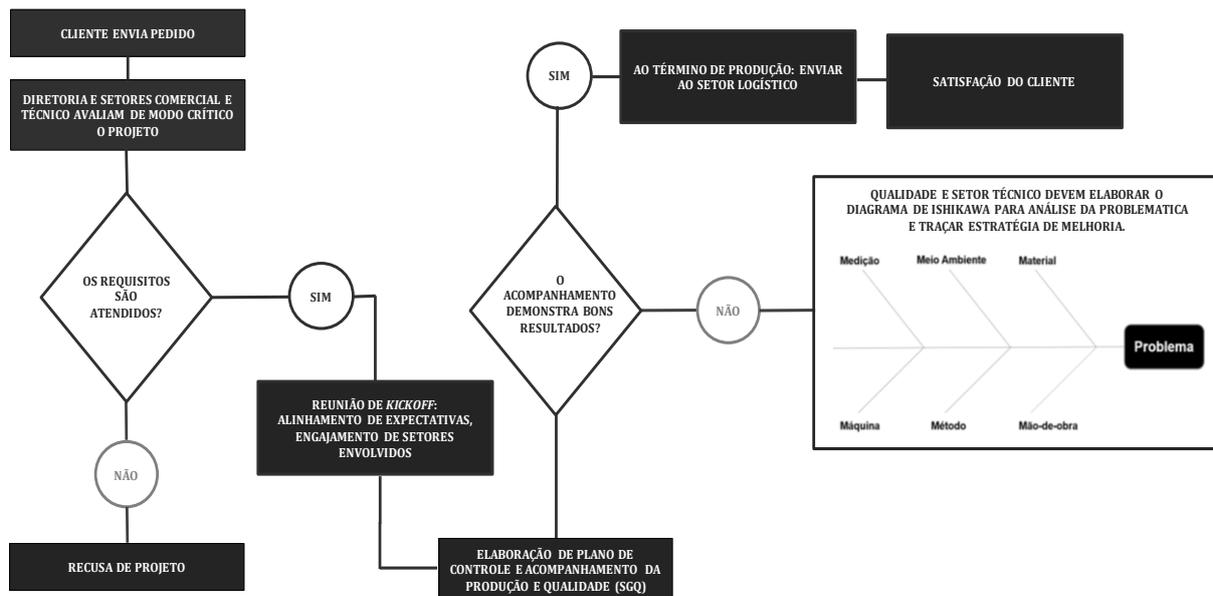


Figura 11 – Mapeamento Empresa 2

Fonte: O Autor

4.1.2.2 Dados da empresa 2

Nas figuras 12 e 13 a seguir, são apresentados os dados dos 3 meses fornecidos. Assim como a Empresa 1, essa também se mostra bem fundamentada em seu mapeamento e teor intelectual, porém, há falhas na gestão dos custos da qualidade.

É possível perceber que o levantamento de dados feitos pela empresa é insuficiente e pouco rico em detalhes, principalmente no que diz respeito a custos de prevenção e avaliação

(nomeado de detecção pela empresa). Isso interfere diretamente na eficiência da gestão de custos da qualidade, já que assim se torna difícil identificar onde agir nas fraquezas do processo.

Os pontos levantados pela gestão da qualidade da empresa se concentram majoritariamente nos custos de falhas internas e externas e como já dito, generalizam os custos de avaliação e prevenção, conforme figura abaixo:

CDQ	Mar	Abr	Mai
Prevenção	R\$1.475,00	R\$134.199,00	R\$148.847,00
Avaliação	R\$146.774,00	R\$133.966,00	R\$148.781,00
Internas	R\$23.915,00	R\$37.865,00	R\$40.219,00
Externas	R\$540,00	R\$4.368,00	R\$0,00

Faturamento	R\$3.746.704,00	R\$3.616.210,00	R\$3.802.005,00
Total CDQ	R\$172.703,00	R\$178.051,00	R\$190.679,00
Relação CDQ x Faturamento	4,6%	4,9%	5,0%

Figura 12 – CDQ Empresa 2

Fonte: Empresa 2

A relação percentual entre o CDQ e o faturamento de cada mês estudado apresenta variações de percentuais médias de 0,48%, como se pode analisar na representação gráfica abaixo:

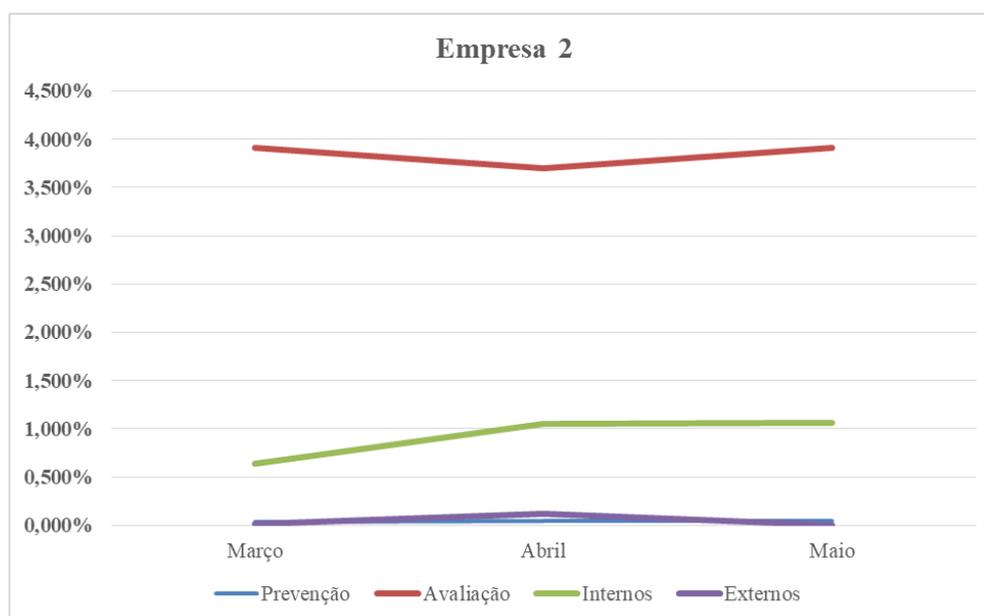


Figura 13 – CDQ Empresa 2

Fonte: Empresa 2

Pensando nas informações oferecida inicialmente pela empresa, pode-se pensar que se

deve investir na redução da sucata e consequentemente reduzindo possíveis retrabalhos e em segundo plano, investir em PCP para maior regularidade nos prazos de entrega da produção, reduzindo os custos dos fretes especiais aos clientes. Porém, se efetuássemos investimentos nesses tópicos citados estaríamos fadados ao fracasso da investida. Isso, pois, há pouquíssima fundamentação de dados pela empresa, o que esconde as possíveis causas raízes dos problemas a serem atacados. Fazendo assim, com que a gestão do CDQ perdesse seu potencial de ferramenta de tomada de decisão.

5. Análise de resultados

Tendo em vista os dados coletados e analisados, percebe-se que a atuação das gestões da qualidade vem sendo feita de maneira ineficiente em ambas as empresas estudadas, permitindo que as diversas circunstâncias vividas pelas empresas ditem o rumo dos custos provindos da qualidade sem controle algum.

Interessante salientar que as empresas não demonstraram significativa importância em um ponto em comum, a prevenção. O assunto prevenção em muitos casos não é um investimento visto com enfoque pelas organizações, pelo motivo de serem analisados como gastos com problemas ainda inexistentes e a assim sendo, não são a prioridade do momento. Mas as consequências da falta de atenção nesse quesito são rapidamente apresentadas no aumento exponencial dos custos em falhas internas e externas. Um exemplo são os dados da “Empresa 1” que mostraram que não houve, de princípio, uma aplicação direcionada do dinheiro em prevenção, existe o investimento inicial em prevenção (0,29% do faturamento mensal) e avaliação (0,24% do faturamento mensal) na busca por redução nos custos de falhas internas e externas, que somadas representam de início 0,64% do faturamento mensal da empresa.

Já na “Empresa 2” houve ainda um maior déficit, onde a gestão não detalhava nenhum dos pontos de investimentos em prevenção, sendo somente calculado o valor como um todo. Consequentemente os custos iniciais de prevenção e avaliação (Que somados atingiam a porcentagem de 3,96% do faturamento do mês de março) tentavam obter melhores resultados nos custos de falhas, porém, pioraram os números saindo de 0,65% para 1,06% na soma das falhas internas e externas.

Analisando os números provindos dos custos de falhas internas e externas vemos quão notórios são e como demonstram uma zona fértil para tomada de ações e melhoria de custos na busca pelo equilíbrio ideal diante das metas definidas por cada empresa. Sendo assim,

atingindo os objetivos apresentados inicialmente.

Situações como a dessas duas empresas são comuns no cenário atual do mercado. Onde é possível ver claramente atuação das instituições em “ações tampão” em relação aos problemas sofridos e raras vezes se tomam ações na causa raiz ou muito menos se conhece a causa. Assim sendo, para que se passe a tomar medidas efetivas na melhoria da gestão de custos das empresas é preciso enxergar a mudança de maneira estratégica, possibilitando até mesmo mudança de cultura organizacional das instituições. Condizendo com Oliveira (org) (2004), que comenta sobre que as mudanças implementadas somente trazem resultados de médio à longo prazo, porém, que são garantidos diante das ações adequadas.

As duas instituições apresentadas, quando comparadas entre si, mostram a “Empresa 2” em uma situação mais estável e regular na gestão de custos da qualidade. Porém, ainda não se utilizando da gestão ideal dos custos e estando distante desse cenário. Isso se torna mais compreensível quando se visualizam os gráficos das figuras 10 e 13 sobre o desempenho mensal em relação a cada um dos custos monitorados. Outro ponto a se analisar entre as empresas é a necessidade de detalhamento dos custos. Como já foi apresentado anteriormente, esse detalhamento deve ser o mais rico possível para que a equipe gestora possa se localizar entre os diferentes cenários e ter base sólida para tomada de ações, algo que as empresas apresentadas têm déficit.

Por fim, houve a apresentação dos resultados para ambas as empresas, além de auxílio com questões levantadas a respeito da gestão de custos ideais com base em uma análise ampla e definição de metas a serem atingidas. Posteriormente, para continuação do assunto, poderá ser efetuado estudo das empresas após implementação de ações em suas gestões para fins comparativos de dados.

Referências

Alves, C. E., & Trindade, D. C. (2012). Custos Da Qualidade: Análise Da Estrutura E Componentes Dos Custos Da Qualidade. IX SEGET 2012 – Simpósio De Excelência Em Gestão E Tecnologia. Resende, Rio de Janeiro, Brasil.

Brito, F. G. (2007). Proposta de uma sistemática para mensuração dos custos de falhas internas aplicada à indústria vinícola. *Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas)*. Curitiba, Paraná, Brasil: Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

Campanella, J. (1999). Principles Of Quality Costs: Principles, Implementation, And Use. In Asq World Conference On Quality And Improvement Proceedings (p. 507). American Society For Quality.

Chiroli, M. D., Vaz, V. R., Zola, F. C., Abbas, K., & Aragão., F. V. (2016). Um Estudo Sobre Os Custos Da Qualidade Em Uma Empresa Metal Mecânica. *Espacios*, 37(4), p. 19.

Cooper, D. R., E Shindler (2003). *Métodos De Pesquisa Em Administração*. Porto Alegre: Bookman.

Crosby, P. B. (1994). *Qualidade É Investimento*. 6. Ed. Rio De Janeiro: José Olympio.

Feigenbaum, A. V. (1994). *Controle Da Qualidade Total: Gestão E Sistemas*. V.1, São Paulo: Makron Books.

Juran, J. M. (2004). *A Qualidade Desde O Projeto: Os Novos Passos Para O Planejamento Da Qualidade Em Produtos E Serviços*. Tradução: Nivaldo Montingelli Jr. São Paulo: Pioneira Thomson.

Gil, A. C. (2010). *Como Elaborar Projetos De Pesquisa*. 5. Ed. São Paulo: Atlas.

Goulden, C., & Rawlins, L. (1 de novembro de 1995). A Hybrid Model For Process Quality Costing. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 12(8), pp. 32-47.

Luz, J. R. M., Cavalcante, P. R. N., Carvalho, J. R. M., Alvez, C. P. (11 a 13 de novembro de 2019). *Gestão Estratégica Baseada Nos Custos Da Qualidade: Um Estudo No Setor De Construção Civil Da Cidade De Campina Grande – PB*. XVII Congresso Brasileiro de Custos. Curitiba, Paraná, Brasil.

Maia, F. (2016). *Gestão Financeira Da Qualidade*. Monografia (Especialização). Gestão Financeira. Universidade Federal De São João Del Rei, São João Del Rei.

Neto, P. R. M., & Pedro, Robertyo (dezembro de 1998). Indicadores De Desempenho Para A Gestão Pela Qualidade Total: Uma Proposta De Sistematização. *Gestão & Produção*, 5(3), pp. 298-311.

Melo, M. M., Souza, F. J., & Araújo, A. O. (12 a 14 de novembro de 2012). Custos Da Qualidade: Um Estudo Em Restaurante De Grande Porte Da Cidade De Natal. XIX Congresso Brasileiro De Custos. Bento Gonçalves, Rios Grande do Sul, Brasil.

Miguel, P. A. C.; Rotondaro, G. R. (2005). Abordagem Econômica Da Qualidade. In: Carvalho, M. M.; Paladini, E. P. (Coord.). *Gestão Da Qualidade: Teoria E Casos*. Rio De Janeiro: Elsevier.

Pires, Antônio; Saraiva, M: Custos Relacionados Com A Qualidade: Contributos Para O Desempenho Organizacional. Portugal: *Revista Produção E Desenvolvimento*, V.4, N.1, P.1-18, 2018.

Oliveira, Otávio (Org) (2004). *Gestão Da Qualidade – Tópicos Avançados*. São Paulo: Cengage.

Jr, A. R. (1996). *Custos Da Qualidade: Uma Estratégia Para A Competição Global*. São Paulo: Atlas.

Paladini, Edson. (2009). *Gestão Estratégica Da Qualidade*. São Paulo: Atlas.

Plunkett, J.J. And Dale, B.G. (1999). *Quality Cost Third Edition*.

Ruiz, J. A. (1996). *Metodologia Científica: Guia Para Eficiência Nos Estudos*. São Paulo: Atlas.

Shank, J., & Govindarajan, V. (1997). *A revolução dos custos: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos (2a ed.)*. Rio de Janeiro: Campus.

Souza, M. A., & Collaziol, E. (2006). Planejamento E Controle De Custos Da Qualidade: Uma Investigação Da Prática Industrial. Revista Contabilidade & Finanças, 17(41), pp. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-70772006000200004>.

Vergara, S. C.(2000). Projetos E Relatórios De Pesquisa Em Administração. São Paulo: Atlas.

Wenke, R., & Bornia, A. C. (maio/ago de 2000). Considerações Acerca Dos Conceitos E Visões Sobre Os Custos Da Qualidade. revista FAE, 3(2), pp. 77-88.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Jadir Perpétuo dos Santos – 50%

Jonatas Soares da Silva – 50%