

# FERRAMENTAS DA QUALIDADE: APLICABILIDADE EM PEQUENOS EMPREENDIMENTOS

## QUALITY TOOLS: APPLICABILITY IN SMALL ENTERPRISES

Graciele Lins Caetano  
João Pedro Ribeiro  
Tiago Acorone  
Daniele Pires Magalhães

### RESUMO

Este estudo tem por objetivo relatar a importância da aplicação das ferramentas de qualidade em pequenos negócios. No cenário atual as pessoas estão cada vez mais dispostas a empreender. Porém, com o rápido avanço da globalização, há uma forte competitividade entre os empreendimentos e consequentemente os consumidores estão cada vez mais exigentes, sendo um fator de risco para o negócio se a empresa não estiver com um bom nível de excelência em qualidade. Nota-se um constante número de empresários fechando as portas devido à falta de conhecimento sobre gestão da qualidade. Portanto, se faz necessário este investimento e para isso é necessário que haja melhorias constantes e contínuas, agregando sempre informações e ações pertinentes. Assim, o papel das ferramentas de qualidade é fundamental para qualquer organização que deseja um diferencial.

**Palavras-chave:** Ferramentas da qualidade. Competitividade. Diferencial.

### ABSTRACT

This study aims to report the importance of applying quality tools in small businesses. In the current scenario, people are increasingly willing to undertake. However, with the rapid advancement of globalization, there is a strong competitiveness between enterprises and consequently consumers are increasingly demanding, being a risk factor for the business if the company is not with a good level of excellence in quality. There is a constant number of entrepreneurs closing their doors due to the lack of knowledge about quality management. Therefore, this investment is necessary and for that it is necessary to have constant and continuous improvements, always adding relevant information and actions. Thus, the role of quality tools is essential for any organization that wants a differentiator.

**Keywords:** Quality tools. Competitiveness. Differential.

## **1. Introdução**

Trata este estudo a respeito da aplicabilidade de ferramentas de qualidade em pequenos empreendimentos. Para a realização do mesmo foi utilizada uma pesquisa bibliográfica.

A importância das micro e pequenas empresas para o Brasil já é conhecido há muito tempo, segundo o SEBRAE (2014). Essas organizações são responsáveis pelo emprego de 68% da população economicamente ativa no ambiente urbano e contribui com 24% da riqueza gerada pela nação. Esses dados, quando associados a atividades empresariais, demonstram uma grande perspectiva para o país.

Desta forma, é fundamental que pequenos negócios sobrevivam e para tal, a qualidade é fundamental. No cenário atual as pessoas estão cada vez mais dispostas a empreender. Porém, com o rápido avanço da globalização, há uma forte competitividade entre os empreendimentos e conseqüentemente os consumidores estão cada vez mais exigentes, sendo um fator de risco para o negócio se a empresa não estiver com um bom nível de excelência em qualidade. Nota-se um constante número de empresários fechando as portas devido à falta de conhecimento sobre gestão da qualidade.

Assim sendo, a utilização da ferramenta de qualidade nestes empreendimentos pode ser considerado um diferencial de grande importância, podendo a mesma definir o sucesso do empreendimento.

As ferramentas demonstradas neste estudo são: Fluxograma, Diagrama de Causa e Efeito, Diagrama de Pareto e Histograma.

## **2. Objetivo**

O presente trabalho baseia-se em uma pesquisa entre dez pequenas empresas na cidade de Juiz de Fora, cujo objetivo é verificar se os pequenos empresários fazem uso de ferramentas da qualidade em seus empreendimentos.

### **3. Referencial bibliográfico**

#### **3.1 Gestão da Qualidade e Qualidade Total**

Segundo Possarle (2014, p.45):

As características de gestão da qualidade existem quatro componentes fundamentais: planejamento da qualidade, garantia, controle e melhoria. A gestão da qualidade além de estar focada na qualidade do produto e serviço, também está focada no meio de alcança-los. O gerenciamento da qualidade, portanto, utiliza garantia de qualidade e controle de processos e produtos para obter uma qualidade mais consistente. O que um cliente deseja e está disposto a pagar por isso determina a qualidade. É um compromisso escrito ou não escrito com um consumidor conhecido ou desconhecido no mercado. Assim, qualidade pode ser definida como adequação ao uso pretendido ou, em outras palavras, quão bem o produto executa sua função pretendida.

Trata-se a gestão da qualidade como um fenômeno recente, porém importante para todas as organizações. As civilizações que apoiavam as artes e ofícios permitiam que os clientes escolhessem mercadorias que atendessem a padrões de qualidade mais altos do que bens normais. Nas sociedades em que artes e ofícios são de responsabilidade de mestres artesãos ou artistas, esses mestres lideram seus estúdios, treinam e supervisionam outros. A importância dos artesãos diminuiu à medida que a produção em massa e práticas repetitivas de trabalho foi instituída. O objetivo era produzir um grande número dos mesmos bens (POSSARLE, 2014).

Eli Whitney foi o primeiro que propôs nos EUA a gestão da qualidade, assim deu incentivo a fabricação de peças para mosquetes, produzindo os componentes iguais e criando uma linha de montagem de mosquetes. Assim outras pessoas, como Frederick Winslow Taylor, um engenheiro mecânico que buscava melhorar a eficiência nas indústrias. Ele foi um dos líderes intelectuais do Movimento de Eficiência e parte de sua abordagem estabeleceu uma base adicional para o gerenciamento da qualidade, incluindo aspectos como padronização e adoção de práticas mais avançadas (POSSARLE, 2014).

A liderança em qualidade, de um ponto de vista nacional, se alterou nas últimas décadas. O Japão, após a Segunda Guerra Mundial decidiu fazer da melhoria da qualidade um imperativo nacional, a partir de reconstruir uma parte de sua economia e buscou ajuda de Shewhart, Deming e Juran, entre outros. W. Edwards Deming defendeu as ideias de Shewhart no Japão a partir de 1950. Ele

formulou 14 pontos de atenção para gerentes que incluem conceitos chaves como: quebrar barreiras entre departamentos; a gerência deve aprender suas responsabilidades e assumir a liderança; a supervisão deve ajudar as pessoas, máquinas e aparelhos a fazer um trabalho melhor; melhore constantemente e para sempre o sistema de produção e serviço; instituir um vigoroso programa de educação e autoaperfeiçoamento (CARVALHO *et al.*, 2012).

Os produtos japoneses eram sinônimos de baixo custo e baixa qualidade nas décadas de 1950 e 1960, porém com o tempo suas iniciativas de qualidade começaram a serem mais eficientes, com o Japão alcançando níveis altos de qualidade nos produtos. Por exemplo, os carros japoneses regularmente alcançam os índices de satisfação dos clientes da J.D. Power. Nos anos 80, Deming foi convidado pela Ford Motor Company a iniciar uma iniciativa de qualidade depois que eles perceberam que estavam ficando para trás dos fabricantes japoneses. Esses métodos fornecem técnicas e também têm cultura de qualidade associada. Esses métodos agora são adotados pelos mesmos países ocidentais que décadas antes ridicularizaram os métodos japoneses (CARVALHO *et al.*, 2012).

Os clientes entendem que a qualidade é um atributo de fundamental importância para produtos e serviços. Os fornecedores sabem que a qualidade é um diferenciador importante nas suas próprias ofertas. Essa diferença de qualidade foi bastante reduzida nas duas últimas décadas entre produtos e serviços competitivos. Isso se deve em parte à terceirização de manufatura para países como China e Índia, bem como à internacionalização do comércio e da concorrência. A série de normas ISO 9000 são provavelmente as normas internacionais mais conhecidas para gerenciamento de qualidade (CARVALHO *et al.*, 2012).

Segundo Campos (1999, p. 35), a qualidade total é:

Uma técnica de administração multidisciplinar formada por um conjunto de Programas, Ferramentas e Métodos, aplicados no controle do processo de produção das empresas, para obter bens e serviços pelo menor custo e melhor qualidade, objetivando atender as exigências e a satisfação dos clientes.

No final da II Guerra Mundial, no Japão, surgiram os primeiros movimentos voltados para a Qualidade Total, onde surgiram os Círculos de Controle da

Qualidade. Porém, somente na década de 70 esse conceito chegou aos países ocidentais (CAMPOS, 1999).

Ao implantar a qualidade total espera-se que haja pleno domínio e controle do processo de produção nas organizações, levando à satisfação dos clientes, alcançado os objetivos com eficácia e promovendo a eficiência na utilização dos recursos humanos, financeiros e materiais (CAMPOS, 1999).

### **3.2 Ferramentas da Qualidade**

Com a competitividade do mercado cada vez maior, o empresário atualmente tem que tomar decisões com maior precisão para o gerenciamento de seus processos, para não ficar atrás da concorrência.

Segundo Mariani (2005), para isso, existem técnicas denominadas ferramentas da qualidade, que são importantes e eficazes para o processamento e a coleta das informações disponíveis, relacionados aos processos gerenciados dentro das organizações.

A aplicação das ferramentas da qualidade em pequenas empresas pode ser um diferencial de grande importância para o seu crescimento, pois irá levar a uma maior satisfação dos clientes em seus produtos e serviços.

Dentre as ferramentas da qualidade, vale destacar quatro delas:

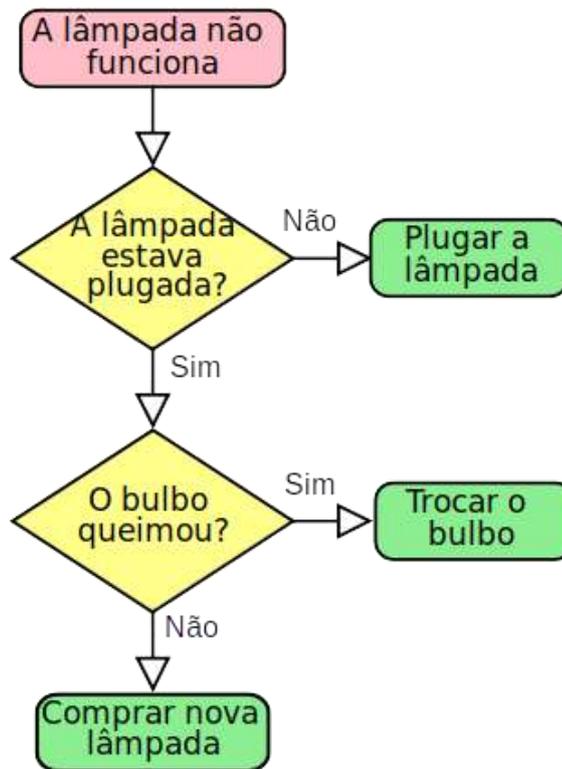
- a) Fluxograma ou diagrama de processo;
- b) Diagrama de causa e efeito;
- c) Diagrama de Pareto; e,
- d) Histograma.

#### **3.2.1 Fluxograma ou Diagrama de Processo**

Segundo Peinado e Graeml (2007, p.149-150) “um fluxograma é um recurso visual utilizado pelos gerentes de produção para analisar sistemas produtivos, buscando identificar oportunidades de melhorar a eficiência dos processos.”.

Peinado e Graeml (2007) ainda relatam que os fluxogramas podem ser representados por meio de símbolos gráficos, para a facilitação de sua análise conforme a figura a seguir:

Figura 2 – Fluxograma



Fonte: Wikipédia, 2020.

### 3.2.2 Diagrama de Causa e Efeito

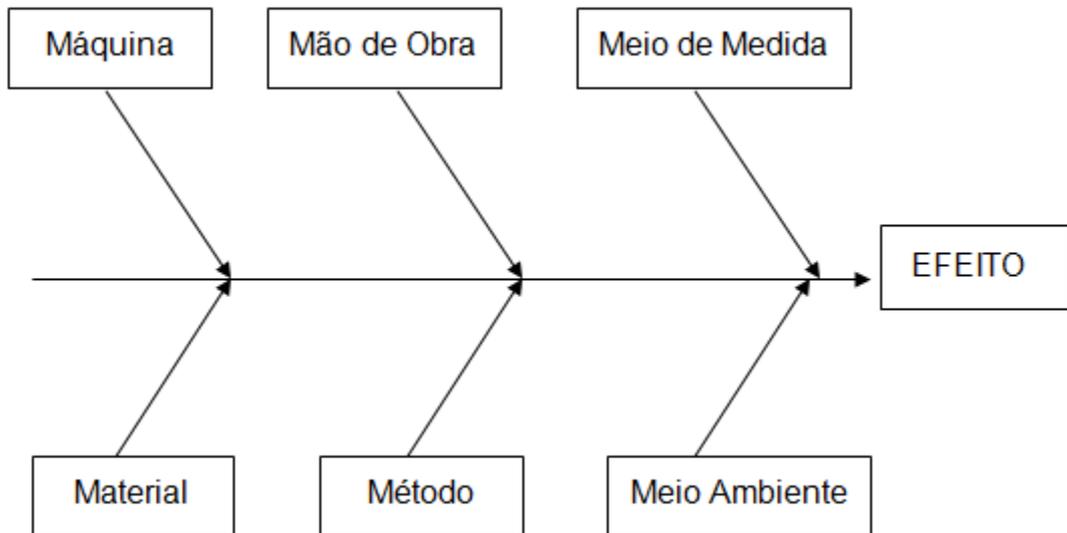
Mariani (2005) relata que é uma técnica criada e desenvolvida por Kaoru Ishikawa e tem como objetivo na enumeração das possíveis causas de um determinado problema.

Esta ferramenta também é conhecida como "Diagrama de Ishikawa"; ou, "Diagrama espinha de peixe", pois ela estabelece uma inter-relação entre as causas e o efeito produzido de maneira bastante conclusiva. Geralmente são causadas pelo somatório de pequenas causas, no qual quando são acumuladas produzem um efeito importante, que pela soma de seus acúmulos torna-se um efeito impactante e vistoso (JABOINSKI, 2003).

Conforme a imagem abaixo mostra, o diagrama tem uma estrutura similar a uma espinha de peixe, em que o eixo principal representa o fluxo de informações e

as espinhas, que para ele derivam representam as contribuições secundárias para a análise. Desta forma, a ferramenta possibilita a visualização da relação entre o efeito e as devidas causas (CARVALHO *et al*, 2012).

**Figura 3 - Estrutura do Diagrama de Causa e Efeito**



Fonte: Adaptado de Corrêa e Corrêa (2012, p. 200).

### 3.2.3 Diagrama de Pareto

Desenvolvida por um italiano Vilfredo Pareto, o diagrama de Pareto, de acordo com Brassard (2002), utiliza do princípio 80/20. Essa ferramenta da qualidade é um recurso gráfico de barras verticais que, além de auxiliar na visualização mais eficiente dos problemas existentes, realiza a ordenação de importância dos mesmos (apud RANGEL, 2019, p.17).

Pode-se dizer que é básico a criação deste diagrama, iniciando através da escolha de um processo específico da empresa e em cima dele fazer análise das ocorrências de problemas. Assim, listamos todos os problemas e, de modo a estruturar uma tabela, uma coluna com a quantidade de acontecimentos de cada acidente. Por fim, somam-se todas as ocorrências e, em uma terceira coluna, a porcentagem de cada evento é listada. Assim, é possível analisar quais problemas devem ser priorizados por ser mais frequentes. A figura abaixo representa uma empresa que fabrica e entrega seus produtos para várias lojas de varejo e quer diminuir o número de devoluções. Para isto, investigou o número de ocorrências geradoras de devolução da entrega no último semestre, conforme

apresentado na tabela abaixo:

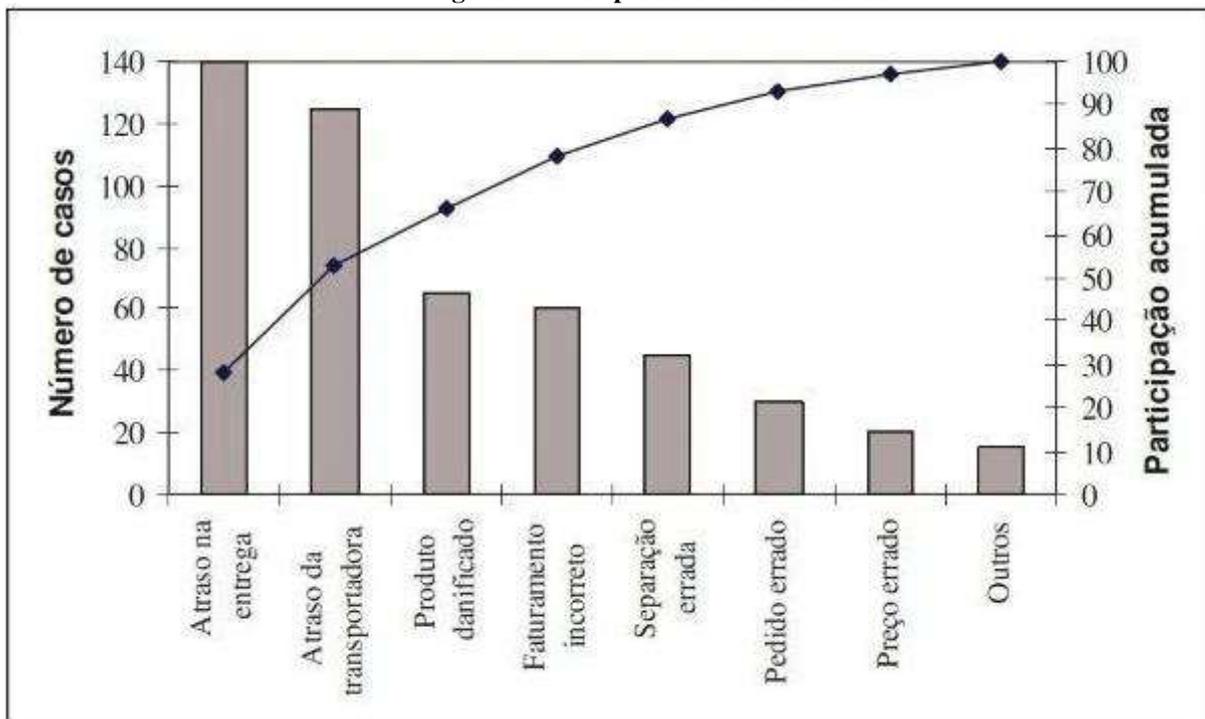
**Figura 4 – Exemplo de aplicação do Diagrama de Pareto**

Razões	Número de ocorrências	Casos acumulados	Percentual unitário %	Percentual acumulado %
Atraso na entrega	140	140	28	28
Atraso da transportadora	125	265	25	53
Produto danificado	65	330	13	66
Faturamento incorreto	60	390	12	78
Separação errada	45	435	9	87
Pedido errado	30	465	6	93
Preço errado	20	485	4	97
Outros	15	500	3	100
Total	500		100	

Fonte: Bastiani e Martins (2012).

Após as informações coletadas e os cálculos concluídos, é possível criar um gráfico de Pareto (de acordo com a figura 5) para melhor visualização e entendimento da frequência dos problemas.

**Figura 5 - Exemplo de Gráfico de Pareto**



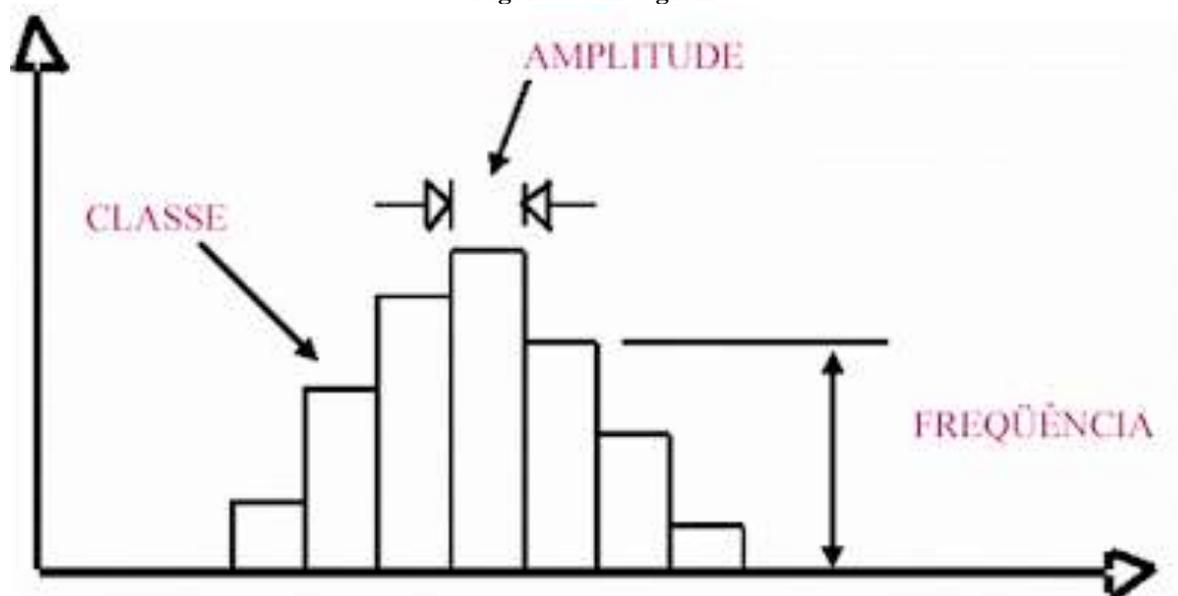
Fonte: Bastiani e Martins (2012).

### 3.2.4 Histograma

Segundo Possarle (2014, p. 54), um histograma é “uma representação gráfica da distribuição de frequências de uma massa de medições, normalmente um gráfico de barras verticais”.

Segundo afirma Sales (2017 apud RANGEL, 2019, p.15), o histograma nada mais é que um gráfico de barras que auxilia na visualização e entendimento das variáveis de um problema. É uma ferramenta da qualidade que facilita a identificação das causas de um problema, apresentando sua distribuição de dados em forma de barras.

Figura 6 - Histograma



Fonte: Pessoa, 2007

## 4. Metodologia

Esta é uma pesquisa qualitativa que envolve pesquisas bibliográficas com base na coleta de informações sobre: Gestão da Qualidade, Gestão da Qualidade Total e sobre suas Ferramentas, (existem sete principais ferramentas da qualidade, porém nesse estudo foram abordadas as quatro mais conhecidas). Cuja primeira fase foi realizada pesquisas através de artigos, livros e principalmente da internet visando à consistência teórica e o levantamento das informações.

A partir dos conhecimentos que foram adquiridos na primeira fase, houve o início da segunda fase, que se consiste na aplicação prática. Com isso, foi realizada

uma pesquisa de campo e a aplicação de um questionário aos gestores das microempresas para levantamento dos dados, para assim extrair resultados significativos à pesquisa.

Foram escolhidas dez empresas que responderam os questionários para obtenção dos dados. As participantes foram:

- ✓ Consultório odontológico Gisele Da Dalt
- ✓ IMPACTO PNEU CENTRO AUTOMOTIVO
- ✓ Consultório Odontológico Márcio
- ✓ Barros Holding
- ✓ Stemler Informática Ltda
- ✓ Arena Fight
- ✓ Garagem Lanches
- ✓ Salão Rosana
- ✓ Padaria Rei do Pão Quente
- ✓ Josy Informática

Com a análise dos dados através dos questionários, foi escolhida uma empresa para apresentar ao sócio o porquê à gestão da qualidade e suas ferramentas são tão importantes para os negócios e como ele poderá aplicá-las dentro do seu estabelecimento.

## **5. Resultados**

Foram realizadas uma série de perguntas direcionadas para o negócio, seguem as respostas abaixo:

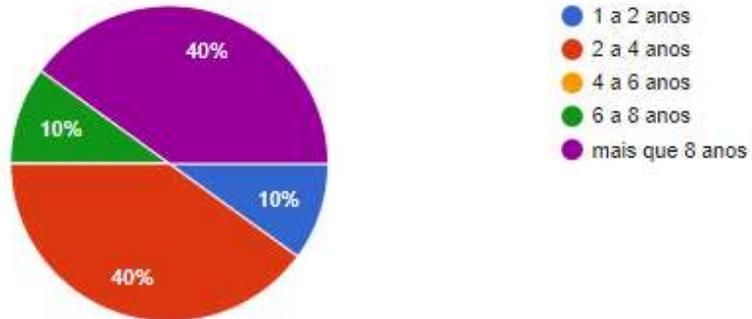
O gráfico abaixo mostra que 40% das empresas existem de dois a quatro anos, os outros 40% existem mais que oito anos, 10% de um a dois anos e os outros 10% de seis a oito anos.

Pode-se perceber que 90% das empresas entrevistadas estão no mercado a mais de dois anos.

**Figura 7 - Gráfico do Google Forms**

Há quanto tempo a empresa existe?

10 respostas



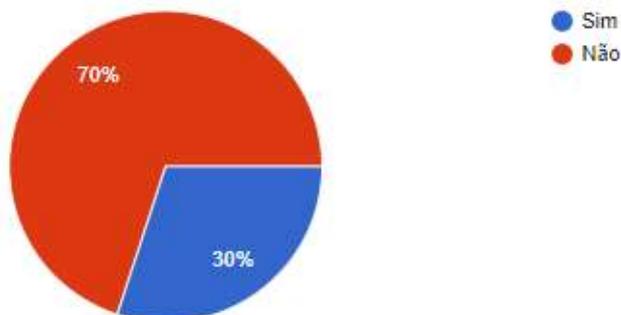
Fonte: Autores, 2020.

O gráfico abaixo mostra que 70% dos gestores nunca ouviram falar sobre ferramentas da qualidade e 30% já ouviram. Constata-se um percentual significativo tendo em vista que apenas dois de sete gestores com empresa a mais de dois anos no mercado já ouviram falar na ferramenta. Fica claro o quanto de oportunidades essas empresas estão perdendo por não implementar a gestão da qualidade em seus negócios.

**Figura 8 - Gráfico do Google Forms**

Já ouviu falar em gestão da qualidade e/ou ferramentas da qualidade?

10 respostas



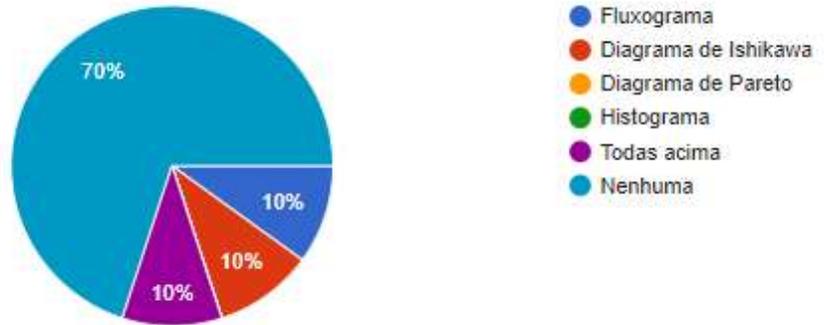
Fonte: Autores, 2020.

O gráfico abaixo mostra quais ferramentas às empresas conhecem. 70% nenhuma, 10% Diagrama de Ishikawa, 10% fluxograma e 10% todas acima.

**Figura 9 - Gráfico do Google Forms**

Qual ferramenta abaixo você conhece:

10 respostas



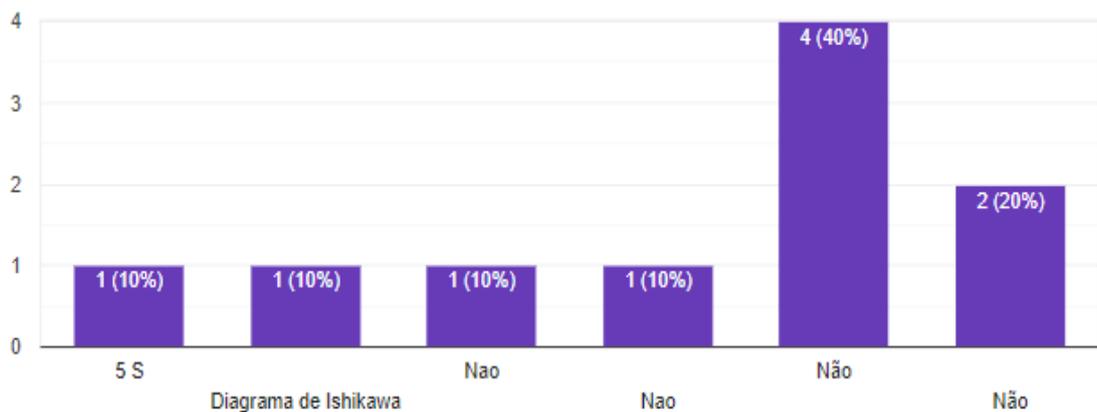
Fonte: Autores, 2020.

O gráfico abaixo mostra quais ferramentas da qualidade foram aplicadas em suas empresas, na qual 80% nunca fizeram aplicações, 10% aplicaram o 5S e outros 10% aplicaram o Diagrama de Ishikawa.

**Figura 10 - Gráfico do Google Forms**

Fez aplicação de alguma ferramenta de qualidade na empresa? Se sim, qual?

10 respostas



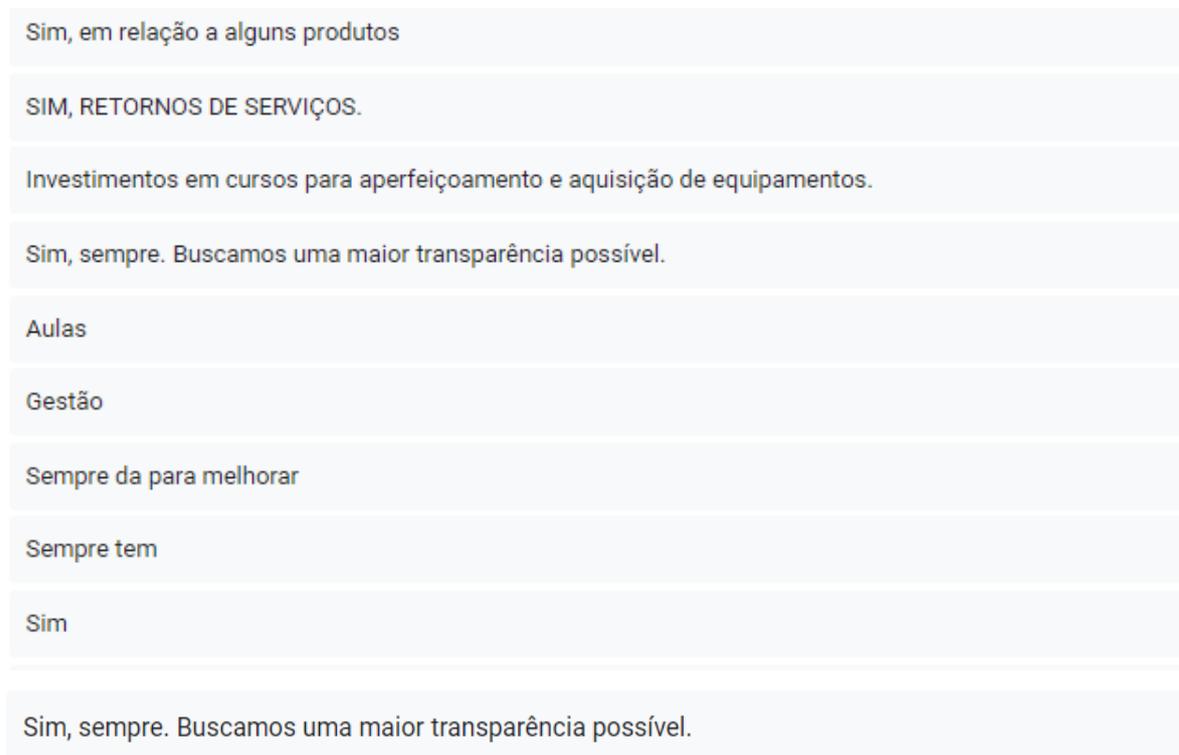
Fonte: Autores, 2020.

A imagem abaixo descreve o que os gestores responderam sobre a possibilidade de melhoria da qualidade em seus negócios.

**Figura 11 – Pergunta e respostas do Google Forms**

Em sua empresa, há possibilidade de melhoria em relação a qualidade? Se sim, qual?

10 respostas



Sim, em relação a alguns produtos
SIM, RETORNOS DE SERVIÇOS.
Investimentos em cursos para aperfeiçoamento e aquisição de equipamentos.
Sim, sempre. Buscamos uma maior transparência possível.
Aulas
Gestão
Sempre da para melhorar
Sempre tem
Sim
Sim, sempre. Buscamos uma maior transparência possível.

**Fonte: Autores, 2020.**

Nota-se que todos os empresários entrevistados reconhecem que há possibilidades de melhoria relacionadas à qualidade em seus negócios.

Após a pesquisa de campo e a análise das respostas geradas acima, a empresa escolhida foi a do segmento alimentício, Garagem Lanches. O critério de escolha foi à vontade do empreendedor de fazer acontecer e também pelo fato de não ter conhecimento das ferramentas metodológicas aplicáveis.

## **6. Considerações Finais**

As ferramentas da qualidade são técnicas e estudos existentes há muitos anos e que foram desenvolvidas com intuito de obter melhoria na qualidade dos processos de produção e administrativos de uma empresa e também de encontrar

soluções para determinados problemas. Sendo assim utilizadas e aprovadas por vários empresários e estudiosos no âmbito de gerenciamento, produção e administração.

As empresas (principalmente as pequenas) buscam a cada dia mais formas de se destacarem no mercado. E com isso, na utilização das ferramentas da qualidade apresentadas neste estudo, mostra-se que as empresas podem ter mais eficiência nos resultados com a sua utilização, assim sendo também um diferencial em relação à concorrência.

A empresa escolhida Garagem Lanches, atua no mercado há mais de oito anos e não tinha conhecimento sobre o assunto. Após apresentação de todo conceito das ferramentas da qualidade e o quanto elas poderão acarretar positivamente em seu negócio, o sócio ficou interessado a implementar pois existem pontos de melhorias que poderiam ser aplicados e otimizados, fazendo com que sua empresa cresça ainda mais e tenha mais relevância no mercado alimentício em Juiz de Fora.

Foram identificados alguns pontos como:

- Otimizar processos internos
- Diminuir falhas na expedição de produtos
- Padronização dos processos
- Diminuir o lead time
- Trabalhar com a capacidade máxima
- Implementar a gestão de estoque

Conforme o cenário apresentado, existem várias oportunidades de melhoria, por isso futuramente poderá ser realizado um plano de ação para a implementação da gestão da qualidade e suas ferramentas em seu negócio que trarão diversos resultados significativos.

## REFERENCIAS

BASTIANI, JeisonArenhart de; MARTINS, Rosemary. **Ferramentas da qualidade – Diagrama de Pareto**. Disponível em < <http://www.blogdaqualidade.com.br/diagrama-de-pareto/>>. Acesso em: 24 abr. 2020.

CAMPOS, V. F. **TQC Controle da qualidade total** (no estilo japonês). 8 ed. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 1999.

COELHO, F. P. S. *et al.* **Aplicação das ferramentas da qualidade**: estudo de caso em pequena empresa de pintura. Disponível em: <[www.revistarefas.com.br/index.php/RevFATECZS/article/view/70](http://www.revistarefas.com.br/index.php/RevFATECZS/article/view/70)>. Acesso em: 28 abr. 2020.

CARVALHO, M. M. *et al.* **Gestão da qualidade**: teoria e casos. 2 ed. Elsevier: ABEPRO, 2012.

JABOINSKI, N. J. **Avaliação da eficiência produtiva da cultura da erva-mate no Alto Uruguai gaúcho através da utilização de um digrama de causa e efeito**. Disponível em: <[www.lume.ufrgs.br/handle/10183/5941](http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/5941)>. Acesso em: 25 abr. 2020.

LÉLIS, E. C. **Gestão da qualidade**. São Paulo: Kindle, 2015.

MARIANI, C. A. **Método PDCA e ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos industriais**: um estudo de caso. Disponível em: <[www.revistas.usp.br/rai/article/view/79051](http://www.revistas.usp.br/rai/article/view/79051)>. Acesso em: 28 abr. 2020.

PALADINI, E.; CARVALHO, M.. **Gestão da Qualidade, teorias e casos**. 2. Ed. São Paulo: Campus, 2012.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção**: operações industriais e de serviços. Curitiba: Unicemp, 2007.

POSSARLE, R. **Ferramentas da qualidade**. São Paulo: Kindle, 2014.

RANGEL, A. M. C. **Ferramentas da qualidade**: contribuições para a melhoria dos índices de aproveitamento do Centro de Instrução Pára-Quedista General Penha Brasil. Disponível em: <[www.bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/4035](http://www.bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/4035)>. Acesso em: 28 abr. 2020.

ROCHA, A. V. *et al.* **Gestão da qualidade e processos**. São Paulo: Kindle, 2014.

SEBRAE. **Micro e pequenas empresas**. Disponível vem: <[www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br)>. Acesso em: 28 abr. 2020.

## Apêndice

Apêndice 1 – Visita à empresa.

Figura 12: Garagem Lanches



Fonte: Autores, 2020.