

FACULDADE CAMPO LIMPO PAULISTA – FACCAMP  
PROGRAMA DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

ROBERTO CARLOS CELLI

**INDICADOR CUSTO DE NÃO CONFORMIDADE COMO INSTRUMENTO DE  
TOMADA DE DECISÃO NAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS:  
Um Estudo de Caso em uma MPE do Setor Metalúrgico**

Campo Limpo Paulista - SP

2014

ROBERTO CARLOS CELLI

**INDICADOR CUSTO DE NÃO CONFORMIDADE COMO INSTRUMENTO DE  
TOMADA DE DECISÃO NAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS:  
Um Estudo de Caso em uma MPE do Setor Metalúrgico**

Dissertação apresentada à Faculdade Campo Limpo Paulista, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração das Micro e Pequenas Empresas, sob a orientação do Prof. Dr. Marco Antonio Conejero.

Linha de pesquisa: Dinâmicas das Micro e Pequenas Empresas

Campo Limpo Paulista - SP

2014

## FICHA CATALOGRÁFICA

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)** **(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

CELLI, Roberto Carlos  
INDICADOR CUSTO DE NÃO CONFORMIDADE COMO  
INSTRUMENTO DE TOMADA DE DECISÃO NAS MICRO E  
PEQUENAS EMPRESAS TÍTULO: Um Estudo de Caso em uma  
MPE do Setor Metalúrgico/ Roberto Carlos Celli; Campo Limpo  
Paulista - SP: FACCAMP, 2014 (Projeto de Pesquisa para obtenção do  
título de Mestre em Administração)

1. Gestão da qualidade 2. Indicadores de desempenho 3.  
Custo de não conformidade 4. Tomada de decisão 5. Micro  
e pequenas empresas

CDD: 658.406

**PÁGINA DE APROVAÇÃO**

**FACCAMP**

INDICADOR CUSTO DE NÃO CONFORMIDADE COMO INSTRUMENTO DE  
TOMADA DE DECISÃO NAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS:

Um Estudo de Caso em uma MPE do Setor Metalúrgico

ROBERTO CARLOS CELLI

Data: 17 de Julho de 2014

---

Prof. Dr. Marco Antonio Conejero (FACCAMP) (Orientador)

---

Prof. Dr. Jose Luiz Contador (FACCAMP)

---

Profa. Dra. Daielly M. N. Mantovani Ribeiro (FMU)

BANCA EXAMINADORA

## **AGRADECIMENTOS**

A minha família que soube entender a importância deste projeto em minha vida profissional e suportar-me durante sua execução.

Ao Prof. Dr. Marco Antonio Conejero pelo profissionalismo como conduziu a orientação deste projeto e pela valiosa contribuição em seu resultado.

Aos professores Dr. José Luiz Contador e Dra. Daielly M.N. Mantovani Ribeiro pela colaboração e direcionamento da pesquisa que proporcionou o atendimento dos objetivos deste projeto.

## RESUMO

Ao se considerar o ambiente altamente competitivo dos dias atuais, onde a flexibilidade e a rapidez de resposta são fundamentais para a sustentação de vantagem competitiva, torna-se imprescindível para as empresas, possuir ferramentas de apoio à tomada de decisão e melhoria de processos em busca da redução de desperdícios e aumento de sua competitividade. Neste contexto, acredita-se que o indicador custo de não conformidade constitui-se em uma ferramenta eficaz por sua abrangência e versatilidade. Este indicador traduz desempenho (ou a falta de) em valores financeiros, o que pode impactar de forma contundente o direcionamento de melhorias. Portanto, o objetivo desta pesquisa é propor a utilização de um Indicador de Custo de Não Conformidade adaptado a realidade das pequenas e micro empresas (MPEs) para melhoria de seu desempenho. Para tanto, um estudo de caso único e incorporado foi realizado em uma micro e pequena empresa (MPE) do setor metalúrgico, que ao utilizar o indicador proposto, definido com base na literatura existente e na adequação a realidade das pequenas empresas, pôde avaliar a sua utilidade como instrumento de tomada de decisão e direcionador de planos de melhoria.

O resultado da implantação do indicador mostrou um custo de não conformidade no acumulado de 6 meses de 3,82% das vendas, mostrando um grande potencial para melhoria e redução de custos. A adequação do indicador a realidade da MPE mostrou a sua factibilidade de aplicação, derrubando o paradigma de não estar restrito a grandes empresas.

**Palavras-chave:** Gestão da Qualidade, Indicadores de Desempenho, Custo de Não Conformidade.

## ABSTRACT

When considering the highly competitive environment of the current days, where flexibility and speed of response are the key to sustaining competitive advantage, it is essential for companies to have an effective tool to support decision making and improvements actions in the processes looking for waste reductions and increase of competitiveness. In this context, the cost of non-conformity indicator becomes an effective tool for its comprehensiveness and versatility. This indicator reflects performance (or lack of) in financial assets, which impacts forcefully targeting improvements. However, the objective of this research is to propose the use of a cost of non-conformity indicator adapted to the small and micro enterprises to improve their performance. Thus, a single embedded case study was done with a small and micro enterprise (SME) in the metallurgical sector that, by using the proposal indicator, defined in base of the literature and the adaptation to the small companies' reality, could evaluate its usefulness as a tool for decision-making and driver improvement plans.

The result of the implementation of the indicator showed a cost of non conformity accumulated in 6 months of 3.82% of sales, showing a great potential for improvement and cost reduction. The adequacy of the indicator to the reality of SME, showed the feasibility of implementation, tipping the paradigm of not being restricted to large companies.

**Key-words:** Quality management, Performance Indicators, Non Conformity Cost

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema dos Procedimentos Metodológicos Adotados.....	50
Figura 2 – Passos e Procedimentos de Pesquisa para o Estudo de Caso.....	55
Figura 3 – Portfólio de Produtos.....	60
Figura 4 – Fluxo do Processo.....	61
Figura 5 – Etiqueta de Não Conformidade.....	65
Figura 6 – Exemplo de Custo Total de Não Conformidade sobre Vendas (%).....	68
Figura 7 – Custo Total de Não Conformidade sobre Vendas (%).....	71
Figura 8 – Ciclo PDCA.....	75



**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Bases para Custo de Não Conformidade.....	49
Quadro 2 – Estudo Caso.....	52

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Proposta de Apuração do Custo de Não Conformidade.....	66
Tabela 2 – Apuração do Custo de Não Conformidade.....	70

## SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	5
RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	7
LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE QUADROS.....	9
LISTA DE TABELAS.....	10
SUMÁRIO.....	11
1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1. Problema de Pesquisa.....	12
1.2. Objetivo.....	17
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	19
2.1. Medição do desempenho.....	19
2.2. Indicadores de desempenho.....	21
2.3. Indicadores da qualidade.....	22
2.4. Custo de não conformidade.....	32
2.4.1. Definições dos custos da não conformidade.....	38
2.4.2. Classificação dos custos da não conformidade.....	41
2.4.3. Custos de falhas no controle.....	42
2.4.4. Método de levantamento dos custos da não conformidade.....	44
2.4.4.1. Método tradicional.....	44
2.4.4.2. Método do documento imperfeito.....	45
2.4.4.3. Método avaliação.....	46
2.4.5. Mensuração dos custos da não conformidade.....	47
2.4.6. Unidade de medida para os custos de não conformidade.....	48
2.5. Análise da literatura.....	49
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	50
3.1. Método do estudo de caso.....	52
3.2. Seleção do caso analisado.....	55
3.3. Coleta e análise de dados.....	58
4. ESTUDO DE CASO.....	60
4.1. Coleta e análise de dados preliminares.....	60
4.1.1. Processo Produtivo.....	60
4.1.2. Processo Administrativo.....	63
4.2. Proposta de uso do indicador custo de não conformidade.....	64
4.3. Avaliação do indicador custo de não conformidade.....	69
4.4. Generalizações analíticas.....	77
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
5.1 Limitações e Sugestões para Novas Pesquisas.....	84
REFERÊNCIAS.....	85
APÊNDICE A: ROTEIRO DE ENTREVISTAS.....	93

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. PROBLEMA DE PESQUISA

No atual estágio da globalização da economia, existe um mercado caracterizado por elevado nível de competitividade com consumidores exigentes. Muitas organizações satisfazem essas expectativas, e, naturalmente, isso leva a uma competição cada vez mais exacerbada. Conquistar e manter clientes requer uma compreensão do que eles valorizam e uma atenção especial aos processos pelos quais esse valor possa ser traduzido.

Os modelos de negócios das empresas sofreram transformações nas últimas décadas e mostram que, na transição de uma sociedade industrial para uma sociedade de informação, a capacidade de gerar, analisar, controlar e distribuir as informações passa a ser um ponto estratégico para as organizações. Muitas mudanças significativas nos ambientes interno e externo da empresa, provocadas pela alta competitividade do mercado, levaram a exigir respostas mais rápidas dos dirigentes de empresas, que passaram a utilizar os recursos da informação como ferramentas estratégicas para o planejamento, coordenação e controle da empresa, além do acompanhamento do mercado em relação aos concorrentes, aos aspectos econômicos, legais, políticos e culturais em nível global (REINHARD, 1996).

Para suportar os sistemas de gestão torna-se necessário que as informações do negócio sejam traduzidas em índices ou indicadores suportados por padrões e pelo estabelecimento de metas (MOREIRA, 2002). Torna-se fundamental compreender que “Não se gerencia o que não se mede, não se mede o que não se define, não se define o que não se entende, não há sucesso no que não se gerencia” (DEMING, 1986)

Os resultados de pesquisas recentes estimam que os custos da não conformidade em empresas de manufatura do setor de autopeças tem uma média de 6,6%, com um intervalo de 5% até 35% do custo em relação às vendas, dependendo do produto e sua

complexidade (I FÓRUM DA QUALIDADE AUTOMOTIVA, 2013). Para muitos gestores este dado deveria ser suficientemente significativo para alertá-los. Infelizmente muitas empresas não conhecem os seus custos de não conformidade em virtude da dificuldade em serem medidos. Para pequenas empresas pode significar todo ou grande parte de seu lucro.

As empresas têm dificuldade em identificar o quanto de seu lucro está sendo perdido em virtude da baixa qualidade. Pequenas e médias empresas em sua maioria não possuem um orçamento definido ou simplesmente não monitoram os custos da não conformidade (PORTER e RAYNER, 1992; PLUNKETT e DALE, 1983).

Muitas empresas definem a qualidade como o valor central percebido por seus clientes, sendo fator crítico para atingir sucesso e competitividade. Toda estratégia para melhoria de qualidade deve levar em consideração os custos associados a má qualidade que devem direcionar os programas de melhoria contínua. A qualidade significa atender as expectativas do cliente, mas também atingir o menor custo possível. Isto somente será atingido se os custos da não conformidade forem identificados, medidos e reduzidos (CROSBY, 1999).

No campo da gestão da qualidade, há o reconhecimento de que os produtos e serviços devem “encantar” os clientes de forma a mantê-los, o que é somente possível por meio da oferta de produtos e de serviços da mais alta qualidade. Para Feigenbaum (1994), o objetivo da indústria competitiva consiste em fornecer produtos ou serviços com a qualidade projetada, desenvolvida, comercializada e mantida dentro dos menores índices de custo que possibilitem satisfação total do consumidor. Uma das finalidades de um sistema de gestão por indicadores é fornecer à organização um instrumento capaz de avaliar sua eficácia, por meio de informações que suportem as decisões de planejamento e controle dos administradores empresariais.

Um dos maiores problemas da gestão dos processos dentro das organizações é o não atendimento aos objetivos esperados, ou se atingidos não são sustentáveis ao longo do

tempo. As gestões encorajam a melhoria dos processos e inovação, mas normalmente ações são temporárias e não perduram com o tempo. Se as decisões feitas no nível estratégico, operacional ou tático não forem baseadas em objetivos, que tenham medição e monitoramento por meio de indicadores sólidos, muito provavelmente não serão eficazes (NAKAGAWA,1991).

A definição de indicadores, que sejam capazes de mensurar se as ações realizadas realmente estão produzindo uma melhoria nos processos, devem ser fundamentais para o sistema de gestão. Por meio destes indicadores, seria possível criar um ciclo virtuoso de melhoria dos processos, levando ao seu sucesso.

Porque medir o desempenho dos processos? Porque se não for realizado, os esforços de análise dos gestores serão em vão. Não se tem controle sobre o que realmente importa e as decisões são tomadas de forma não adequada. A principal razão de controlar os indicadores de um processo deve ser o de identificar os pontos que devem ser melhorados.

Enquanto os processos não forem medidos e comparados, provavelmente não será possível identificar melhorias. Assume-se que um processo com bom desempenho é uma forma de entregar valor aos clientes (TAKASHINA, 1996).

A literatura a ser analisada e discutida na dissertação procura mostrar como é importante medir para tomar decisões, mas mais importante medir aquilo que realmente agrega valor ao processo. Esta apesar de parecer simples não é uma tarefa fácil.

O indicador Custo de não conformidade procura traduzir o resultado de desempenho (ou a falta de) em valores financeiros, sendo uma dimensão estratégica, pois traz um impacto direto no resultado do negócio para análise dos gestores. Este indicador deve ser capaz de identificar desperdícios que são relacionados a não qualidade dos produtos e processos, como refugos, retrabalhos e custos relativos e abrangentes a reclamações de clientes.

Abaixo alguns possíveis benefícios do indicador Custo de não conformidade para a gestão de empresas (ROBLES JUNIOR, 2003):

- Orientar para redução de custos
- Melhorar o entendimento dos desperdícios dos processos
- Eliminar desperdícios
- Eficiência dos processos
- Definição de prioridades
- Identificação de tendências dos processos
- Melhor entendimento da capacidade dos processos
- Exposição dos problemas
- Melhorar o controle sobre os processos importantes
- Dados para análise de risco

Processos que não são medidos tendem a falhar. Medição por meio de indicadores nem sempre é fácil, mas sempre é possível. Somente uma “boa” qualidade não garantirá a sobrevivência no mercado das empresas, mas com certeza a “má” qualidade garantirá a perda de negócios e sua extinção (AIAG, 2012).

O indicador Custo de não conformidade deve ser um meio de informação relevante a ser utilizado na tomada de decisão visando à melhoria contínua dos processos, garantindo dessa forma um eficaz meio de atender as necessidades dos clientes internos e externos.

A maior vantagem que se busca no uso de um modelo de custos da não conformidade deve ser a simplicidade na compreensão e a praticidade de seus conceitos pela organização usuária do mesmo. Ainda pode-se dizer, que ele precisa ser de fácil utilização na sensibilização da alta administração da empresa, com relação à importância da implantação de um sistema de custos da qualidade. O mesmo deve ser conduzido de forma simples e os funcionários precisam ser orientados para redução dos refugos e retrabalhos nos processos da empresa. Desta forma, o conceito que deve permanecer é conscientização sobre os custos da não conformidade.

As profundas transformações do mercado fazem com que as indústrias busquem a qualidade total em todas as etapas do processo produtivo, e em todos os níveis hierárquicos da organização, orientando conceitos, hábitos e procedimentos. Este estudo se baseará na análise da utilização do indicador por um gestor, visando verificar como a empresa pode usufruir deste indicador como norte para obtenção de melhores resultados.

O sistema de gestão das empresas para ser eficiente necessita que indicadores sejam definidos, objetivos sejam estabelecidos, dados tenham confiabilidade e tenham transparência na organização, e que as decisões sejam baseadas no desempenho dos processos.

Entretanto parece ser evidente o grande auxílio na gestão das empresas, que um indicador Custo de não conformidade pode oferecer, sendo uma importante alternativa de vantagem competitiva para organizações que atuam num contexto cada vez mais competitivo.

Apesar de toda a ênfase que é dada pela literatura que trata da mensuração dos custos da qualidade, assim como da recomendação presente na norma ISO 9000:2001, a adoção desse procedimento por parte das empresas é ainda inexpressiva, segundo revela pesquisas realizadas por Santos e Silva (2005), Collaziol et al. (2006).

Pesquisas e evidências da utilização de sistemas de custos de qualidade em pequenas e médias empresas no país são praticamente inexistentes. Este é um campo que deve ser desenvolvido nos próximos anos, uma vez que a questão da qualidade tem ganhado maior relevância também nessas empresas, que necessitam ser competitivas para poderem sobreviver.

O sistema de custo da qualidade pode em muito auxiliar a competitividade e sobrevivência de tais organizações, principalmente por apontar deficiências na gestão da



qualidade, podendo contribuir para as ações de melhoria contínua em todo o sistema produtivo da empresa (FERNANDES et al., 1999).

No futuro a competição deve exigir das empresas um melhoramento contínuo dos níveis de qualidade, o que deve por sua vez proporcionar ações preventivas e de reduções de custo. A sobrevivência no mercado deve estar fortemente ligada à qualidade e a redução de desperdícios. Um indicador que identifique os custos da não conformidade deve ser fundamental para direcionar a ação dos gestores.

Com base na relevância do indicador custo da não conformidade, sobretudo na realidade das micro e pequenas empresas, esta pesquisa tem por objetivo central investigar a utilidade e a melhor forma de se adotar efetivamente boas práticas de gestão do Custo de não conformidade nas MPEs.

Com base no exposto, definiu-se como questão de pesquisa: *Por que as MPEs devem mensurar o custo de não conformidade dos seus processos produtivos? Como medir o custo de não conformidade nas MPEs .*

## **1.2. OBJETIVO**

O objetivo geral desta pesquisa é propor a utilização de um Indicador de Custo de Não Conformidade adaptado a realidade das micro e pequenas empresas (MPEs) para melhoria de seu desempenho.

Visando atingir este objetivo geral, os seguintes objetivos específicos deverão ser atingidos:

- 1) entender os conceitos e modelos existentes de mensuração do custo de não conformidade, identificando os elementos relevantes para construção de uma proposta adequada a realidade das micro e pequenas empresas (MPEs).

2) aplicar o sistema de mensuração do custo de não conformidade adequado às MPes em uma empresa de pequeno porte do setor metalúrgico como um estudo de caso simples e incorporado.

3) confrontar os resultados obtidos no estudo de caso com as proposições teóricas, verificando a efetividade do sistema proposto e permitindo generalizações analíticas válidas para as MPes.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. MEDIÇÃO DO DESEMPENHO

A mais importante e talvez a única razão para medir o desempenho de um sistema é apoiar a sua melhoria, com objetivo de crescimento constante. O processo de medição canaliza aos gestores saber as capacidades dos sistemas e os níveis de desempenho atingíveis pelos diferentes processos existentes.

Segundo Nauri (1999), a medição do desempenho permite saber:

- Como as coisas estão sendo feitas;
- Se as metas estão sendo atingidas;
- Se os clientes estão satisfeitos;
- Se os processos estão sob controle;
- Onde o processo de melhoria é necessário.

Para responder às estas indagações, foram criados sistemas de medição que permitem monitorar e impulsionar as organizações para o sucesso. As variações nos processos, produtos e serviços devem ser minimizadas, e se possível eliminadas, por meio da medição do desempenho para assegurar a continuidade dos resultados desejados.

A tomada de decisão dentro das organizações cresce em complexidade e exige informações mais precisas, mais rápidas e mais completas sobre as condições internas e externas das organizações. Entre as condições externas podem ser citadas: as mudanças de mercado, as necessidades do cliente, as reações dos concorrentes, etc. Quanto às condições internas, necessita-se saber como a empresa está respondendo ao meio externo. Entre as fontes destas informações, situam-se, em lugar destacado, as medidas de desempenho.

O conceito de desempenho pode ser definido segundo Lebas (1995). Esse autor afirma que o desempenho é sumarizado como:

“... gestão e desdobramento dos componentes do modelo causal que levam ao alcance dos objetivos declarados, dentro das restrições específicas para os tomadores de decisão...” (LEBAS, 1995).

Desta forma, a definição de desempenho de Lebas (1995) pode ser utilizada para compreender melhor a medição de desempenho. Por sua vez, Neely (1998) descreve a medição de desempenho como um processo de quantificar a ação e define:

“... um sistema de medição de desempenho que possibilita que decisões e ações sejam tomadas com base em informações porque ele quantifica a eficiência e a eficácia de decisões passadas por meio da aquisição, compilação, arranjo, análise, interpretação e disseminação de dados adequados” (NEELY, 1998, p. 80)

Com uma visão mais técnica, Kueng et al. (2000) afirmam que o sistema de medição de desempenho pode ser entendido como um sistema de tecnologia de informação que coleta dados relevantes de desempenho a partir de várias fontes, compara dados atuais com dados históricos e metas, e comunica os resultados para os usuários.

Para Kennerley et al. (2003), é o inter-relacionamento de três elementos: medidas singulares que quantificam o impacto de ações específicas, um conjunto de medidas que são combinadas para avaliar o desempenho da organização como um todo, e uma infraestrutura de suporte que permite que dados sejam obtidos, coletados, classificados, analisados, interpretados e disseminados para o uso gerencial.

Franco-Santos et al. (2004, p.), a partir de uma revisão bibliográfica extensa, definem medição de desempenho como “...o conjunto de processos que uma organização usa para gerenciar a implementação da sua estratégia, comunicar sua posição e progresso, e influenciar o comportamento e ações dos seus funcionários. Isso requer a identificação dos objetivos estratégicos, medidas de desempenho multidimensionais, metas e o desenvolvimento de uma infraestrutura de suporte”.

As medidas de desempenho, segundo Hronec (1994), são como “sinais vitais” da organização, pois quantificam as atividades críticas dentro de processos-chave de produção; proporcionam a comunicação da estratégia da empresa para os níveis inferiores da hierarquia, propiciando à organização o conhecimento de quais processos-chave devem apresentar resultados mais satisfatórios para que a empresa alcance suas metas; e interligam a missão, a estratégia, as metas aos processos-chave e às atividades críticas da empresa.

## **2.2. INDICADORES DE DESEMPENHO**

Indicadores podem ser definidos com características mensuráveis de processos, produtos ou serviços, utilizadas pela organização para acompanhar, avaliar e melhorar o seu desempenho. Os indicadores necessitam da definição do que medir e o padrão de referência de comparação e devem refletir a “estratégia” das empresas.

Os indicadores de desempenho consistem em expressões quantitativas que representam uma informação gerada a partir da medição e avaliação de uma estrutura de produção, dos processos que a compõem e dos produtos resultantes (SOUZA et al., 1994).

Segundo Souza et al. (1994), um indicador de desempenho pode ser definido como um resultado atingido em determinado processo ou características dos produtos finais resultantes. Refere-se ao comportamento do processo ou produto em relação a determinadas variáveis, tais como, o custo de determinado processo, lucro, retrabalho, conformidade de produtos. Um indicador é, portanto primordialmente, uma ferramenta de mensuração, utilizada para levantar aspectos quantitativos e/ou qualitativos de um dado fenômeno, com o objetivo de avaliar e fornecer informações essenciais para o processo de tomada de decisão. Portanto esse dado numérico, a que se atribui uma meta, é trazido, periodicamente, à atenção dos gestores de uma organização (FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE, 2007).

Além de serem ferramentas de avaliação, os indicadores, também são instrumentos de gestão. A gestão implica capacidade de operar sobre dimensões-chave de sistemas e de processos distintos, modificando seus estados e seus rumos (ALBORNOZ et al., 1997). Sendo assim, os indicadores devem ser desenvolvidos e baseados nas prioridades do planejamento estratégico estabelecido.

A importância da utilização de indicadores de desempenho relaciona-se diretamente com a entrega de valor ao cliente e com o desempenho global da organização, alinhando e permitindo melhorar os propósitos de todas as pessoas afetadas pelos negócios.

O conceito de indicador está associado a um modelo e a uma variável aleatória em função do tempo, sendo a representação quantitativa de variáveis (discretas/ contínuas) de produtos e processos utilizados para acompanhar os resultados ao longo do tempo (TAKASHINA, 1996). Um sistema de medição de desempenho corretamente projetado e estruturado fornece uma base efetiva para o sistema de gestão do próprio desempenho (BITITCI et al., 1997).

A partir dos indicadores, pode-se definir índices e, a partir destes, estabelecer padrões e metas:

- Índice: é o valor numérico do indicador num determinado momento.
- Padrão: é um índice arbitrado ou convencionado como referência de comparação para o indicador.
- Meta: é o índice desejado para o indicador a ser alcançado por um processo num determinado período de tempo.

### **2.3. INDICADORES DA QUALIDADE**

Por definição indicadores de qualidade devem refletir a estratégia da empresa na busca do vigor competitivo e, portanto, devem estar plenamente sintonizados com o ambiente externo - mercados, competidores e tecnologia. Eles também devem estar focados nas atividades dos processos permitindo uma análise mais localizada sobre aspectos

particulares (operacionais) à empresa. Os Indicadores da Qualidade são ferramentas fundamentais, se consideradas sua abrangência e versatilidade.

Corroborando o entendimento de Mondem, Nakagawa (1991) destaca que, nas duas últimas décadas do século passado, o recrudescimento da competição global tem sido de tal ordem que as empresas vêm sendo compelidas a se comprometerem seriamente com a chamada filosofia de excelência empresarial.

A questão da excelência destacada por Nakagawa (1991) também tem sido reconhecida por outros pesquisadores. Hansen e Mowen (2001), por exemplo, destacam que a melhoria contínua e a eliminação de desperdício são os dois princípios básicos que governam um estado de excelência na manufatura. Tais autores complementam afirmando que a excelência na manufatura é a chave para a sobrevivência no ambiente atual de competitividade de classe mundial. Dentre os vários fatores que caracterizam o estágio de excelência destacado por Nakagawa (1991) e Hansen e Mowen (2001), e ainda no âmbito do acirramento da competição global, Fawcett, Calantone e Roath (2000) destacam que custo e qualidade são os seus focos primários, por serem eles demandados por consumidores globais, e correspondem aos fundamentos sobre os quais outras capacidades competitivas. Tem sido reconhecido pela literatura contábil que a variável 'custos', em seu contexto geral, influência de forma determinante na dimensão de resultados. Portanto, a sua gestão é um pré-requisito para a eficácia organizacional, visto possibilitar a obtenção de uma economia de custos eficaz, com benefícios para a empresa e seus clientes. Obviamente isso também é aplicável especificamente com relação aos custos da não conformidade em particular, objeto deste estudo.

A qualidade é um investimento e um fator determinante para a sobrevivência das organizações. Adequar às formas de gestão de cada organização, tendo em vista a satisfação das necessidades dos clientes, mais do que um desafio é uma condição essencial a essa sobrevivência. Neste contexto da qualidade, conhecer e medir o desempenho dos serviços e das organizações assume um papel fundamental como

resposta à necessidade de relacionar custos/benefícios e aferir o grau de satisfação dos seus clientes (PAIXÃO et al.,2005).

De acordo com Crosby (1999), qualidade não custa dinheiro, embora não seja um dom, é gratuita. Custa dinheiro as coisas desprovidas de qualidade. Esse mesmo autor diz ainda que a qualidade é não só gratuita, como realmente lucrativa. Cada centavo que se deixa de gastar não se repetindo erroneamente alguma coisa, ou usando-se alternativas, torna-se centavo ganho.

A relação entre qualidade e produtividade é muito próxima, por um motivo bastante simples: a qualidade é a característica inerente ao produto ou ao serviço, enquanto a produtividade é a medida da eficácia do uso dos recursos para produzir este produto ou processar este serviço. As empresas que não têm qualidade em seus produtos ou serviços tendem a desaparecer. E também sem produtividade ou eficiência do processo produtivo, dificilmente uma empresa irá competir no mercado.

Deming (1990) demonstra a relação entre a qualidade e a sobrevivência de uma organização, ao dizer que a melhoria da qualidade produzia custos menores, em razão de menos retrabalho, menos erros, menos atrasos e menos obstáculos, menos uso de tempo/máquina e insumos. Estes elementos são essenciais à produtividade, que leva a conquista de mercados com melhor qualidade e preços menores, motivando a manutenção dos negócios e conseqüentemente do mercado de trabalho.

Segundo Nakagawa (1991), a melhoria da produtividade e da qualidade, associada a redução de custos, por meio da eliminação de todas as formas de desperdícios, vêm exigindo a geração de dados, bem como informações precisas e atualizadas, que auxiliem os gestores a tomarem as decisões corretas, tanto em nível de atividades relacionadas com suas áreas funcionais, como também em nível de investimentos.

Para que haja um verdadeiro gerenciamento em que as melhorias possam ser implantadas, é importante o desenvolvimento de técnicas e métodos para a medição das



perdas e desperdícios dentro dos processos produtivos. Quantificar as perdas em valores monetários, de acordo com Robles Junior (2003), é uma forma eficaz de despertar a direção da empresa e os funcionários. Essas técnicas os instigarão a descobrir as causas dos desperdícios e a propor soluções, bem como a empenhar para a melhoria contínua dos produtos e serviços.

Para tanto, o processo de gestão da qualidade demanda meios capazes de gerar informações que subsidiem ações de aperfeiçoamento dos processos, objetivando a eliminação dos desperdícios, redução dos custos e o incremento da qualidade.

Desta forma, os custos da qualidade são a melhor maneira que a empresa possui para medir os sucessos da implantação de ações de melhoria da qualidade (CROSBY, 1999). Os custos da qualidade constituem a base por meio dos quais os investimentos em programas de melhoria podem ser avaliados em termos de melhoramento de custos, aumento da lucratividade e outros benefícios (FEIGENBAUM, 1994).

Imprescindíveis em qualquer avaliação deste tipo são os indicadores de qualidade que ganharam importância com a implantação dos sistemas de gestão da qualidade. São importantes ferramentas de gestão que fornecem um valor de referência a partir do qual se pode estabelecer uma comparação entre as metas planejadas e o desempenho alcançado (PAIXÃO, 2005).

Segundo Durski (2003), a qualidade é uma variável de difícil quantificação. E embora exista a dificuldade para o consumidor em definir o quanto um produto é melhor ou pior a um similar, sabe-se da importância em identificar e priorizar as características do desempenho do produto e do processo para atender às necessidades e expectativas dos clientes.

Segundo Takashina et al. (1997) as características da qualidade, podem ser classificadas em: primária, secundária e adicionais. A característica primária está associada à finalidade do produto ou serviço; a secundária é um diferenciador em relação a outros

produtos com desempenho similar e as características adicionais compreendem a qualidade intrínseca, a entrega e o custo. A combinação coerente de tais características faz com que o cliente opte por um determinado produto ou serviço.

É muito importante que todos os empregados sejam treinados a interpretar os índices dos indicadores de desempenho e, desse modo, saibam quais ações devem tomar dependendo dos resultados atingidos. Assim, contribuir-se para que a informação não fique restrita aos círculos dos gerentes. Uma forma de evitar que isso aconteça é utilizar meios que democratizem o acesso à informação, como por exemplo, os quadros de gestão à vista. Eles podem disponibilizar de forma simples a informação necessária para que os empregados passem a basear as suas ações em fatos e dados, gerados pelo sistema de indicadores de desempenho.

Partindo de tal definição, Durski (2003) apresenta os indicadores de qualidade, utilizados para avaliar o desempenho da cadeia produtiva e/ou de seus elos, divididos em três grupos, produto, processo e fornecedores, os quais abordam as três características abordadas por Takashina (1997): primária, secundária, características específicas.

Segundo Takashina et al. (1997), os indicadores de qualidade necessitam ter:

- a) Um índice associado bem explícito e, se possível, simplificado;
- b) Uma frequência de coleta;
- c) Uma designação dos responsáveis pela coleta dos dados;
- d) Uma divulgação ampla para a melhoria e não para a punição;
- e) Uma integração com quadros informativos ou com sistema de informação gerencial, quando eles existirem.

Todos os indicadores de qualidade, em seus níveis de abrangência, precisam ter padrões de comparação. Os padrões podem ser resultados de benchmarking ou metas da organização. Dessa forma, estes podem ser utilizados pela organização para o controle e a melhoria, que pode ser tanto reativa quanto proativa. No primeiro caso os indicadores

de desempenho sinalizam em que se deve agir para restaurar uma causa especial crônica ou atingir um desempenho nunca antes atingido. Já no segundo caso os indicadores são utilizados como parte da informação necessária para propor ações que previnam problemas futuros ou atinjam desempenho acima daquele já alcançado pela organização (MARTINS et al. 1998).

Segundo Martins et al. (1998), uma ação de melhoria reativa ou proativa, feita com base na informação contida nos indicadores, tem grande chance de ser realizada para contribuir com o objetivo principal da organização.

São os clientes que escolhem quais as características mais importantes. Desta forma, os indicadores da qualidade medem diretamente os desempenhos relacionados às necessidades e a satisfação dos clientes. Alguns dos principais indicadores de qualidade são:

- **Reclamação de Cliente:** Normalmente é avaliado por meio do indicador PPM (partes por milhão) que quantifica o número de produtos não conformes rejeitados pelo cliente, por meio da fórmula abaixo definida:
- **PPM** = (número de produtos não conforme / quantidade de produtos fornecidos) x 1.000.000
- **Refugo.** Indica a quantidade de produtos ruins por operação e que não podem ser retrabalhados, sendo assim descartados, identificados durante o processo produtivo ainda não enviado ao cliente. Normalmente o índice é expresso em percentual (%)
- **Retrabalho.** Toda vez que um problema é detectado em determinado produto que seja cabível a realização de retrabalho, também expresso em percentual (%).
- **Satisfação do Cliente.** Usualmente é medido utilizando-se de pesquisas realizadas junto aos clientes, que podem ser questionários com perguntas fechadas que buscam aferir o grau de satisfação do cliente. Este instrumento também busca a comparação com concorrentes do mesmo seguimento como forma de verificação da sensibilidade do cliente.

- **Custo da Qualidade.** Indicador que por suas características incorpora os indicadores descritos anteriormente e por este motivo será discutido com maior detalhe.

Para Nakagawa (1991), o novo paradigma para a produção denomina-se “Manufatura de Classe Mundial”. As empresas estão permanentemente buscando os melhores processos e técnicas de manufatura para que possam competir, ao mesmo tempo, em preço, qualidade, confiabilidade e flexibilidade. Estão procurando constantemente a redução de custos dos seus produtos, por meio da eliminação de toda a forma de desperdício e buscando continuamente a melhoria da qualidade.

Sacco Galloro e Stephani (1995) desenvolveram estudo envolvendo os custos da qualidade e da não-qualidade. Além da definição e classificação desses custos, os autores avançaram em outros tópicos relacionados, tais como: o ponto ótimo do custo da qualidade, o custo do ciclo de vida do produto e as medidas dos resultados dos investimentos em qualidade.

De forma mais específica e analítica, Sacco Galloro e Stephani (1995), utilizando-se do método de Custeio Baseado em Atividades (ABC), apresentam modelos de relatórios dos custos da qualidade no âmbito das atividades que caracterizam os custos de controle (prevenção e avaliação) e os custos das falhas (internas e externas). Tais relatórios visam possibilitar a análise, entendimento e controle dos custos envolvidos, base para a tomada de decisões que objetivam assegurar o alcance da eficácia do sistema como um todo.

Para tanto, o processo de gestão da qualidade demanda meios capazes de gerar informações que subsidiem ações de aperfeiçoamento dos processos, objetivando a eliminação dos desperdícios, redução dos custos e o incremento da qualidade.

Juran e Gryna (1991) dedicaram apreciável espaço em suas obras para a apuração dos custos da qualidade, aprofundando-se na metodologia de apuração destes. Citam três

principais objetivos que levam as empresas à avaliação dos custos da qualidade. O primeiro seria quantificar o tamanho do problema da qualidade em uma linguagem que tenha impacto sobre a administração superior, argumentando que a linguagem do dinheiro é inteligível a todos os níveis hierárquicos. Outro objetivo seria identificar as principais oportunidades para redução dos custos da má qualidade, tendo em vista que, encontrada a origem em alguma causa específica, torna-se mais fácil tentar eliminar ou minimizar estes custos. Mencionam ainda a possibilidade de identificar as oportunidades para diminuição da insatisfação dos consumidores.

Segundo Juran (1991), “o termo ‘custos da qualidade’ assumiu significados diferentes para pessoas diferentes. Alguns os compararam aos custos para se atingir a qualidade. Outros equipararam o termo aos custos para o funcionamento do Departamento de Qualidade”. Nesse sentido, Wernke (2000) afirma que “as definições de custos da qualidade variam de acordo com a definição de qualidade e as estratégias adotadas pela empresa, que induzem a diferentes aplicações e interpretações”.

Com o aprofundamento nos estudos dos custos da qualidade concluiu-se, segundo Juran (1991), que em muitas companhias os custos da qualidade tinham um impacto significativo e que a maior parte destes custos era evitável, ou seja, eram custos da má qualidade.

Crosby (1994) afirma que o cálculo do custo da qualidade é um instrumento para atrair a atenção da gerência e proporcionar uma base de cálculo para verificar-se a melhoria da qualidade. É enfático quanto a importância de calcular o custo da qualidade ao asseverar que “Este cálculo é a única chave que você jamais possuirá para ajudar sua companhia a implementar corretamente a Gerência da Qualidade”. Também Crosby (1999), cita que os custos da qualidade compreendem as despesas de fazer as coisas erradas. É a sucata, o trabalho repetido, serviço após serviço, garantia, inspeção, testes e atividades similares que se tornam necessárias devido aos problemas de não conformidade.

Por isso, os custos da qualidade são definidos como indicadores de desempenho, capazes de mensurar os processos e verificar financeiramente os gastos na manutenção do nível de qualidade. Feigenbaum (1994) define os custos da qualidade como os custos associados à definição, criação e controle da qualidade assim como avaliação e realimentação de conformidade com exigências em qualidade, confiabilidade, segurança e também custos associados às consequências provenientes de falha em atendimento a estas exigências, tanto no interior da fábrica como nas mãos do cliente.

Para Carvalho (2005) os custos da qualidade são classificados de diferentes maneiras por diferentes autores. Estes custos podem ser classificados sob o ponto de vista do processo, dividindo-os como custos de conformidade e não conformidade. Outra classificação, a mais adotada, os divide em prevenção, análise e falhas.

Para Feigenbaum (1994), os custos da qualidade incluem aqueles gastos associados à definição, criação e controle da qualidade. Incluem, também, os gastos necessários para avaliação e feedback de conformidade, em consonância com as exigências do cliente. Por último, deve-se também considerar os gastos associados com as consequências provenientes de falha em atendimento a essas exigências, tanto em nível interno como externo.

Ainda Feigenbaum (1994) detalha que os custos da qualidade são classificados de forma a incluir duas áreas principais: custos do controle (subclassificados em custos de prevenção e custos de avaliação) e custos de falhas no controle (subclassificados em custos das falhas internas e custos das falhas externas).

Robles Jr.(2003) apresenta as seguintes definições em relação às categorias de custos da qualidade desenvolvidas por Feigenbaum (1994):

- a) Custos de prevenção: gastos (investimentos/custos) com atividades a fim de assegurar que produtos, componentes ou serviços insatisfatórios não sejam produzidos ou gerados;

- b) Custos de avaliação: gastos com atividades desenvolvidas na identificação de unidades ou componentes defeituosos ou não conformes, antes da remessa para o cliente (interno/externo);
- c) Custos de falhas: são gastos incorridos devido à ocorrência de unidades ou componentes defeituosos ou não conformes. Os custos das falhas são agrupados em duas subcategorias:
  - Custos das falhas internas: associados às atividades decorrentes de falhas internas, antes da remessa dos produtos aos clientes;
  - Custos das falhas externas: associados às atividades decorrentes de falhas externas, depois de os produtos terem sido remetidos aos clientes.

Juran (1992) aponta como custos das falhas internas: sucata, retrabalho, análise das falhas (determinar as causas), inspeção 100% para classificação, reinspeção e novos testes, perdas evitáveis de processos e desvalorização (diferença entre o preço de venda normal e o preço reduzido por problemas de qualidade).

Desta forma, os custos da qualidade são a melhor maneira que a empresa possui para medir os sucessos da implantação de ações de melhoria da qualidade (CROSBY, 1999). Os custos da qualidade constituem a base por meio dos quais os investimentos em programas de melhoria podem ser avaliados em termos de melhoramento de custos, aumento da lucratividade e outros benefícios (FEIGENBAUM, 1994).

## 2.4. CUSTO DE NÃO CONFORMIDADE

Um dos principais desafios da administração de uma organização é o de encontrar uma medida da qualidade que possa ser compreendida e acompanhada por todos, durante o processo de produção de bens e serviços.

Pois, as medidas tradicionalmente utilizadas e aceitas, foram estabelecidas à base de índices de aprovação ou rejeição. Embora esses instrumentos tenham acrescentado maior controle aos processos principalmente industriais, houve também algumas consequências negativas no seu emprego ao longo do tempo. Uma delas é que para o consumidor ou cliente insatisfeito não adianta tentar explicar que a qualidade do seu produto ou serviço mesmo não sendo a ideal, encontra-se dentro do intervalo aceito pelo índice. Outra questão fundamental é que no âmbito da organização, quando índices são utilizados, as pessoas aprendem a tolerar o erro e a conviver com ele, mesmo que o objetivo seja o de atingir 99% de adequação. A mensagem recebida é a de que uma margem de erro de 1% é aceitável e, essa tolerância pode não levar aos melhores resultados em termos de qualidade no longo prazo. Foi pensando nessas limitações que Crosby (1994) buscou um modo simples de medir a qualidade e que fosse, portanto, facilmente entendido e acompanhado por todos, acreditando que o custo da qualidade é a medida da qualidade que pode ser entendida pela maioria das pessoas. É diferente dos índices comuns.

Crosby (1994) foi um dos primeiros que estudaram profundamente essa questão, chegando a afirmar que existem dois tipos de custos da qualidade, os custos da não conformidade aos requisitos do cliente e os custos da conformidade aos requisitos do cliente. Para Crosby (1994), os custos da não conformidade podem ser divididos em custos das falhas internas e custos das falhas externas. Custos das falhas internas são aqueles percebidos antes do cliente e decorrentes de: retrabalho, da existência de refugos, serviços administrativos refeitos, do excesso de estoques, manutenção corretiva e de horas improdutivas, etc. Desperdícios que não agregam valor ao produto.



Os custos das falhas externas são aqueles percebidos depois que o produto ou serviço é entregue ao cliente e decorrem de: reclamações pagas, produtos e serviços devolvidos, garantia atendimento em campo, descontos por falhas, fretes de devolução, erros de pagamentos, erros em documentos etc.

A gestão dos custos da qualidade tem sido, há algumas décadas, incluída na agenda do que se convencionou denominar gestão estratégica de custos. Isso é uma decorrência natural do fato de que a gestão da qualidade total também passou a integrar as estratégias empresariais que objetivam assegurar o estabelecimento de vantagem competitiva ante os seus concorrentes.

Já sob a perspectiva da gestão estratégica de custos, Shank e Govindarajan (1997) destacam a importância da medição e análise de custos da qualidade no contexto dos fatores direcionadores dos custos das atividades empresariais.

Segundo Shank (1997), o dogma fundamental da visão de Deming sobre qualidade é de que os custos da não-conformidade e a resultante perda da confiança do cliente são tão elevados que torna desnecessária a mensuração dos custos da qualidade. Ao julgar que o foco na avaliação dos custos da qualidade e na busca dos níveis ótimos de defeito é uma prova da falha para se entender o problema, Deming visa atingir zero defeitos.

Deming (1986) entende que a análise dos custos da qualidade é pura perda de tempo, já que para ele os benefícios de um efetivo programa de qualidade total são tão evidentes que as empresas fariam melhor se dedicassem tempo e dinheiro no seu aperfeiçoamento, conforme destacam Shank e Govindarajan (1997) e Robles Jr (2003). Diversos outros pesquisadores da área da qualidade total têm posicionamento contrário a Deming e semelhantes ao de Crosby (1994), como, por exemplo, Juran e Gryna (1991) e Feigenbaum (1994). Entendem eles que a coleta e a análise periódicas dos custos da qualidade monitoram a eficácia do sistema da qualidade quanto a custos, ao mesmo tempo em que direcionam iniciativas para o seu aperfeiçoamento.

Nas obras relacionadas à gestão de custos e contabilidade gerencial também é identificado um entendimento geral favorável de diversos pesquisadores quanto à necessidade e benefícios decorrentes do controle dos custos da qualidade. Dentre tais pesquisadores podem-se citar: Horngren et al. (2000), Atkinson et al. (2000), Maher (2001), Rust et al. (1994). De fato, para tais autores a gestão dos custos da qualidade é um pré-requisito para o alcance da eficácia dos sistemas da qualidade.

A forma de mensurar e avaliar os custos da qualidade depende muito da classificação e estrutura que se pretende adotar em relação a eles.

Para Martins (2003) a contabilidade de custos tem duas funções relevantes: primeira, o auxílio ao controle proporcionando padrões de custos, orçamentos e outras formas de previsão; segunda, posteriormente acompanhar e analisar o acontecido comparando com valores anteriormente definidos. Perez Junior et al. (1999) concordam com Martins (2003) e dizem que inicialmente “as empresas precisam conhecer seus custos, para então poder controlá-los e compará-los com o previsto, aplicando o sistema de custeio que melhor convir para os interesses estratégicos da empresa”.

Portanto, por meio da contabilidade de custos, a empresa tem a possibilidade de conhecer as receitas, os custos e as despesas distribuídas ou apropriadas por unidade produtora, por departamento, por seção ou por produto, e ainda poderá saber quais são os resultados obtidos em cada segmento operacional da empresa e que produtos estão a causar prejuízo, para que possa tomar as medidas, na redução de custos e despesas.

Perdas: no entendimento de Padoveze (2006), são os fatos ocorridos em situações excepcionais, que fogem à normalidade das operações da empresa. São considerados não-operacionais e não devem fazer parte dos custos de produção. São eventos econômicos negativos ao patrimônio empresarial, não habituais e eventuais, tais como deterioração anormal de ativos, perdas de créditos excepcionais, capacidade ociosa anormal, etc.

Desperdício: é a perda a que a sociedade é submetida devido ao uso de recursos escassos. Esses recursos escassos vão desde o material, mão-de-obra e energia perdidas, até a perda de horas de treinamento e aprendizado que a empresa e a sociedade sofrem devido, por exemplo, a um acidente de trabalho (ROBLES JUNIOR, 2003).

A distinção entre perda e desperdício é que este é mais abrangente, engloba as perdas, que são as anormalidades involuntárias, e ainda todas as ineficiências do processo. A perda para Martins (2003) é o bem ou serviço consumido de forma anormal ou involuntária. Para desperdício, Bornia (2002) diz que é o esforço econômico que não agrega valor ao produto da empresa nem serve para suportar diretamente o trabalho efetivo.

Juran e Gryna (1991) afirmam que: o termo custos da qualidade assumiu significados diferentes para pessoas diferentes. Alguns os compararam aos custos para se atingir a qualidade. Outros equipararam o termo aos custos para o funcionamento do Departamento de Qualidade, a maior parte dos custos era na realidade resultado da má qualidade, onde apesar de serem incorporados ao custo-padrão, eram evitáveis, ao mesmo tempo em que os custos da má qualidade eram evitáveis, não havia nenhuma responsabilidade pela ação de reduzi-los. Não existia também uma abordagem formalmente estruturada com este fim.

Com o aumento da competitividade global, inicia-se uma tendência nas empresas, de controlar e gerenciar seus custos, juntamente com seus programas de qualidade. Por isso, novos sistemas de custeio surgiram para contornar a imprecisão dos sistemas de custo tradicionais. Com isso, passa a ser primordial a mensuração dos custos da não-qualidade, bem como a expansão do sistema contábil para quantificar-se os custos da não-qualidade, demonstrando-os de uma forma clara ao nível gerencial (JURAN e GRZYNA, 1991).

A interpretação a que chegaram os especialistas em qualidade foi equiparar os ‘custos da qualidade’ com o custo da má qualidade (principalmente o custo para se encontrar e corrigir o trabalho defeituoso).

Feigenbaum (1994) considera os custos provenientes de falha no controle, causados por materiais e produtos que não atendem às especificações e são igualmente medidos em duas partes: [1] Custos de Falha Interna, que incluem custos da qualidade insatisfatória dentro da companhia, tais como material refugado, danificado e retrabalhado; [2] Custos da Falha Externa, que abrangem custos da qualidade insatisfatória situados na parte externa da companhia, tais como falhas provenientes do desempenho do produto e reclamações dos clientes.

Ainda no entendimento de Feigenbaum (1994), os custos da qualidade constituem as bases por meio das quais investimentos em programas da qualidade podem ser avaliados em termos de melhoramento de custos, aumento da lucratividade e outros benefícios originados por esses programas. Em essência, os custos da qualidade constituem a base fundamental e suporte para a tomadas de decisão dos sistemas da qualidade.

A participação da contabilidade no processo de registro dos custos da qualidade é enfaticamente recomendada por Crosby (1994), ao afirmar que “Todos os cálculos devem ser feitos pelo departamento de contabilidade, o que garante a integridade da operação”. A participação da controladoria também mereceu destaque de Crosby. Ao tratar da avaliação do custo da qualidade o autor destaca que “é provável que as estimativas iniciais sejam indecisas (embora baixas), de modo que é preciso obter cifras mais acuradas.

Crosby (1999) cita que a finalidade de ser apurado o custo da qualidade, que Juran e Gryna (1991) denominam “custo da má qualidade”, é chamar a atenção da gerência e proporcionar uma referência quantitativa, ou benchmark, para se verificar a melhoria da qualidade.

Ao abordar a importância de mensurar o custo da qualidade ou constituir um sistema de informações voltado para o gerenciamento da qualidade total, Feigenbaum (1994) argumenta que os custos da qualidade constituem as bases para os investimentos provenientes dos programas da qualidade que visem a melhorias contínuas de processos de fabricação, aumento da lucratividade ou outros benefícios para as empresas. Falconi Campos (1999) relaciona os conceitos de produtividade, qualidade e custos com os termos “valor produzido” e “valor consumido”, refletindo a taxa de valor agregado ou satisfação das necessidades dos clientes. Juran e Gryna (1991) e Feigenbaum (1994) classificam o custo da qualidade em categorias que se inter-relacionam. Para Feigenbaum (1994), os custos da qualidade nas empresas devem ser considerados em duas categorias principais: a categoria dos custos de controle e a dos custos de falhas no controle. A categoria dos custos de controle é classificada em custos de prevenção e de avaliação. A categoria dos custos de falhas no controle é classificada em custos decorrentes de falhas internas e de falhas externas.

É importante separá-los, porque os custos de falhas são dramaticamente diferentes para as falhas detectadas interna e externamente. Segundo Sakurai (1997), os custos de falhas externas muitas vezes são 500% mais elevados que os custos de controle. Com isso, há atualmente a preocupação de incluir a identificação e a quantificação de outros custos associados à prevenção e à avaliação, e não somente aqueles ocasionados por falhas internas, que acarretam perdas de fabricação, falhas externas ou defeitos apresentados quando em uso pelo cliente.

Os objetivos dessas duas abordagens são idênticos. Entretanto, observam Juran e Gryna (1991), os números publicados e traduzidos em custos financeiros, por si só, não estimulam uma ação. É necessário que a empresa estabeleça um processo de gestão integrada aos negócios empresariais, estruturada para o aperfeiçoamento da qualidade e, por conseguinte, para sua almejada competitividade.

Para Juran (1992), o primeiro ato para a melhoria da qualidade foi o controle de custos, o qual concentrou esforços na prevenção de erros e de produtos defeituosos,

examinando todo o processo produtivo (do fornecedor de matéria-prima ao usuário final). O reconhecimento dessa relevância do controle de custos também está presente no estudo de Mandal e Shah (2002), os quais enfatizam que a análise dos custos da qualidade é um importante aspecto da implantação da cultura pelo gerenciamento da qualidade.

Diversas empresas considera a qualidade como o valor principal percebido pelo cliente e fator fundamental para atingir competitividade no mercado. Toda proposta de melhoria da qualidade deve considerar os custos associados para atingir este objetivo, uma vez que a função central dos programas de melhoramento contínuo está em atingir as expectativas dos clientes, mas com o menor custo possível (eficiência).

Este objetivo somente será atingido reduzindo os custos relativos a não qualidade, esta redução por consequência só será atingida se estes custos forem identificados e medidos.

#### **2.4.1. Definições dos custos da não conformidade:**

Juran e Gryna (1991) afirmam que os custos da não conformidade são aqueles custos que não existiriam se o produto fosse fabricado perfeito na primeira vez, estando associados com as falhas na produção que levam a retrabalho, desperdício e perda de produtividade.

Para Crosby (1999), os custos da não conformidade estão relacionados com a conformação ou falta de conformação aos requisitos definidos na especificação do produto. Para ele o custo da não conformidade é o catalisador que leva a equipe de melhoria da qualidade, bem como a gerência, à plena percepção dos custos totais do produto ou serviço, pela identificação dos custos da não conformidade. Desta forma, a falta de qualidade gera prejuízos, pois quando um produto apresenta defeitos, a empresa gasta novamente para corrigir tais defeitos e o custo de produção de uma peça defeituosa pode até dobrar. Os custos provenientes de falhas no processo produtivo

fazem parte dos custos da não conformidade, e servem para medir o desempenho dos programas de melhoria nas organizações.

Sakurai (1997) diz que custo da não conformidade pode ser definido como o custo incorrido por causa da existência, ou da possibilidade de existência, de uma baixa qualidade. Por esta visão, o custo da não conformidade é o custo de se fazer as coisas de modo errado.

Não há consenso em uma única definição de custo da não conformidade (LOPES 2006). Entretanto, custo da não conformidade é o custo de baixa qualidade causada por Falha de produto e serviço (por exemplo, retrabalho e devolução).

O objetivo do controle do custo da não conformidade é o de fazer com que a adequação para o uso do produto ou serviço seja conseguida ao mínimo custo possível. Isso pode ter significado importante para a saúde financeira e econômica de uma empresa, tornando-a mais competitiva, aumentando a sua participação no mercado e propiciando maiores lucros (IOB, 2006).

Ainda de acordo com IOB (2006), há três objetivos principais na implantação do controle do custeio da qualidade. O primeiro é saber a sua natureza e o montante desses custos. De posse dessas informações, o empresário passa a ter consciência de seus problemas e poderá aperfeiçoar o seu processo produtivo. O segundo é a preparação de relatórios que correspondam às avaliações de desempenho departamental e da empresa como um todo, em relação ao assunto. Esses relatórios fornecerão à administração subsídios para uma ação corretiva, sendo, portanto, fundamentais para melhorar seu desempenho. O terceiro é que o custeio da qualidade pode melhorar a produtividade e a lucratividade da empresa por meio de um controle orçamentário mais efetivo.

Já para Sakurai (1997), o objetivo do custo da não conformidade é fabricar um produto com alta qualidade ao menor custo possível. O custo da não conformidade busca esse objetivo apurando os custos das falhas de conformidade às especificações.

Robles Junior (2003) destaca os objetivos e questões cuja mensuração dos custos da não conformidade visa atender:

- Avaliar os programas de qualidade por intermédio de quantificações físicas e monetárias;
- Conhecer na realidade o quanto a empresa está perdendo pela falta de qualidade. Visto que essa informação, quando passada aos diferentes níveis da organização, ajuda na sensibilização e compromisso de enfrentar o desafio da melhoria da qualidade;
- Conhecer a distribuição dos custos pelas diferentes categorias de custos da qualidade, o que possibilita o direcionamento dos investimentos de acordo com os projetos de melhoria da qualidade;
- Tornar a qualidade um dos objetivos estratégicos para a empresa. Para tanto a alta administração por meio do conhecimento efetivo das quantificações físicas e monetárias, realmente assume o compromisso com a qualidade;
- Melhoria da qualidade acarreta um acréscimo nos lucros;
- Aumento da produtividade por meio da qualidade;
- Integrar, por meio dos relatórios de custos da qualidade, numa única informação, vários outros relatórios de desempenho; Revelar o impacto financeiro das decisões de melhoria da qualidade, permitindo a adequada destinação de recursos, visando a uma provável redução de custos;
- Facilitar a elaboração do orçamento de custos da qualidade, permitindo a adequada destinação de recursos, visando ou não a uma provável redução de custos;
- Conhecer o quanto a empresa deveria investir nas diferentes categorias de custos da qualidade;
- Permitir que a sistemática formal de custos da qualidade, entre outras atividades, acompanhe a efetivação em pedidos das amostras fornecidas e que não se convertem em pedidos, devido a sua qualidade. Levar ainda à investigação do motivo da não-aceitação por parte dos clientes;



- Facilitar o estabelecimento de rotinas e procedimentos para acumulação de dados de custos da qualidade.

Para Gomes et al. (2003), a medida que a empresa desenvolve seu sistema de gestão da qualidade e combate a redução desses custos, o retorno financeiro será cada vez mais percebido. Merecendo destaque o incremento no faturamento empresarial, onde todos têm a ganhar com a implantação desse sistema: a empresa (sócios, funcionários e acionistas) e principalmente o cliente. Uma vez diminuídos os refugos e desperdícios em geral, a empresa se torna mais competitiva.

Em síntese conclui-se que o objetivo do sistema de custos da não conformidade é fornecer informações suficientes para identificar as falhas e direcionar ações corretivas em áreas com problemas, de maneira a se conseguir a redução dos custos da qualidade.

#### **2.4.2. Classificação dos custos da não conformidade**

Referente à classificação dos custos da não conformidade, Feigenbaum (1994) detalha que são classificados de forma a incluir duas áreas principais: em custos das falhas internas e custos das falhas externas.

- Custos de falha interna, que incluem custos da qualidade insatisfatória internamente à empresa, tais como material refogado, danificado e retrabalhado. Além disso, os custos de falhas internas envolvem também os custos de logística, envolvendo desde os gastos do recebimento da matéria-prima até a entrega do produto final ao cliente (custos de suprimento e de distribuição);
- Custos de falha externa, que abrangem custos da qualidade insatisfatória situados na parte externa da empresa, tais como falhas provenientes do desempenho do produto e reclamações dos clientes.

Para Carvalho e Paladini (2005), o custo da não conformidade são classificados como os decorrentes da não qualidade interna (processos e produtos) e da não qualidade externa (reclamações de clientes).

### **2.4.3. Custos de falhas no controle**

São causados por materiais e produtos que não estão em conformidade com as especificações. Esses custos decorrem de erros cometidos pela empresa e são dispendiosos, pois nem todas as atividades foram realizadas corretamente, gerando produtos não-conformes. Os custos provenientes deste tipo de falha são igualmente medidos em duas partes:

Custos das falhas internas: são aqueles associados às atividades decorrentes de falhas internas, como: falhas de projetos, compras, suprimentos, programas e controle da produção e falhas na própria produção. As falhas internas são constatadas antes do despacho dos produtos aos clientes (ROBLES JUNIOR, 2003).

Podem ocorrer os seguintes custos das atividades relacionadas com as falhas internas:

- Retrabalho;
- Redesenhos;
- Refugos e sucatas;
- Tempo perdido devido à deficiência do projeto;
- Tempo perdido devido à compra de materiais defeituosos;
- Compras não planejadas;
- Descontos nos preços de venda de produtos com pequenos defeitos;
- Atrasos na produção e entrega gerando multas e penalidades;
- Inspeção de lotes retrabalhados;
- Manutenção corretiva;
- Horas-extras para recuperar atrasos;
- Tempo de análise das causas das falhas;
- Custo financeiro do estoque adicional para suprir eventuais falhas.

Custos de falhas externas: são aqueles associados a atividades decorrentes de falhas externas. Como falhas externas, são classificados os custos gerados por problemas ocorridos após a entrega do produto ao cliente, ou seja, os associados às devoluções, queixas e reclamações dos clientes (ROBLES JUNIOR, 2003).

Podem ocorrer os seguintes custos:

- Administrativos;
- Expedição e recepção;
- Multas;
- Refaturamento;
- Garantias;
- Retrabalhos no cliente;
- Bem-estar do cliente;
- Vendas perdidas;
- Assistência técnica fora da garantia;
- Reposição para manter a imagem;
- Custos do departamento de assistência técnica.

Bornia e Wernke (2000) afirmam que a importância em termos de potencial informativo e pelas possibilidades de redução de gastos, a atenção do gestor deve ser direcionada à mensuração dos custos da qualidade, principalmente com as falhas (internas e externas), dada a sua participação, geralmente elevada, no total dos custos da qualidade.

De acordo com Wernke (2000), no que tange às falhas externas, são custos associados às atividades decorrentes de falhas identificadas fora do ambiente interno da empresa, normalmente o cliente final.

As falhas nos produtos podem comprometer os resultados e a imagem da empresa (ALMEIDA; IDROGO, 2004).

É importante no momento do levantamento dos dados em uma empresa, que as categorias de custo sejam estudadas e definidas de acordo com o tipo do negócio analisado. As listas apresentadas anteriormente servem, assim, de base para que empresas possam organizar e definir suas próprias listas de eventos geradores de custos nas diversas categorias.

#### **2.4.4. Método de levantamento dos custos da não conformidade**

Segundo Zimak (2001), no 54º Congresso Anual da Qualidade, existem alguns modelos de apuração de custos de não conformidade, como segue:

##### **2.4.4.1 Método Tradicional**

O método de coleta tradicional é um dos mais utilizados e é modelado a partir dos artigos de Juran (1992). Este método usa dados que já existem dentro de uma organização, por meio dos registros contábeis e financeiros. Estas informações podem ser obtidas de relatórios de despesa, ordens de compra, registros de retrabalho, de refugo ou outro tipo semelhante de relatórios. Embora este possa ser um dos métodos mais fáceis de implantar, exige planejamento e acompanhamento para uma implantação próspera.

Os passos seguintes deveriam ser seguidos se um método tradicional for usado (JURAN, 1992):

- Primeiro como em qualquer programa de melhoria de qualidade, a alta administração deve estar disposta a apoiar o programa. Especialistas de controle de qualidade podem estimar os custos da qualidade total da organização com dados contábeis e financeiros disponíveis. Com esta informação em mão, a alta administração identifica as oportunidades de melhorias.
- Uma vez que a alta administração esteja alertada para as potenciais oportunidades de melhoria, determine o tipo, quantidade e qualidade dos dados existentes. Isto varia

de organização para organização e depende do nível como os custos estão distribuídos.

- Organiza ou classifique por categoria de custo, usando as definições das categorias de custos da qualidade (falha interna ou falha externa). É aconselhável a utilização inicial dos custos de falha a menos que a organização tenha um programa de qualidade desenvolvido.
- Registra os dados de categoria de custo em uma base semanal ou mensal. Defina os objetivos a serem alcançados bem como os planos de ação para atingi-los.

#### **2.4.4.2 Método do documento imperfeito**

Também outros métodos são utilizados como cita Zimac (2001). O método do documento imperfeito, algumas vezes, é usado em conjunto com o método Tradicional. No entanto, existem várias empresas que iniciam, diretamente, com este método sem passar pelo método Tradicional e têm obtido êxito. O sucesso da implantação deste método está ligado ao uso do documento imperfeito/sistema de rastreamento. As empresas mais efetivas são aquelas que têm um modelo maduro de documento imperfeito/sistema de rastreamento. Os passos a seguir são usados para a implantação deste método:

**a.** Determinação de como os registros dos defeitos são, normalmente, compilados na empresa. Se eles são compilados em um sistema, então o processo é fácil. No entanto, dados imperfeitos podem ainda ser obtidos, mesmo quando há mais de um sistema.

**b.** Identificado o sistema de compilação, determine a média de custo de um defeito. Isto é um tanto quanto simples, dependendo da complexidade da empresa. Os passos que podem ser usados para compilar o custo médio de falha:

1. providenciar um registro, ou uma planilha de tempo, junto com o documento que descreve a falha no seu início, solicitando às pessoas que trabalham com imperfeições a registrarem os valores dos custos requeridos para corrigir os defeitos;

2. realizar uma pesquisa por amostragem em cada área, onde as imperfeições estão ocorrendo;

3. se você não quer usar uma planilha de registro, você pode executar uma avaliação em cada área, simplesmente, folheando documentos que reportam falhas, registrando o tempo gasto em cada estágio para resolver os defeitos.

**c.** Determinada a média de custo por defeito, simplesmente multiplicar os custos por defeito pelo número de defeitos, obtendo assim o resultado do custo total de falha para aquele defeito (número de defeitos x custo por defeito = custos totais de falha).

**d.** Se uma empresa já tem um bom sistema de codificação de defeitos, a tradução do código de defeito para uma categoria de custo da qualidade será fácil, e uma matriz pode ser desenvolvida de modo a permitir a tradução de um para o outro.

**e.** Uma simples planilha pode ser desenvolvida para permitir a visualização dos números de defeitos e os maiores custos (categorias defeituosas).

Tendo dados sobre defeitos e seus custos disponíveis, permite-se ao gestor tomar decisões mais criteriosas, atacando diretamente o problema que dará o maior retorno. Note que podem existir outros fatores que deverão ser considerados, na decisão, como a satisfação do consumidor e cumprimento da legislação ou especificação aplicável.

#### **2.4.4.3 Método de Avaliação**

Este é o mais recente método disponível para a compilação de dados do custo da qualidade segundo Zimac (2001). Como mencionado acima, os estágios iniciais de programa de custo da qualidade, frequentemente, incluem avaliações para estimar o custo da qualidade de uma empresa. No entanto, o uso deste método como método primário não é uma prática comum na maioria das empresas, embora pesquisas na opinião de Zimac (2001) indicam que poucas empresas mudaram para este método

como método primário e têm experimentado grandes resultados. Tem ocorrido um grande número de artigos dirigidos à avaliação do custo da qualidade.

Este método não difere dos outros, de modo que exige comprometimento total do gerenciamento sênior. Este método, se utilizado em empresas em estágio inicial, deve-se dirigir a atenção na área de custos de falhas internas e externas. Porém, se a empresa é mais madura, o passo inicial é determinar os custos de falha interna e externa com ênfase em material descartado, bem como custos não passíveis de valoração. Em seguida, deve-se fazer a combinação para a avaliação dos custos de falha com o exame dos custos de avaliação da empresa. E por fim, adicione prevenção às outras três categorias de qualidade.

#### **2.4.5. Mensuração dos custos da não conformidade**

A mensuração dos custos da não conformidade deve ser utilizada como ferramenta gerencial, para prover informações que auxiliarão a gerência no planejamento e controle da qualidade (BAUM e GRIESANG, 2004).

Com planejamento e dedicação dos envolvidos será possível, com base nos custos da qualidade, o estabelecimento de programas de curto e longo prazo com impactos importantes nos custos e nos níveis de qualidade, com conseqüente melhoria na imagem da empresa e junto aos clientes.

Mensurar e rastrear os custos da não conformidade pode auxiliar a empresa em manter os custos baixos e descobrir onde há capacidade de reduzir mais ainda, garantindo uma vantagem competitiva para a empresa nessas duas dimensões (ALMEIDA e IDROGO, 2004).

O real valor de um sistema de mensuração dos custos da não conformidade está em sua habilidade em contribuir para a satisfação dos clientes e para a máxima eficiência operacional da organização (BRITO, 2007).

Foi observado por Lopes (2006) que a maioria das empresas não utiliza nem possuem conhecimento suficiente sobre os custos gerados pela qualidade. Isso se deve, em maioria, à falta de divulgação no meio empresarial, desse tema, para revelar a sua importância, como fonte de informação para mensuração da qualidade da empresa. O conceito de registro de dados de custo da qualidade não é praticado pelas empresas dentro de qualquer ramo e em diferentes partes do mundo (SCHIFFAUEROVA; THOMSON, 2006).

Também foi objeto de observação de Gregori et al. (2004) que existe a falta de informação até em empresas que possuem a certificação ISO 9000 e no meio empresarial sobre os custos da qualidade na literatura especializada. Estas empresas declaram que quando encontram sistemas de custos da não conformidade, estes são pouco claros em seus exemplos, estabelecendo dificuldades de interpretação para as empresas implementá-los. Diante disso, o uso dos custos da não conformidade como suporte de informações para a melhoria dos programas de qualidade fica prejudicada, e com pouca utilização.

#### **2.4.6. Unidade de medida para os custos de não conformidade**

Conforme Juran e Gryna (1991) é melhor introduzir um trabalho de mensuração de custos da qualidade com várias bases e com o tempo, à medida que os gestores se familiarizarem com os relatórios gerados pela sistemática, manter somente as mais significativas.

Ao escolher uma base deve-se ter o cuidado de revisar essas bases, uma vez que os processos de produção sofrem alterações e podem variar de empresa para empresa, mudanças em custos, automação de processo, etc. O quadro 1 apresenta uma síntese de algumas bases mais utilizadas, juntamente com as vantagens e desvantagens de cada uma.



Quadro 1 – Bases para Custo de Não Conformidade

<b>Base</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Hora de mão-de-obra direta	Prontamente disponível e compreendido	Pode ser influenciado de maneira drástica pela automação
Custo da mão-de-obra direta	Disponível e compreendida; reflete os efeitos da inflação	Pode ser influenciado de maneira drástica pela automação
Custo da fabricação Padrão	Mais estabilidade do que os acima	Inclui custos diversos, fixos e variáveis
Valor adicionado	É útil quando os custos de processamento são importantes	Inútil para comparar vários tipos de departamentos de fabricação
Vendas, em valor monetário	Chama a atenção da administração superior	As vendas podem ser influenciadas pelas mudanças de preços de custo de <i>marketing</i> , demanda, etc
Unidades de produto	Simplicidade	Não é apropriado quando são fabricados produtos diferentes, a menos que um item "equivalente" possa ser definido

Fonte: Juran e Gryna (1991, p. 125)

## 2.5 ANÁLISE DA LITERATURA

Como base para a pesquisa da literatura além de livros e publicações, foram utilizadas as bases eletrônicas de pesquisa Scielo e Proquest.

Alicerçada pela análise da literatura pode-se concluir a importância da mensuração dos custos de não conformidade para as empresas independente de seu tamanho. Os diversos modelos e métodos devem ser avaliados de acordo com as características e necessidades específicas de cada empresa.

Não foi evidenciado na pesquisa nenhum modelo específico para micro e pequenas empresas.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos seguem a abordagem de pesquisa teórica-empírica sugerida por Tachizawa (2008). A dissertação será realizada por meio de uma revisão da literatura específica sobre custo de não conformidade e um estudo de caso a ser realizado em uma micro e pequena empresa do setor metalúrgico.

Os procedimentos metodológicos utilizados são destacados na figura 1:

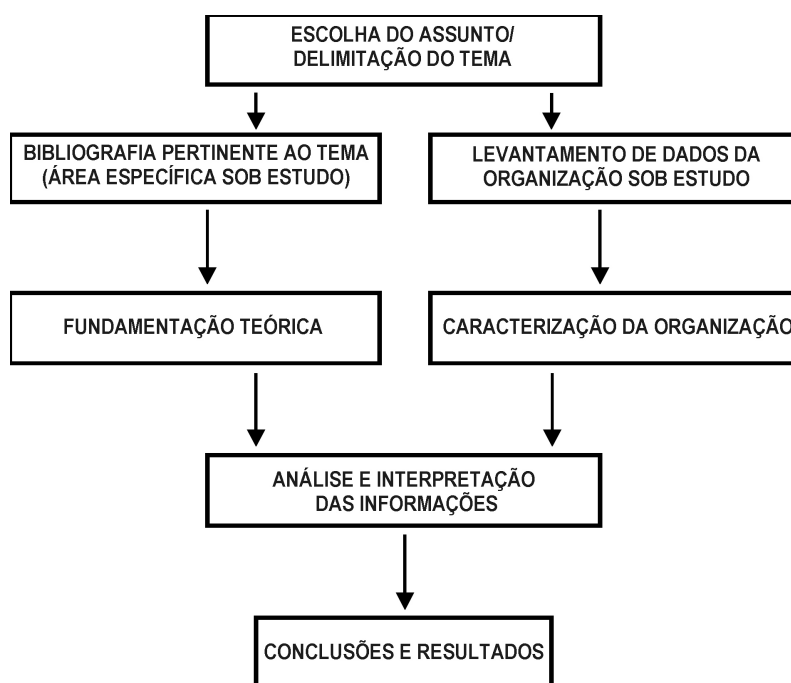


Figura 1 - Esquema dos Procedimentos Metodológicos Adotados

Fonte: Tachizawa (2008).

A pesquisa bibliográfica busca obter dados secundários referentes à conceituação do indicador custo da não conformidade e sua aplicação nas organizações, em especial às micro e pequenas empresas.

A pesquisa empírica busca obter dados primários com o uso de um roteiro semiestruturado, para entrevista em profundidade com os gestores tomadores de

decisão, e também via análise documental de conteúdo não confidencial para um melhor entendimento do objeto pesquisado.

Richardson (2007) indica que um dos objetivos da pesquisa é resolver problemas práticos. A pesquisa direcionada a organizações é uma função de busca da verdade, que reúne, analisa e interpreta informações de modo que as decisões administrativas se tornem mais eficazes (HAIR Jr. et al; 2005).

Neste sentido, o estudo de caso na sua essência tenta esclarecer uma decisão ou conjunto de decisões: os motivos pelas quais foram tomadas, como foram implementadas e quais os resultados (SCHRAMM, 1971 apud YIN 1989). Desta forma gera riqueza, pois possibilita o acompanhamento de fluxos reais de processos e identifica como os problemas acontecem e podem ser solucionados.

Autores como Eisenhardt (1989), Yin (1989) e Gummesson (1991) vêm defendendo a construção de teorias embasadas no método do estudo de caso. Dessa maneira, Bonoma (1985) acredita que o estudo de caso é particularmente aplicável quando se deseja obter generalizações analíticas, e não estatísticas, que possam contribuir para um referencial teórico que precisa de consolidação e/ou aperfeiçoamento.

Woodside e Wilson (2003) também afirmam ser necessária a triangulação entre teoria/dados/teoria na aplicação do estudo de caso. Eles defendem não só o uso de múltiplos métodos de coleta de dados nos casos, mas também a alternância entre eles. Sugestões operacionais são dadas como a observação direta do pesquisador dentro do ambiente do caso, a aplicação de entrevistas que solicitem explicações e interpretações de dados operacionais, e, por fim, a coleta e análise de documentos escritos relacionados ao caso.

Com base no exposto, acredita-se que o método do estudo de caso seja adequado ao objetivo desta pesquisa, uma vez que avaliará a definição e implantação do Indicador

Custo de Não Conformidade em uma MPE, verificando a sua eficácia ao propósito de promover melhorias em seu desempenho.

### 3.1. MÉTODO DO ESTUDO DE CASO

O método do estudo de caso se propõe a investigar um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto real, por meio de múltiplas fontes de evidência: entrevista, arquivos, documentos e observação do participante (YIN, 1989; CAMPOMAR, 1991).

ESTUDO DE CASO	
Característica	Descrição
Propósito da Pesquisa	Exploratória
Abordagem da pesquisa	Qualitativa
Questões de estudo	A estratégia de estudo de caso é mais apropriada para responder questões do tipo "como" e "porque"
Unidade de análise e subunidades	- Tipos de unidades: indivíduos, grupos ou organizações, atividade, processo, um aspecto ou uma dimensão do comportamento organizacional e social. - Casos holísticos: foco maior é centrado no contexto geral do fenômeno. - Casos incorporados: foco é desviado para subunidades, inseridas em um contexto mais amplo.
Objetivo da pesquisa	Aprimorar e validar um método gerencial proposto
Unidade Geográfica e setor econômico estudado	Escolha por relevância da pesquisa
Organização estudadas	Escolha por relevância da pesquisa

#### Quadro 2 - Estudo de caso

Fonte: adaptado de Yin (1989)

Yin (1989) afirma que um método de pesquisa é como um esquema de pesquisa que trata de pelo menos três problemas: quais questões estudar, quais dados coletar e como analisar os resultados. O autor fornece um roteiro para operacionalização dos estudos de casos, que pode ser resumido em:

1. **As questões de estudo**, onde se deve preparar um conjunto de questões a serem exploradas e respondidas durante a pesquisa. Portanto as questões desta pesquisa foram definidas como:

- *Por que as MPEs devem mensurar o custo de não conformidade dos seus processos produtivos?*

- *Como medir o custo de não conformidade nas MPEs*

**2. A proposição do estudo**, que direcionam a atenção para algo que deva ser examinado dentro do escopo do estudo. As proposições deste trabalho serão:

- *A mensuração do custo de não conformidade pode ajudar a micro e pequena empresa (MPE) a identificar desperdícios e direcionar projetos de redução de custo;*

- *Um indicador que monitore os custos incorridos pela não conformidade deve ser utilizado como instrumento para tomada de decisão pelos gestores da micro e pequena empresa (MPE).*

**3. A unidade de análise do estudo de caso**, que se refere a unidade central do problema da pesquisa. Embora seja normalmente definida como indivíduos, grupos ou organizações, ela pode ser também uma atividade, um processo, um aspecto ou uma dimensão do comportamento organizacional e social (LAZZARINI, 1987)

Neste enfoque Yin (1989), diferencia dois tipos de casos em função do nível de contextualização das unidades de análise consideradas: os casos holísticos e os casos incorporados. Nos casos holísticos o foco maior é centrado no contexto geral do fenômeno. Nos casos incorporados o foco é desviado para subunidades de análise, inseridas em um contexto mais amplo. O presente estudo utilizará como unidade de análise, *uma pequena empresa do setor metalúrgico*, e sendo do tipo incorporado e único, terá como subunidades:

*(i) O processo produtivo*

*(ii) O processo de apuração de custos da não conformidade;*

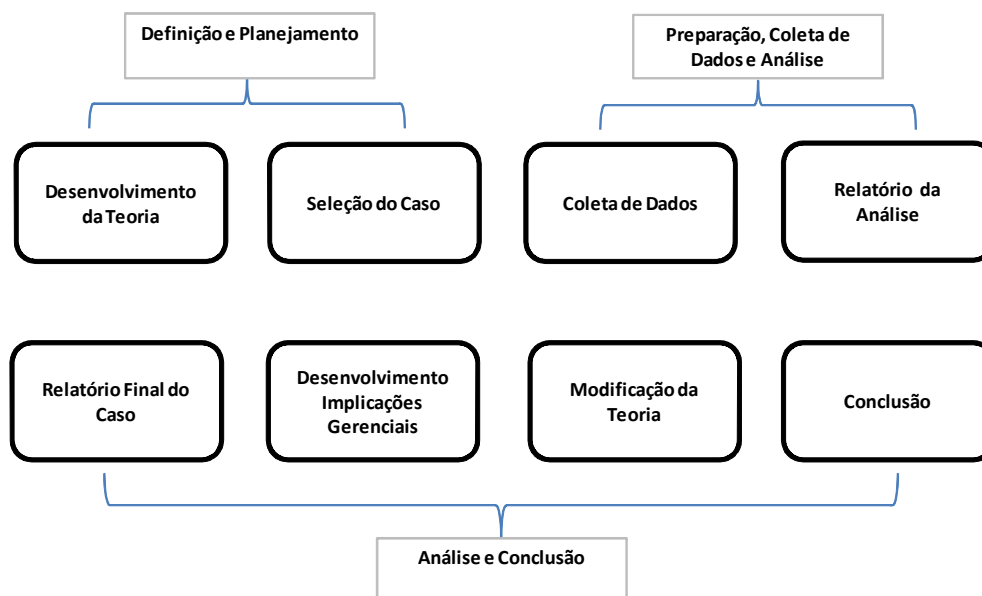
*(ii) O processo de tomada de decisão a partir da análise do indicador custo de não conformidade.*

4. **A lógica da ligação dos dados a proposição**, ou seja, uma análise conjunta entre revisão teórica e resultado do caso. Após a realização do estudo de caso, os resultados deverão ser confrontados com as proposições teóricas.
  
5. **Critério de interpretação dos fatos (descobertas do estudo)**, por meio do qual é feito o embasamento teórico dos fatos do estudo, de maneira a propor generalizações analíticas (teóricas).

Yin (2001) descreve, que os estudos de casos tipo exploratório, devem aprofundar a compreensão de um fenômeno pouco investigado, levando à identificação de categorias de observação ou à geração de hipóteses para estudos posteriores. Mesmo um estudo de caso simples pode ser visto como um pequeno passo em direção a uma grande generalização (STAKE,2000).

A partir da verificação do formato e utilidade do indicador custo de não conformidade no estudo de caso, pretende-se fazer a generalização analítica para o contexto das MPEs em geral.

A figura 2 apresenta uma síntese dos procedimentos metodológicos utilizados desde a revisão da literatura, passando pela realização do estudo de caso único e incorporado, até a análise e conclusão do estudo.



**Figura 2 – Passos e Procedimentos de Pesquisa para Estudo de Caso**

Fonte: Adaptado YIN (2001)

### 3.2. SELEÇÃO DO CASO ANALISADO

Segundo Lazzarini (1997) a pesquisa qualitativa se caracteriza pelo maior foco na compreensão dos fatos do que na sua mensuração. Para Malhotra (2001) a pesquisa qualitativa é exploratória baseada em amostras pequenas, priorizando a profundidade das análises.

Num estudo de caso a escolha da amostra adquire um sentido muito particular (Bravo, 1998). Ao escolher o “caso” o investigador estabelece um fio condutor lógico e racional que guiará todo o processo de recolha de dados (CRESWELL, 1994). Apesar da seleção da amostra ser extremamente importante, Stake (1995) adverte que a investigação, num estudo de caso, não é baseada em amostragem.

Para Stake (2000), o estudo de caso como estratégia de pesquisa caracteriza-se justamente pelo interesse em casos individuais. Para o autor, um caso é uma unidade

específica, um sistema delimitado cujas partes são integradas. No estudo de caso único busca-se melhor compreensão de um caso apenas pelo interesse despertado por aquele caso particular.

O estudo de caso envolve a análise intensiva de um número relativamente pequeno de situações e, às vezes, o número de casos estudados reduz-se a um. É dada ênfase à completa descrição e ao entendimento do relacionamento dos fatores de cada situação, não importando os números envolvidos (BOYD, 1985).

A utilização de um único caso é apropriada em algumas circunstâncias. Por exemplo, quando se utiliza o caso para se determinar se as proposições de uma teoria estão corretas (STAKE, 2000).

Em busca do atendimento ao propósito desta pesquisa, definiu-se pela utilização de um caso único, o que contribuiu para uma maior profundidade de análise, aplicação da proposta de indicador custo de não conformidade e avaliação da sua eficácia.

A escolha da empresa a ser estudada foi feita pelas suas características que se enquadram no objetivo da pesquisa, ou seja, pertencente ao universo das MPEs e a um importante setor na economia do país, o metalúrgico. Um fator de contribuição para a escolha por conveniência também foi a inserção do pesquisador nesta área.

A empresa alvo do estudo de caso enquadra-se no critério SEBRAE de classificação de uma micro e pequena empresa (MPE), seja no critério faturamento - Empresa de Pequeno Porte - EPP - De R\$ 360.000,01 até R\$ 3.600.000,00 por ano -, seja pelo critério de número de funcionários – Pequena Empresa: de 20 a 99 empregados. A empresa também está localizada na região de Campo Limpo Paulista - SP atendendo o escopo regional do Programa de Mestrado Profissional em Administração da FACCAMP.



A empresa escolhida possui características necessárias para atendimento ao propósito da pesquisa, como segue:

- Inserida em um mercado competitivo (autopeças e linha branca)
- Ações de melhorias no processo produtivo, por meio de reduções de desperdícios, com conseqüente reduções de custo, proporcionarão aumento de competitividade.
- Estrutura organizacional pequena e necessidade de um indicador de auxílio a tomada de decisão pela gestão que se adeque a sua realidade.
- Processo produtivo com forte impacto em custos (estamparia), sendo que os custos de materiais e de mão de obra são significativos.
- Modelo tradicional de pequena empresa, com estrutura administrativa reduzida, assumindo diversas funções, processos não definidos claramente, ausência de indicadores de monitoramento do desempenho, gestores focados na solução dos problemas imediatos do dia a dia. Características que possibilitarão a generalização dos resultados.

Portanto, a empresa objeto deste estudo de caso pode ser caracterizada da seguinte forma:

**Empresa:** Pequena empresa

**Natureza:** Indústria Metalúrgica – Estamparia (produção seriada)

**Objetivo:** Manter-se em crescimento, considerando mercado altamente competitivo.

**Estrutura:** Atividades concentradas em um reduzido número de funcionários

**Produtos:** Peças estampadas para indústria de autopeças e linha branca

**Clientes:** Empresas de médio e grande porte

**Concorrentes:** Empresas de pequeno e médio porte

**Número de Funcionários:** 53

**Localização:** Itupeva – SP

### 3.3. COLETA E ANÁLISE DE DADOS

O estudo de caso avaliou a utilização do indicador custo da não conformidade em uma pequena empresa metalúrgica, produtora de peças estampadas, para a indústria de autopeças e linha branca. A empresa não possuía de forma estruturada um indicador relativo aos custos da não conformidade.

Por meio de visitas a empresa e de entrevistas com o gestor foram obtidas as informações necessárias para atendimento aos objetivos propostos pela pesquisa.

Assim, por meio da análise do processo produtivo, foi definido um método para obtenção dos dados necessários para cálculo do indicador custo de não conformidade, o que possibilitou o controle e análise pela direção da empresa, auxiliando no planejamento e tomada de decisão.

O instrumento de pesquisa foi um roteiro com questões abertas, de maneira a permitir ao entrevistador adicionar pontos extras a serem considerados no problema em análise, o que possibilitou extrair do entrevistado reflexões sobre a unidade de análise (MALHOTRA, 2001).

As etapas consideradas foram:

- Definição de um roteiro
- Identificação da empresa e do(s) entrevistado(s)
- Visita e realização de entrevistas
- Introdução do Indicador custo de não conformidade (piloto)
- Avaliação dos resultados
- Relatório final

Nesta pesquisa o protocolo do caso se resume ao roteiro de entrevista e a forma como foi estruturado a proposta de aplicação do indicador e avaliação final dos resultados.

As pessoas selecionadas para as entrevistas deveriam possuir as seguintes características: ter conhecimento e acesso aos dados dos processos produtivo e administrativo, e ter poder de decisão.

Algumas precauções foram tomadas para evitar que o pesquisador deliberadamente enviesse os dados e para que fosse obtido dados com a maior precisão possível, como:

- Não foi publicado qualquer dado, informação ou opinião, considerada estratégica ou confidencial para a organização.
- Procurou-se uma situação confortável para que o entrevistado não se inibisse.
- Relatório final foi apresentado e discutido com os entrevistados.
- Permitiu-se a omissão do nome da empresa caso fosse desejado.

E por fim, o estudo de caso tem a seguinte estrutura:

1. Faturamento da empresa;
2. Número de funcionários da empresa;
3. Análise e descrição do processo produtivo da empresa;
4. Definição dos elementos de composição do indicador Custo de Não Conformidade
5. Utilização do indicador Custo de não Conformidade;
6. Avaliação por parte dos gestores da utilidade do indicador como instrumento de tomada de decisão.

## 4. ESTUDO DE CASO

### 4.1. COLETA E ANÁLISE DE DADOS PRELIMINARES

Preliminarmente a introdução do indicador custo de não conformidade e sua avaliação, como proposto no estudo de caso, detalhes do processo produtivo e administrativo da empresa foram observados.

A empresa possui um faturamento anual que se enquadra nos critérios SEBRAE de uma pequena empresa. O faturamento provem de contratos de fornecimento com seus clientes, que prevê preço, quantidade contratada e ciclo de vida dos produtos.

O número de funcionários é de 53 pessoas, tendo este número pequenas variações de acordo com os volumes de produção.

#### 4.1.1. Processo Produtivo

A empresa possui uma diversidade de produtos, variando em sua complexidade, tendo em seu portfólio peças estampadas de pequeno porte. Produz peças de precisão técnica, nas quais o dimensional e a funcionalidade são importantes, tendo a qualidade dos processos fator fundamental para seu sucesso e satisfação dos clientes.



**Figura 3 – Portfólio de Produtos**

Fonte: Elaboração Própria

Os projetos dos produtos são de responsabilidade dos clientes, desta forma recebem as especificações, desenhos e normas, e aplicam-nas na produção dos produtos. Possuem a responsabilidade pela definição, projeto e construção das ferramentas de estampagem, que são responsáveis pela produção dos produtos.

A maioria de seus equipamentos são prensas mecânicas e hidráulicas de pequeno porte. Por ser tratar de uma empresa metalúrgica da área de estamparia, o processo possui em resumo o seguinte fluxo:

1. Recebimento de matéria-prima
2. Cortar (*blanks*)
3. Estampar (1 ou mais operações)
4. Rebarbar
5. Inspeccionar
6. Embalar.



**Figura 4 - Fluxo do Processo Produtivo**

Fonte: Elaboração Própria

Em todas as fases do processo é possível haver desperdícios relativos a não conformidade com as especificações, que podem gerar custos. O principal desperdício identificado no processo produtivo foi o refugo devido a não conformidade com as especificações. A apuração do refugo é feita considerando o percentual de peças

refugadas relativa à quantidade de peças produzidas, não sendo traduzido em valores financeiros.

Não existe um programa de melhoramento contínuo dos processos, estruturado e baseado em indicadores de não conformidade. As ações, quando realizadas, são feitas por meio da percepção e experiência dos funcionários não considerando indicadores ou método definido. A utilização proativa do indicador custo de não conformidade como um mecanismo direcionador dos projetos de melhoria é uma ferramenta valiosa na obtenção de resultados (SETIJONO e DAHLGAARD, 2007).

O processo produtivo permite a existência de retrabalhos, que em determinadas situações evitam o refugo dos produtos não conforme. Estes retrabalhos são executados para corrigir defeitos proporcionados pelo processo produtivo, como eliminação de rebarbas e correções dimensionais. As horas e recursos utilizados pelos retrabalhos não são apontados e nem traduzidos em valores financeiros. Esta ação é realizada pela produção, porém na maioria dos casos sem nenhum registro. O retrabalho foi considerado como fator relevante de desperdício no processo produtivo.

A área da Qualidade é responsável por realizar a gestão das reclamações de clientes e monitora o número de reclamações e o indicador número de peças reclamadas por milhão de peças produzidas (PPM). Porém os custos relativos à troca de peças, viagens, retrabalhos, seleções de peças defeituosas e demais custos debitados pelos clientes não são monitorados de forma sistemática e não possuem um indicador próprio.

Juntamente com o refugo e o retrabalho, o custo com reclamações de clientes foi considerado como fator relevante de desperdício no processo produtivo. Estes três desperdícios foram considerados os mais significativos a serem considerados na formulação do indicador custo de não conformidade. Da análise do processo produtivo identificou-se potenciais relevantes de desperdícios que se traduzidos em valores financeiros alertariam e direcionariam processos de melhoria e redução de custos.

#### **4.1.2. Processo Administrativo**

O sistema de custos da empresa apura o custo unitário dos produtos de acordo com o método de custeio por absorção. As perdas ocorridas na produção classificadas como desperdício (refugos), são definidas com um padrão (% refugo padrão) e consideradas na formação do custo/peça pelo departamento financeiro. No entanto, na apuração do custo dos produtos, estas perdas são classificadas no sistema de custos como perda normal, inerente ao processo produtivo. Porém, no método de custeio utilizado pela empresa não são contemplados dados como retrabalho, devoluções e custos com reclamações de clientes.

A limitação do método de custeio por absorção fora apresentada por Martins (2003), o qual esclarece que no método de custeio tradicional não é contemplado dados como os custos de não conformidade, sendo este, segundo o autor, uma deficiência do método tradicional de custeio. Assim, no cálculo do lucro, são computados todos os custos de produção, inclusive os custos derivados da falta de qualidade que se diminuídos, são uma efetiva chance de tornar a empresa mais lucrativa sem necessariamente ocorrer um aumento na receita.

Na opinião de Shank e Govindarajan (1997), as empresas deveriam utilizar a Gestão Estratégica de Custos utilizando os dados do custo de não conformidade para implantar uma estratégia de melhoria a fim de obter uma vantagem competitiva sustentável. A empresa analisada não utiliza este conceito, pois não utiliza dados de custos de não conformidade para identificar e solucionar problemas derivados da falta de qualidade.

Os gestores não possuem indicador de não conformidade que os auxiliem na tomada de decisão e direcionamento para projetos de melhoria. A estrutura administrativa da empresa é bastante enxuta e sobrecarregada de atividades. Almeida (1994) salienta que provavelmente o maior problema de um gestor de MPE, seja a preocupação com o dia-a-dia o que não deixa tempo para planejamento das atividades em longo prazo. Pela

limitação dos recursos é obrigado a se preocupar com todas as áreas da empresa, está é a situação da empresa pesquisada.

Verificou-se que a maioria das atividades são direcionadas a sobrevivência cotidiana. Para Porter (1995), a sobrevivência dos pequenos negócios não podem depender da inércia do mercado. As MPEs precisam perceber o ambiente competitivo com maior clareza e delimitar e proteger sua posição com ações de melhoria.

A empresa atravessa um momento de competitividade acirrada para manter e obter novos negócios. Reduções de custos serão de grande importância para sua sobrevivência no mercado.

#### **4.2. PROPOSTA DE USO DO INDICADOR CUSTO DE NÃO CONFORMIDADE**

A partir das premissas de que o indicador não pode ser complexo e que seja realmente utilizado por uma micro e pequena empresa (MPE), considerando o seu tamanho e sua estrutura, definiu-se os dados relevantes a serem considerados para construção do indicador custo de não conformidade. Considerou-se a literatura existente, e modelos utilizados em outras empresas, adaptando-se a realidade das MPEs.

Os principais dados definidos e que serão analisados pelo indicador são: custo do refugo, custo de retrabalhos e custo ocorrido por reclamações de clientes.

##### **- Custo do refugo:**

A partir do controle das peças refugadas durante o processo produtivo, a área financeira calcula o valor (expresso em R\$) do refugo, mensalmente e no acumulado do ano. Para definição do custo de refugo, a área financeira utilizará o custo padrão existente para os produtos. Foi utilizado o controle existente de refugo, que é apontado na ficha “ordem de produção”, onde são anotados o produto, número do lote, quantidade produzida e quantidade refugada.



**- Custo de retrabalhos:**

Em uma etiqueta, a área produtiva aponta todas as horas relativas ao retrabalho (conforme figura 5), que mensalmente são analisadas e convertidas em valor (expresso em R\$) pela área financeira, que definiu um custo padrão para horas de retrabalho.

<b>ETIQUETA DE NÃO CONFORMIDADE</b>		
<b>Produto</b>		
<b>Código do Produto</b>	<b>Lote</b>	<b>Qtde</b>
<b>Identificação da não conformidade</b>		
<b>Resp.:</b>	<b>Data:</b>	
<b>Tratamento da não conformidade</b>		
<input type="checkbox"/> Refugo		
<input type="checkbox"/> Desvio		
<input type="checkbox"/> Retrabalho	<b>Qt. Horas:</b>	<b>Qt. Pessoas:</b>
<b>Resp.:</b>	<b>Data:</b>	

Figura 5 – Etiqueta de Não Conformidade

Fonte: Elaboração Própria

**- Custo Reclamações de Cliente:**

A área de qualidade aponta todos os custos relativos à reclamação de clientes, como: custo de viagem, custo de troca de peças, e demais custos debitados pelos clientes. Este valor (expresso em R\$) será apurado de forma mensal.

A área financeira cria um relatório sintético de todos estes custos. O custo de não conformidade é a soma destes três custos. O indicador também é calculado como percentual das vendas (faturamento em R\$).

O indicador custo da não conformidade foi definido como:

$$\frac{\text{Custo total não conformidade}}{\text{Vendas}} \times 100 = \% \text{ Vendas}$$

Onde:

- Custo total não conformidade = valor em R\$
- Vendas = valor em R\$
- Indicador custo da não conformidade = % sobre vendas

O indicador deve ser apresentado por meio de um relatório mensal com os valores do mês e o acumulado do ano, conforme apresentado na tabela 1.

Tabela 1 – Proposta de Apuração Custo da Não Conformidade

		Target	Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Custo Interno	Refugo														
	Retrabalho														
Custo Externo	Reclamação cliente														
<b>CUSTO TOTAL</b>															

Valores em Reais (R\$)

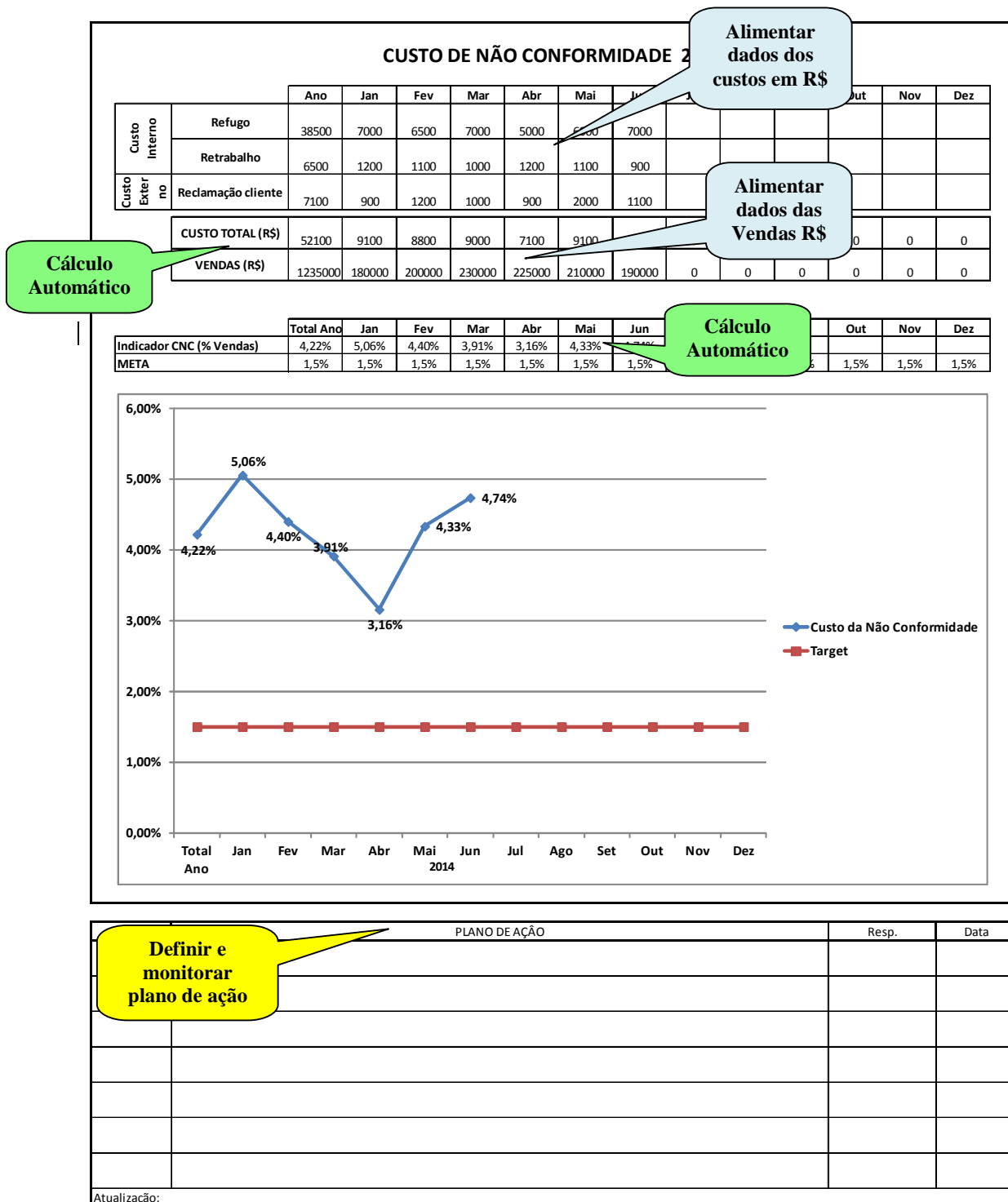
Fonte: Elaboração própria.

Por meio da definição dos componentes do indicador custo de não conformidade, uma planilha Excel foi definida, na qual são alimentados os dados dos custos internos e

externos da não conformidade e os valores das vendas do mês (faturamento). A planilha calcula automaticamente o custo total de não conformidade e o indicador custo de não conformidade que é expresso em percentual sobre as vendas.

A planilha gera também automaticamente gráfico com os valores mensais e anualizado do indicador custo de não conformidade. O valor da meta (*target*) definido também é alimentado para ser utilizado como referência. Na própria planilha foi incluído um campo onde plano de ação de melhorias deve ser introduzido e monitorado.

A figura 6 apresenta um exemplo (dados ainda não reais) do relatório custo de não conformidade, obtido por meio de dados alimentados em uma planilha Excel.



**Figura 6 – Exemplo Custo total de Não conformidade sobre as Vendas (%)**

Fonte: Elaboração própria

A forma de apresentação gráfica traz fácil visualização e interpretação dos valores e da tendência do desempenho do indicador. Possibilita também verificar na linha do tempo se uma ação de melhoria impactou positivamente no indicador.

Na inexistência de um histórico desse indicador, pode-se definir uma meta (*target*) inicial que deverá ser ajustada posteriormente com o amadurecimento dos dados.

Este indicador deve ser apresentado e divulgado a todas as áreas da empresa. Deve também ser apresentado no quadro de gestão à vista, que se encontra na produção, para visualização dos colaboradores envolvidos diretamente nessa área, para que possam ser conscientizados dos custos envolvidos com desperdícios.

No próprio relatório do indicador será possível definir um plano de ação que contemple as melhorias definidas para redução dos desperdícios. O relatório tem a função de indicar, direcionar e monitorar o desempenho.

Por meio da utilização destes dados, acredita-se que a diretoria seja capaz de direcionar projetos de melhoria e verificar a sua eficácia e eficiência, sempre com o objetivo de se tornar mais competitivo no mercado e ter melhores resultados.

#### **4.3. AVALIAÇÃO DO INDICADOR CUSTO DE NÃO CONFORMIDADE**

O indicador custo de não conformidade foi introduzido como piloto na empresa, objeto do estudo de caso, conforme definição estabelecida no item anterior 4.2. Dados do ano de 2014 relativos a seis meses da utilização do indicador foram levantados para análise, como apresentado na tabela 2.

### CUSTO DE NÃO CONFORMIDADE - 2014

		Target	Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Custo Interno	Refugo	2400	29670	5602	4150	4772	4668	6536	3942
	Retrabalho	500	10044	820	1281	2562	2050	1845	1486
Custo Externo	Reclamação cliente	800	7520	750	1230	1160	980	2300	1100
<b>CUSTO TOTAL</b>			R\$ 47.234	R\$ 7.172	R\$ 6.661	R\$ 8.494	R\$ 7.698	R\$ 10.681	R\$ 6.528

Valores em Reais (R\$)

Tabela 2- Apuração Custo de Não Conformidade

Fonte: Elaboração própria.

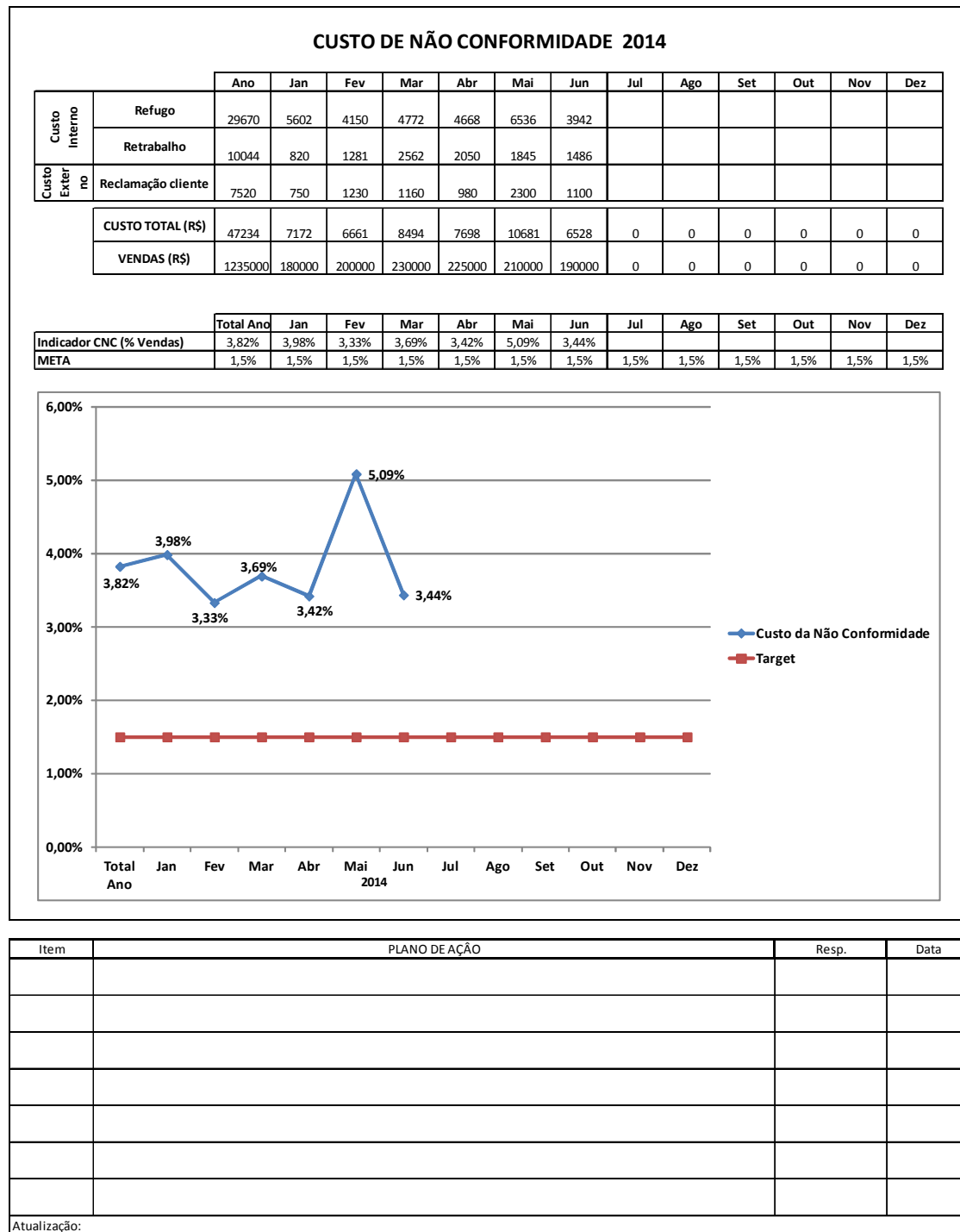
Com a introdução do indicador foi possível identificar os custos incorridos pela não conformidade em suas três categorias: refugo, retrabalho e reclamações de clientes. Os dados foram coletados e apurados mensalmente e acumulativo no ano.

Evidenciou-se que o maior custo é o relativo a refugo interno, seguido dos custos relativos a retrabalho e reclamações de clientes. O valor do refugo mostrou-se significativo e impactante no resultado da empresa.

A primeira análise evidenciou o valor dos desperdícios incorridos pela não conformidade e o potencial de melhoria a ser objetivado. Traduziram-se em valores os desperdícios devido a não conformidade.

Não havendo um histórico do indicador, uma meta inicial foi estabelecida com base no benchmarking do mercado automotivo para acompanhamento, que deverá ser reavaliada após o amadurecimento do indicador com a obtenção de mais dados com o tempo. Porém o resultado inicial dos seis primeiros mostrou que a meta estabelecida foi muito agressiva devendo ser adequada a realidade da empresa.

Utilizando os dados apurados foi estabelecido o relatório custo de não conformidade sobre as vendas (% vendas), conforme definido no item 4.2. O relatório custo de não conformidade foi alimentado com os dados do piloto de seis meses, conforme apresentado na figura 7.



**Figura 7 - Custo total de Não conformidade sobre as Vendas (%)**

Fonte: Elaboração própria

Por meio da análise do relatório apresentado em forma gráfica, foi possível identificar que o custo de não conformidade anualizado tem um valor de 3,82% das vendas tendo um pico de 5,09% no mês de maio/14. São valores significativos que estão impactando diretamente o resultado da empresa. A gestão pode observar o impacto direto do custo da não conformidade na rentabilidade da empresa.

O impacto deste resultado para os gestores da empresa foi significativo, uma vez que até então não tinham visibilidade. O indicador proporcionou identificar potenciais de melhorias, direcionando para projetos de reduções de custo.

O método utilizado de apuração dos custos de forma simples, com a apresentação de um relatório também de formatação simples, foi realizado pela empresa sem adicionar grandes esforços a suas atividades e recursos. A visualização dos resultados por meio da apresentação gráfica foi de fácil compreensão de todos.

Os funcionários envolvidos na apuração dos dados e construção do relatório evidenciaram ser factível a sua realização. Algumas dificuldades foram apresentadas relativas à apuração das horas de retrabalho e dos custos externos relativos a reclamações de clientes que dependem da disciplina de apontamento dos dados pelos funcionários. Com a sua utilização e maturidade dos resultados estas dificuldades serão superadas.

O relatório do custo de não conformidade é apresentado de acordo com a ideia de Feigenbaum (1994), onde são classificados nas categorias: falha interna e externa. A quantificação em termos financeiros dos custos da qualidade está em acordo com a ideia de Robles Jr. (1994), o qual esclarece que os relatórios dos custos de não conformidade possuem utilidade, se apresentados em termos financeiros.

Conforme apresentado por Motta (1997), após a conscientização da gestão sobre a importância da apuração dos custos de não conformidade, deve a empresa analisar os resultados e por fim, implantar um processo de melhoria. A periodicidade de elaboração



dos relatórios dos custos da qualidade na empresa estudada é mensal, e está em acordo com o proposto por Maher (2001).

A não conformidade interna apurada na empresa é a principal responsável pelos custos de não conformidade, que secundariamente refletem nos custos externos.

A produção em não conformidade apresentada por Feigenbaum (1994), Garvin (2002), Crosby (1998), Gryna (1991) e Juran e Gryna (1991) são fatores importantes para a redução dos custos na empresa. A produção em não conformidade acarreta em custos derivados da falta de qualidade na empresa oriundos da produção em desacordo com o padrão de qualidade estabelecido pela empresa e clientes.

A perda com o refugo interno é um fator relevante para a sua lucratividade. O aumento da qualidade inserida na produção reduzirá os refugos, trará um declínio dos retrabalhos e reduções dos desperdícios como definido por Slack et. al. (1999), o qual acredita que qualidade superior no produto, melhora a lucratividade da empresa, gerando assim, menor necessidade de competir com base no preço, obtendo a empresa lucros maiores.

Em relação à visão da empresa sobre qualidade, apresentada por Maher (2001), a empresa antes de apurar os custos de não conformidade considerava o seu nível de qualidade adequado. Porém ao avaliar o relatório preliminar do indicador custo de não conformidade verificou que tem um grande potencial de melhoria a ser explorado.

Os custos de não conformidade com maior representatividade na empresa estudada são os custos com desperdícios ocorridos na produção que afetam diretamente o resultado. Por isto, conforme afirma Crosby (1994) a diminuição dos custos de não conformidade é uma efetiva chance de aumentar o lucro sem aumentar as vendas. A busca por melhorias na produção reduzirá os custos. O principal motivo para a apuração dos custos de não conformidade, conforme Crosby (1994), é que a empresa ao diminuir os custos derivados da falta de qualidade, torna-se competitiva.

Os custos que não adicionam valor são identificados, e assim, são eliminados. Assim, com a redução de não conformidade, o custo unitário diminui, pois ao melhorar o processo produtivo por meio da qualificação do pessoal e ajustes no processo, aumenta-se a eficiência, e reduz os custos. Neste contexto, se as vendas se mantiverem, o lucro da empresa é maior, pois o custo unitário é menor.

A redução dos custos de não conformidade consiste em identificar e eliminar as atividades que não adicionam valor à organização derivadas da falta de qualidade. Para Atkinson et al. (2000), a redução das atividades que não adicionam valor representa uma oportunidade de reduzir custos. Este fenômeno ocorre na empresa estudada ao observarmos que, por meio do incremento da qualidade, ocorrerá a redução nos custos por falhas internas e externas, diminuindo assim, a perda de matéria-prima no processo produtivo, a produção rejeitada e conseqüentemente, as devoluções de vendas por incremento da qualidade do produto final.

Os conceitos apresentados por Juran (1995), que esclarece a importância da apuração dos custos de não conformidade, são notoriamente encontrados na empresa estudada. Segundo este autor, a importância em apurar os custos de não conformidade dá-se ao fato de possibilitar a empresa em identificar problemas e razões para o aperfeiçoamento contínuo, devendo a empresa tomar medidas para efetuar as ações corretivas, para aumentar a sua lucratividade. Os relatórios do custo de não conformidade mensuram as deficiências da empresa em termos financeiros, possibilitando desta forma a empresa, melhorar o processo para diminuir perdas oriundas da falta de qualidade.

Após a apuração dos custos de não conformidade a empresa sentirá mais segura ao constatar que suas ações para a melhoria da qualidade estão surtindo efeitos positivos na redução do custo global da empresa. A apuração dos custos de não conformidade é importante, pois na opinião de Hansen e Mowen (2001), Rust et. al. (2002), possibilita a empresa a avaliar se o esforço feito para o aumento da qualidade realmente reduz custos.

Os custos de não conformidade devem ser usados para capturar a atenção da gestão para projetos de melhoria (ANGELL e CHANDRA, 2001) e para identificar os potenciais problemas e desperdícios (MILLAR, 1999). O uso deste indicador possibilita a identificação, seleção, priorização, medição, avaliação e monitoramento das melhorias (KEOGH et al, 1998).

Após a introdução do indicador, a gestão da empresa por meio da análise dos dados, verificou que os custos internos são os mais significativos. Focando nestes custos e utilizando uma simples ferramenta de priorização (pareto), foi possível identificar os produtos que tem maior impacto no resultado do indicador, ou seja, que tem maior desperdício.

Uma vez identificados estes produtos se priorizará projetos para melhorar o seu desempenho. Roden e Dale (2000) menciona que o valor de conduzir uma análise dos custos de não conformidade está em indicar as atividades que não agregam valor ou produzem desperdícios, direcionando as potenciais melhorias.

A gestão irá trabalhar com os custos de não conformidade de forma cíclica, seguindo um modelo PDCA (*plan, do, check, act*), método clássico descrito por Deming (1990). Os passos a serem seguidos incluem montar a estrutura de apuração dos custos de não conformidade, coletar os custos, analisar os itens críticos ou o comportamento global dos custos, decidir sobre as ações a tomar, executá-las e reiniciar um novo ciclo.



Figura 5 – Ciclo PDCA

Fonte: Elaboração própria (base Deming, 1990)

A literatura sobre o tema oferece opções para a tomada de decisão (CROSBY, 1990; ROBLES, 1994; GRYNA, 1998). Se os custos relativos a falhas forem os mais importantes, é necessária uma investigação lógica, planejada e coletiva do problema, até a sua completa solução. Nesse caso, poderão ser adotadas técnicas específicas para a definição das causas das falhas identificadas, tais como reuniões de análise e solução de problemas, inspeções, auditorias ou a criação de grupos-tarefa, todas técnicas possíveis de serem aplicadas em uma MPE.

Além de direcionador, o indicador servirá também de parâmetro de verificação se as ações definidas e implementadas serão eficazes, uma vez, que devam impactar no indicador, ou seja, deve mostrar uma tendência de redução do seu valor. A introdução do plano de ação no próprio relatório do indicador, facilitará a análise e o acompanhamento dos gestores.

Os resultados obtidos impactarão diretamente na lucratividade da empresa tornando-a mais competitiva. Utilizando um ciclo de melhoramento contínuo, priorizando sempre os principais produtos que impactam no resultado do indicador, a empresa terá uma ferramenta útil e eficaz para eliminação de desperdícios e redução de custos, auxiliando os gestores no processo de tomada de decisão.

O primeiro projeto de melhoria definido através da utilização do indicador custo de não conformidade foi estabelecido pela empresa. Como resultado da análise do indicador verificou-se que o produto que tinha maior impacto no indicador é o produto FE 3245.

Um grupo de trabalho foi estabelecido com participantes da qualidade, engenharia e produção para identificação das causas relativas a refugo. Utilizando ferramentas simples de análise e solução de problemas como “brainstorming” e diagrama de causa e efeito foi possível identificar a principal causa para ocorrência de produtos que não atendiam as especificações.

A causa foi identificada como desgaste prematuro da ferramenta de estampagem. Um plano de ação foi estabelecido com a modificação dimensional da ferramenta. Após a introdução da modificação proposta será monitorado o indicador verificando a eficácia da ação.

O ciclo de melhoria (PDCA) exemplificado neste caso, se resume em:

1. Utilização do indicador custo de não conformidade para verificar o produto com maior participação no resultado, neste caso FE 3245
2. Definir ações de melhoria, neste caso modificação da ferramenta de estampagem
3. Introduzir as ações planejadas
4. Monitorar a eficácia das ações através do indicador custo de não conformidade
5. Identificar o próximo produto que impacta no resultado

Desta forma a empresa terá um ciclo de melhoramento contínuo monitorado pelo indicador custo de não conformidade.

#### **4.4. GENERALIZAÇÕES ANALÍTICAS**

Através do objetivo específico desta pesquisa que é confrontar os resultados obtidos no estudo de caso com as proposições teóricas, verificando a efetividade do sistema

proposto permitindo generalizações analíticas válidas para as MPEs, fazendo que as proposições do estudo sejam pontos de aprendizado que possam inspirar MPEs a adotarem um indicador de custo de não conformidade para melhoria de seu desempenho.

O estudo de caso evidenciou a realidade da pequena empresa analisada, mostrando a necessidade de adequação dos modelos existentes de indicadores de desempenho. Mostrou a importância de instrumentos que direcionem a gestão a tomada de decisão baseados em dados e fatos.

Quanto ao resultado da pesquisa e sua generalização, “mesmo um estudo de caso simples pode ser visto como um pequeno passo em direção a uma grande generalização” (STAKE, 2000, p. 439).

A descrição aprofundada do caso, desenvolve no leitor conhecimentos semelhantes aos das experiências vividas, e Stake (2000) acrescenta que essa descrição opera generalizações “inconscientes”, “naturalistas”, ou “menores”, pois “dos casos particulares, aprendemos muitas coisas gerais”, que modificam concepções anteriores. Mas acrescenta outro tipo de generalizações, a que chama “generalizações maiores”, que são as asserções ou propostas assumidas explicitamente pelo autor de um estudo a partir do caso analisado.

Yin (1989), sublinha a importância da “generalização analítica” que, oriunda das “inferências lógicas” advindas de um estudo, vai consolidar ou reformular concepções do leitor sobre as problemáticas em análise. O que contraria a ainda vulgar exigência de que a generalização a partir do caso dependa obrigatoriamente de inferências relativas a uma amostra de um universo (generalização estatística).

Stake (1978) sugere que ao invés de assumir a responsabilidade de definir para que populações e/ou contextos os resultados obtidos podem ser generalizados, o pesquisador deixe essa decisão para o leitor. Este, ao se deparar com a descrição detalhada dos

sujeitos, das relações que mantêm entre si, de seus comportamentos e das situações em que ocorrem, enfim, com uma “descrição densa” do caso, decidirá se as interpretações, hipóteses, *insights* apresentados no estudo podem ser aplicados ao caso de seu interesse.

A discussão teórica analisada neste estudo foi aplicada através do estudo de caso, considerando a relevância da utilização de um indicador que monitorasse os custos incorridos pela não conformidade e a necessidade dos gestores terem ao seu dispor ferramentas de auxílio a tomada de decisão.

Por meio do resultado do estudo de caso as proposições que direcionaram a pesquisa foram confirmadas:

*- A mensuração do custo de não conformidade pode ajudar a micro e pequena empresa (MPE) a identificar desperdícios e direcionar projetos de redução de custo;*

*- Um indicador que monitore os custos incorridos pela não conformidade deve ser utilizado como instrumento para tomada de decisão pelos gestores da micro e pequena empresa (MPE).*

O resultado do estudo de caso confirmou a discussão teórica. A mensuração dos custos de não conformidade deve ser utilizada como ferramenta gerencial, para prover informações que auxiliarão a gestão no planejamento e controle da qualidade (BAUM e GRIESANG, 2004).

O indicador custo de não conformidade direcionou de forma objetiva a gestão da empresa para os projetos e ações de melhoria. Dando visibilidade aos desperdícios que até então não eram considerados.

Juran e Gryna (1991) consideram a apuração e divulgação dos custos de não conformidade ferramenta essencial para auxílio a tomada de decisão pelos gestores, sendo dois dos objetivos centrais deste indicador por eles definidos, comprovados no

estudo de caso realizado, ou seja: o primeiro seria quantificar o tamanho do problema da qualidade em uma linguagem que tenha impacto sobre a gestão, argumentando que a linguagem do dinheiro é inteligível a todos. O segundo seria identificar as principais oportunidades para redução dos custos de não conformidade e um processo de melhoramento contínuo.

Os modelos teóricos discutidos têm base em empresas de grande porte, o estudo de caso em uma MPE possibilitou a verificação da factibilidade de sua utilização considerando adaptações a realidade existente. Também se verificou a necessidade que as MPEs possuem de ferramentas adaptáveis a sua realidade que suportem os gestores.

A existência de uma grande barreira construída pelos gestores das MPEs para aplicação dos modelos teóricos de gestão existentes que são em sua maioria direcionados a empresas de grande porte, torna-se um paradigma, que é alimentado pela limitação de recursos. O resultado do estudo de caso mostrou a possibilidade de adaptação dos modelos teóricos à realidade das MPEs.

Com base na premissa adotada neste estudo de um indicador que se adequasse ao universo das MPEs, considerando fatores simples para sua construção, por meio das características da empresa estudada e nos resultados obtidos, acredita-se que seja possível generalização dos resultados para pequenas empresas.



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral desta pesquisa foi propor a utilização de um Indicador de Custo de Não Conformidade que se enquadre a realidade das micro e pequenas empresas (MPEs) para melhoria de seu desempenho, tendo como objetivos específicos:

- a) Entender os conceitos e modelos existentes de mensuração do custo de não conformidade, identificando elementos relevantes para construção de uma proposta adequada a realidade das micro e pequenas empresas (MPEs).
- b) Aplicar o sistema de mensuração do custo de não conformidade adequados as MPEs em uma empresa de pequeno porte do setor metalúrgico como um estudo de caso simples e incorporado.
- c) Confrontar os resultados obtidos no estudo de caso com as proposições teóricas, verificando a efetividade do sistema proposto e permitindo generalizações analíticas válidas para as MPEs.

Os objetivos foram atendidos por meio da revisão da literatura relacionada a autores que definiram métodos de avaliação por desempenho, que defendem a qualidade como base de sustentação para os negócios e sobrevivência no mercado cada vez mais competitivo, e que também discutem a eficácia de um indicador que possa traduzir em valores financeiros o desempenho da não conformidade.

Apesar da pouca literatura específica a realidade das MPEs, elementos foram extraídos destas análises que suportaram a construção de um indicador de custo de não conformidade que se adequasse a realidade das mesmas.

Foi considerada a realidade da falta de estrutura das MPEs, e definido uma proposta de apuração de dados e construção do indicador, considerando elementos simples e factíveis a esta realidade.

A escolha da empresa para realização do estudo caso foi acertada, uma vez que as condições apresentadas, as características da empresa e a aceitação da gestão possibilitaram a introdução do indicador como piloto e avaliação de sua eficácia.

A avaliação dos resultados da implantação do indicador pela gestão da empresa foi positiva, apesar dos dados refletirem um período curto de seis meses. Por meio da análise dos resultados preliminares foi possível identificar um grande potencial de melhoria, redução de custo e aumento de competitividade.

As questões da pesquisa apresentadas foram: ***Por que as MPEs devem mensurar o custo de não conformidade dos seus processos produtivos? Como medir o custo de não conformidade nas MPEs.***

As questões da pesquisa foram respondidas uma vez que ficou evidente que o custo de não conformidade deve ser mensurado por MPEs, uma vez que possa ter impacto significativo em seu resultado. Na empresa objeto do estudo de caso, o valor apurado em seis meses mostrou um valor médio de 3,82% das vendas, tendo um pico de 5,09% no mês de maio/14. Valores estes que até a implantação do indicador custo de não conformidade não tinham visibilidade pela gestão, impactando diretamente no resultado da empresa.

A segunda questão também foi respondida uma vez que o piloto aplicado no estudo de caso obteve resultado positivo mostrando ser factível a sua mensuração em uma MPE. O indicador direcionou os gestores por meio de um método simples, que definiu os projetos de melhoria de desempenho que deveriam ser priorizados, auxiliando no processo de tomada de decisão pelos gestores.

O resultado do estudo de caso mostrou o quanto é importante a mensuração do custo de não conformidade, pois a tradução em valores financeiros do desempenho da qualidade da empresa impactou de forma contundente a visão da gestão.

Após a introdução do indicador, a gestão da empresa, no processo de análise dos dados, utilizando uma simples ferramenta de priorização (pareto), identificou os produtos que tem maior impacto no resultado do indicador e passou a priorizar projetos de melhoria.

Além de direcionador, o indicador servirá também de parâmetro de verificação se as ações definidas e implementadas serão eficazes, uma vez, que devam impactar no indicador, ou seja, deve mostrar uma tendência de redução do seu valor.

Os resultados obtidos impactarão diretamente na lucratividade da empresa tornando-a mais competitiva, fator altamente relevante para o universo das MPEs.

Utilizando um ciclo de melhoramento contínuo, priorizando sempre os principais produtos que impactam no resultado do indicador, a empresa terá uma ferramenta útil e eficaz para eliminação de desperdícios e redução de custos, auxiliando os gestores no processo de tomada de decisão.

A revisão da literatura em conjunto com o resultado obtido por meio do estudo de caso permitiu concluir que apesar dos modelos existentes de indicadores serem destinados a organizações maiores e mais estruturadas, com algumas adaptações, sem que o seu conteúdo fosse prejudicado, podem ser utilizados em MPEs. O objetivo principal que é o monitoramento do desempenho como direcionador para melhoramento contínuo pode ser aplicado em uma MPE. Uma adaptação simples, sem ser simplista, a realidade estrutural de uma MPE é fundamental para se obter bons resultados.

O entendimento das diferenças que caracterizam as MPEs é fator determinante para que se possa discutir o processo de estabelecimento de estratégia para estas organizações. Mais do que buscar soluções prontas, é necessário pensar a realidade das MPEs, suas características e limitações, para depois propor uma forma mais adequada a esta realidade.

Outro fator importante é a escolha de qual indicador utilizar uma vez que os recursos são escassos. A opção pelo indicador custo de não conformidade foi adotada por considerar que a qualidade é a base de sustentação de todo sucesso empresarial. Fundamental é a participação da alta gestão acreditando e monitorando a sua implementação. Os resultados positivos obtidos sustentarão o sucesso do indicador.

## **5.1 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS**

Dentre as limitações deste trabalho apresenta-se a realização de estudo de caso único, o tempo de aplicação do indicador no estudo de caso e a restrita literatura relativa a micro e pequenas empresas.

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se a aplicação do modelo de indicador custo de não conformidade adequado para MPEs em empresas de outros setores produtivos para validar e ampliar sua aplicabilidade.

Como base neste estudo verificou-se que os modelos de sistema de qualidade devam ser adaptados a realidade das MPEs, o que sugere uma proposta de pesquisa neste campo.

## REFERÊNCIAS

- AHMED, N. U.; MONTAGNO, R. V.. Operations strategy and organizational performance: an empirical study. *International Journal of Operations & Production Management*, 1996.
- AIAG (Automotive Industry Action Group), Future of Quality, England, 2012.
- ALBORNOZ, M.; FERNÁNDEZ, E. Indicadores en CyT: reencuentro de la política com la gestión, 1997.
- ALMEIDA, M.I.R. Desenvolvimento de um modelo estratégico para pequenas empresas. São Paulo: FEA-USP (1994)
- ALMEIDA, T.A. N.; IDROGO, A. *A necessidade de mensuração dos custos da qualidade na estratégia competitiva de liderança nos custos*. In: Anais do XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENGEPE). Florianopolis: ABEPRO, 2004.
- ANGELL, L.C. and CHANDRA, M.J. “Performance implications of investments in continuous improvement”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 21 Nos 1/2, 2001 pp. 108-25.
- ATKINSON, Anthony A.; BANKER, Rajiv D.; KAPLAN, Robert S.; YOUNG, S. Mark. Contabilidade gerencial. São Paulo: Atlas, 2000
- BAUM, M. S., GRIESANG, L. Começando a Mensurar os Custos da Qualidade. In: Anais do XI Congresso Brasileiro de Custos. Porto Seguro: Associação Brasileira de Custos, 2004.
- BITITCI, U. S.; CARRIE, A. S.; McDEVITT, L. Integrated performance measurement systems: a development guide. *International Journal of Operations & Production Management*. v. 17, n. 5, 1997 p. 522-534.
- BONOMA, T.V. Case research in marketing: opportunities, problems and a process. *Journal of Marketing Research*, Chicago, IL, v.22, n.2, 1985 p.199-208.
- BORNIA, A. C. Análise gerencial de custos em empresas modernas. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- BORNIA, A. C.; WERNKE, R. Considerações acerca dos conceitos e visões sobre os custos da qualidade. *Revista FAE*, Curitiba, v.3, n.2, 2000 p.77-78.
- BOYD, W. ; STASCH, W. Marketing research: text and cases. Illinois. 1985

BRAVO, M<sup>a</sup> Pilar Colás; EISMAN, Leonor Buendia. *Investigación Educativa*, 3<sup>a</sup> Ed. Sevilla: Ediciones Alfar, 1998.

CAMPOMAR, M.C. Do uso do estudo de caso para pesquisas e dissertações e teses em administração. *Revista de Administração da USP*, São Paulo, 1991.

CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: Controle da Qualidade Total: no estilo Japonês. Escola de Engenharia da UFMG, 1992.

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. Gestão da qualidade: teoria e casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

COLLAZIOL, E. Custos da qualidade: uma investigação da prática empresarial de empresas de pequeno e médio porte. In: *Anais do XIII Simpósio de Engenharia de Produção da UNESP*. Bauru: SIMPEP, 2006.

CRESWELL, John. *Research Design: Qualitative and Quantitative Approaches*, Thousand Oaks: SAGE Publications, 1994

CROSBY, Philip B. Qualidade é investimento. 7<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro : José Olympio, 1999.

DALE, B.G. AND WAN, G.M. "Setting up a quality costing system. an evaluation of the key issues", *Business Process Management Journal*, 2002.

DEMING, W.E.: *Out of crisis*. Cambridge, Mass., MIT Press, 1986.

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

DURSKI, G. R. Avaliação do desempenho em cadeias de suprimentos. *Revista FAE*, Curitiba, 2003.

EISENHARDT, K. Building theories from case study research. *The Academy of Management Review*, Briarcliff Manor, NY, v.14, n.4, 1989, p.532-550.

FAWCETT, Stanley E.; CALANTONE, Roger J.; ROATH, Anthony. Meeting quality and cost imperatives in a global market. *Bradford, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2000, v. 30, p. 472.

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

FERNANDES, A. C.; OLIVEIRA, M. F. ; TACHIBANA, W. K. Custos da qualidade na pequena e média empresa. In: *Anais do VI Congresso de Custos USP*. São Paulo: USP, 1999.

I FÓRUM DA QUALIDADE AUTOMOTIVA, Instituto da Qualidade Automotiva (IQA), São Paulo, 2013.

FRANCO-SANTOS, M.; MARR, B.; MARTINEZ, V.; GRAY, D.; ADAMS, C.; MICHELI, P.; BOURNE, M.; KENNERLEY, M.; MASON, S.; NEELY, A. Towards a definition of a business performance measurement system., PMA, Edinburgh, UK, 2004, pp 395-402.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE - Caderno de Excelência. FNQ, 2007.

GARVIN, Davis A. Gerenciando a Qualidade: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2002.

GOMES, L. D. F. et al. A relevância do custo da qualidade como instrumento de decisão para otimizar resultados. In: Anais do XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). Ouro Preto: ABEPRO, 2003.

GREGORI, R.; LOPES, L. F. D.; CERETTA, P. S. Custos Da Qualidade: A Realidade Em Empresas Do Setor Industrial Certificadas Iso 9000 Versão 2000 Da Região Centro-Oeste do RS. In: Anais do 4o. Congresso USP Controladoria e Contabilidade. São Paulo: USP, 2004.

GUAZZI, D. M. Utilização do QFD como uma ferramenta de melhoria contínua do grau de satisfação de clientes internos: uma aplicação em cooperativas agropecuárias. 1999. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)-Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, 1999

GUMMESSON, E. Qualitative methods in management research. Newbury Park, CA: Sage, 1991.

HAIR JR. ; BABIN B.; MONEY A.; SAMOUEL P. Fundamentos de métodos de pesquisa em administração. Porto Alegre. p 471. 2005.

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. Gestão de Custos: contabilidade e controle. Trad. Robert Bryan Taylor. Revisão técnica Elias Pereira. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

HORNGREN, Charles T.; FOSTER, George; DATAR, Srikant M.. Contabilidade de custos. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

HRONEC, S. M. Sinais Vitais. São Paulo: Makron Books, 1994.

IOB, Custos da qualidade. Bol. 25/2006. São Paulo. IOB (Temática Contábil e Balanço), 2006.

JURAN, J. M. Juran planejando para a qualidade. Tradução de João Mário Csillag. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 1992.

JURAN, J. M. e GRYNA, Frank M. Controle da qualidade: conceitos, políticas e filosofia da qualidade. São Paulo : Makron Books, 1991.

JURAN, Joseph M. e Frank M. Gryna (1993). Quality Planning and Analysis. 3ª ed. New York: McGraw-Hill.

JURAN, J.M. Quality Control Handbook, 1st ed., McGraw-Hill, New York, NY. 1962

JURAN, J.M.: Juran na liderança pela qualidade:um guia para executivos. 2.ed. São Paulo, Pioneira, 1993.

KENNERLEY, M.; NEELY, A.; ADAMS, C. Survival of the fittest: measuring performance in a changing business environment. Measuring Business Excellence, Bradford, 2003.

KIM, S ; NAKHAY, B. The Dynamics of Quality Costs in Continuous Improvement. Boston University, 2008

KEOGH, W., Atkins, M.H. and Dalrymple, J.F. “Human resource issues in quality cost: results from a longitudinal study”, Total Quality Management, Vol. 9 Nos 4/5, pp. 141-4, 1998.

KUENG, P.; MEIER, A.; WETTSTEIN, T. Computer-based performance measurement in SMEs: Is there any option? Switzerland: University of Fribourg, Institute of Informatics, 2000.

LAZZARINI,S.G. Estudos de Casos para fins de pesquisa. Aplicabilidade e limitações do método. São Paulo, 1997.

LEBAS, M. J. Performance measurement and performance management. International Journal of Production Economics Amsterdam, 1995.

LOPES, L. F. A relevância dos custos da qualidade para gestão empresarial. GESPRO-Gestão de Produção, Operações e Sistemas. Ano 2, N 1, set-dez/2006. p.35-48.

MACHOWSKI, F. AND DALE, B.G. “Quality costing: an examination of knowledge, attitudes and perceptions”, Quality Management Journal, 1998.

MAHER, Michael. *Contabilidade de custos: criando valor para a administração*. Tradução de José Evaristo dos Santos. São Paulo: Atlas, 2001.



- MALHOTRA, N.K. Pesquisa de Marketing, uma orientação aplicada. Porto Alegre. p.719, 2001.
- MANDAL, P.; SHAH, K. An analysis of quality costs in Australian manufacturing firms. Total Quality Management, London, v. 13, n. 2, p. 175-182, 2002.
- MANN, R. & KEHOE, D. An evaluation of the effects of quality improvement activities on business performance. International Journal of Quality & Reability Management, 1994.
- MARTINS, E. Contabilidade de custos. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2003. MARTINS, R & NETO, P. Indicadores de desempenho para a gestão da Qualidade Total: uma proposta de sistematização. Gestão e Produção pp. 298-311., 1998.
- MILLAR, I. "Performance improvement: Part 2", Industrial Management & Data Systems, Vol. 99 No. 6, pp. 257-65, 1999.
- MINTZBERG, H. Criando Organizações eficazes. São Paulo; Atlas, 2000
- MOREIRA, E. Proposta de uma Sistemática para o Alinhamento das Ações Operacionais aos Objetivos Estratégicos, em uma Gestão Orientada por Indicadores de Desempenho – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- MOTTA, Sandro de A. *Uma contribuição para o estudo da integração dos sistemas de custos da qualidade e do custeio baseado em atividades*. Itajubá, 1997.
- NAKAGAWA, M. Gestão Estratégica de custos: conceitos, sistemas e implementação. São Paulo: Atlas, 1991.
- NAURI, M. H. C. As medidas de Desempenho como Base para a Melhoria Contínua de Processos: PPGEP/UFSC, Florianópolis – SC, 1999.
- NEELY, A. Measuring Business Performance. London: The Economist Books Ltd., p.80, 1998.
- PADOVEZE, C. L. Curso básico Gerencial de Custos. 2 ed. São Paulo: Pioneira Thamson Learning, 2006.
- PAIXÃO, J. C. & CARDOSO, C. & LOURENÇO, M. A. Algumas reflexões sobre a qualidade em serviços de documentação, informação e arquivo. Revista do Tribunal de Contas, nº 44 Agosto, 2005, pp 631- 707.
- PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da qualidade no processo: a qualidade na produção de bens e serviços. São Paulo: Atlas, 1995.
- PERES JUNIOR, J. H. et al. Gestão estratégica de custos. São Paulo: Atlas, 1999.

PLUNKETT, J.J. and DALE, B.G. "Quality costing: a study in the pressure vessel fabrication section of the process plant industry", *Quality Assurance*, Vol. 9, p. 93. 1983

PORTER, M. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. 7 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986. PORTER, Michael E.. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

PORTER, M. *Quanto menor a empresa mais importante a estratégia*. Qualidade Total. 1995

PORTER, Michael E; MONTGOMERY, Cynthia A. (coord.). *Estratégia: a busca da vantagem competitiva*. Tradução de Bazán Tecnologia e Linguística. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

PORTER, L.J. and RAYNER, P. (1992), "Quality costing for total quality management", *International Journal of Production Economics*, Vol. 27, p.69

REINHARD.M.H. *Pela integração da inteligência competitiva*. Revista Ciência da Informação, vol. 26, no3 set./dez. 1996.

RICHARSON, R.J. *Pesquisa Social, métodos e técnicas*. São Paulo. p.334. 2007

ROBLES JUNIOR, A. *Custos da Qualidade: aspectos econômicos da gestão da qualidade e da gestão ambiental*. São Paulo: Atlas, 2003.

RODEN, S. and DALE, B.G. "Understanding the language of quality costing", *The TQM Magazine*, Vol. 12 No. 3, 2000.

RUST, R. T.; MOORMAN, C.; DICKSON, P.R. Getting return on quality: revenue expansion, cost reduction, or both? *Journal of Marketing*, vol. 66, n. 4 p. 7-24. out. 2002.

SACCO GALLORO, Lúcia Rosa R.; STEPHANI, Douglas E.. *Custos da qualidade e da não-qualidade*. In: *Custo como ferramenta gerencial*. Conselho Regional de contabilidade do Estado de São Paulo. São Paulo: Atlas, 1995

SAKURAI, Michiharu. *Gerenciamento integrado de custos*. São Paulo : Atlas, 1997.

SCHRAMM, Hebert. *Piloto Alemão*, 1971 apud YIN, 1989 disponível em [ww.unisc.br/porta](http://ww.unisc.br/porta) acessado em 20 de outubro de 2012

SCHIFFAUEROVA, A ; THOMSON, V. A review of research on cost of quality models and best practices. *International Journal of Quality & Reliability Management* 23 (6), 647-669, 2006

SEBRAE. Qualidade, competitividade e produtividade: relação entre qualidade, competitividade e produtividade Disponível em [www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br)

SETIJONO, D ; DAAHLGAARD, J. The Value of Quality improvements. Sweden University, 2007.

SHANK, John K.; GOVINDARAJAN, Vijay. A Revolução dos custos. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SLACK, Nigel. *Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais*. Tradução de Sônia Maria Corrêa; revisão técnica Henrique Luiz Corrêa. São Paulo: Atlas, 1993.

SLACK, Nigel, *et. al. Administração da produção*. Revisão técnica Henrique Corrêa, Irineu Gianesi. São Paulo: Atlas, 1999.

SOUZA, R. ET AL. Indicadores da qualidade e produtividade. Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras. São Paulo: PINI, mód.11, 1994.

STAKE. R. E.. The Case study method in social inquiry. Educational Researcher, v.7, n.2, p.5-8, 1978

STAKE, R. E. *The Art of Case Study Research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1995.

STAKE. R. E. Case studies. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (ed.) *Handbook of qualitative research*. London: Sage, p. 435-454. 2000.

TACHIZAWA, T. – “Como Fazer Monografia na Prática”. 12ª edição. Editora Fundação Getulio Vargas. Rio. 2008.

TAKASHINA, N. T.; FLORES, M. C. X. Indicadores da qualidade e do desempenho – como estabelecer metas e medir resultados. Rio de Janeiro, QualityMark, 1996.

TAKASHINA, N. T. & FLORES, M. C. X. Indicadores da qualidade e do desempenho. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

YIN,R.K.Case Study Research: design and methods. 6.ed.s.l. Sage Publications, 1989.

YIN, R K. Estudo de Caso: Planejamento e Metodos. 2.ed.Porto Alegre: Bookman,2001..

WILLIAMS, A.R.T., VAN DER WIELE, A. AND DALE, B.G. “Quality costing: a management review”, International Journal of Management Reviews, 1999.

WOODSIDE, A.G.; WILSON, E.J. Case study research methods for theory building. *Journal of Business & Industrial Marketing*, Bradford, West Yorkshire, UK, v.18, n.6/7, p.493-508, Dec. 2003.

ZIMAC, Gary. *Cost of Quality (COQ): which collection system should be used?* Annual Quality Congress, Indianapolis, IN, 54, N.0, MAT, 2001.

## APÊNDICE A: ROTEIRO DE ENTREVISTAS

### ROTEIRO DE ENTREVISTA

Antes de começar o processo de entrevista, é bom deixar claro alguns procedimentos:

- Este estudo de caso será conduzido pelo aluno Roberto C. Celli – Mestrado Administração FACCAMP e toda informação estratégica da empresa permanecerá confidencial.
- O nome da empresa e dos gestores não serão divulgados.
- Erros e omissões são responsabilidade exclusiva do autor

#### Dados do respondente

- Nome
- Cargo
- Tempo de empresa
- Participação no processo de tomada de decisão:

(  ) Direta

(  ) Indireta

1. O Sr. poderia por gentileza apresentar dados de caracterização da empresa, como faixa de faturamento e número de funcionários. Se preferir pode fornecer uma apresentação padrão que possua estes dados
2. O Sr. poderia apresentar a estrutura organizacional da empresa
3. O Sr. poderia descrever o fluxo do processo produtivo
4. O Sr. poderia descrever o fluxo do processo administrativo
5. O Sr. poderia informar se a empresa utiliza projetos de redução de custo. O Sr. poderia informar se a empresa utiliza algum método para definição de projetos de melhoria e redução de custos. Se positivo poderia apresentá-lo
6. O Sr. Poderia informar se empresa utiliza indicadores para monitorar a qualidade (não conformidade). Se positivo poderia apresentá-los.
7. O Sr. poderia informar se um indicador que monitore os custos de não conformidade é utilizado pela empresa. Se positivo poderia apresentá-lo.
8. Seria importante para o Sr. em seu processo de tomada de decisão, um indicador que monitorasse os custos de não conformidade Por que?
9. O Sr. poderia avaliar o método de gestão do custo de não conformidade desenvolvido na minha dissertação de mestrado e verificar se ele foi útil para sua tomada de decisão de projetos de melhoria e redução de custo.
10. O Sr. poderia após 6 meses da introdução como piloto do indicador proposto capturar os resultados do uso do método, analisar os dados e discutir os resultados. (Proposta de utilizar o ciclo PDCA para nortear como será desenhado o plano de melhoria).