

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO DE GESTÃO E ECONOMIA  
ESPECIALIZAÇÃO EM MBA EM GESTÃO EMPRESARIAL

CAMILA EBBERS FABIANI

**ANÁLISE DE EXPECTATIVAS DE CLIENTES DA INICIATIVA PRIVADA QUANTO  
A UMA EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA

2018

CAMILA EBBERS FABIANI

**ANÁLISE DE EXPECTATIVAS DE CLIENTES DA INICIATIVA PRIVADA QUANTO  
A UMA EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em MBA em Gestão Empresarial.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Msc. Wanderson Paris

CURITIBA

2018

## TERMO DE APROVAÇÃO

### ANÁLISE DE EXPECTATIVAS DE CLIENTES DA INICIATIVA PRIVADA QUANTO A UMA EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Esta monografia foi apresentada no dia 05 março de 2018, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em MBA em Gestão Empresarial – Departamento Acadêmico de Gestão e Economia – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A candidata CAMILA EBBERS FABIANI apresentou o trabalho para a Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após a deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof. Msc. Wanderson  
Paris Orientador

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Luciana Vieira de  
Lima Banca

---

Esp. Egon Bianchini  
Calderari Banca

Visto da coordenação:

---

Prof. Dr. Paulo Daniel Batista de Sousa

A folha de aprovação assinada encontra-se na coordenação do curso.

## RESUMO

Fabiani, Camila E. Análise de Expectativas de Clientes da Iniciativa Privada Quanto a uma Empresa Prestadora de Serviços de Engenharia. 2018. 43f. Monografia. (Especialização em MBA em Gestão Empresarial). Programa de Pós-Graduação em Administração-PPGA, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

Esse trabalho apresenta um estudo de caso de uma empresa de engenharia que atualmente atua quase que exclusivamente com licitações públicas e deseja expandir o campo de atuação para o setor da iniciativa privada. Para isso, o trabalho vai identificar pontos de melhoria e necessidade de inovação, assim como pontos a serem mantidos no ambiente interno da empresa com base nas necessidades desse novo tipo de cliente. Dois questionários são aplicados em potenciais clientes da iniciativa privada para levantamento de informações e, posteriormente, com o uso da ferramenta QFD, o ambiente interno é confrontado com as expectativas desses clientes a fim de identificar os pontos já citados. Essa ferramenta também compara a empresa em questão perante a concorrência. O estudo revelou que os principais pontos que garantem a satisfação do cliente são a garantia de serviços, a divulgação de suas atividades, a parceria entre empresa e cliente e a qualidade de entrega. Ainda, é recomendado que a empresa foque em divulgação de sua qualidade técnica e construa uma imagem de credibilidade divulgando seus princípios de atuação conforme a legislação, os clientes antigos e suas opiniões sobre a empresa e sua preocupação com o meio ambiente.

**Palavras-chave:** QFD. Engenharia. Iniciativa privada.

## **ABSTRACT**

Fabiani, Camila E. Analysis of Customer Expectations of the Private Initiative Regarding an Engineering Services Provider. 2018. 43f. Monografia. Especialização em MBA em Gestão Empresarial- Programa de Pós-Graduação em Administração-PPGA, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

This paper presents a case study of an engineering company that is currently working with the public sector and would like to join the world of private initiative to expand its name among great companies. In order to achieve that, the opinion of the new type of clients, innovation opportunities and improvement points of the company are going to be raised as well as positive qualities already existing inside the company. Two questionnaires are applied to potential clients from the private initiative so that, using the QFD tool, the work environment of the company is compared to the expectations of these clients in order to identify relevant information for a future plan of internal changes. This tool also allows comparing the company with rival ones. The study shows that the main improvement points in the company that ensure the clients' satisfaction are to provide service warranty, develop marketing strategies, have a partnership between the company and its clients and to ensure the quality of services delivered. Moreover, it is recommended that the company focuses on disclosure of its technical quality and building an image of credibility stating its principles of performance under the law, showing the long-term customers and their opinions about the company and also company's environmental concerns.

**Keywords:** QFD. Engineering. Private initiative.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - CASA DA QUALIDADE .....	13
FIGURA 2 - QFD DAS QUATRO FASES.....	14
FIGURA 3 - FASES DO BENCHMARKING .....	19
FIGURA 4 - PASSO A PASSO DA OBTENÇÃO DE INFORMAÇÃO.....	25
FIGURA 5 - AMOSTRAGEM POR SATURAÇÃO TEÓRICA .....	26
FIGURA 6 - MATRIZ DETALHADA DO MÉTODO QFD .....	27
FIGURA 7 - VISUALIZAÇÃO DA SATURAÇÃO DE AMOSTRA.....	29
FIGURA 8 - DIVERSIFICAÇÃO DA AMOSTRA.....	31
FIGURA 9 - CASA DA QUALIDADE .....	36

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - MÉTODO QUALITATIVO X QUANTITATIVO .....	16
QUADRO 2 - COMPARAÇÃO ENTRE TIPOS DE BENCHMARKING.....	21
QUADRO 3 - SATURAÇÃO DE AMOSTRAGEM .....	30
QUADRO 4 - QUADRO RESUMO DE REQUISITOS DOS CLIENTES .....	31
QUADRO 5 - ORDEM DE PRIORIDADE DE REQUISITOS DO CLIENTE .....	33
QUADRO 6 - REQUISITOS DE PROJETO INICIAIS .....	34
QUADRO 7 - RELAÇÃO ENTRE REQUISITOS DOS CLIENTES E REQUISITOS DE PROJETO .....	34
QUADRO 8 - RELAÇÕES ENTRE REQUISITOS DE PROJETO.....	34
QUADRO 9 - REQUISITOS DO PROJETO AJUSTADOS .....	35

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
1.1. PROBLEMA .....	8
1.2. JUSTIFICATIVA .....	9
1.3. OBJETIVO .....	9
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>10</b>
2.1. GERENCIAMENTO DE QUALIDADE EM EMPRESAS.....	10
2.2. METODOLOGIA QFD .....	11
2.3. REALIZAÇÃO DE PESQUISAS.....	15
2.4. AMOSTRAGEM .....	18
2.5. FUNDAMENTOS DO BENCHMARKING.....	19
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>23</b>
3.1. LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES .....	23
3.2. CONFIABILIDADE DAS INFORMAÇÕES LEVANTADAS.....	25
3.3. APLICAÇÃO DO BENCHMARKING .....	26
3.4. QFD.....	27
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>29</b>
4.1. AMOSTRAGEM .....	29
4.1. PESQUISA.....	31
4.2. QFD.....	33
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>41</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>42</b>



## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta um estudo de caso sobre uma empresa de engenharia que atua principalmente com licitações públicas e deseja aumentar sua competitividade no mercado da iniciativa privada. A empresa de engenharia em questão possui 18 anos de experiência e é de pequeno porte, possuindo aproximadamente 20 funcionários. Em sua estrutura possui uma diretoria responsável por coordenar os projetos e ainda representar os departamentos de marketing, recursos humanos e financeiro. Existem ainda dois gerentes que coordenam suas equipes conforme orientações da diretoria para execução de projetos. A empresa de consultoria em engenharia em questão atua quase que somente em licitações públicas e fica refém de leis, prazos e verbas de órgãos governamentais. Na elaboração de propostas para os clientes públicos, mesmo sem garantia do trabalho e de recebimento de verbas, a empresa gasta com a contratação de consultores, emissão de documentos oficiais e ainda com viagens e visitas técnicas na tentativa de ser o melhor entre os concorrentes. Assim, para melhorar seu desempenho e otimizar o uso de recursos, a empresa deve procurar novos mercados. Assim, com o intuito de expandir seu trabalho, aumentar o número de clientes e ainda fazer melhor uso de seus recursos, a empresa optou por explorar o mercado da iniciativa privada. Esse novo tipo de cliente tem necessidades diferentes dos clientes do meio público. É conforme essas necessidades que o cliente julga se um produto tem valor ou não. A qualidade de um produto é definida como percepção de valor pelos clientes (SEBRAE, 2017), assim, torna-se necessário um levantamento de informações junto aos clientes da iniciativa privada. Neste trabalho será apresentada uma revisão bibliográfica relevante para a discussão do tema no capítulo 2. Na sequência serão descritas as metodologias aplicadas e os resultados obtidos respectivamente nos capítulos 3 e 4. Por fim, no capítulo final são apresentadas as considerações finais.

### 1.1. PROBLEMA

Por atuar no mercado de licitações públicas, a empresa gasta recursos com burocracias e sofre com longos prazos de espera até a assinatura de um

contrato apresentando um desperdício demasiado de dinheiro, principalmente quando o contrato é perdido para a concorrência. Essa situação prejudica a competitividade da empresa perante suas concorrentes, que atuam tanto no mercado público quanto no privado. A prestação de serviços para a iniciativa privada se apresenta como forte opção para melhoria do desempenho financeiro da empresa. Porém o atendimento desses novos clientes requer adaptações internas para alcançar devida qualidade e aceitação no mercado, devido às diferentes necessidades do mercado privado. Logo, torna-se necessária a avaliação da empresa quanto a capacidade de atender clientes da iniciativa privada.

## 1.2. JUSTIFICATIVA

O espírito de sobrevivência de uma empresa se traduz em tentar se destacar entre as concorrentes. Não só pela sobrevivência, mas também pela ambição, no mercado de hoje as empresas buscam o desenvolvimento contínuo. Para tal, empresas vem se reinventando e procurando novos mercados ou novos nichos de atuação. Este trabalho busca então levantar e analisar informações para que uma empresa pequena de engenharia possa traçar seus planos para expandir seu trabalho entre clientes da iniciativa privada.

## 1.3. OBJETIVO

O objetivo geral deste trabalho é identificar na empresa de consultoria em engenharia pontos fracos e fortes internamente segundo a opinião de empresas privadas contratantes de serviços de engenharia, a fim de criar uma base de informações para posterior elaboração de um plano de ação para adaptação da estrutura e de serviços a fim de satisfazer esse novo tipo de cliente. Assim, os objetivos específicos são:

- Utilizar o método QFD, pontos de melhoria dentro da empresa serão identificados;
- Analisar empresas no ramo da engenharia comparando com a empresa em questão;
- Listar sugestões para elaboração de um plano de ação para melhoria da empresa de acordo com o resultado obtido na análise QFD.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O gerenciamento de qualidade em empresas contribui para um melhor desempenho e maior eficiência nas tarefas diárias. É a gestão da qualidade que identifica e verifica em cada processo empresarial como a tarefa está sendo executada e se o funcionário tem bom desempenho. É possível ainda identificar as barreiras a serem superadas e os destaques positivos de cada processo empresarial (MARQUES, 2017).

Posto isso, apresenta-se uma revisão bibliográfica sobre temas relevantes para entendimento e aprofundamento de conceitos necessários neste trabalho.

### 2.1. GERENCIAMENTO DE QUALIDADE EM EMPRESAS

Ao se elaborar um processo qualitativo voltado à investigação das necessidades dos clientes, o plano de melhoria interna acaba transformando as necessidades dos clientes em funcionalidades do produto. Segundo Marques (2017), as funcionalidades se tornam objetos a serem produzidos em conjunto com o produto. Os clientes se tornam satisfeitos quando um produto ou serviço contempla suas necessidades com qualidade. Com o gerenciamento de qualidade dentro da empresa é possível fazer a padronização de cada etapa de todos os processos organizacionais, e assim, com um padrão instalado e funcionários especializados em cada tarefa, pode-se garantir bons resultados a longo prazo. A padronização também elimina o problema de dependência de um funcionário que detenha muitas informações. Assim, quando este não estiver na empresa a produtividade não é afetada e o produto ou serviço tem sua qualidade garantida. A garantia da qualidade é importante para homogeneização dos produtos e satisfação dos clientes, sua gestão é essencial para a melhoria da eficiência e padronização de processos, para minimização de erros, para melhor entendimento e satisfação do cliente e para o uso inteligente de recursos. (MARQUES, 2017).

O mercado da iniciativa privada apresenta níveis elevados de competitividade, exigindo das empresas constantes atualizações gerenciais em diversos setores da empresa. Nesse meio, destaca-se a utilização da qualidade como ferramenta estratégica para a conquista de novos clientes e de sua fidelidade. Empresas que

almejam resultados satisfatórios buscam e utilizam diferentes ferramentas para controlar, melhorar seus processos e garantir o planejamento eficaz de seus recursos (ALVES, 2009). Uma das ferramentas utilizadas para gerir a qualidade é o QFD – Quality Function Development, que será apresentado a seguir.

## 2.2. METODOLOGIA QFD

O método Desdobramento da Função Qualidade (*Quality Function Deployment* - QFD) é reconhecido mundialmente por ser uma ferramenta eficiente e versátil para o gerenciamento de qualidade. O QFD foi desenvolvido no Japão na década de 60 por Yoji Akao, que afirma que o método foi criado para o alcance da qualidade em projetos, dirigida para a satisfação do consumidor. Consequentemente, traduz as demandas dos clientes como metas de projeto criando pontos a serem priorizados para garantir a qualidade durante a produção (AKAO, 1990).

Ao longo da história da evolução de produtos e serviços, a orientação de tarefas e processos de desenvolvimento do produto desde a concepção até a colocação dos produtos à venda teve como primeiro método de orientação organizado o QFD. Previamente à existência do QFD, o desenvolvimento de produtos era um processo imaginativo e criativo; as empresas se preocupavam em desenvolver um design facilitador e estimulador de criatividade e um aperfeiçoamento de ferramentas que garantisse a execução sequencial das tarefas envolvidas. Ou seja, as atividades não eram estruturadas e existia certa probabilidade de insucesso comercial (ABREU, 1997).

Um ponto essencial da qualidade é o foco nos clientes. O QFD procura entendê-los, transformando as demandas de qualidade em requisitos técnicos do produto ou serviço. Esse método foi idealizado para garantir vantagem competitiva para empresas que desejam conquistar clientes através do planejamento interno de seus produtos e serviços (RIBEIRO *et al.*, 2000 *apud* VIEIRA *et al.*, 2011). Esse método fornece abertura à criatividade e inovação pois facilita a modelagem do conhecimento assim como o gerenciamento de informações, sendo assim, não se trata apenas de uma técnica de gestão e planejamento (VIEIRA *et al.*, 2011).

O QFD ajuda especificamente na maximização da satisfação do cliente, tendo enfoque no valor entregue e procura satisfazer as necessidades de clientes sobre produtos ou serviços, expostas e não expostas. Ainda, permite ao cliente a priorização de seus requisitos quanto ao produto, ajudando empresas a compararem seu desempenho frente à concorrência, garantindo assim a verificação de aspectos positivos de seus serviços, conduzindo assim a uma vantagem competitiva. De maneira simplificada, o QFD objetiva “ouvir” a voz do cliente, organizando-a de modo a analisar mais facilmente suas necessidades, que são posteriormente traduzidas em requisitos mínimos de projeto aplicados na produção para a melhoria da qualidade do produto (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

Empresas pequenas, como no caso da adotada para realização deste estudo, têm em geral dificuldades em dois pontos quando se trata de transformar demandas de consumidores em características da qualidade: a primeira seria a falta de cultura de utilizar análises sistemáticas para melhoria de processos. Normalmente a melhoria é eventual e a cargo do funcionário ou empresário. A segunda seria a cultura de redução de custos ser mais forte que a percepção da satisfação do consumidor, ou seja, a falta da disseminação da cultura de foco no cliente (VIEIRA *et al.*, 2011).

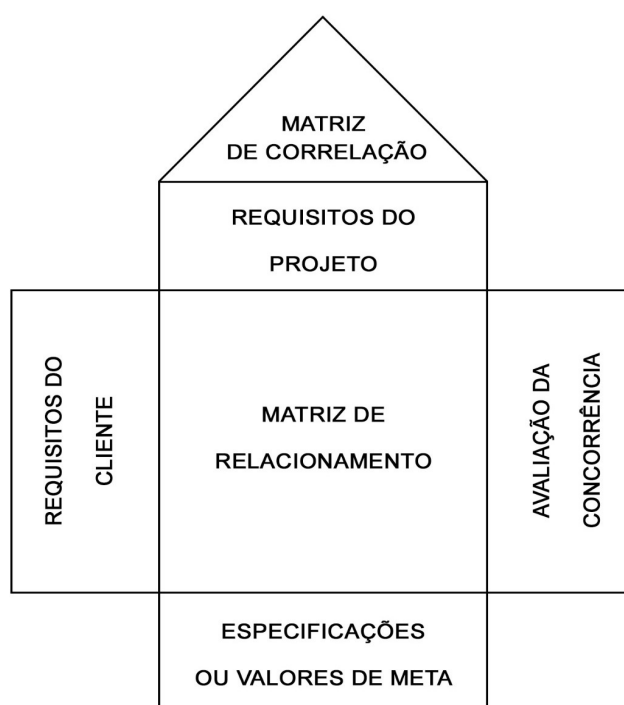
Como benefícios de aplicação desse método podem ser citados: a melhoria de qualidade dos produtos, serviços e processos envolvidos; redução das etapas de desenvolvimento e de manufatura; melhor organização de informações e documentação de projetos com flexibilidade de alterações; melhor entendimento de mercado; maior eficiência na comunicação interna; redução de mudanças e conseqüentemente de seus custos; redução de risco de falha e de reclamação de clientes; aumento da vantagem competitiva e da satisfação dos clientes. GUIMARAES, 1996 (*apud* UJIHARA *et al.*, 2001).

O gerenciamento do QFD é feito identificando os desdobramentos de variáveis que compõem o processo produtivo do produto utilizando matrizes e tabelas. Segundo Peixoto e Carpinetti (1998) algumas dessas variáveis são: “os requisitos dos clientes, funções do produto, características do produto, especificações dos mecanismos e componentes, parâmetros de processo, confiabilidade do produto, custo do produto”. As tabelas são criadas em um processo de extração de informações, assim, quando duas tabelas são relacionadas

cria-se a matriz. Cada elemento da matriz é avaliado e relacionado aos outros componentes da matriz, assim é possível fazer a identificação do tipo e intensidade de relação entre dois elementos. Por fim, ocorre a conversão que transfere essa importância relativa entre os elementos de uma tabela para os dados de uma próxima tabela, em função da intensidade das relações existentes. Assim, pode-se afirmar que o QFD é uma metodologia visual que utiliza tabelas, matrizes e até diagramas; conectiva que relaciona diferentes variáveis; e priorizadora porque foca nas variáveis realmente importantes (PEIXOTO; CARPINETTI, 1998).

Em sua versão do método QFD, Akao (1996) criou a casa da qualidade em que se relaciona os requisitos dos clientes com os requisitos de projeto, estabelecendo o tipo de relação entre todas as variáveis como sendo forte, moderada ou fraca. Ainda, é feita a correlação entre os requisitos de projeto como sendo positivas ou negativas. A matriz engloba também uma avaliação competitiva, comparando a concorrência através de notas para desempenho para cada requisito do cliente. Por fim, são definidas especificações ou valores de meta para cada requisito do projeto, podendo-se calcular também a importância de cada requisito do projeto conforme o número e intensidade de suas relações com os requisitos do cliente. A matriz é apresentada na Figura 1.

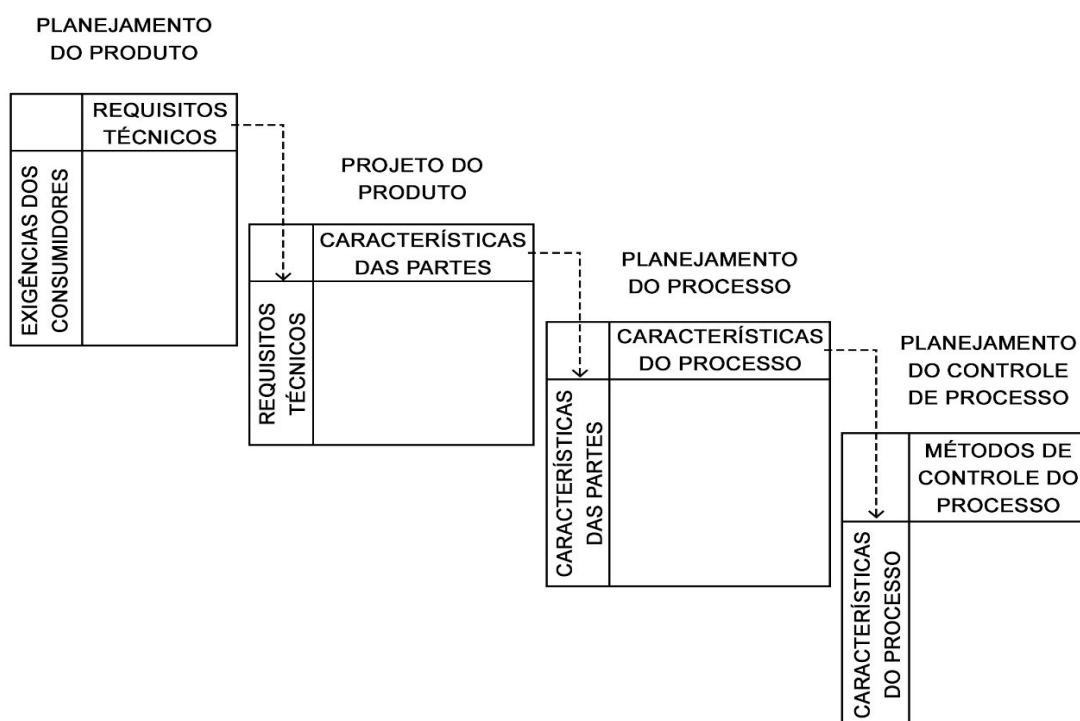
**Figura 1 - Casa da qualidade**



**Fonte: Adaptado de Paris (2017).**

Existem outras versões de QFD com adaptações do método original criado por Akao. A versão mais conhecida é o QFD de quatro fases criado por Hauser e Clausing (1998). Nessa versão existem quatro fases - planejamento do produto, projeto, planejamento do processo e planejamento da produção. A construção de matrizes se dá da seguinte maneira: as informações coletadas junto aos clientes entram no sistema de matrizes, então, as informações são processadas durante as quatro fases com a execução das operações de extração, relação e conversão. Por fim, na última fase, o resultado sai em forma de informações para a produção. No QFD de quatro fases as matrizes têm informações de entrada na tabela horizontal e informações de saída na tabela vertical, não havendo entrada de dados nas fases intermediárias a não ser pelo detalhamento das atividades que enriquecem a análise do processamento (PEIXOTO; CARPINETTI, 1998). A Figura 2 demonstra as quatro fases do processo da forma esquematizada por Eureka e Ryan (1992).

**Figura 2 - QFD das quatro fases**



**Fonte: Adaptado de Eureka e Ryan (1992)**

Pode-se perceber que o QFD apresentado na Figura 2 envolve mais variáveis e análises do que a presente no método de Akao (1996). Assim, como o objetivo deste trabalho é identificar pontos a serem melhorados dentro de uma empresa, será utilizada a casa da qualidade em sua versão original conforme Akao (1996), em que serão relacionados requisitos de projetos, levantados dentro de uma empresa de engenharia, com requisitos dos clientes, obtidos através de pesquisas

com os próprios clientes. Assim, faz-se importante o levantamento de informações sobre execução de pesquisas.

### 2.3. REALIZAÇÃO DE PESQUISAS

A pesquisa é resultado de uma análise realizada com objetivo de solucionar um problema e, para tal, recorre-se a métodos científicos. As pesquisas científicas podem ser classificadas quanto à abordagem, à natureza, aos seus objetivos e quanto aos seus procedimentos. Nessa seção serão discutidas as abordagens qualitativa e quantitativa, fazendo-se uma comparação entre elas. Ainda, serão abordadas as pesquisas abertas e fechadas, pois ambas serão utilizadas neste estudo.

A pesquisa qualitativa se limita a aprofundar o conhecimento de um grupo alvo, por exemplo uma organização, um grupo social. Esse tipo de pesquisa não foca em representatividade numérica. Ao se fazer uma pesquisa qualitativa busca-se o porquê de algum fato ou situação. Os pesquisadores não detêm conhecimento total do assunto e busca entender um motivo, exprimir o que convém ser feito sem quantificar valores, já que os dados são não métricos pois dependem da abordagem (CORDOVA *et al.*, 2009).

Segundo Minayo (2001), a pesquisa qualitativa engloba: “o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”.

Ainda, como características, a pesquisa qualitativa apresenta uma objetivação do fenômeno, busca por resultados fidedignos e a hierarquização dos atos de descrever, compreender e explicar. Por outro lado, esse tipo de pesquisa pode oferecer alguns riscos pela relação pesquisador e pesquisa. Por exemplo, a sensação de dominar profundamente seu objeto de estudo e controlar a influência do observador sobre esse objeto, ou mesmo envolvimento do pesquisador na situação pesquisada podem tendenciar o resultado (CORDOVA *et al.*, 2009).

Diferentemente da qualitativa, a pesquisa quantitativa trabalha com resultados que podem ser quantificados. Nesse tipo de pesquisa, normalmente são utilizadas



amostras de grande representatividade a fim de traçar um retrato real da população alvo escolhida para a pesquisa. A pesquisa quantitativa foca na objetividade, e recorre à linguagem matemática para análise dos dados brutos, recolhidos por instrumentos neutros ou padronizados, e para descrever as causas do fenômeno e relação entre variáveis. A utilização da pesquisa qualitativa em conjunto com a quantitativa permite levantar mais informações do que se poderia conseguir isoladamente (FONSECA, 2002).

Resumindo, a pesquisa quantitativa foca em quantidades pequenas de conceitos e tem início a partir de ideias existentes relacionadas aos conceitos da pesquisa. Ela faz uso de instrumentos de pesquisa estruturados com coleta de dados sob contexto predeterminado enfatizando objetividade na obtenção e análise dos dados, utilizando estatística para obtenção de resultados (POLIT *et al.* 2004 *apud* BARBOSA, 2011).

Comparando os dois tipos de pesquisa pode-se afirmar que a pesquisa qualitativa dá maior enfoque na interpretação do objeto de estudo, maior importância ao contexto da pesquisa e leva mais em conta a proximidade do pesquisador em relação ao objeto ou fenômeno estudado. Já a pesquisa quantitativa exige menor tempo para obtenção de resultados, necessita de pouca variedade na quantidade de fonte de dados e tem um quadro teórico com hipóteses bem definidas (FONSECA, 2002). O Quadro 1, resume comparações entre os dois métodos:

**Quadro 1 - Método qualitativo x quantitativo**

<b>QUALITATIVO</b>	<b>QUANTITATIVO</b>
Subjetivo	Objetivo
Desenvolve a teoria	Testa a teoria
Múltiplas realidades: o foco é complexo e amplo	Uma realidade: o foco é conciso e limitado
Descoberta, descrição, compreensão, interpretação partilhada	Redução, controle, precisão
Interpretação	Mensuração
Organicista: o todo é mais do que as partes	Mecanicista: partes são iguais ao todo
Possibilita narrativas ricas, interpretações individuais	Possibilita análise estatísticas
Utiliza palavras e ideias	Utiliza números

QUALITATIVO	QUANTITATIVO
Pesquisador participa do processo	Pesquisador afastado do processo
Dependente do contexto	Independente do contexto
Produz ideias e questões de pesquisa	Testa hipóteses
Raciocínio dialético e indutivo	Raciocínio lógico e dedutivo
Descreve significados, descobertas	Estabelece relações, causas
Busca particularidades	Busca generalizações
Preocupa-se com qualidade de informações e respostas	Preocupa-se com quantidades
Utiliza comunicação e observação	Utiliza instrumentos específicos

Fonte: Carnaz *et. al.* (2011).

As pesquisas podem ser classificadas também como abertas ou fechadas. As pesquisas abertas contêm perguntas exploratórias, em que o entrevistado fornecerá informações qualitativas. Seu objetivo é buscar opiniões, então são úteis para estudos com populações pequenas e pesquisas preliminares. As pesquisas fechadas, por outro lado, determinam opções de respostas para o entrevistado escolher a que melhor representa sua opinião. Elas podem ser em formato de múltipla escolha, caixas de seleção ou perguntas de classificação. Estas são importantes no caso de necessidade de quantificação de dados, categorização de respondentes e pode ser utilizado como estratégia para extração de informações de um público desinteressado no assunto (ARRABAL, 2011). Neste estudo serão realizadas duas pesquisas: a primeira classificada como aberta e qualitativa e a segunda fechada e de classificação.

Esses métodos serão aplicados para desenvolvimento deste trabalho. Porém, para que os resultados sejam realistas e confiáveis, é necessária a correta escolha da quantidade de pesquisas e do universo amostral a ser utilizado, por isso foram levantadas informações sobre amostragem em pesquisas.

## 2.4. AMOSTRAGEM

A amostragem de pesquisas qualitativas tem menor preocupação com generalização e tem maior necessidade de um maior aprofundamento e abrangência da compreensão. Nesse caso, o critério para definição da amostragem não é quantitativo, mas sim deve focar nas informações que estão sendo levantadas. Sendo assim, é essencial que se entenda muito bem o objeto de estudo para ser capaz de identificar e analisar mais profundamente os dados não mensuráveis que estão presentes na pesquisa qualitativa, tais como: sentimentos, pensamentos, intenções, etc. (CARVALHO, 2006).

Existem algumas metodologias para amostragem na literatura, como por exemplo a amostragem probabilística e a não probabilística. Neste estudo cabe definir a amostragem não-probabilística. Esse tipo de amostragem acontece quando os critérios para seleção da amostra são subjetivos do pesquisador, de acordo com sua experiência e objetivos de estudo. Ela não garante que todos os elementos da população conhecida serão selecionados para compor a amostra (GUILHOTO, 2006). Segundo o autor, esse tipo de amostragem pode ser dividido em três categorias sendo elas por conveniência, por cota e por julgamento. A primeira, por conveniência, se traduz simplesmente pela escolha de pessoas disponíveis ao pesquisador para responder um questionário. A amostragem por cota seleciona certo montante de amostra por cada tipo específico de característica da população. Por fim, a abordagem por julgamento é a que o pesquisador cria uma regra para seleção da amostra, então para validar a pesquisa as características do entrevistado devem seguir essa regra. No caso deste estudo esta última abordagem será aplicada para escolha do universo amostral.

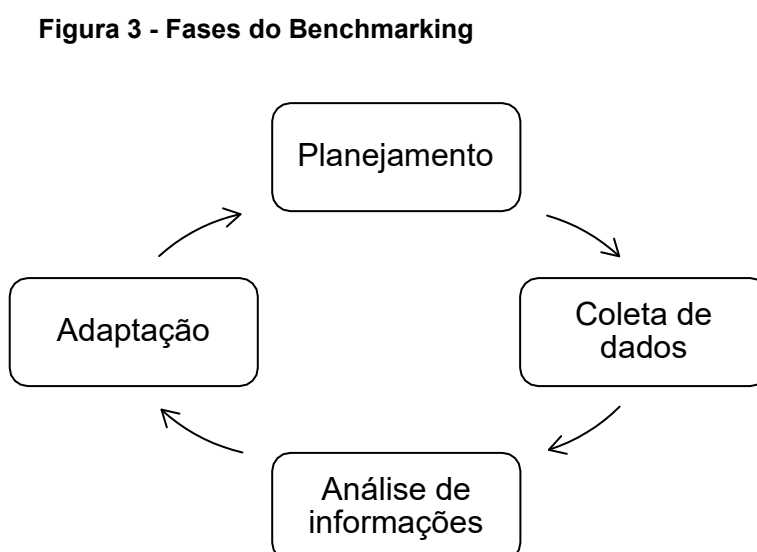
Quanto a definição do tamanho da amostra, segundo Minayo (1999), na pesquisa qualitativa não é numérico. Segundo o autor, a quantidade de entrevistados deve permitir que haja reincidência de informações ou saturação de dados, situação essa identificada quando nenhuma informação nova é identificada na continuidade do processo de pesquisa. Assim, a continuidade da pesquisa depois desse ponto fica irrelevante ou mesmo inútil.

## 2.5. FUNDAMENTOS DO BENCHMARKING

O benchmarking foi definido pela Comissão Europeia (2002) como um processo contínuo e sistemático que possibilita a comparação de performance entre organizações e suas respectivas funções ou processos visando a equiparação e até a superação do nível de performance. O benchmarking deve ser contínuo pois as práticas dentro das empresas estão em constante modificação devido a cultura de melhoria contínua que não deixa a concorrência alcançar o desempenho da empresa. Ele é sistemático pois para avaliar os métodos de trabalho do mercado se segue um processo de etapas estruturadas e não uma coleta de informações aleatórias.

O benchmarking é importante para aumento do nível de competitividade de uma empresa. A essência do benchmarking se baseia no princípio de que nenhuma empresa é a melhor em todas as suas áreas, assim, existe um reconhecimento de que o concorrente pode ter melhores práticas das que as adotadas em sua empresa. Para essa comparação, utiliza-se como informação os concorrentes mais bem-sucedidos podendo ser do mesmo nicho de mercado ou não, comparando empresas como um todo ou apenas algum processo específico. Sendo assim, segundo Keegan (2006), o objetivo do benchmarking é promover e facilitar as mudanças organizacionais e melhoria do desempenho através da assimilação de informações de outras empresas.

Uma metodologia aceita por diversos autores para execução desse processo seria os quatro passos do benchmarking apresentada esquematicamente na Figura 3.



Fonte: Autoria própria.

O primeiro passo é o planejamento. O objeto de benchmarking é definido através da análise do processo ou função em questão, tendo em mente os pontos críticos para sucesso da empresa. Nessa etapa se define a referência: quais atividades serão aperfeiçoadas no benchmarking e quais parâmetros servirão como medida de desempenho. Ainda, são definidas as organizações de sucesso na função escolhida e como os dados serão recolhidos. Após essa etapa, o processo segue na coleta de dados. Esse segundo passo vai seguir o planejado para obter informações das empresas participantes. Deve-se superar a dificuldade de achar parceiros dispostos a dividir informações ou utilizar jornais, revistas, pesquisas ou qualquer fonte de informação confiável e atualizada. O terceiro passo é o de análise de informações, em que os dados levantados são confrontados com a realidade da empresa para identificação de pontos de melhoria interna. Finalmente a última etapa é a de adaptação. Nela, deve-se elaborar e implementar um plano de ação para estabelecer um processo de melhoria contínua baseada nas práticas positivas das empresas analisadas.

O Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento (IAPMEI, 2014) define 6 tipos de benchmarking: o Governamental, o Setorial, o Interno, o Competitivo, o Funcional e o Estratégico. Os tipos mais utilizados são:

- Benchmarking interno: compara funções dentro de uma mesma organização, seja entre departamentos ou unidades da empresa. Esse tipo de benchmarking é de fácil acesso pois as informações são disponíveis, no entanto é um pouco limitado quanto ao potencial de melhoria pois o padrão de referência é a melhor prática interna.
- Benchmarking competitivo: usa empresas diretamente concorrentes como comparação para produtos, processos, serviços ou métodos. Nessa abordagem a dificuldade se traduz na confidencialidade e na dificuldade de encontrar informação. Porém, quando realizada, incide sobre práticas que sustentam as vantagens competitivas ou que permitem a determinação de objetivos em níveis estratégicos.
- Benchmarking funcional: compara funções e processos em empresas não concorrentes diretamente. Busca-se melhores práticas em outros setores e, por isso, normalmente, atinge resultados satisfatórios apesar de precisar de adaptações do processo para adequar ao setor pretendido. Nesse método

existe menor nível de confidencialidade gerando então menor dificuldade para a inovação.

- Benchmarking estratégico: é o mais radical pois promove uma análise fundamental de processos que relacionam múltiplas funções em diferentes setores. É também o mais caro de ser realizado, porém é o que traz resultados mais completos com alto potencial de melhorias e inovação.

O Quadro 2 sintetiza as particularidades de cada tipo de benchmarking conforme adaptabilidade da informação, levantamento de dados e potencial de inovação.

**Quadro 2 - Comparação entre tipos de benchmarking**

<b>Tipo de benchmarking</b>	<b>Adaptabilidade da informação</b>	<b>Recolha de dados</b>	<b>Potencial de inovação</b>
Interno	Elevada	Fácil	Baixo
Competitivo	Elevada	Complexo	Médio
Funcional	Razoável	Exigente	Elevado
Estratégico	Reduzida	Exigente	Elevado

Fonte: IAPMEI (2014).

É importante ressaltar que o resultado do benchmarking depende da própria empresa, da cultura, dos recursos, do ambiente e principalmente da capacidade de motivação para mudança e melhoria. Outro ponto importante é que o benchmarking ajuda a alcançar níveis de desempenho que atendem às expectativas crescentes dos clientes. Isso se dá porque metas internas não devem ser definidas apenas com parâmetros internos, mas sim buscando referências exteriores, por exemplo comparando a empresa aos melhores fornecedores do setor que é justamente a proposta do benchmarking. Essa técnica é positiva para a empresa pois introduz novos conceitos de avaliação, fazendo com que a organização melhore seu autoconhecimento, deixando-a apta para reconhecer pontos de melhoria interna para o estabelecimento de objetivos claros e realísticos. Além disso permite conhecer melhor a concorrência, aprendendo com os melhores e assim aumentando o nível competitivo da empresa IAPMEI (2014). Segundo Spendolini (1999), para alcance da eficácia nos processos internos da empresa, deve-se garantir recursos financeiros e tempo para obtenção de informação, envolvimento dos colaboradores,

confiança na empresa que servirá de modelo e o acompanhamento do processo como um todo (BARBOSA, 2011).

### 3. METODOLOGIA

Para este trabalho o levantamento de informações das expectativas dos clientes foi feito através de uma pesquisa qualitativa e uma posterior pesquisa quantitativa. Dessas pesquisas serão extraídas as características que os clientes esperam da empresa. Estas serão utilizadas como parâmetros de entrada na matriz QFD (Quality Function Development), ferramenta que permitirá avaliar relações sobre as variáveis levantadas pelos clientes, características internas da empresa de engenharia em questão. A ferramenta permitirá também a comparação do desempenho atual da empresa com suas concorrentes em cada variável levantada. Por fim, será possível identificar pontos de melhoria para elaboração de um plano de ação para melhoria interna da empresa.

#### 3.1. LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

A pesquisa qualitativa foi feita em formato de questionário online e foi distribuído para potenciais clientes da empresa em questão. Foi feita a identificação da área da atuação da empresa do entrevistado para comprovar a relevância das respostas para o estudo. As áreas foram divididas em: Elaboração de Projetos; Construção Civil; Indústria e outros, por se tratarem das áreas com maior número de clientes potenciais no mercado. Cada pesquisa respondida na categoria outros foi avaliada individualmente para garantir que pertence ao público alvo.

No questionário foram feitas 3 perguntas dentro do cenário hipotético de contratação de serviços de engenharia envolvendo estudos hidrológicos, de saneamento ou sobre recursos hídricos (serviços prestados por uma empresa de engenharia). As perguntas foram:

- Qual é a sua expectativa quanto ao serviço a ser prestado?
- Que critérios utilizaria para selecionar o fornecedor?
- Cite 5 características importantes a serem identificadas na empresa fornecedora.

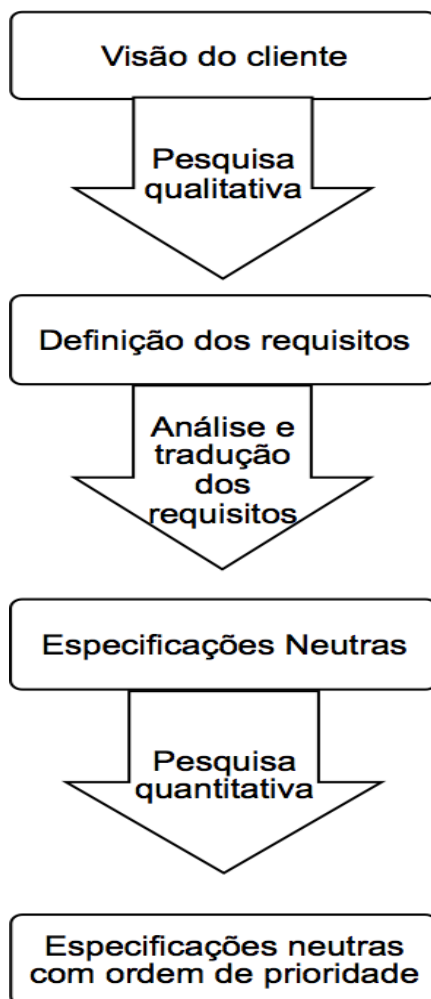
As três perguntas foram elaboradas a fim de extrair do público alvo, de três maneiras diferentes, seus requisitos na contratação de uma empresa de engenharia,



revelando assim o que é importante existir em uma empresa para que seja contratada. As respostas obtidas desta primeira pesquisa foram extensas e expressavam desejos dos clientes. Estes desejos foram então traduzidos como especificações de serviços de engenharia essenciais para a satisfação do cliente da iniciativa privada. Com as características definidas desenvolveu-se uma segunda pesquisa, desta vez quantitativa. A pesquisa foi divulgada para o mesmo público alvo da pesquisa anterior. As características foram dispostas em quatro listas e foi pedido para que se numerasse de 1 a 5 o nível de importância das características sendo 5 a mais importante. Essa escala leva o nome de seu criador, Rensis Likert, que, em seus estudos em 1932, desenvolveu este método para medir as atitudes e o grau de conformidade do respondente com uma questão ou afirmação (SCHERMANN, 2019). Essa pesquisa definiu a priorização das características e assim seu nível de prioridade dentro da matriz QFD.

O esquema da Figura 4 mostra o passo a passo do levantamento e consolidação das informações de entrada da matriz na parte de requisitos de clientes.

Figura 4 - Passo a passo da obtenção de informação



Fonte: Autoria própria.

### 3.2. CONFIABILIDADE DAS INFORMAÇÕES LEVANTADAS

A confiabilidade e representatividade de uma pesquisa qualitativa se dá pela transparência metodológica. No caso deste trabalho a amostra foi feita por julgamento. Segundo Guilhoto (2006), na amostragem por julgamento o pesquisador cria uma regra para seleção da amostra. A regra criada foi sobre o pertencimento do entrevistado ao universo de possíveis clientes da empresa de engenharia em questão pertencentes à iniciativa privada. Ou seja, a pesquisa foi enviada por diversos meios de comunicação e, antes da consideração dos resultados para o estudo, o perfil do participante da pesquisa foi analisado para verificação do atendimento à regra da amostragem por julgamento.

Para definição do tamanho da amostra é utilizada a amostra fechada por saturação teórica, ou seja, o número de amostra de pesquisas depende da quantidade de novas informações que as pesquisas trazem (MINAYO, 1999). Será utilizada uma tabela como a da Figura 5, em que os tipos de respostas serão listados e será marcado um “X” para a presença de cada enunciado na coluna de cada pesquisa. Quando esse “X” representar uma resposta da pesquisa não marcada anteriormente, esse será contabilizado na última linha como total de novos tipos de enunciado. Assim, será possível identificar a quantidade de novas informações que as pesquisas estão trazendo e conseqüentemente definir quando deve-se fechar a amostra.

**Figura 5 - Amostragem por saturação teórica**

Tipos de enunciados	Entrevistas										Total de recorrências	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Total de novos tipos de enunciados para cada entrevista												-

**Fonte: Autoria própria.**

### 3.3. APLICAÇÃO DO BENCHMARKING

A etapa de planejamento de critérios de avaliação da concorrência foi dada pela obtenção e tradução dos desejos dos clientes. Os requisitos serviram de parâmetros comparativos entre as empresas em questão. As duas empresas escolhidas como representantes da concorrência atuam no mesmo segmento que a empresa de engenharia deste estudo. Elas disputam o mesmo tipo de cliente e foram escolhidas pela ampla atuação tanto no mercado da iniciativa privada quanto da iniciativa pública em todo Brasil. Em seguida se deu a etapa de coleta de dados. Nessa fase cada concorrente foi avaliada com uma nota de 1 a 5 sobre cada uma das especificações dos clientes. As informações quanto à concorrência foram obtidas ou com contato direto de funcionário ou ex-funcionário da empresa e por



da qualidade, cada requisito do cliente será avaliado dentro da empresa e em duas concorrentes na avaliação de mercado com nota de 1 a 5, sendo 5 o melhor desempenho e 1 o pior. Na parte triangular superior da matriz, os requisitos de projeto serão correlacionados com relações positivas ou negativas, quando essas relações existirem, de acordo com a relação entre os requisitos de projeto. Por fim, metas para cada requisito de projeto serão traçadas e valores absolutos e relativos de correlação serão apresentados. Os valores absolutos são calculados somando o produto do peso de cada relação e prioridade do requisito do cliente e os relativos demonstram a ordem de importância dos requisitos de projeto conforme resultado do valor absoluto.

## 4. RESULTADOS

A seguir são apresentados os resultados da coleta de dados feita por meio das pesquisas e a matriz QFD com as informações e análises realizadas.

### 4.1. AMOSTRAGEM

A pesquisa qualitativa obteve 17 respostas, sendo que uma delas teve que ser desconsiderada por não cumprir o critério da amostragem por julgamento, ou seja, o entrevistado não pertencia ao grupo alvo da pesquisa. A amostra foi considerada suficiente pois atingiu saturação teórica. No Quadro 3 é possível observar cada requisito do cliente levantado por cada pesquisa. Ainda na última linha do quadro pode-se perceber o número de requisitos novos levantados por cada pesquisa em relação às anteriores.

Analisando os dados da tabela é possível perceber na última linha do quadro que a partir da pesquisa 8 não se obtém mais requisitos inusitados e os resultados começam a se repetir. Isso comprova que a amostragem de 16 pesquisas é suficiente para representação da visão do cliente neste trabalho. A visualização desses dados fica mais clara na Figura 7.

Figura 7 - Visualização da saturação de amostra



Fonte: Autoria própria.

**Quadro 3 - Saturação de amostragem**

Tipos de enunciados	Entrevistas																Total de recorrências
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Know How	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	16
Escopo x Tempo	X	X	X		X				X		X		X	X	X		9
Reputação no mercado	X			X	X		X		X		X						6
Seriedade	X	X			X	X		X			X		X				7
Agilidade de entrega					X	X		X			X	X	X	X	X		8
Custo benefício		X	X	X	X	X			X	X				X	X	X	18
Atuação conforme Normas e Leis		X	X			X	X	X		X						X	7
Relação com o cliente			X	X						X		X	X	X	X	X	8
Garantia de produtos e serviços				X									X				2
Porte da empresa					X							X	X				3
Proposta bem elaborada	X						X										2
Inovação						X				X							2
Consciência ambiental				X											X		2
Ferramentas de trabalho							X										1
Parcerias da empresa						X							X				2
Total de novos tipos de enunciados para cada entrevista	5	2	1	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

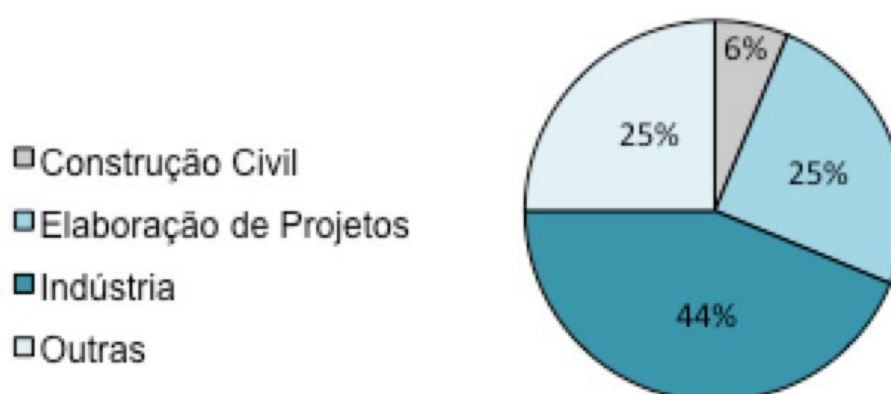
Fonte: Pesquisa própria.

#### 4.1. PESQUISA

A pesquisa qualitativa revelou os requisitos dos clientes para a prestação de serviços de engenharia. Foram 16 respostas válidas que foram interpretadas resultando em 15 requisitos. A diversificação da amostra é comprovada pela classificação das pesquisas por área de atuação do entrevistado, sendo demonstrada na Figura 8.

**Figura 8 - Diversificação da amostra**

#### Áreas de Atuação dos Entrevistados



**Fonte: Autoria própria.**

A parcela “outros” da Figura 8 inclui resultados de potenciais clientes de outras áreas como por exemplo do setor agrícola. Ainda, os requisitos do cliente e sua descrição são apresentados no Quadro 4. As perguntas desta primeira pesquisa eram abertas, então, o agrupamento e a interpretação dos resultados em tópicos foram feitos segundo a expertise da autora, metodologia esta já fundamentada em capítulo anterior deste trabalho na descrição de pesquisas qualitativas, em que esse tipo de pesquisa foi definido como subjetivo e interpretativo com participação do pesquisador (CARNAZ *et. al.*, 2011). O agrupamento das informações dessa maneira foi necessário devido ao posterior uso itemizado na matriz do método QFD.

**Quadro 4 - Quadro resumo de requisitos dos clientes**

Requisitos dos clientes	Descrição
Know How	Qualidade da equipe técnica e experiências anteriores
Escopo x Tempo	Qualidade da entrega - fazer o proposto no tempo combinado



<b>Requisitos dos clientes</b>	<b>Descrição</b>
Reputação no mercado	Conceituação no mercado
Seriedade	Seriedade; Honestidade; Transparência; Ética
Agilidade de entrega	Tamanho de prazos de entrega
Custo benefício	Eficiência do serviço e preço do mercado
Atuação conforme Normas e Leis	Atuação conforme legislação
Relação com o cliente	Bom atendimento; Acessibilidade; Disponibilidade, Flexibilidade
Garantia de produtos e serviços	Pós-venda: Dar garantia pelos serviços prestados
Porte da empresa	Tamanho e saúde financeira da empresa
Proposta bem elaborada	Qualidade de Propostas técnicas-orçamentárias
Inovação	Grau de atualização e inovação da empresa
Consciência ambiental	Comprometimento com a integridade do meio ambiente
Ferramentas de trabalho	Tipos e variedades de ferramentas utilizadas para desenvolvimento de projetos
Parcerias da empresa	Parcerias da empresa com outras empresas ou instituições relevantes

**Fonte: Autoria própria.**

Esses requisitos foram então colocados em ordem de prioridade conforme o resultado da pesquisa quantitativa, na qual os clientes atribuíram notas de 1 a 5 para cada requisito. Para deixar a matriz QFD mais objetiva e direta, os requisitos do cliente foram filtrados sendo que, os requisitos com notas médias menores que 3 não foram incluídos na matriz. O requisito com maior nota foi considerado mais importante e recebeu o número de ordem 11, enquanto que o menos importante recebeu o número 1. Os requisitos eliminados receberam ordem de prioridade 0. No caso de empate, ou seja, uma mesma nota para dois ou mais requisitos, o critério utilizado foi número de notas máximas. Assim, foi dada maior prioridade para o requisito com maior número de notas 5. O Quadro 5 apresenta a ordem de prioridade final resultante dessa pesquisa.

**Quadro 5 - Ordem de prioridade de requisitos do cliente**

<b>Fator de prioridade</b>	<b>Requisito do cliente</b>
11	Know How
10	Escopo x Tempo
9	Seriedade
8	Atuação conforme Normas e Leis
7	Garantia de produtos e serviços
6	Relação com o cliente
5	Custo benefício
4	Agilidade de entrega
3	Proposta bem elaborada
2	Reputação no mercado
1	Consciência ambiental
0	Ferramentas de trabalho
0	Inovação
0	Parcerias da empresa
0	Porte da empresa

Fonte: A autoria própria.

#### 4.2. QFD

A matriz QFD foi montada com os requisitos dos clientes em ordem de prioridade, conforme obtido nas pesquisas, e com os requisitos de projetos da empresa, que se traduzem como as características que a empresa oferece ao cliente em seus serviços e produtos.

Na fase inicial de levantamento dos requisitos de projeto, não se sabia se cada característica apresentada pela empresa apresentaria relevância para a satisfação do cliente e nem se algo essencial para os clientes estava faltando na empresa. Assim é apresentado no Quadro 6 as principais características levantadas em processo de brainstorming com funcionários da gerência de uma empresa de engenharia.

**Quadro 6 - Requisitos de projeto iniciais**

<b>Requisitos de projeto iniciais</b>
Qualidade de entrega
Consciência ambiental – empresa aplica as leis e visa o melhor para cliente e meio ambiente
Relacionamento aberto com cliente - trabalho colaborativo e maior eficiência por trabalhar em conjunto com os clientes

<b>Requisitos de projeto iniciais</b>
Experiência - 20 anos de empresa e muitos clientes
Inovação – ex. desenvolvimento de aplicativos
Estrutura física adequada
Participação em simpósios para atualização de conhecimentos
Estética - apresentação dos produtos e da empresa
Garantia de serviço
Preço de mercado

Fonte: Autoria própria.

As relações entre requisitos do cliente e os requisitos de projeto foram classificadas de acordo com o Quadro 7. Nesse mesmo quadro se apresenta o peso de cada relação que é utilizado no cálculo do valor absoluto de cada requisito de projeto.

**Quadro 7 - Relação entre requisitos dos clientes e requisitos de projeto**

<b>Requisitos dos clientes X Requisitos de projeto</b>		
<b>Relação</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Peso</b>
Relações fortes	■	9
Relações médias	□	3
Relações fracas	•	1

Fonte: Adaptado de Akao (1996).

Já as relações dos requisitos em projetos entre si apresentaram a classificação apresentada no Quadro 8.

**Quadro 8 - Relações entre requisitos de projeto**

<b>Requisitos de projeto X Requisitos de projeto</b>	
<b>Relações</b>	<b>Símbolo</b>
Fortemente positivo	+
Positivo	+
Negativo	×
Fortemente negativo	#

Fonte: Autoria própria.

Ao fazer uma pré-avaliação de relação dos requisitos do Quadro 6 com os requisitos de clientes, percebeu-se a necessidade de realização de algumas adaptações. Alterações foram feitas para que todos os requisitos dos clientes apresentassem alguma relação forte com pelo menos um requisito do projeto de forma a garantir o atendimento às necessidades dos clientes. Assim, foi necessária a inclusão de novos requisitos e de adaptação de outros. Os requisitos ajustados estão apresentados no Quadro 9.

**Quadro 9 - Requisitos do projeto ajustados**

<b>Requisitos de projeto ajustados</b>
Qualidade de entrega
Política ambiental
Parceria - Cliente e Empresa
Inovação – ex. desenvolvimento de aplicativos
Estrutura física adequada
Estética - apresentação dos produtos e da empresa
Garantia de serviço
Divulgação
Preço de mercado

**Fonte: Autoria própria.**

Comparando o Quadro 6 com o Quadro 9 percebe-se que os requisitos qualidade de entrega, inovação, estrutura física, estética, garantia e preço de mercado foram mantidos. A consciência ambiental foi traduzida como política ambiental para que provasse para o cliente que o comprometimento com o meio ambiente é uma prática normatizada na empresa. O relacionamento com o cliente foi traduzido como parceria entre empresa e cliente pois além do bom relacionamento, quanto mais parceiras as empresas forem, maior a troca de informações e a eficiência do projeto. Além disso o item de participação em simpósios foi ampliado para o item divulgação para contemplar mais informações. Dentro desse requisito vai ser possível identificar o que é importante ser divulgado ou estar acessível para a visualização de clientes.

Assim, as relações entre os requisitos, a comparação da empresa com as concorrentes e ainda o resultado final da importância de cada requisito de projeto são apresentados na Figura 9. A escolha do tipo de relação entre dois elementos da matriz foi atribuída conforme a resposta da pergunta: qual a relevância do “requisito de cliente 1” para que se garanta o “requisito de projeto 1”? Assim, item por item foi

se definindo em qual requisito de projeto cada requisito dos clientes tem potencial de ser atendido.

Na matriz principal de correlação entre requisitos de projeto e dos clientes a garantia de serviço se mostrou o requisito de projeto que mais se relaciona fortemente com os requisitos dos clientes. A matriz indica que a empresa de engenharia em questão deve dar garantia de serviços de maneira formal ao cliente, por exemplo elaborando um contrato de risco, em que a empresa só recebe o pagamento quando o produto for aprovado por uma auditoria externa.

Figura 9 - Casa da qualidade

Importância/Prioridade	Requisitos do Projeto									Avaliação de Mercado			
	Requisitos dos Clientes	Qualidade de entrega	Política ambiental	Parceria - Cliente e Empresa	Inovação – ex. desenvolvimento de aplicativos	Estrutura física adequada	Estética - apresentação dos produtos e da empresa	Garantia de serviço	Divulgação	Preço de mercado	Empresa	Concorrente 1	Concorrente 2
											1 = mínimo	5 = máximo	
11	Know How	•			•			•	■	□	4	4	5
10	Escopo x Tempo	■		□	•	■		■			5	5	5
9	Seriedade	□	□	■		•	•	□	■	•	5	3	5
8	Atuação conforme Normas e Leis	•	□					□	■		5	3	5
7	Garantia de produtos e serviços		•					■	•	□	5	5	5
6	Relação com o cliente	■		■		□	•	□			4	5	4
5	Custo benefício	□		■		•		■	□	■	5	5	4
4	Agilidade de entrega	■		■	•	□		•	•	□	4	4	5
3	Proposta bem elaborada			□		•	□	■		•	4	4	5
2	Reputação no mercado	■	□	■	■			■	■	•	4	3	5
1	Consciência ambiental		■	□				□	■		4	4	3
Valor Absoluto		259	73	276	43	137	24	330	305	125			
Valor Relativo		4	7	3	8	5	9	1	2	6			

Fonte: Autoria própria.

A divulgação da empresa se apresenta em segundo lugar no ranking de importância dos requisitos de projeto. É interessante que a casa da qualidade revela os postos-chaves a serem divulgados pela empresa que são:

- Know How: deve-se mostrar aos clientes a qualidade técnica da equipe e a experiência que a empresa possui, principalmente mostrando trabalhos anteriores.
- Seriedade: é importante gerar a imagem de credibilidade ao cliente, demonstrando a honestidade, integridade e compromisso da empresa.
- Atuação conforme normas e leis: em conjunto com a seriedade, uma empresa que respeita as leis tanto nos quesitos técnicos e ambientais como nos quesitos burocráticos internos da empresa gera credibilidade e dá sensação de segurança para o cliente.
- Reputação de mercado: a apresentação de clientes anteriores e suas opiniões são relevantes para se destacar entre a concorrência.
- Consciência ambiental: recentemente com a problemática ambiental mundial o posicionamento a favor da preservação da natureza é um diferencial. A criação de uma política ambiental reforça ainda mais positivamente a imagem da empresa. É fortemente indicado investimento nesta área, seja por site, redes sociais, simpósios, eventos de engenharia, etc.

Em terceiro lugar vem a parceria entre empresa e cliente. Ela se relaciona fortemente com cinco requisitos do cliente, são elas a seriedade, a boa relação com o cliente, boa relação custo-benefício, otimização dos prazos de entrega e garantia uma posterior boa reputação no mercado. Ainda, é possível afirmar que uma relação de parceria com o cliente gera confiança e melhora a eficiência do serviço, uma vez que o serviço geralmente é resultado de uma parceria.

O quarto requisito de projeto mais importante é a qualidade de entrega. Garantido a qualidade de entrega se demonstra o Know How e contribui para a manutenção da boa relação com o cliente. Ainda, se assegura a agilidade de entrega e a boa reputação no mercado. Ressalta-se então, a importância da definição pela empresa de seus parâmetros e procedimentos para avaliação e manutenção da qualidade dos serviços.

Os requisitos estrutura física da empresa, preço de mercado e política ambiental vêm logo em seguida na ordem de importância revelada pela casa da qualidade. Apesar de não apresentarem muitas relações fortes com os requisitos dos clientes, elas têm numerosas ligações com os requisitos dos clientes e influenciam mais indiretamente o desempenho da empresa na opinião dos clientes. No caso da política ambiental, destaca-se que a criação de um documento simples que fique à disposição dos clientes e contemple alguns princípios como ações e ideologias da empresa em busca da sustentabilidade é suficiente, desde que a empresa assegure seu cumprimento.

Outros dois requisitos de projeto que revelam um resultado interessante na matriz QFD são a inovação e a estética. Esses requisitos se destacam por se apresentarem com menos relações com os requisitos dos clientes. Isso demonstra que apesar de a empresa gastar recursos e se empenhar nesses requisitos, eles não são muito importantes na opinião dos clientes. Obviamente que inovação e estética de produtos são importantes, porém, a matriz mostra que não se deve valorizá-los em detrimento dos outros requisitos de projeto.

Todos os requisitos dos clientes têm relações fortes com pelo menos um requisito de projeto. No caso de existência de apenas uma relação forte é importante que a empresa garanta o cumprimento dos requisitos de projeto da relação, caso contrário não estaria atendendo a necessidade do cliente.

Na matriz de correlação entre requisitos de projeto foram atribuídos os símbolos que caracterizam cada relação. Ao se planejar alguma ação dentro da empresa relativa a essas exigências do projeto, é importante observar essa matriz para que essa ação seja positiva para a empresa. Por exemplo, ao se dar garantia de um produto para o cliente está se assumindo um risco de retrabalho e consequente aumento de custo final do produto (por isso a relação foi caracterizada como negativa), então, sabendo-se dessa correlação é possível planejar que tipo de garantia ou o tempo de garantia de um serviço para que a empresa não saia perdendo financeiramente ao dar garantia de serviço.

Outra análise que a casa da qualidade permite fazer é a comparação do desempenho da empresa com as concorrentes em cada requisito do cliente. Nessa avaliação é importante destacar que não necessariamente a nota da empresa deve atingir a nota máxima. A princípio a empresa deve se preocupar em não ficar atrás

das concorrentes em cada quesito. Os requisitos dos clientes que podem ser melhor atendidos pela empresa segundo a pesquisa realizada são Know How, relação com o cliente, agilidade de entrega, proposta de serviço bem elaborada e reputação no mercado.

Segundo as pesquisas realizadas o Know How da empresa, ou seja, a capacitação da equipe técnica permanente assim como de consultores e a expertise, é o quesito mais importante. Porém não foi encontrado em nenhum meio de divulgação o quadro técnico da empresa, apenas serviços anteriores. Recomenda-se então que a empresa crie mini currículos para seus funcionários que agregam mais experiência títulos e publicações, além de criar textos mais sucintos e diretos sobre a projetos anteriores para ficar fácil a visualização do Know How pelos clientes. Isso pode ser divulgado, por exemplo, no próprio site da empresa e também em folders que normalmente são distribuídos nos simpósios e eventos empresariais de engenharia.

A relação da empresa com o cliente também se revelou preciosa para satisfação do cliente da iniciativa privada. A empresa deve ser parceira do cliente para que seu trabalho seja mais eficiente e para que o cliente ajude a manter uma boa reputação da empresa no mercado. Primeiramente, é importante que se evitem conflitos nessa relação. Normalmente, o que se verifica em empresas de engenharia é que durante um projeto, problemas técnicos vão surgindo e a empresa acaba gastando mais tempo e recursos para resolver esses problemas do que previamente esperado. Então, uma sugestão seria que todos os detalhes do serviço a ser executado seja minimamente discutido em um plano de trabalho. Esse plano de trabalho seria como uma lista de tarefas a serem cumpridas que detalha a como e o que deverá ser feito pela empresa para satisfação do cliente. Ambas as partes devem concordar com o plano antes do início do projeto. A empresa também deve prever que existirão alguns imprevistos e incluir no plano de trabalho eventuais trabalhos extras. Assim, qualquer alteração de planos ou desejo de elaboração de serviços não presentes na lista geram um aditivo de contrato e de serviço, sem se tornar uma discussão. Outro ponto que deve ser estruturado é o primeiro contato com o cliente. Criar um protocolo de atendimento garante uma homogeneidade de atendimento e evita problemas de comunicação, principalmente em empresas



pequenas em que não se tem um departamento responsável para atendimento do cliente.

A agilidade de entrega é importante para o cliente. Mais que a rapidez de entrega, é importante ter prazos compatíveis com o serviço e cumprir esses prazos. Sempre que um imprevisto aparecer e gerar um atraso é importante avisar com antecedência o cliente e manter uma relação transparente, fazendo o cliente entender o porquê da entrega após o prazo. É importante ter um sistema de gestão estabelecido que permita observar de forma clara o andamento dos diversos projetos. Por exemplo, o plano de trabalho anteriormente citado para melhorar a relação com o cliente pode ser ampliado e conter um cronograma, estimando o tempo de conclusão de cada micro atividade dentro do projeto. Assim pode-se comparar o percentual de tarefas concluídas com o percentual de tempo gasto. Em empresas pequenas é difícil se encontrar sistemas de gestão que englobam todas as atividades da empresa, porém esse é um passo importante para a garantia de prazos e qualidade quando os projetos começam a se tornar numerosos.

As propostas de serviços devem ser bem elaboradas e ter as informações necessárias de forma mais completa possível. Ainda, devem ser esteticamente agradáveis. O conteúdo técnico é um fator que deve estar em constante melhora, já que a cada estudo existe o aumento da expertise da empresa. Outro fator importante é a clareza da informação. Ela deve ser passada de forma objetiva e de fácil entendimento. É importante que a leitura da proposta faça o cliente entender o problema de estudo e seu contexto, mas principalmente as atividades que a empresa vai desenvolver para elaboração do produto final.

Por fim, a reputação de mercado é melhorada basicamente aumentando a visibilidade da boa atuação da empresa. A empresa pequena tem que se esforçar para ganhar força entre as concorrentes de maior porte. Os próprios clientes ajudam a propagar a reputação e seria ideal se existisse uma divulgação dessa opinião de clientes já atendidos pela empresa para potencializar o alcance dessa informação.

A casa da qualidade ainda permite a observação de outros resultados para melhoria da empresa, porém foram apresentados aqui os problemas que devem ser solucionados com mais urgência, já que trarão maior impacto na conquista de clientes da iniciativa privada.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo cumpriu o objetivo de levantamento de dados através de pesquisas e conseguiu obter conclusões sobre os pontos de melhoria da empresa através do uso da ferramenta QFD. A ferramenta foi utilizada com sucesso para avaliar a capacidade da empresa de engenharia de atender o mercado da iniciativa privada. No estudo foi revelado que os principais pontos dentro da empresa que garantem a satisfação do cliente são a garantia de serviços, a divulgação de suas atividades, a parceria entre empresa e cliente e a qualidade de entrega. Ainda, foi possível identificar as características chave da empresa que são de importante divulgação para melhor atingimento do cliente. Com o uso dessa informação será possível otimizar recursos investindo em pontos importantes para os clientes dentro da empresa e poupando recursos em outros pontos revelados não tão importantes. Assim, os resultados produziram um embasamento para a posterior elaboração de um plano de ação para melhoria interna da empresa e satisfação do cliente da iniciativa privada.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, F. S. QFD - desdobramento da função qualidade: estruturando a satisfação do cliente. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, vol. 37, n. 2. 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75901997000200005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901997000200005). Acesso em: 20 set. 2018
- AKAO, Y. **Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements Into Product Design**. Cambridge: Productivity Press, 1ª edição.1990.
- AKAO, Y. **Introdução ao Desdobramento da Qualidade**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, UFMG. Editora FCO, 1ª Edição. 1996.
- ALVES, E. R. S. **Utilização da Ferramenta Desdobramento da Função Qualidade (QFD) para Melhoria Contínua da Satisfação de Clientes Internos e Externos: O Caso Da Vitrine De Tecnologias Da Embrapa**. Dissertação de mestrado na Universidade de Brasília. 2009.
- ARRABAL, A.K. **Qual a diferença entre questionário "aberto", "semiaberto" e "fechado"?**. Blog, 2011. Disponível em: <http://www.praticadapesquisa.com.br/2011/01/qual-diferenca-entre-questionario.html>. Acesso em: 20 set. 2018
- BARBOSA, M. S. J. P.(2011). **O Benchmarking como apoio à gestão das empresas: o caso CH Business Consulting**. Faculdade De Economia Da Universidade De Coimbra: Mestrado em Gestão.
- CARNAZ, M. A., SEGALLA, L., MORAES, J. A., PAES, J., BAPTISTELLA, A. P. **Pesquisa qualitativa e quantitativa**. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/jlpaesjr/pesquisa-qualitativa-e-quantitativa>. Acesso em: 20 set. 2018
- CARVALHO, G. G. **Amostragem na Pesquisa Qualitativa**. 2006. Disponível em: <http://designinterativo.blogspot.com/2006/08/amostragem-na-pesquisa-qualitativa.html>. Acesso em: 20 set. 2018.
- CORDOVA, F. P., SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. UFRGS: Curso de Graduação Tecnológica Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural. 2009.
- EUREKA, W. H., RYAN, N. **QFD: Perspectivas Gerenciais do Desdobramento da Função Qualidade**. Rio de Janeiro: Qualimark, 1992.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC. Apostila. 2002.
- GUILHOTO, L. F. M. **Metodologia e Método de Pesquisa**. Capítulo IV. USP. 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-31012006-204249/publico/Dissertacao3.pdf>. Acesso em: 20 set. 2018.
- HAUSER, J. R., CLAUSING, D.**The House of Quality**. Harvard Bus Rev 66(3),1998.

IAPMEI. **Benchmarking nas Empresas Fornecedoras de Serviços de Logística.** Benchmarking e Boas práticas. Portugal, 2014.

KEEGAN, RICHARD e O'KELLY, EDDIE. **Aplicar o Benchmarking para a Competitividade:** guia prático para PME. Lisboa: IAPMEI - Instituto da Empresa. 2006.

MARQUES, J. R. **Gerenciamento de Qualidade e sua Importância Para um Projeto.** 2017. Disponível em: <http://www.jrmcoaching.com.br/blog/gerenciamento-de-qualidade-e-sua-importancia-para-um-projeto/>. Acesso em: 20 set. 2018.

MINAYO, M. C. S. O. **Pesquisa Social.** Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINAYO, M. C. S. O. **Desafio do Conhecimento:** Pesquisa Qualitativa em Saúde. São Paulo/Rio de Janeiro, HUCITEC-ABRASCO, 1999.

OLIVEIRA, L.M.V., DANTAS, L.M., CARVALHO, D.D.C., MACIEL, R.S., PAULA, V.T. **Aplicação do QFD Como uma Ferramenta de Planejamento da Qualidade:** Estudo de Caso na Prestação de Serviço de uma Concessionária. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. São Carlos, SP ,2010. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010\\_tn\\_sto\\_114\\_751\\_15192.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_sto_114_751_15192.pdf)

PARIS, W. **Lean Six Sigma Para Serviços.** UTFPR: Curso de Especialização MBA. Curitiba, 2017.

PEIXOTO, M. O. C., CARPINETTI, L. C. R. **Aplicação De QFD Integrando o Modelo de Akao e o Modelo QFD Estendido.** Jornal Gestão e Produção, v.5, n.3, p.221-238,1998.

SEBRAE. **Atenção com a qualidade.** 2017. Disponível em:[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/c25572797c350149a3d8306659fa04bc/\\$File/SP\\_atencaocomaqualidade\\_16.pdf.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/c25572797c350149a3d8306659fa04bc/$File/SP_atencaocomaqualidade_16.pdf.pdf). Acesso em: 20 set. 2018

SCHERMANN, D. **Escala de Likert:** como usar a pergunta de escala no seu questionário de pesquisa. Disponível em: <https://blog.opinionbox.com/pergunta-de-escala-ou-escala-de-likert/>. Opinion Box, 2019.

UJIHARA, H. M., CARDOSO, A. A., CHAVES, C. A. **QFD Como Estratégia Para Desenvolvimento e Melhoria de Produtos, Serviços e Processos.** Programa de mestrado UNITAU. III SEGeT–Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2001.

VIEIRA, J. F. F., RIBEIRO, J. L. D. **Aplicação de um Método de QFD Adaptado às Empresas de Pequeno Porte de Serviços.** Trabalho de conclusão de curso de engenharia de produção da UFRGS, 2011. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/97362>.