

## **Análise da qualidade do atendimento através do método FMEA e diagrama de ISHIKAWA**

Marcelly Caldas SAMPAIO<sup>1</sup>

Darlana Conceição da SILVA<sup>2</sup>

Rayra BRANDÃO<sup>3</sup>

### **RESUMO**

O objetivo deste estudo é aplicar o método FMEA e diagrama de Ishikawa em uma empresa localizada no município de Concórdia do Pará, verificando as principais falhas, propondo soluções para eliminar seus efeitos e melhorar a qualidade do serviço. Este trabalho se caracteriza, com base nos objetivos, como uma pesquisa exploratória, destacando-se também como um estudo de caso. Os resultados demonstraram que dentre os cinco modos de falhas identificados na empresa, destaca-se a “demora no atendimento ao cliente”. Ao analisar o modo de falha no diagrama de Ishikawa, observou-se que a ausência de qualificação da gestão é a mais perceptível, evidenciando a falta de treinamentos e orientações aos colaboradores quanto à política da empresa e descrição de cargos e tarefas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestão da qualidade; Ferramentas da qualidade; Satisfação do cliente.

### **INTRODUÇÃO**

Diante do mercado globalizado, competitivo e com inovações tecnológicas constantes, a qualidade do produto e serviço prestado pelas empresas se tornou um diferencial. Nesse contexto, os clientes se tornaram mais exigentes e seletivos quanto aos produtos e serviços ofertados, assim como também no quesito atendimento ao cliente, sendo este um aspecto importante para organização. (COSTA; SANTANA; TRIGO, 2015).

A satisfação do cliente é um fator crucial para as empresas alavancarem seus resultados financeiros, possibilitando manterem-se estáveis diante o mercado e da concorrência, considerando a qualidade como parte fundamental para formular estratégias organizacionais.

No setor alimentício, a qualidade no atendimento é um dos pontos fundamentais para satisfazer o cliente, a qualidade nesse segmento pode ser considerada delicada em relação a qualidade do produto perecível. Dessa forma, não basta apenas oferecer um produto de

---

<sup>1</sup> Discente do curso de Administração UFRA Tomé Açu - marcellycaldas94@gmail.com

<sup>2</sup> Discente do curso de Administração UFRA Tomé Açu - lanna2009.s@hotmail.com

<sup>3</sup> Mestre em engenharia de produção, docente do curso de Administração UFRA Tomé Açu - rayra.brandao@ufra.edu.br

qualidade se o atendimento não está superando a expectativa do cliente. De acordo com Martins (2012), para determinar a qualidade geral das organizações os clientes julgam conforme o serviço que está sendo prestado. Portanto, empresas nesse segmento estão pressionadas a manter uma visão global de todos os elementos que estão diretamente relacionados à satisfação dos clientes.

A gestão da qualidade detém de diversas ferramentas para o melhoramento das atividades relacionado ao processo do produto ou serviço na empresa. Convém do gestor a efetiva aplicação dessas ferramentas para a identificação de causas e os efeitos de um determinado problema.

As ferramentas da gestão da qualidade auxiliam os gestores na identificação de falhas, seus efeitos e definir ações para a melhoria contínua do serviço/produto ofertado. Portanto, o objetivo deste estudo é aplicar o método FMEA e Diagrama de Ishikawa em uma empresa localizada no município de Concórdia do Pará, verificando as principais falhas, propondo soluções para eliminar seus efeitos e melhorar a qualidade do serviço.

## **GESTÃO DA QUALIDADE**

O conceito da qualidade vem sendo construindo ao longo dos anos. Podem-se destacar três momentos referentes à construção deste conceito: inspeção, controle estatístico e gestão da qualidade.

A qualidade do produto iniciou-se pelos artesãos, os mesmos tinham o conhecimento de todo o ciclo do produto e atendia todas as necessidades do cliente, entretanto, o foco era na inspeção somente em relação ao produto, deixando isolado o melhoramento no processo. Em seguida houve a Revolução Industrial tendo foco no controle estatístico da qualidade e no desenvolvendo de sistema de ferramentas de controles estatísticas do processo, nesse momento passa a ter foco no processo do produto e deixa de ser priorizadas as necessidades do cliente (CACHINA, 2017).

No período pós-guerra surgiu o termo Gestão da qualidade, na qual teve a contribuição de grandes estudiosos com ferramentas para o melhoramento continuo da qualidade, tais como, *Total Quality Control* (TQC), o modelo japonês *Company Wide Quality Control* (CWQC), modelo normativo ISO, Seis Sigma, ciclo PDCA e entre outros. O termo gestão da qualidade e, juntamente, com as ferramentas que foram desenvolvidas, possui foco na melhoria contínua no processo e produto, considerando também, as necessidades dos clientes (CARVALHO; PALADINI, 2012).

Carvalho e Paladini (2012) descrevem o conceito de qualidade dado por diversos autores como, Edwards Deming, Joseph M. Juran, Philip B. Crosby, Armand Feigenbaum, entre outros, sendo diretamente relacionado com a satisfação do cliente, considerando a qualidade subjetiva e objetiva. Portanto, a qualidade está baseada na percepção de cada indivíduo diante a um produto ou serviço, é a contribuição de cada setor da organização ao produto/serviço sendo algo construtivo e aprimorado constantemente atendo a cada particularidade do cliente e superando suas expectativas.

Atualmente existem diversas ferramentas da qualidade para o desenvolvimento e aprimoramento da qualidade do serviço e produto, tais como: folha de verificação, *brainstorming*, diagrama de Pareto, diagrama de dispersão, diagrama de causa e efeito e entre outras.

Melo (2011) destaca que as ferramentas da qualidade foram criadas para serem utilizadas em conjunto para auxiliar a mapear os defeitos de produtos e serviços, encontrar suas causas e corrigi-las, cada ferramenta tem suas especificidades cabendo ao gestor verificar qual deverá utilizar adequando a cada situação, o autor ainda ressalta que não há um padrão de combinação entre as ferramentas.

Dentre várias ferramentas existentes destaca-se o Diagrama de Ishikawa e o método FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*), sendo estas ferramentas tomadas como base para o desenvolvimento desta pesquisa. Nos tópicos a seguir serão descritos o objetivo das ferramentas citadas para identificação dos problemas para o melhoramento contínuo da qualidade do produto/serviço.

## **MÉTODO FMEA**

O método FMEA surgiu na necessidade de determinar a confiabilidade de produtos complexos, na determinação de como, quando e porque os componentes dos produtos podem falhar, dessa forma, o método buscar avaliar as consequências e propõem alternativas que possibilitem a diminuição nas falhas identificadas (SAXER, 2015).

De acordo com Melo (2011), o FMEA permite estudar as falhas ocorridas ou potenciais falhas que possam prejudicar o funcionamento correto de um produto ou processo. Essa ferramenta visa prevenir a ocorrência de modos de falhas, esses representam as inconformidades que reduzem a confiança do cliente no produto/serviço. Convém destacar que para um mesmo modo de falha podem existir mais de um efeito e por isso é necessário identificar a causa raiz da ocorrência desses modos.

Para elaborar o FMEA utiliza-se formulários para coletar dados e analisá-los conforme a estruturação do modelo. Primeiramente é definido o modo de falha, que será analisado visando elucidar os prejuízos para os clientes. Depois indaga-se sobre as prováveis causas geradoras dos modos de falhas.

Na sequência, cada modo é julgado conforme um índice que contempla três indicadores: ocorrência, severidade e detecção. A pontuação atribuída ao modo de falha a luz dos indicadores pode variar de 1 a 10. Multiplica-se os resultados obtidos e encontra-se o RPN, esse valor possibilita definir os modos de falhas mais prioritários. A última seção do FMEA consiste no plano de ação, definindo a ação que deve ser tomada para corrigir o modo de falha, o prazo para ação e o responsável imediato.

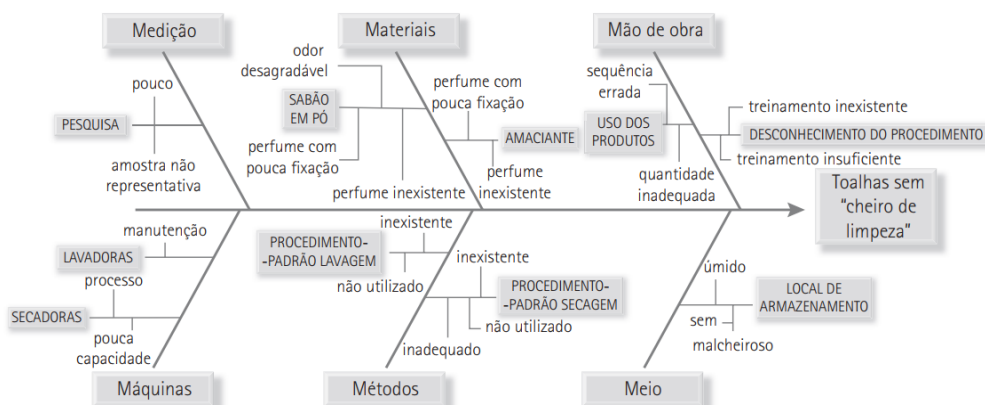
## **DIAGRAMA DE ISHIKAWA**

Criado por Kaoru Ishikawa, o diagrama conhecido como diagrama de Ishikawa, causa e efeito ou espinha de peixe é um gráfico que possui a finalidade de organizar o raciocínio e discussão sobre as causas de um determinado problema específico do processo de um produto/serviço (SILVA, 2006).

O diagrama de Ishikawa é uma ferramenta da qualidade que permite analisar a causa de um problema e os efeitos sentido, relacionando esses elementos com vista a elucidar as principais causas do problema (MELO, 2011). Essa ferramenta agrupa as causas potenciais em grupos lógicos (assuntos) que permitem ao gestor visualizar a relação existente de causa-efeito.

Vieira Filho (2014) aponta os assuntos relacionados no Ishikawa, como: máquina, material, método, medida, meio ambiente e mão de obra. Convencionou chamar esses elementos de 6M's, porém podem ser trabalhados conforme as especificidades do problema, utilizando até nomenclatura própria. Sua estrutura é semelhante a uma espinha de peixe como pode ser visualizado na figura 1.

Figura 1 - Exemplo de aplicação do diagrama de Ishikawa



Fonte: Melo (2011, p. 88).

Nesse contexto, o diagrama possui um grande potencial para a identificação das causas de um determinado problema de forma aprofundada. Analisando cada componente e suas especificações diante ao problema no processo de um produto ou serviço, contribuindo para o melhoramento contínuo na empresa.

## METODOLOGIA

Este trabalho se caracteriza, com base nos objetivos, como uma pesquisa exploratória buscando a familiarização de um determinado tema específico visando o aprimoramento de ideias. Destacando-se também como um estudo de caso, no qual envolve um estudo profundo de uma ou mais objetos para averiguar fenômenos e coletas de dados (PRODANOV; FREITAS, 2013).

A empresa foco da produção deste estudo é um bar e restaurante que iniciou suas atividades em janeiro de 2018 no município de Concórdia do Pará. A empresa oferece atendimento físico e serviço delivery. Sua estrutura organizacional é composta por dois sócios, um gerente e quatro atendentes. Sendo um sócio responsável pela cozinha, juntamente com dois funcionários, o segundo sócio é responsável pelo financeiro, o gerente dá apoio no atendimento ao cliente e é responsável também pelo o atendimento delivery, os demais funcionários exerce suas funções no atendimento ao cliente.

Contudo pautou-se do uso da ferramenta FMEA para análise do ambiente, a fim de identificar os modos de falha e assim propor melhorias de qualidade no serviço oferecido pela empresa utilizando também como apoio a análise o Diagrama de Ishikawa para o aprofundamento das causas relacionadas ao principal modo de falha.

## RESULTADOS

Por meio de entrevistas semiestruturadas com os sócios da empresa e observações *in loco* foi possível identificar os modos de falhas para posterior aplicação do método FMEA, delineando ações para resolução dos problemas. Diante disso, foram identificados três modos de falhas no componente Atendimento e dois modos de falhas no componente Delivery.

Na tabela 1 são apresentados o método FMEA e os respectivos modos de falhas identificados, destacando o problema “Demora no atendimento ao cliente” concentrando maior RPN com 81 pontos.

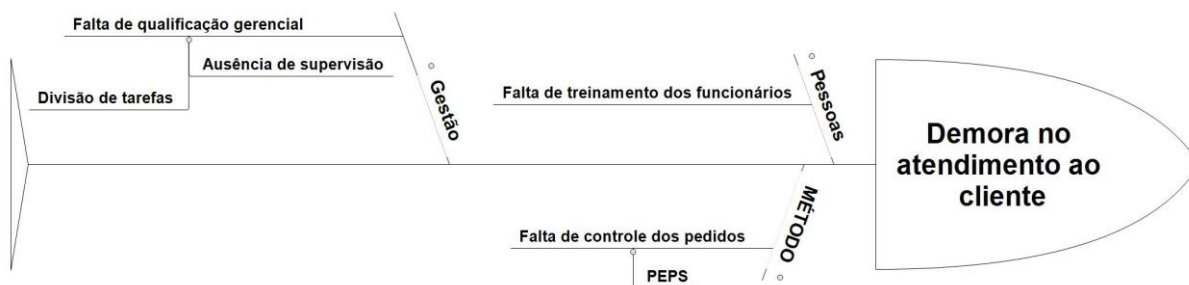
Tabela 1 – Aplicação do método FMEA

| Componente  | Etapa                             | Modo de Falha                                       | Efeito                                                                 | Causa                                                                                              | Ocorrência | Severidade | Deteção | RPN | Ação                                                                                            | Prazo   | Responsável              |
|-------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|---------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------|
| Atendimento | Processo inicial do pedido        | Falta de informações sobre os produtos              | Insatisfação do cliente quanto às informações sobre os produtos        | Os garçons não possuem totais Conhecimentos dos ingredientes que compõem os produtos               | 6          | 8          | 1       | 48  | Treinar os funcionários sobre cada produto que estiver no cardápio                              | 15 dias | Responsável pela cozinha |
|             | Anotação do pedido                | Demora no atendimento ao cliente                    | Insatisfação do cliente quanto à Desqualificação dos funcionários      | Falta de atenção dos garçons e agilidade no atendimento. Ocasionalmente erro na anotação do pedido | 9          | 9          | 1       | 81  | Treinamento e orientação para os funcionários                                                   | 30 dias | Gerente                  |
|             | Processo de pagamento             | Demora ao finalizar a conta do cliente              | Cliente insatisfeito Quanto a demora do pagamento                      | Internet de baixa qualidade causa Lentidão no processo De fechamento de conta                      | 3          | 4          | 4       | 48  | Verificar outro provedor de Internet e verificar a possibilidade de Utilizar um sistema Offline | 60 dias | Sócios                   |
| Delivery    | Processo de verificação do pedido | Falta de algum item do pedido no momento da entrega | Baixa confiabilidade do serviço prestado                               | Funcionários da cozinha não fazem um Checklist do pedido antes da entrega                          | 6          | 8          | 1       | 48  | Nomear um Responsável para Verificar se os Pedidos estão corretos                               | 15 dias | Gerente                  |
|             | Processo da entrega do produto    | Erro de informações do cliente sobre o endereço     | Aumento do custo com o transporte e perda de tempo nas demais entregas | Cliente passou informações Incompletas sobre o endereço                                            | 3          | 1          | 7       | 21  | Criar um cadastro para os clientes e confirmar Novamente o Endereço com o cliente               | 30 dias | Gerente                  |

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Para examinar com maior intensidade as causas que levaram ao problema identificado na ferramenta FMEA, elaborou-se o Diagrama de Ishikawa (vide figura 2), os quais foram identificados os componentes, gestão, pessoas e métodos, categorizando as potenciais causas existente no problema em maior potencial no método FMEA.

Figura 2 – Diagrama de Ishikawa



Fonte: Elaborado pelas autoras.

As causas identificadas que levaram ao problema “demora no atendimento”, conforme apresenta a figura 2. Destaca-se primeiramente o critério “pessoas” correspondendo a “ausência de treinamento dos funcionários”. A empresa não realiza treinamentos para o atendimento, apresentando comportamentos desapropriados dos funcionários como: conversas paralelas e uso excessivo de aparelhos tecnológicos. Todavia, é perceptível a desqualificação dos funcionários, porém isso ocorre também pela falta de orientação aos funcionários por parte do gerente quanto ao comportamento e política da empresa.

Outro ponto identificado foi no parâmetro “método”, quanto à “falta de controle de pedido”, uma vez que a empresa não realiza a regra de sequenciamento de pedidos PEPS (primeiro que entra, primeiro que sai), por exemplo. Isso é ocasionado pela falta de posicionamento dos funcionários no estabelecimento. Pelo fato de não ter uma ordem de atendimento ou divisão de setores, evidenciando a falta de atenção dos funcionários no momento da chegada do cliente ao estabelecimento. O que acaba gerando demora no atendimento e, consequentemente, maior espera pelo produto.

E por fim, o critério “gestão”, corresponde “falta de qualificação gerencial” é um dos principais pontos do modo de falha em potencial. O estabelecimento não possui um gerente qualificado, cuja função seria para supervisionar o ambiente verificando se as atividades estão sendo executadas corretamente. A falta de qualificação ocasiona falhas no processo de atendimento como, funcionários desqualificados para o cargo e ausência da descrição dos cargos e tarefas para os colaboradores.

Ressaltando que o atual gerente da empresa possui outras funções como, atender os clientes presencialmente e pelo atendimento delivery, sendo responsável pela anotação do pedido para entrega. Acentua-se que a empresa não possui um colaborador fixo para a entrega dos pedidos, dessa forma, o



funcionário que estiver disponível faz o serviço de entrega. Portanto, é identificado uma desorganização quanto as tarefas que cada colaborador deverá realizar.

De uma forma geral, o principal problema em destaque é a ausência da gestão para o gerenciamento das atividades como, orientação em relação a política da empresa em relação ao comportamento e aparência dos funcionários e treinamento aos mesmos para uma efetiva prestação de serviço ao cliente.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo deste estudo foi aplicar o método FMEA e Diagrama de Ishikawa para verificação das principais falhas e propor soluções para o melhoramento da qualidade do serviço em uma empresa localizada no município de Concórdia do Pará. Os resultados demonstraram após a aplicação da FMEA o modo de falha em potencial, “Demora no atendimento ao cliente” obteve maior destaque diante aos demais modos de falhas identificados na ferramenta.

Ao ser analisado o modo de falha de maior destaque através do Diagrama de Ishikawa, é perceptível, empiricamente, que a origem do problema é a ausência de qualificação da gestão. Ressaltando que não há uma estruturação em relação a descrição de cargos e tarefas e, principalmente, pela falta de treinamentos e orientações aos colaboradores quanto a política da empresa. Portanto, orienta-se aos sócios ofertar treinamentos em relação ao comportamento dos colaboradores e treinamentos para o atendimento ao cliente. Sugere-se analisar também as demais falhas identificadas e aplicar as soluções propostas na ferramenta FMEA.

A aplicação das ferramentas da qualidade permite ao gestor a identificação de causas de um determinado problema muitas das vezes não visualizadas com facilidade. Por isso, a importância do uso de mais de uma ferramenta da gestão da qualidade para a identificação de falhas e assim serem solucionadas efetivamente.

No entanto, não basta apenas a identificação e resolução do problema e não dar procedimento a melhoria contínua da qualidade do serviço/produto. Nesse contexto, como propostas às pesquisas futuras insinua aplicação do ciclo PDCA para manter a qualidade do serviço após a solução dos problemas identificados no método FMEA, destacando que esta ferramenta busca uma sequência cíclica das atividades para melhoria.

## **REFERÊNCIAS**

CACHINA, Heloísa Beatriz de Azevedo. Análise da qualidade do serviço da unidade de orientação empresarial no Sebrae Natal. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

CARVALHO, Marly Monteiro; PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da qualidade: teoria e casos. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

COSTA, Ariana de Sousa Carvalho; SANTANA, Lídia Chagas de; TRIGO, Antônio Carrera. Qualidade do atendimento ao cliente: um grande diferencial competitivo para as organizações. Revista de Iniciação Científica–RIC Cairu, v. 2, n. 2, p. 155-172, 2015.

MARTINS, Allisson Rangel Moura. O Nível de qualidade dos serviços de bares e lanchonetes da cidade de Santa Cruz do Piauí. Monografia (Bacharelado em Administração). Universidade Federal do Piauí. Picos-PI, 2012.

MELLO, Carlos Henrique Pereira (Org.). Gestão da qualidade. 1. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

PALADINI, Edson Pacheco (Org.) et al. Gestão da Qualidade: teoria e casos. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SAXER, Patrícia g. Aplicação da FMEA para análise de riscos na qualidade do processo de embalagens em uma multinacional de agroquímicos. Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Escola de engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena (SP), 2015.

SILVA, José Romilton A. R. da. Gestão da qualidade: estudo conceitual. Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Faculdade ciências sociais aplicadas, Centro Universitário de Brasília, Brasília (DF), 2006.

VIEIRA FILHO, Geraldo. Gestão da qualidade total: uma abordagem prática. 5. ed. São Paulo: Editora Alínca, 2014.

## **ANALYSIS OF THE QUALITY OF THE SERVICE BY THE FMEA METHOD AND ISHIKAWA DIAGRAM**

### **ABSTRACT**

The objective of this study is to apply the FMEA method and Ishikawa diagram to a company located in the city of Concórdia do Pará, verifying the main flaws, proposing solutions to eliminate its effects and improve the quality of the service. This work is characterized, based on the objectives, as an exploratory research, highlighting also as a case study. The results showed that of the five failure modes identified in the company, the "customer service delay" stands out. When analyzing the failure mode in the Ishikawa diagram, it was observed that the absence of management qualification is the most noticeable, evidencing the lack of training and guidance to employees regarding company policy and description of positions and tasks.

Keywords: Quality management; Quality tools; Customer satisfaction;