

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**CASO DE ESTUDO DE CERTIFICAÇÕES E CONTROLE DE  
QUALIDADE TOTAL EM EMPRESAS DE ENGENHARIA  
CIVIL.**

**CAMILA NUNES TORRES**

**ORIENTADOR: MANOEL PORFÍRIO CORDÃO NETO**

**MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL EM ENGENHARIA  
CIVIL.**

**BRASÍLIA – DF, JULHO DE 2017**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**CASO DE ESTUDO DE CERTIFICAÇÕES E CONTROLE DE  
QUALIDADE TOTAL EM EMPRESAS DE ENGENHARIA E  
GEOTECNIA.**

**CAMILA NUNES TORRES**

MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS À OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL EM ENGENHARIA CIVIL.

**APROVADA POR:**

---

**MANOEL PORFÍRIO CORDÃO NETO, PhD (UnB)**  
**(ORIENTADOR)**

---

**CLÁUDIA MÁRCIA COUTINHO GURJÃO, PhD (UnB)**  
**(EXAMINADOR INTERNO)**

---

**JORDANA GARRIDO SILVA SABA**  
**(EXAMINADOR EXTERNO)**

**DATA: BRASÍLIA/DF, 7 DE DEZEMBRO DE 2017.**

## RESUMO

A construção civil leve é um setor que está em crescimento no país e isso demanda muita organização, sistematização e controle por parte dos gestores. Para que se possa organizar internamente todos os processos, documentos e atividades, empresas podem optar por sistemas de gestão que, se aplicados de uma forma planejada, poderão ser fatores de crescimento. As técnicas de aplicação de sistemas de gestão da qualidade podem ser comprovadas por normas internacionais, como a ISO 9001. Essa norma, além de servir como atestado para empresas que já possuem sistemas de qualidade desenvolvidos, pode ser o início da implantação, com diretrizes para o processo. Este projeto expõe uma revisão bibliográfica sobre os seguintes temas: Origem dos Sistemas de Qualidade no mundo e no Brasil; ISO 9001; Benefícios, dificuldades e motivações na implantação da ISO 9001 e um Estudo de Caso com uma Empresa Júnior e uma pesquisa em uma empresa consolidada no mercado local. Essa análise teve como principal objetivo identificar as características que se aplicam a empresas de engenharia civil e concluiu-se que a pesquisa em si é fácil de ser realizada, o problema encontrado foi a comprovação das respostas fornecidas pelos entrevistados.

Palavras chave: Sistemas de Qualidade, ISO 9001, técnicas, benefícios, construção civil leve.

# SUMÁRIO

<b>SUMÁRIO</b>	<b>IV</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b>	<b>VI</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b>	<b>VIII</b>
<b>LISTA DE QUADROS</b>	<b>VIII</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>IX</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
1.1 CONTEXTO	10
1.2 MOTIVAÇÃO	11
1.3 OBJETIVOS	12
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>13</b>
<b>3.1 SISTEMAS DE QUALIDADE</b>	<b>13</b>
2.1.1 SISTEMAS DE QUALIDADE	13
2.1.2 SISTEMAS DE QUALIDADE NO BRASIL	16
2.1.3 CERTIFICAÇÕES NA ÁREA DA ENGENHARIA CIVIL	18
<b>3.2 ANÁLISE DA ISO 9001:2015</b>	<b>19</b>
2.1.1 CARACTERÍSTICAS DA ISO 9001:2015	20
3.2.1.1 Princípios da gestão da qualidade	20
3.2.1.2 Estrutura da norma	21
3.2.1.3 Contexto da organização e partes interessadas	22
3.2.1.4 Foco no resultado e pensamento com base no risco	22
3.2.1.5 Liderança	23
3.2.1.6 Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais.	24
3.2.1.7 Planejamento	24
3.2.1.8 Suporte	25
3.2.1.9 Operacionalização	27
3.2.1.10 Avaliação de desempenho	27
3.2.1.11 Melhoria	29
<b>3.3 IMPLEMENTAÇÃO DA ISO 9001</b>	<b>29</b>

3.3.1 MOTIVAÇÕES	29
3.3.2 BENEFÍCIOS	30
3.3.3 DIFICULDADES	31
<b>3 ESTUDO DE CASO 1 – EMPRESA JÚNIOR – CONCRETA</b>	<b>32</b>
<b>3.1 CONCRETA CONSULTORIA E SERVIÇOS</b>	<b>32</b>
3.1.1 CONTEXTO DA ORGANIZAÇÃO E PARTES INTERESSADAS	34
3.1.2 LIDERANÇA, FUNÇÕES, RESPONSABILIDADES E AUTORIDADES	35
3.1.3 PLANEJAMENTO	35
3.1.4 SUPORTE	36
3.1.5. OPERAÇÃO	36
3.1.5.1 Comunicação com o cliente	36
3.1.5.2. Controle de documentação e rastreabilidade	38
3.1.5.3. Avaliação de desempenho	38
3.1.5.4. Melhoria	39
<b>3.2. FLUXOGRAMA DE PROJETOS</b>	<b>39</b>
<b>3.3 RESULTADOS OBTIDOS</b>	<b>41</b>
<b>4. METODOLOGIA</b>	<b>42</b>
<b>4.1. ESCOLHA DA EMPRESA – ESTUDO DE CASO 2</b>	<b>42</b>
<b>4.2. ITENS ANALISADOS</b>	<b>42</b>
<b>4.3. OPINIÃO DE COLABORADORES SOBRE A GESTÃO DA QUALIDADE</b>	<b>44</b>
<b>5. ANÁLISE</b>	<b>49</b>
<b>5.1. VENDAS</b>	<b>49</b>
<b>5.2. PLANEJAMENTO</b>	<b>51</b>
<b>5.3. EXECUÇÃO</b>	<b>52</b>
<b>6. CONCLUSÃO</b>	<b>54</b>
<b>6.1. SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS</b>	<b>55</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>56</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ISO – International Organization for Standardization - Organização Internacional de Normalização

SQ – Sistema de Qualidade

SGQ – Sistema de Gestão de Qualidade

PDCA – do inglês: Plan - Do - Check - Act

ProPQ – Programa da Qualidade e Produtividade

PADCT – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PADCT/TIB – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico /Tecnologia Industrial Básica

PEGQ – Programa de especialização em gestão da qualidade

RHAE – Programa da capacitação de recursos humanos para atividades estratégicas

PBQP – Programa da capacitação da qualidade e produtividade

PBQP-H – Programa da capacitação da qualidade e produtividade na habitação

PNQ – Prêmio nacional da qualidade

QUALIHAB – Programa da Qualidade na Habitação Popular

QUALIOP – Programa de qualidade das obras públicas da Bahia

AQUA – Alta Qualidade Ambiental

LEED – Leadership in Energy and Environmental Design

PROCEL – Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica

APCER – Associação Portuguesa de Certificação

RAE – Reunião de Avaliação da Estratégia

RT – Responsável Técnico

ART – Assinatura de Responsabilidade Técnica

UnB – Universidade de Brasília

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Dados sobre a empresa Concreta Consultoria e Serviços. ....	41
--	----

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Práticas para planejamento de mudanças.....	25
Quadro 2 - Ferramentas de Qualidade.....	28
Quadro 3 - Questionário com foco em vendas.....	45
Quadro 4 - Questionário com foco no planejamento .....	n46
Quadro 5 - Questionário com foco em execução.....	48
Quadro 6 - Respostas ao questionário com foco em vendas .....	49
Quadro 7 - Respostas ao questionário com foco em planejamento.....	51
Quadro 8 - Respostas ao questionário com foco em execução .....	53



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Conceitos e abordagens ISO 9001.....	16
Figura 2- Sete Princípios de Gestão da Qualidade.....	20
Figura 3- Estrutura da ISO 9001:2015 e ciclo PDCA.....	21
Figura 4 - Ciclo de documentação.....	26
Figura 5 - Organização interna.....	34
Figura 6– Comunicação entre empresa e cliente.....	37
Figura 7 - Fluxograma de projetos. Fonte: Concreta Consultoria e Serviços. ....	40

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTO

O conhecimento sobre qualidade dentro de empresas pode passar a sensação de que é amplamente dominado, mas nem sempre é estudado a fundo e levado de maneira significativa por parte de gestores e colaboradores dentro da rotina da empresa. Como exemplo do não cumprimento, existe muitas vezes o planejamento realizado e que é parcialmente descumprido, acarretando numa sequência de problemas como: gastos não orçados, atrasos, desperdícios dentre outros.

O mercado de construção civil leve tem um cenário de constante mudança, avanço tecnológico elevado, prazos limitados, cobranças ambientais, dentre outros quesitos, o que contribui para que empresas desenvolvam mecanismos cada vez mais complexos para o gerenciamento interno.

Para condensar todos os mecanismos de controle e gerenciamento interno, há o conceito de Sistema de Gestão, que visa o controle da empresa de uma forma mais ampla. Existe ainda o Sistema de Gestão de Qualidade, que tem foco no desenvolvimento do produto fornecido ao cliente com a maior qualidade disponível pela empresa, desde o planejamento até a venda do produto.

Um grande diferencial do Brasil para outros países é a falta de implementação desses conceitos para a vivência dentro de empresas. Em países desenvolvidos, como o Japão, esse conceito já faz parte da cultura e promovendo a chegada aos objetivos, sejam eles quais forem, de maneira mais eficiente.

No Brasil, alguns problemas são ocasionados pelo excesso de imediatismo, desejo de se obter resultados rapidamente, o que é incompatível com as prerrogativas dos sistemas de controle, uma vez que demandam tempo para organizar e planejar todos os pontos internos de uma empresa. Porém, quando empresas passam a colher os frutos da aplicação correta de um sistema de gestão de qualidade o fica mais claro O entendimento do motivo de toda a sistematização.

Para obter essas diretrizes de implementação de sistemas de controle da qualidade de maneira concisa e regulamentada, algumas empresas procuram certificações de sistema de qualidade como a ISO 9001:2015, norma cujo fundamento é definir critérios de gerenciamento que possam ser aplicados a qualquer organização. O princípio dessa certificação é ter foco no cliente, além de ter todos os processos mapeados, padronizados e baseados no melhoramento constante da organização.

Segundo Escanciano *et al.* (2001a), a norma ISO que auxilia as organizações e empresas enquanto ferramenta de gestão, é também fonte de vantagens competitivas perante ao mercado atuante. Além disso, aquelas que obtêm maior sucesso são, de acordo com Depexe (2006), as que entendem que a certificação não é o fim do processo, mas o começo da implementação do sistema.

## **1.2 MOTIVAÇÃO**

A condução de empresas de Engenharia Civil tem a constante problemática de gerenciar inúmeros processos e profissionais envolvidos, tanto internamente na parte administrativa quanto em canteiro de obras. Pela falta desse acompanhamento, a empresa pode se tornar falha em alguns itens e acarretar atrasos, falta de treinamento, retrabalho, desperdícios, desorganização no canteiro de obra, dentre outras consequências.

Existem diversas formas para uma empresa realizar esse gerenciamento e um conceito amplamente utilizado é o Sistema de Gestão da Qualidade, onde cada empresa modela métodos específicos de controle, mas que em geral seguem uma mesma linha.

Paralelamente, a certificação ISO 9001:2015 aborda o tema de gerenciamento da qualidade e atesta empresas que possuem sistemas de qualidade implantados com os requisitos mínimos exigidos.

### **1.3 OBJETIVOS**

O objetivo desse trabalho é avaliar os benefícios de sistemas de controle de qualidade e da certificação ISO 9001:2015 em empresas de Engenharia Civil. Dentro dessa avaliação, os objetivos específicos são:

- Pesquisar e descrever sobre o Sistema de Qualidade com base na ISO 9001:2015;
- Pesquisar responsáveis, motivações, benefícios e dificuldades de implantação de sistemas de qualidade e da certificação ISO 9001:2015 em empresas de Engenharia Civil;
- Apresentar os benefícios da utilização do sistema de qualidade em uma Empresa Júnior de Engenharia Civil;

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

O referencial teórico é apresentado neste tópico e aborda pontos de maior relevância para o tema abordado no projeto. Inicialmente há a descrição sobre o desenvolvimento de sistemas de qualidade no mundo e no Brasil.

Logo após, os requisitos da norma ISO 9001:2015 serão descritos, juntamente com alguns conceitos de Controle da Qualidade Total, a fim de obter uma interpretação geral. Por fim, são apresentados quais as motivações, os benefícios, os entraves e as dificuldades que empresas de engenharia enfrentam ao se certificar.

### **3.1 SISTEMAS DE QUALIDADE**

#### **2.1.1 Sistemas de qualidade**

Ao longo do tempo a especificação da garantia da qualidade dos processos em organizações ganhou espaço e teve um grande desenvolvimento. Esse crescimento teve como base o desenvolvimento tecnológico vivido pós Segunda Guerra Mundial, principalmente a partir da implantação do conceito de qualidade no Japão na década de 50, quando o país passava por um período de reconstrução.

Juntando a necessidade de crescimento vista pelas organizações, com a cultura de disciplina característica do país, o Sistema da Qualidade se estendeu para o processo das organizações como um todo e não se limitou apenas ao produto, como era feito antes. O motivo da mudança foi observar que o planejamento de todas as atividades executadas na organização garantiria produtos com maior nível de qualidade, e atenderia a sociedade com produtos de maior qualidade.

O desenvolvimento da garantia da qualidade passou por três diferentes estágios. O último que é mais consagrado diz respeito à garantia da qualidade durante todo o desenvolvimento do produto, ou seja, prega que o controle deve começar no planejamento, passando pelo projeto, produção, compras, vendas, indo até a assistência dos produtos fabricados, dando início ao que

se conhece hoje como Sistema de Gestão da Qualidade.

O Sistema de Gestão da Qualidade tem como princípio o controle total e aperfeiçoamento de todas as atividades que ocorrem em quaisquer organizações – sejam empresas ou não. Para isso, faz-se necessária a documentação dos processos tanto gerenciais quanto operacionais, garantindo que as atividades tenham sempre um padrão a ser seguido, além de haver o controle do que está ocorrendo internamente.

Para que a organização tenha a correta modelagem dos processos, o Sistema Total da Qualidade deve ser inserido de maneira gradual e planejada a partir da alta gestão da organização, com uma boa adesão dos funcionários – para que eles possam entender as consequências de suas ações num panorama geral – e até mesmo observar os pontos positivos das mudanças implementadas.

De acordo com Campos (2014), para que haja controle dessas organizações deve-se detectar quais os fins, os efeitos e os resultados que foram alcançados, mas principalmente as metas que não foram batidas e buscar as causas para os maus resultados, a fim de melhorá-los. Por exemplo, após uma empreiteira entregar seu projeto, deve analisar se um dos fins do projeto, que é a entrega no prazo, foi feito de acordo com o esperado. Caso tenha ocorrido algum atraso, analisar quais os efeitos que isso gera para a empresa e para o cliente e garantir que não aconteça novamente pelo mesmo motivo.

Para que uma empresa tenha o controle da qualidade total se deve ter bem claro quais os princípios básicos no qual o Controle da Qualidade Total é estruturado, e segundo Campos (2014), tem-se:

- **Orientação pelo cliente:** produzir e fornecer serviços e produtos que sejam realmente requisitados pelo consumidor;
- **Qualidade em primeiro lugar:** dominar a qualidade para conseguir a sobrevivência e lucro contínuo;
- **Ação orientada por prioridades:** identificar problemas, definir os mais críticos e solucioná-los;
- **Ação orientada por fatos e dados:** tomar decisões com base em fatos e não com base em experiências ou bom senso;
- **Controle de processos:** o controle deve começar no processo do produto ou serviço e não apenas ao final do processo;

- **Próximo processo é seu cliente:** satisfazer os desejos dos clientes, desde que razoáveis. Não deixar passar produto/serviço defeituoso;
- **Controle a montante:** procurar sempre a prevenção de problemas cada vez mais perto do início do desenvolvimento do produto e não deixar que esse controle seja feito tardiamente. Caso isso ocorra, pesquisar o motivo pelo qual não foi possível prever determinado problema;
- **Ação de bloqueio:** tomar ações preventivas de bloqueio para que o mesmo problema não ocorra outra vez pela mesma causa;
- **Respeito pelo empregado como ser humano:** admitir que os empregados são membros independentes;
- **Comprometimento da alta direção:** entender a definição da missão da empresa e a visão estratégica da alta direção e executar as diretrizes e metas por meio de todas as chefias.

Para que houvesse diretrizes quanto aos sistemas de gestão com o crescente aumento da globalização da economia e de informações, a International Organization for Standardization (ISO) instituiu, em 1979, o Technical Committee 176 (TC-176) para abordar o tema de Gestão e Garantia da Qualidade. Ao fim dos estudos, em 1987, o TC-176 chegou à aprovação das cinco normas ISO, as quais tinham como principal intuito facilitar o comércio internacional entre as organizações e, como consequência, permitiu que as organizações não precisassem de organismos de certificação independentes e também não fossem avaliadas por seus clientes (Inmetro, 2011).

A certificação ISO 9001 teve grande representatividade, no início, em indústrias de base e de bens de capital, mas logo se estendeu para empresas de bens de consumo porque se tornou conhecimento de clientes que a certificação da organização implicaria produtos com qualidade confirmada por um órgão responsável pelo controle.

A abordagem feita para o sistema de gestão de qualidade pela norma é feita por meio do ciclo PDCA, pensamento baseado em riscos e abordagem por processos, como mostra na Figura 1:



**Figura 1 - Conceitos e abordagens ISO 9001.**

**Fonte: Adaptado de APCER, 2015.**

De acordo com Campos (2014), o ciclo PDCA é uma ferramenta para controlar processos. As siglas desse processo vêm do inglês Plan, Do, Check, Action, que podem ser traduzidas para Planejamento, Execução, Verificação e Atuação Corretiva. Na parte do planejamento os responsáveis devem definir metas, estratégias e os meios para que as metas possam ser atingidas. Tudo que foi planejado deve ser executado e durante essa execução se deve coletar todos os dados que possam servir de parâmetros para análises futuras. Então, faz-se a análise desses parâmetros para verificar se a meta está cada vez mais próxima de ser atingida ou se é necessário fazer uma mudança nos planos.

### **2.1.2 Sistemas de Qualidade no Brasil**

O cenário do Brasil quanto à padronização dos Sistemas de Qualidade teve início quando a política de substituição de importações começou a ter problemas por apresentar custos muito



elevados e produtividade não eficiente. Nessa época, o Brasil enfrentava baixíssima integração com o mercado internacional, justamente pela falta de tecnologia, de qualidade e de padronização dos produtos que eram oferecidos.

O governo brasileiro instituiu em 1986 o ProQP, Programa da Qualidade e Produtividade que tinha o foco em quatro áreas:

1. Conscientização da sociedade quanto à qualidade;
2. Estímulo ao uso de mecanismos de qualidade e produtividade na gestão de organização;
3. Propagação dos conceitos no setor governamental;
4. Adequação da infraestrutura do país para a qualidade, desde metrologia, normalização, qualidade industrial até o ensino.

Como desmembramento do ProQP, o Brasil possuía o PADCT, Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, que obteve resultados expressivos na área da Tecnologia Industrial Básica com o PADCT/TIB. Além disso, o PEGQ, Programa de Especialização em Gestão da Qualidade, e RHAE, Programa de Capacitação de Recursos Humanos para Atividades Estratégicas, foram programas que ajudaram no desenvolvimento da qualidade no país. O desenvolvimento dos processos do ProQP serviu como base para o início do PBQP, Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade, criado na década de 90.

Os programas de qualidade mostraram que a cultura da qualidade teve duas abordagens por um bom tempo, a primeira foi a procura por defeitos e falhas em componentes, ou seja, foco apenas no produto. Já a segunda abordagem diz respeito ao gerenciamento de todos os processos realizados nas organizações, desde o planejamento do produto até a satisfação do cliente e assistência técnica fornecida pela organização.

Até que ocorresse a convergência dos métodos de gestão da qualidade, o Brasil seguiu em duas linhas distintas, a Gestão pela Qualidade Total e Sistemas de Gestão e Garantia da Qualidade (Inmetro, 2011). O momento em que houve a convergência foi quando a ISO 9001 sofreu o aperfeiçoamento, e as premiações por qualidade e excelência ganharam mais espaço, como por exemplo o Prêmio Nacional da Qualidade, PNQ.

### **2.1.3 Certificações na área da Engenharia Civil**

Por influência da difusão da ISO 9001, o sistema de qualidade começou a ser aplicado no ramo da construção civil, no mesmo período que o PBQP-H – Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat – foi lançado no Brasil, que é um sistema baseado nas normas ISO 9000, aplicável às empresas construtoras que pretendam melhorar sua eficiência e eficácia técnica e econômica (Depexe, 2008). O motivo para a criação de uma norma específica para a área de habitação foi para abranger especificamente o ramo, como no controle do canteiro de obras.

O PBQP-H tem o caráter evolutivo onde as empresas podem ingressar com um nível de organização menor e então evoluir para a categoria A que é o mais completo. Esse programa abrange quesitos do controle da qualidade e expande a análise para quesitos propriamente ditos de construção de residências. O conhecimento sobre a certificação se tornou amplamente conhecido atualmente por ser pré-requisito para as empresas que desejam participar do Programa Minha Casa Minha Vida, da Caixa Econômica Federal.

Além desse programa, o governo forneceu outros incentivos à padronização e à gestão de processos no país. Além dos citados anteriormente, se pode citar QUALIHAB (Programa da Qualidade na Habitação Popular), no Estado de São Paulo, cujo principal ponto é melhorar a qualidade e diminuir os custos para habitações populares, e QUALIOP (Programa de Qualidade das Obras Públicas da Bahia), no Estado da Bahia.

A área da construção de habitações conseguiu implementar certificações que vão além daquelas voltadas para a gestão de processos e de qualidade gerencial. Alguns exemplos de outras abordagens que as organizações de engenharia podem obter são: AQUA, LEED, Procel Edifica, Selo Casa Azul e ISO 14000. Esses certificados garantem qualidade em diversas áreas e estão em ascensão no país.

A certificação AQUA para empreendimentos comerciais se baseia no atendimento a critérios de sustentabilidade coerentes e abrangentes, que compõem 14 categorias de desempenho agrupadas em quatro temas: eco construção, eco gestão, conforto e saúde, cujo atendimento é verificado ao longo do empreendimento, no final das fases Programa, Concepção ou projeto, Realização e Operação/Usos (Martins, 2010).

De acordo com o Greenbuilding Brasil, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) é um sistema internacional de certificação e orientação ambiental para edificações, utilizado em 143 países, e possui o intuito de incentivar a transformação dos projetos, obra e operação das edificações, sempre com foco na sustentabilidade de suas atuações.

O Centro Brasileiro de Informação de Eficiência Energética explicita que o selo PROCEL promove o uso racional da energia elétrica em edificações desde sua fundação. Por fim, de acordo com a Caixa Econômica Federal, o Selo Casa Azul tem como principal missão reconhecer projetos que adotam soluções eficientes na construção, uso, ocupação e manutenção dos edifícios.

Sejam de qualidade ou não, o que os certificados fornecem são as diretrizes para que organizações consigam atingir os seus objetivos e ainda receber uma comprovação de que está sendo executado de maneira adequada a partir da inspeção de órgãos especializados. O grande ponto é que a certificação não deve ser olhada como o fim do processo, mas sim como uma nova realidade para a organização, ou seja, dar continuidade ao que foi estabelecido é a principal fonte de mudanças.

### **3.2 ANÁLISE DA ISO 9001:2015**

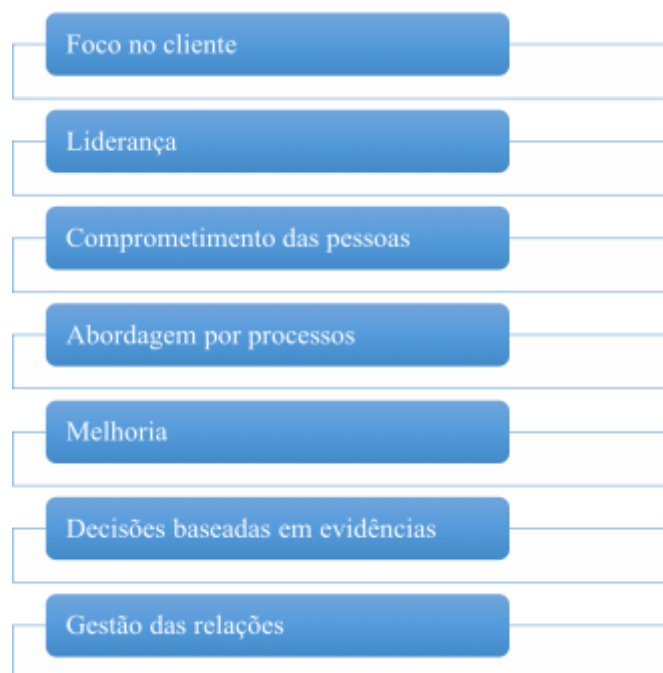
Como a norma ISO 9001:2015 é aplicável a organizações de qualquer área, o ramo da construção civil rapidamente conseguiu aplicar esse certificado em seus processos. O que a norma ISO 9001:2015 fornece ao ser aplicada de maneira adequada em construtoras é um criterioso controle da organização, passando pelo planejamento do empreendimento, qualificação dos funcionários, processos construtivos, dentre outros, abrangendo não somente a parte responsável pela construção, mas toda a empresa.

A implementação dos requisitos da ISO 9001:2015 pode ser o ponto de partida para que grande parte das organizações que desejam aplicar um Sistema de Qualidade formal dêem início ao processo. Por tanto, a certificação significa a demonstração da conformidade com o Sistema de Gestão de Qualidade desde o desenvolvimento do projeto, passando pela construção, instalações e todos os serviços associados que a organização fornecerá.

## 2.1.1 Características da ISO 9001:2015

### 3.2.1.1 Princípios da gestão da qualidade

Para orientar os trabalhos da ISO 9001:2015, a partir de conceitos formulados desde a criação dos sistemas de qualidade por Deming, Juran, Crosby, Ishikawa, Feigenbaum dentre outros, foram formulados sete princípios que servem como base para a norma que estão descritos na Figura 4.



**Figura 2- Sete Princípios de Gestão da Qualidade.**

**Fonte: Adaptado de APCER, 2015.**

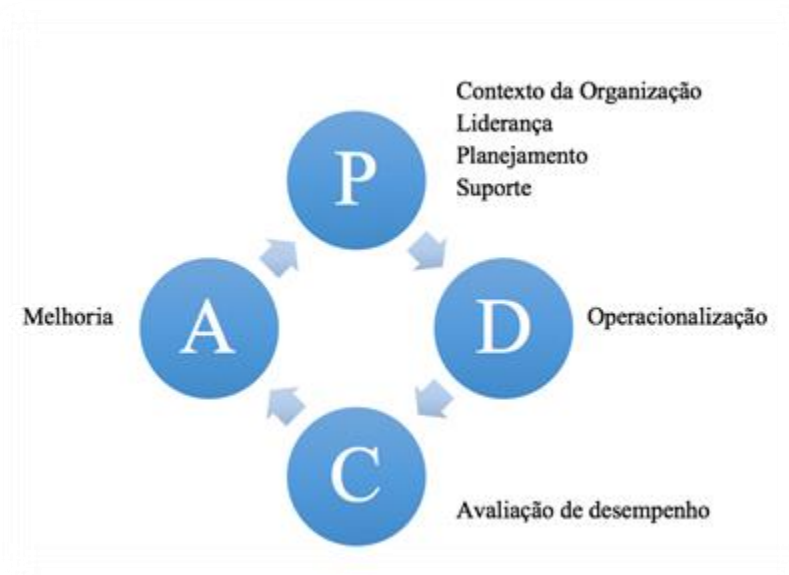
- **Foco no cliente:** o maior foco da gestão da qualidade é atender aos requisitos do cliente e no esforço em exceder as suas expectativas;
- **Liderança:** os líderes estabelecem unidade e direção criando condições para que as pessoas se comprometam em atingir os objetivos da organização;
- **Comprometimento das pessoas:** a criação de valores depende de pessoas competentes, habilitadas e empenhadas a todos os níveis;
- **Abordagem por processos:** as atividades devem ser entendidas e geridas para que os resultados possam ser atingidos;

- **Melhoria:** manter o foco na melhoria, mesmo estando em amplo sucesso;
- **Tomada de decisões baseada em evidências:** tomar decisões com base na avaliação de dados e informação para produzir os resultados desejados;
- **Gestão de relacionamentos:** manter relações com as partes interessadas como meio para o batimento de metas.

### 3.2.1.2 Estrutura da norma

A ISO 9001:2015 tem uma estrutura cujo principal objetivo é facilitar as etapas de trabalho para as organizações que pretendem ter um sistema integrado para diferentes normas da família ISO. Por exemplo, uma organização que pretende se certificar na ISO 9001:2015 e na 14001 terá a mesma linguagem e mesma abordagem dos temas envolvidos, o que antes poderia acontecer de ter requisitos semelhantes em seções diferentes ou com abordagens diferentes.

A definição dessa estrutura tem como principal característica uniformizar a abordagem do ciclo PDCA de melhoria contínua para todas as normas. Para exemplificar o contexto da norma e do ciclo PDCA, tem-se a Figura 3.



**Figura 3- Estrutura da ISO 9001:2015 e ciclo PDCA.**

**Fonte: Adaptado de APCER, 2015.**

É importante ressaltar que a abordagem dos nomes adotados pela norma não deve necessariamente ser seguido à risca, mas as organizações devem compreendê-las para que possam adaptar a realidade da organização aos termos da norma.

### **3.2.1.3 Contexto da organização e partes interessadas**

A realidade das organizações é uma questão de suma importância, visto que fatores como cultura local, cultura organizacional, faturamento da organização, quantidade de funcionários são determinantes para qual Sistema de Gestão da Qualidade será adotado.

Além disso, todo o sistema deve estar de acordo com a visão, sendo implementado para ser o caminho que a empresa deve traçar para que alcance o patamar desejado e não se torne uma ferramenta obsoleta ou se torne mais burocracia. Essa abordagem serve para mostrar que a implementação do SGQ e da certificação não são investimentos feitos apenas por organizações de grande porte.

A partir da análise da realidade que a empresa ou organização se encontra, é possível determinar quais são as partes que afetam diretamente, indiretamente ou são afetadas pelas atividades desempenhadas por ela. Dentre as partes interessadas, além dos clientes, temos fornecedores, Governos locais, parceiros técnicos.

Para determinar qual será o domínio que seu Sistema de Gestão da Qualidade terá, ela deve deixar bem determinado alguns tópicos como por exemplo limites físicos, organizacionais e de produtos. A norma ISO 9001:2015 permite que o escopo de certificação seja aplicado em apenas alguns produtos e em apenas alguns locais da organização, por exemplo quando uma empresa entrega mais de um produto, como consultoria em engenharia e sondagem de solos, apenas um desses serviços pode ser certificado.

### **3.2.1.4 Foco no resultado e pensamento com base no risco**

O foco dado pela norma e pelos Sistemas de Gestão da Qualidade são os resultados, onde independe se são positivos ou negativos. Toda organização deve controlar os dados resultantes dos processos que acontecem para o desenvolvimento do seu produto para que tenha, depois da análise crítica, informações que sirvam como base para a tomada de decisões.

A organização deve também possuir estratégias para análise de riscos que resultem em consequências ruins a fim de evitá-los, e caso não seja possível evitar que eles aconteçam, estabelecer maneiras para a diminuição dos efeitos. A proposta não é que toda e qualquer organização tenha uma metodologia específica para o gerenciamento de riscos, mas que essa forma de pensar seja pelo menos qualitativa, ou seja, ao menos considerar a existência do risco e propor algum tipo de solução para o caso.

### **3.2.1.5 Liderança**

A liderança não deve ser tomada apenas para a alta direção das organizações, mas também para os líderes em todos os níveis. Contudo, a liderança exercida pela alta direção deve ser bem analisada, uma vez que é responsável por dar todas as diretrizes da organização, ou seja, o pensamento da alta direção determina qual o planejamento estratégico, qual Sistema de Gestão da Qualidade e quais lideranças intermediárias deverão ser adotadas para que o objetivo da organização seja alcançado.

A partir do momento que a gestão mais alta da empresa determina quais os caminhos serão seguidos e quais as práticas que serão adotadas dentro do SGQ, ela está se responsabilizando por todas as consequências. Em menor escala, os líderes intermediários têm a responsabilidade de cuidar de tudo que está sob seu comando para obter os resultados desejados naquela área.

Para que uma empresa tenha sucesso na adoção do SGQ deve-se analisar também as responsabilidades para verificar se existem membros isolados ou conflitantes nos procedimentos que devem acontecer. Fazendo essa análise juntamente com o contexto da organização, a alta gestão deve então fornecer aos seus membros todos os insumos necessários para a execução das atividades, sejam eles financeiros, materiais ou conhecimento.

Tendo o SGQ definido, ele deve ser de conhecimento de todas as pessoas envolvidas e a alta direção deve garantir a adesão de todos, o que pode ser realizado de várias formas como treinamentos, sensibilização, atribuir responsabilidades e autoridades dentre outros.

Para acompanhar o sistema de qualidade, a empresa deve estabelecer a política de qualidade, que tem como base onde a organização deseja chegar, e deve incluir claramente quais são os objetivos, compromissos e as orientações da organização para os produtos e serviços.

### **3.2.1.6 Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais.**

Para que todas as metas desejadas pela organização sejam alcançadas se faz necessário que a alta gestão delegue funções, responsabilidades e autoridades. Toda essa divisão deve ser feita com a intenção de cumprir o planejado, reportar à alta direção possíveis problemas, ter foco no cliente, cumprir o que se espera do SGQ ou, se houver mudanças, que elas possam ser implementadas.

As funções descrevem o papel das pessoas nas organizações as responsabilidades são atribuídas para clarificar as obrigações exigidas pela função que desempenham as autoridades estabelecem o grau de autonomia de decisão que possuem para realizar ou mandar realizar as tarefas para alcançar os objetivos pretendidos do SGQ (APCER, 2015).

### **3.2.1.7 Planejamento**

O planejamento é a primeira parte aplicada no ciclo PDCA e é parte fundamental abordada pela norma, que serve tanto para melhoria quanto para manutenção de processos já existentes.

De maneira simplificada, a norma aborda o tema do planejamento de três maneiras listadas a seguir.

#### **a. Ações para tratar sobre riscos e oportunidades**

A empresa deve ser capaz de identificar quais os riscos e oportunidades que a cerca, e quanto mais complexa a empresa, mais complexa tende a ser essa análise. O grande objetivo desse estudo é maximizar todos os possíveis ganhos e minimizar os problemas.

#### **b. Objetivos da qualidade**

O grande objetivo, tanto do sistema de qualidade quanto da norma, é atingir o patamar desejado. De acordo com Campos (2014), o objetivo maior de qualquer organização é contribuir para o bem estar das pessoas envolvidas, e para isso deve ter um sistema capaz de identificar essas necessidades. Para comprovar os objetivos da organização para com a qualidade, eles devem ser documentados, mensuráveis, consistentes com a política de qualidade da organização, condizentes



com requisitos aplicáveis, relevantes, monitorizados, comunicados e atualizados.

### c. Planejamento das mudanças

Um bom SGQ deve servir não só como controle da organização, mas também para ser apoio em caso de mudanças. A velocidade com que as mudanças acontecem pode ser um fator determinante para a organização se manter ou não, e então entra o SGQ para servir de suporte e proporcionar decisões assertivas, tanto mudanças rápidas quanto as mais demoradas.

É comum que organizações tenham algum tipo de documentação para se referir às alterações, demonstrando que está levando adiante o planejamento, que foram considerados os objetivos e consequências das mudanças. Alguns exemplos de práticas estão citados no Quadro 1.

<b>Práticas para planejamento de mudanças</b>	Determinar entradas e saídas no planejamento das mudanças.
	Pensar em riscos e consequências envolvidas nas mudanças.
	Descrever com detalhes as mudanças a serem realizadas.
	Comunicar as alterações às partes interessadas, internas e externas.
	Documentar se a mudança atingiu o propósito inicial, se houve impacto negativo.

**Quadro 1 - Práticas para planejamento de mudanças.**

**Fonte: Adaptado de APCER, 2015.**

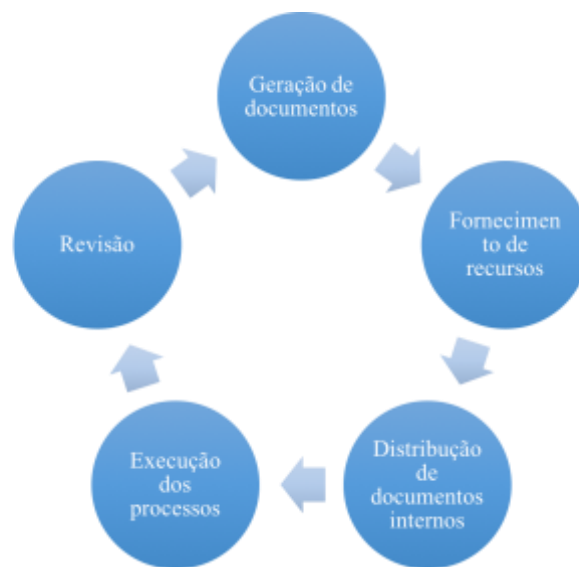
### 3.2.1.8 Suporte

A partir da determinação de métodos, diretrizes e do SGQ, a organização deve fornecer e informar a todos os membros quais os recursos necessários para a execução do planejado, sejam

eles recursos internos, externos ou conhecimento. A organização deve manter as coisas mais gerais, como equipamentos, recursos financeiros, equipe suficiente para realizar o projeto, infraestrutura adequada e segura para os membros, ambiente propício para a operacionalização dos processos – podem incluir fatores físicos, sociais, psicológicos e ambientais – e para monitoramento dos mesmos.

Não menos importante, toda a equipe deve ter o conhecimento organizacional que serve como base para todo o Sistema de Gestão de Qualidade e também toda a documentação prevista para sua área ao seu alcance – informação documentada. Esse requisito também se estende para a determinação das competências das pessoas que se fazem importantes para o correto desenvolvimento do SGQ e, por fim, gerando a conscientização dos membros, fazendo com que aumente o desempenho.

A documentação gerada deve ser controlada pela organização, para que sempre esteja ao alcance de quem precisa da informação para exercer sua função, e também para que a organização tenha controle inclusive sobre atualizações de documentos. Caso se faça necessário, a organização pode também manter controle e regras de acesso para certos tipos de informação. A Figura 6 exemplifica uma maneira de geração e distribuição de documentos.



**Figura 4 - Ciclo de documentação.**

**Fonte: Adaptado de APCER, 2015.**

### **3.2.1.9 Operacionalização**

A operacionalização da organização diz respeito a tudo que precisa para o desenvolvimento inicial do produto ou serviço, desde os requisitos necessários para o desenvolvimento do produto até definir qual o padrão esperado na saída.

Dentre as áreas abordadas, a primeira é quem tem o primeiro contato com o cliente para definir suas expectativas. A pessoa responsável por essa tarefa deve saber coletar dados coerentes para gerar as informações necessárias para os procedimentos internos, e isso deve acontecer de maneira contínua.

Quando existe a negociação do produto com o cliente, a pessoa que está representando a organização nessa negociação deve estar ciente de tudo que a organização é capaz de realizar, dos prazos que são necessários para deixar tudo bem especificado para ambas as partes. Esse procedimento também serve para relações com fornecedores e caso exista alguma mudança em qualquer das duas relações aconteça durante os processos de execução dos produtos.

Durante a execução propriamente dita do produto, a empresa deve possuir controle sobre a produção, deve ser capaz de rastrear seus produtos, cuidar de propriedades de seus clientes ou de fornecedores de serviços, garantir atividades após a entrega do produto, condensar todas as informações para analisar, ao fim do processo, se existe a necessidade de mudança na produção do produto.

### **3.2.1.10 Avaliação de desempenho**

Para que a organização consiga atingir o objetivo maior de satisfazer e exceder as expectativas de seus clientes, ela deve estabelecer quais os métodos de monitoramento, medição e análise que serão usados sobre o sistema de gestão para o atingimento dessa meta. Para que a organização consiga dados que realmente sirvam para a análise, ela deve se preocupar em definir quais serão os itens de controle.

Depois que se define quais os itens a serem avaliados, deve-se definir a periodicidade das medições e dos monitoramentos, incluindo a frequência, o tipo, o momento e o local onde são realizadas (APCER, 2015), bem como estabelecer quais os tipos de análise que serão feitas. Essas análises a serem feitas devem ser capazes de avaliar, por exemplo:

- A conformidade de produtos e serviços oferecidos;
- O grau de satisfação do cliente;
- O desempenho e a eficácia do sistema de gestão da qualidade;
- Se o planejamento foi implementado com eficácia;
- A eficácia das ações empreendidas para tratar os riscos e as oportunidades;
- Desempenho de fornecedores externos;
- As necessidades de melhorias no SGQ. (APCER,2015)

O quadro 2 aborda informações de algumas ferramentas propostas para a qualidade, que servem para o acompanhamento dos projetos, e como base para tomada de decisões e de mudanças:

<b>Ferramentas de gerenciamento da qualidade</b>	Histograma: visualização gráfica de localização e dispersão de valores. Permite saber qual a frequência de determinado valor e identificar tendências e dispersões
	Diagrama de Pareto: identificação de quais os fatores que mais influenciam por meio de um gráfico de barras.
	Diagrama de Espinha de Peixe / Ishikiawa: identificação de possíveis causas para determinado efeito/problema. Pode-se agrupar idéias em categorias
	Formulários para recolhimento de dados, check-lists, registros: documentação de dados e informações que podem ser utilizados para diferentes fins
	Diagramas de dispersão: normalmente usados para verificar relação entre duas variáveis em pares

**Quadro 2 - Ferramentas de Qualidade.**

**Fonte: Adaptado de APCER, 2015**

A organização deve realizar o controle interno de forma planejada para averiguar se todos os requisitos do sistema de gestão estão sendo atendidos. Não apenas para a garantia da norma, mas para que o sistema de gestão da qualidade realmente funcione para o propósito que foi criado.

Com os dados fornecidos pelas análises acima, a alta gestão da organização deve examinar criticamente os resultados e encontrar pontos a melhorar e pontos que podem ser mantidos.

### **3.2.1.11 Melhoria**

A organização deve sempre promover ações para melhoria a fim de atender e superar os desejos de seus clientes. Há um estudo recente de Matthews&Marzec apontando oito dimensões para melhorias:

- Melhorias tangíveis;
- Mudanças como resposta a reclamações e a mudanças das especificações de clientes;
- Mudanças nas especificações de produtos;
- Redução dos custos de qualidade;
- Redução dos defeitos;
- Conformidade com especificações;
- Satisfação do cliente;
- Melhoria nas políticas e nos procedimentos (sistema de gestão).

Depois de analisar todas as inconformidades, a organização deve corrigi-las, tomar ações para evitar que seja uma recorrência e ainda identificar onde é possível haver melhoria no desempenho do SGQ.

## **3.3 IMPLEMENTAÇÃO DA ISO 9001**

### **3.3.1 Motivações**

O ponto de partida para a obtenção de certificação ou implementação de sistemas de qualidade em empresas pode ser uma combinação de fatores externos e internos. A obtenção de financiamentos pelo governo pode ser um exemplo de uma motivação externa e a necessidade de redução de gastos pode ser uma motivação interna.

De acordo com Sampaio (2008), uma das grandes motivações que as empresas têm é o ganho com publicidade, onde a certificação é utilizada apenas como uma ferramenta de marketing e não como uma fonte de melhoria interna. Com essa abordagem, ele separou empresas em dois grupos: *non-development companies*, que visam apenas a certificação e o ganho em marketing e *development companies*, que desejam realmente os ganhos oriundos da certificação

Especificamente na área de Engenharia Civil, o Programa Minha Casa Minha Vida, é uma motivação externa para a certificação de empresas, pois exige a certificação PBQP-H, que possui a mesma base da ISO 9001 acrescida de pontos específicos para a construção civil como, por exemplo, planejamento da execução da obra e plano de qualidade da obra.

Já como motivação interna, a diminuição de desperdício, aumento da produtividade, realizar entregas no prazo, aumentar a lucratividade são exemplos de melhorias que as empresas de construção civil anseiam.

### **3.3.2 Benefícios**

O desenvolvimento e implantação de um sistema de qualidade e de certificações em empresas demandam tempo e recursos financeiros, e isso pode ser interpretado como gastos com burocracia. O grande ponto é que esse investimento inicial será o ponto onde a lucratividade da empresa pode dar um salto. Sampaio (2008) cita o estudo de Leung et al. (1999) e Escanciano et al. (2001a) que constataram que, para a maioria das empresas analisadas, os benefícios resultantes da certificação superaram os custos associados à mesma.

Em estudos realizados por Depexe (2006), notou-se um melhor desempenho financeiro em algumas empresas após a certificação e na mesma linha de pesquisa, Sampaio (2011) cita o estudo de Heras et al. (2002b) onde o volume de vendas de empresas certificadas se mostrou maior do que em empresas não certificadas. Essas duas análises foram feitas em empresas onde a certificação era a comprovação de um sistema de gestão já implementado e não do começo da implementação.

Além de benefícios financeiros, Depexe (2006), por meio de sua pesquisa, chegou aos principais benefícios obtidos dentro de empresas da construção civil, sendo eles: organização interna, padronização dos processos, melhoria no gerenciamento de obras, aumento da produtividade e redução de desperdício, de retrabalho e de não-conformidades.

### **3.3.3 Dificuldades**

De acordo com Campos (2014), um dos maiores entraves para a implementação de sistemas de qualidade é a resistência à mudança na cultura. Além desse ponto, Depexe(2006) elencou as maiores dificuldades encontradas nas empresas durante a certificação: elevada burocracia, baixo nível de escolaridade dos operários que devem receber os treinamentos, treinamento ineficaz e difícil de ser feito. Levantando os principais entraves da certificação, outros pontos foram citados, como a dificuldade de controle dos fornecedores, o investimento financeiro que a certificação exige, tanto para certificar quanto para treinar a equipe e a sobrecarga que a gerência assume.

O falso sistema de qualidade também é um entrave para a expansão da certificação, de acordo Depexe (2006), muitas empresas adotam a certificação como um sistema de garantia da qualidade e esquecem do caráter de melhoria constante no projeto. Ele discorre sobre empresas que desejam apenas garantir uma qualificação rápida, ao invés de investir realmente no sistema de qualidade.

O problema causado pela certificação rápida é porque pode-se confundir que o processo de certificação seja um evento em paralelo do restante da empresa. A adoção dessa postura faz com que os resultados esperados não sejam alcançados, adiciona mais burocracia para a empresa e traz a sensação de que a certificação não mudou em nada a realidade da empresa.

### **3 ESTUDO DE CASO 1 – EMPRESA JÚNIOR – CONCRETA**

O estudo de caso foi feito a partir da análise dos tópicos da norma ISO 9001:2015, para identificar quais deles já são implementados na empresa para garantia de produtos com qualidade, e ao fim da análise um panorama das mudanças que a empresa teve nos três últimos anos. O intuito do estudo de caso é apontar que os Sistemas de Gestão de Qualidade, quando aplicados em conformidade com a cultura da empresa, pode trazer melhorias notórias.

#### **3.1 CONCRETA CONSULTORIA E SERVIÇOS**

A Concreta é a Empresa Júnior de Engenharia Civil, Engenharia Ambiental e Arquitetura da Universidade de Brasília. Começou suas atividades em 1996 como empresa de Engenharia Civil, oferecendo projetos da área aos clientes, sempre tendo o respaldo de responsáveis técnicos e professores.

A empresa fechou suas portas em 1998 e voltou à atividade em 2003, após três anos, em 2006, a Arquitetura entrou para o escopo da empresa e mais tarde, em 2011, a Engenharia Ambiental teve sua entrada.

Atualmente é composta por 60 membros, sendo 37 da Engenharia Civil, 11 da Engenharia Ambiental e 12 da Arquitetura, divididos em quatro diretorias e duas presidências, que englobam os principais cargos de liderança, os quais são definidos por eleições.

- Presidência Organizacional: responsável por gerir estrategicamente a empresa e seus processos, bem como garantir o desenvolvimento do empreendedorismo na empresa.
- Presidência Institucional: contato direto com partes interessadas, como professores, parceiros técnicos, universidade dentre outros.
- Diretoria Executiva: reunião de todos os diretores e presidentes para representar todos os membros. Realizam análises críticas sobre o andamento da empresa e alinhamento de todas as diretorias.
- Diretoria de Gestão de Pessoas: responsável pelo contato da empresa com o membro.
- Diretoria Administrativo-Financeira: controla todos os recursos financeiros e patrimoniais da empresa e dos projetos.



- Diretoria de Negócios: diretoria responsável por ter o contato com o cliente, realizar vendas e gerenciar equipes de projeto.
- Diretoria de Marketing: responsável por gerir a imagem da empresa interna e externamente.

Entre 2014 e 2015, a empresa sofreu uma mudança e o gerenciamento interno ganhou maior importância na rotina dos membros. Assim, a empresa desenvolveu métodos para gerenciamento interno e de projetos para entregar produtos com qualidade mais elevada aos seus clientes.

Os projetos realizados na Concreta têm como principal função desenvolver habilidades nas áreas de graduação dos membros. Para a realização dos projetos existe o acompanhamento de um profissional da área e/ou professor da UnB, chamado Responsável Técnico (RT), que é o responsável legal pelo produto entregue ao cliente. Para isso, o RT deve acompanhar o desenvolvimento do projeto e, ao final, assinar a ART, Assinatura de Responsabilidade Técnica. Portanto, todos os projetos desenvolvidos pelos estudantes são devidamente acompanhados e aprovados.

De forma esquemática, a organização da empresa se dá de acordo com a Figura 7.

# ORGANIZAÇÃO INTERNA



Figura 5 - Organização interna.

Fonte: Concreta Consultoria e Serviços.

## 3.1.1 Contexto da organização e partes interessadas

A empresa tem sempre a preocupação de se encaixar na realidade de Empresa Júnior e, para deixar isso bem detalhado, inclui esse pensamento em seu planejamento estratégico.

A empresa possui ferramentas para definir quais as partes interessadas, tanto no contexto geral quanto aos seus produtos. Dentre as partes interessadas, há os membros, professores da

instituição, clientes, responsáveis técnicos, ex-membros, alunos da Universidade de Brasília, dentre outros. Desse levantamento das partes interessadas, a empresa consegue definir quais são os que atuam diretamente no desenvolvimento de seus projetos.

### **3.1.2 Liderança, funções, responsabilidades e autoridades**

Os cargos considerados de maior liderança na empresa são os de diretores e de presidentes, com duração de aproximadamente um ano, escolhidos por meio de eleições, de forma a se firmarem como os responsáveis por gerenciar a maior parte do Sistema de Gestão da Concreta. Uma importante preocupação que norteia todos esses cargos é a de fazer com que todos os membros da empresa possuam o conhecimento de sua responsabilidade dentro do sistema de gestão e de analisar os resultados da empresa baseado no sistema de gestão, além de passar feedbacks para todos os membros.

Além desses cargos, existem lideranças ocasionais, dentro de cada diretoria ou em Grupos de Trabalho, que fazem pesquisas e desenvolvem alguma atividade inovadora para a empresa. O cargo de gerente de projetos é um exemplo de liderança esporádica diretamente ligada ao produto, onde o líder deve guiar a equipe e responsáveis técnicos do início ao fim do projeto.

### **3.1.3 Planejamento**

Existem diferentes níveis e tipos de planejamento dentro da empresa, dentre eles estão alguns tem maior ligação ao produto oferecido, como por exemplo, planejamento estratégico, planejamento orçamentário e planejamento dos projetos.

O último planejamento estratégico foi formulado em 2015, com o fim do ciclo em 2018. Para a realização desse planejamento, alguns ex-membros foram convidados a participar, uma vez que possuíam conhecimento para agregar. Outro planejamento realizado é o orçamentário, a cargo da Diretoria Administrativo Financeiro, realizado todo semestre, para todas as diretorias.

Por fim, o planejamento do projeto fica a cargo do gerente de projetos, tendo início assim que a demanda chega na empresa. Esse planejamento inclui previsão de quantidade de pessoas para

compor a equipe, número de dias necessários para a realização do projeto, quais os problemas que podem surgir, quem será o responsável técnico e o valor do projeto.

Esse planejamento faz parte do treinamento que os gerentes recebem, onde são mostrados todos os documentos, a sequência de etapas que deve ser seguida, algumas informações de projetos antigos que servem de aprendizado, tudo para garantir a continuidade dos processos.

### **3.1.4 Suporte**

A Concreta dispõe de uma sala na UnB que é utilizada tanto para reuniões externas quanto para o trabalho dos membros. Além disso, a empresa tem o dever de garantir aos seus membros o conhecimento necessário dos processos internos e dos projetos, e para isso são realizados cursos ministrados por membros, parceiros ou outros, a respeito de softwares específicos das áreas técnicas envolvidas.

Para que o andamento do projeto ocorra da melhor maneira possível, é comum que exista a necessidade do deslocamento da equipe até o local do projeto. O apoio fornecido pela empresa inclui gasolina e equipamentos, da empresa ou alugados, necessários à realização de medições, anotações, dentre outros.

As informações citadas acima são de domínio de todos os membros da empresa, ficam disponíveis para eles por meio de uma plataforma utilizada pela empresa. Isso faz com que a gestão do conhecimento seja mais efetiva, pois garante acesso a todos os procedimentos e informações passadas.

### **3.1.5. Operação**

#### **3.1.5.1 Comunicação com o cliente**

Quanto à comunicação entre a empresa e o cliente, existem vários tipos de conduta.

- **Negociação:** a responsabilidade é do gerente de vendas, que deve traduzir o que o

cliente deseja para os termos técnicos do projeto por meio da proposta, documento onde é apresentado todo o escopo do projeto. A apresentação da proposta ao cliente só é realizada após uma revisão da Diretoria Executiva e da Diretoria de Negócios. Além disso, o gerente de vendas é o responsável por gerenciar mudanças no projeto durante sua execução, caso seja interesse do cliente, e a empresa seja capaz de atender;

- **Planejamento de projeto:** planejamento realizado pelo gerente do projeto após a primeira reunião com o cliente, onde se estuda todo o planejamento para a realização da proposta. O planejamento inclui a análise de quantidade de pessoas para a equipe, duração do projeto, a necessidade ou não de equipamentos ou softwares específico para a adequada realização do projeto, e análise de projetos passados semelhantes.
- **Relação contratual:** a responsabilidade é do gerente administrativo financeiro do projeto. Deve sempre elaborar um contrato que garanta ao cliente a satisfação e segurança em relação ao produto;
- **Entrega do produto:** os projetos realizados têm como base as normas da ABNT para garantir toda a relação legal. Além disso, o projeto é revisado pela equipe e pelo responsável técnico.
- **Pós-venda:** responsabilidade de um consultor de marketing, que irá obter informações a respeito do produto vendido.

De maneira esquemática, esses processos estão descritos na Figura 8.



**Figura 6– Comunicação entre empresa e cliente.**

**Fonte: Adaptado de Concreta Consultoria e Serviços**

### **3.1.5.2. Controle de documentação e rastreabilidade**

O controle relacionado aos projetos permite que todos os arquivos sejam salvos, com o intuito de controle e de fornecimento de uma base de conhecimento para os membros. Além disso, existe uma outra forma de controle relacionada aos responsáveis técnicos e documentos de clientes.

O controle dos responsáveis técnicos – considerados como fornecedores externos – é feito por meio de um contrato de parceria, de responsabilidade da Presidência Institucional, e também de um termo de terceirização, de responsabilidade da Diretoria Administrativo-Financeiro. O contrato de parceria serve para deixar claro toda a obrigação do parceiro com a Concreta, já o termo de terceirização determina o compromisso do responsável com um projeto específico.

Quanto às informações de projetos, o controle é feito por meio de atas de reuniões descrevendo tudo que foi realizado, problemas ocorridos e lições aprendidas. Todo esse material se encontra disponível em uma plataforma que os membros possuem acesso.

### **3.1.5.3. Avaliação de desempenho**

Existem diferentes análises críticas realizadas na empresa, dentre eles temos a avaliação do desempenho do sistema de gestão como um todo e a avaliação dos projetos.

A avaliação do sistema de gestão e de seus resultados é realizada a cada seis meses pela Reunião de Avaliação da Estratégia – RAE – que conta com a participação obrigatória dos diretores, presidentes e conselheiros. Todos os membros são livres para comparecer. Nessa reunião são levantados todos os pontos do planejamento estratégico da empresa e dos resultados obtidos no semestre. Via análise de indicadores, algumas propostas de mudanças são feitas, documentadas e postas em prática, assim que possível.

A avaliação de projetos é realizada de uma maneira mais concisa na reunião de encerramento do projeto, onde toda a equipe passa feedback, inclusive o responsável técnico. Esse documento é arquivado juntamente com as informações do projeto e servem como gestão de conhecimento.

#### **3.1.5.4. Melhoria**

Dentro da empresa existe a cultura de desenvolvimento de novos processos e melhoramento dos já existentes. Tal medida busca estimular o empreendedorismo e também adotar um hábito de constante revisão e atualização dos documentos. Essas melhorias são sempre baseadas em evidências comprovadas – normalmente indicadores medidos por cada diretoria – e toda a mudança é discutida dentro do âmbito a que ela pertence. É importante enfatizar que as demandas por mudanças podem ser de origem externa ou internas, para otimização de algum processo, por exemplo. Ao propiciar a melhoria, as informações ficam documentadas, garantindo a continuação das lições aprendidas e da ferramenta em si.

### **3.2. FLUXOGRAMA DE PROJETOS**

A Figura 9 apresenta o fluxograma de gerenciamento de projetos da Concreta, envolvendo todas as diretorias da empresa. Esse documento representa de maneira satisfatória uma maneira de orientação que os membros de uma empresa devem receber para a execução do seu trabalho.

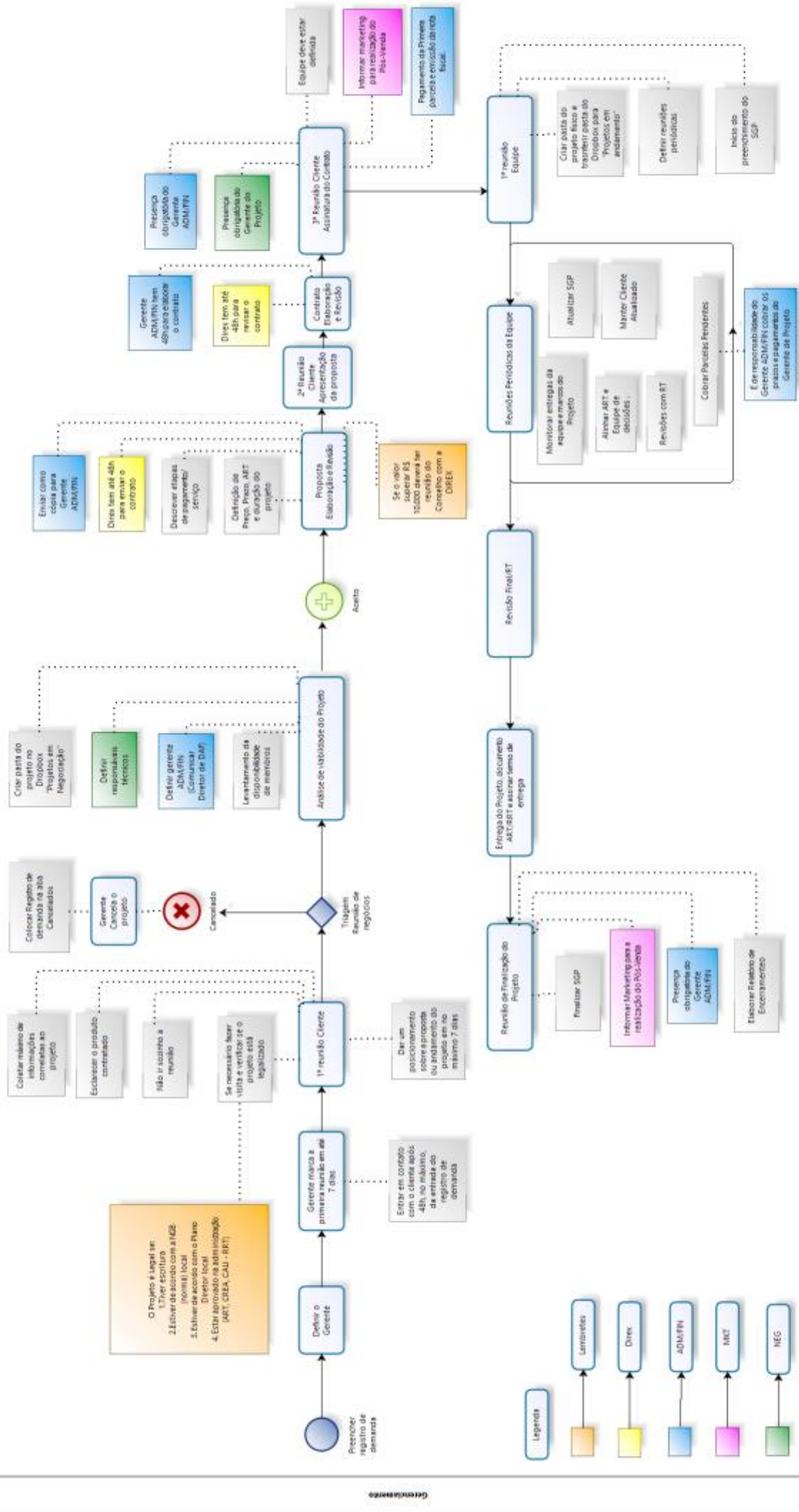


Figura 7 - Fluxograma de projetos.

Fonte: Concreta Consultoria e Serviços.



### 3.3 RESULTADOS OBTIDOS

A seguinte análise será feita dos anos de 2014, 2015 e 2016, período onde o sistema de gestão ganhou maior espaço na rotina da empresa.

**Tabela 1 - Dados sobre a empresa Concreta Consultoria e Serviços.**

	2014	2015	2016
<b>Faturamento Bruto</b>	R\$ 62.693,78	R\$ 69.826,99	R\$78.077,47
<b>Inscritos nos processos seletivos</b>	85	125+144 *	241
<b>Contratos fechados</b>	13	9	32

\*No ano de 2015 foram realizados dois processos seletivos.

O aumento do faturamento não necessariamente significa crescimento para todas as empresas, porém para a Concreta proporcionou uma maior abertura para outros investimentos, principalmente o investimento em softwares, materiais de escritório para melhorar a qualidade do local de trabalho e aumento nas parcerias.

O aumento do número de inscritos nos processos seletivos e também do número de membros demonstra que a visão dos alunos de engenharia e arquitetura frente à empresa melhorou e que é possível atingi-los de maneira satisfatória.

O número de contratos fechados permite afirmar que o crescimento do sistema de gestão está intimamente ligado ao objetivo fim da empresa, qual seja, fornecer uma vivência profissional aos seus membros. A organização interna possibilitou um maior número de projetos fechados e realizados.

## **4. METODOLOGIA**

Uma análise da gestão da qualidade, tendo como base a ISO 9001:2015, foi realizada em uma construtora no Distrito Federal. A Norma ISO 9001:2015 é internacionalmente conhecida e adaptável a qualquer tipo de empresa.

### **4.1. ESCOLHA DA EMPRESA – ESTUDO DE CASO 2**

No início do projeto, a intenção era aplicar a pesquisa em três empresas em ramos diferentes da engenharia, sendo elas uma empreiteira, um laboratório e uma de geotecnia, porém por problemas de contato em tempo hábil para a realização do projeto com os membros de duas das empresas, elas foram excluídas da pesquisa.

A empresa escolhida possui sua sede e obras em Brasília. Além de possuir a certificação ISO 9001:2015, ela possui PBQP-H e, além disso, algumas obras possuem certificações ambientais. A disponibilização de dados e abertura dos membros para a realização de pesquisas acadêmicas é um outro diferencial da empresa.

A pesquisa realizada tinha a finalidade de obter o máximo número de respostas possível, porém não obteve-se um resultado satisfatório. Mesmo tendo poucas respostas, o padrão em porcentagem foi uma escolha feita para padronizar a métrica do projeto.

### **4.2. ITENS ANALISADOS**

Os requisitos da Norma ISO 9001:2015 analisados no questionário são:

(5) Liderança

(6) Planejamento

(8) Operação

Dentro de cada tópico, apenas algumas análises foram feitas, pois abordar todo o tópico, como

determina a norma, é muito extenso e não é o objetivo desse trabalho.

Para introduzir os requisitos, um pequeno resumo será apresentado.

- Liderança

O tópico de liderança é formado por vários itens abordando o tema. De maneira sucinta, a alta direção tem deveres com o sistema de qualidade num todo, como garantir o funcionamento do sistema, fornecer insumos para todos os envolvidos, assegurar a obtenção de resultados e promover a melhoria contínua. Além disso, com o foco em clientes, deve-se assegurar que a satisfação dele seja sempre mantida.

A responsabilidade da alta direção quanto à política de qualidade é de determinar, desenvolver e manter uma política que siga os direcionamentos estratégicos da empresa, incluir o comprometimento com a melhoria contínua e a obtenção dos requisitos aplicáveis. Deixar toda essa informação documentada e disponível também faz parte do papel da alta direção.

Por fim, deve-se também determinar as responsabilidades, os papéis e as autoridades para cada setor e para cada requisito do sistema de gestão da qualidade, bem como assegurar que os processos tenham a saída esperada.

- Planejamento

Dentro do planejamento da empresa, o pensamento sobre riscos e oportunidades deve estar atrelado ao aumento dos efeitos desejáveis, diminuição dos não desejáveis e ao constante desenvolvimento da melhoria.

Quanto aos objetivos da qualidade, deve-se planejar para que eles sejam sempre uma extensão do direcionamento estratégico da empresa. Devem ser sempre mensuráveis, monitorados, atualizados e comunicados.

- Operação

Dentro dos requisitos de operação, o que será mais abordado no projeto é a produção e provisão de serviço e, dentro desse tema, limitaremos a análise para os tópicos que abordam o controle de produção e de provisão de serviços, identificação e rastreabilidade e atividades pós-entrega.

Dentro do controle de produção e de provisão de serviço a empresa deve fornecer as informações documentadas que dizem respeito ao desenvolvimento do produto, recursos de monitoramento e medição adequados para serem aplicados em estágios apropriados, fornecer infraestrutura e ambiente adequados para a operação dos processos por pessoas competentes para as atividades, conferir as saídas dos processos, determinar ações para evitar erro humano e mapear atividades de liberação, entrega e pós-entrega dos produtos.

Para a identificação e rastreabilidade dentro da empresa, deve-se determinar quais são os meios adequados para a realidade da empresa, monitorar as condições de saída ao longo da produção, controlar a identificação e reter a documentação para rastreabilidade posterior.

Dentro das atividades pós-entrega, a empresa deve se assegurar dos requisitos estatutários e regulamentares, das possíveis consequências indesejáveis associadas ao produto, qual a natureza, uso e tempo de vida do produto, dos requisitos dos clientes e da retroalimentação deles.

#### **4.3. OPINIÃO DE COLABORADORES SOBRE A GESTÃO DA QUALIDADE**

A metodologia desse trabalho foi formulada de uma maneira que fosse possível aplicá-la a ramos diferentes da engenharia, com pequenas modificações de nomenclatura. Como exemplo, a pergunta nº1 do questionário, com foco em vendas, poderia ser aplicada a um laboratório apenas trocando o “adquirir produtos da empresa” por “realizar mais testes com a empresa”, resultando em “Os clientes demonstraram mais interesse em adquirir produtos da empresa após a certificação ISO 9001:2015”?

O sistema de qualidade, quando bem implementado, consegue atingir todos os níveis de hierarquias dentro da empresa. Tendo isso em mente, decidiu-se aplicar questionários diferentes para funções diferentes e ,como principal objetivo, identificar o entendimento da certificação pelas diferentes hierarquias dentro da empresa. Os questionários terão o mesmo modelo: online, com respostas de múltipla escolha e/ou respostas dissertativas.

Nos quadros 3, 4 e 5 estão listadas as motivações de cada questionário, as perguntas, o cargo

desempenhado por quem potencialmente irá responde-las e as respectivas possibilidades de respostas.

As perguntas, com foco em vendas, tiveram como sugestão um membro com o cargo de gerente de algum empreendimento, porque seria uma pessoa detentora de conhecimento necessário a respeito dos itens listados. As opções de respostas não tinham um padrão, ou seja, cada pergunta tem um formato característico de resposta, uma vez que padronizar todas elas não teria necessariamente um efeito significativo para a pesquisa, até porque algumas perguntas são tipicamente dicotômicas, como exemplo, a pergunta de número 2 do quadro 3.

**Quadro 3 - Questionário com foco em vendas.**

<b>Objetivo do questionário:</b> Avaliar benefícios obtidos pela empresa			
<b>Potencial profissional entrevistado:</b> Gerente de empreendimento			
<b>Foco do questionário:</b> Vendas			
	Possíveis respostas		
1. Os clientes demonstraram mais interesse em adquirir produtos da empresa após a certificação ISO 9001:2015?	Sim	Indiferente	Não
2. A empresa utiliza a certificação para fins de marketing?	Sim		Não
3. O investimento para obter a certificação mostrou algum impacto no valor de venda dos empreendimentos?	Sim	Indiferente	Não
4. A certificação aumentou diretamente o número de vendas de imóveis?	Sim	Indiferente	Não
5. A alta direção fornece todos os insumos necessários para o desenvolvimento do seu trabalho?	Sim		Não
6. A alta direção determina, de maneira clara, quais são as responsabilidades de cada colaborador dentro da empresa?	Sim		Não

Fonte: Autoria própria.

A sugestão para o cargo entrevistado, com base em planejamento, foi um gerente de projetos ou algum equivalente que coordene os projetos do canteiro de obras e toda a sequência da obra em si.

As perguntas dessa etapa tiveram foco no tempo de planejamento dos empreendimentos, na taxa de retrabalho, no controle das etapas das obras, no fornecimento dos insumos necessários para o trabalho e na definição de responsabilidades dentro da empresa. Novamente, as perguntas tem possibilidades de respostas específicas.

#### Quadro 4 - Questionário com foco no planejamento

<b>Objetivo do questionário:</b> Avaliar benefícios obtidos pela empresa e responsáveis envolvidos nos requisitos da certificação			
<b>Potencial profissional entrevistado:</b> Gerente de projetos			
<b>Foco do questionário:</b> Planejamento de canteiro de obras			
	Possíveis respostas		
1. As etapas de planejamento dos empreendimentos foram capazes de mostrar menor taxa de retrabalho no canteiro de obras?	Sim	Indiferente	Não
2. O controle do planejamento nos empreendimentos possui mais etapas de verificação, quando comparados antes da certificação?	Sim	Indiferente	Não
3. Existem mais mecanismos para controle dos prazos das obras devido à certificação?	Sim	Indiferente	Não
4. O tempo necessário para o planejamento ficou muito extenso?	Sim	Indiferente	Não
5. A alta direção fornece todos os insumos necessários para o desenvolvimento do seu trabalho?	Sim		Não
6. A alta direção determina, de maneira clara, quais são as responsabilidades de cada colaborador dentro da empresa?	Sim		Não

Fonte: Autoria própria.

O questionário, com foco em execução, era mais abrangente em relação a quais membros poderiam respondê-lo, desde o engenheiro de obra, mestre de obras, estagiários ou técnicos. Essas perguntas tinham como objetivo analisar o dia a dia dessas pessoas e a percepção delas em relação aos tópicos abordados. Dentre os tópicos dessa etapa temos a avaliação do suporte de gerenciamento dos processos, o nível de dificuldade para a implementação da ISO 9001:2015, o nível de aceitação da norma dentre os membros da empresa e se as determinações da norma são realmente seguidas. Além disso, se o investimento realizado para a certificação era justificado com os resultados vistos diariamente na empresa e depois elencar as principais dificuldades encontradas, descrevendo-as no formulário. Por fim, com foco no gerenciamento da liderança, as perguntas dos outros questionários foram repetidas.

**Quadro 5 - Questionário com foco em execução.**

<b>Objetivo do questionário:</b> Avaliar motivações e benefícios obtidos pela empresa e responsáveis envolvidos nos requisitos da norma			
<b>Potencial profissional entrevistado:</b> Engenheiro de obra, mestre de obra, estagiário, técnico.			
<b>Foco do questionário:</b> Execução da obra			
	Possíveis respostas		
1. A execução possui maior suporte em termos de gerenciamento dos processos?	Sim	Indiferente	Não
2. Em sua opinião, qual o nível de dificuldade de implementação da ISO 9001:2015 no canteiro de obras?	Baixo	Médio	Alto
3. De 1 a 4, qual o nível de aceitação dos requisitos de certificação para as diferentes categorias de funcionários? (funcionário x: 1; funcionário y: 3)	Citar 3 hierarquias mais próximas e então classificar		
4. Na sua opinião, numa escala de 1 a 4, quanto são seguidos os requisitos da ISO 9001:2015? (1-4)	1: não são seguidos		4: são totalmente seguidos
5. Na sua opinião, o investimento realizado para a obtenção da certificação e manutenção do SGQ justificam os benefícios trazidos para o canteiro de obras, numa escala de 1 a 4, sendo 1: não justificam e 4: justificam inteiramente?	1: não justificam		4: justificam inteiramente
6. De acordo com seu ponto de vista, cite, caso existam, as principais dificuldades na implementação do Sistema de Gestão da Qualidade. Logo após, atribua uma nota de 1 a 4 no impacto que o ponto levantado tem em relação ao bom funcionamento do SGQ.	Citar a dificuldade e depois classificar.		
5. A alta direção fornece todos os insumos necessários para o desenvolvimento do seu trabalho?	Sim		Não
6. A alta direção determina, de maneira clara, quais são as responsabilidades de cada colaborador dentro da empresa?	Sim		Não

Fonte: Autoria própria.



## 5. ANÁLISE

Após o envio dos formulários para a empresa e a obtenção dos resultados, as análises foram feitas e se encontram nos tópicos abaixo.

### 5.1. VENDAS

Os resultados da pesquisa em vendas da empresa entrevistada estão apresentados no Quadro 6.

Quadro 6 - Respostas ao questionário com foco em vendas

<b>Objetivo do questionário:</b> Avaliar benefícios obtidos pela empresa			
<b>Potencial profissional entrevistado:</b> Gerente de empreendimento			
<b>Foco do questionário:</b> Vendas			
	Possíveis respostas		
1. Os clientes demonstraram mais interesse em adquirir produtos da empresa após a certificação ISO 9001:2015?	Sim	Indiferente	Não
	<b>100%</b>		
2. A empresa utiliza a certificação para fins de marketing?	Sim		Não
			<b>100%</b>
3. O investimento para obter a certificação mostrou algum impacto no valor de venda dos empreendimentos?	Sim	Indiferente	Não
			<b>100%</b>
4. A certificação aumentou diretamente o número de vendas de imóveis?	Sim	Indiferente	Não
	<b>100%</b>		
5. A alta direção fornece todos os insumos necessários para o desenvolvimento do seu trabalho?	Sim		Não
	<b>100%</b>		
6. A alta direção determina, de maneira clara, quais são as responsabilidades de cada colaborador dentro da empresa?	Sim		Não
	<b>100%</b>		

Fonte: Autoria própria.

De acordo com a pesquisa, pode-se notar que existe a percepção por parte dos funcionários que houve maior interesse dos clientes em comprar de uma construtora certificada com o selo ISO 9001:2015, mesmo a empresa não usando esse selo como meio de marketing. Também se nota que não houve aumento do valor do imóvel após a certificação, porém houve maior número de vendas. Já na parte mais técnica da pesquisa, ficou claro que a empresa cumpre o papel de

repassar o necessário para seus funcionários, bem como determinar responsabilidades dentro da empresa.

A única resposta que não foi de acordo com o esperado da pesquisa foi a de número 2. Espera-se que a empresa utilizasse a certificação para garantir, e até mesmo explicar, aos seus clientes sua conformidade no trabalho. Fora essa pergunta, todas as outras se mostraram dentro das expectativas.

## 5.2. PLANEJAMENTO

Os resultados obtidos com o formulário para o planejamento estão apresentados no Quadro 7.

**Quadro 7 - Respostas ao questionário com foco em planejamento**

<b>Objetivo do questionário:</b> Avaliar benefícios obtidos pela empresa e responsáveis envolvidos nos requisitos da certificação			
<b>Potencial profissional entrevistado:</b> Gerente de projetos			
<b>Foco do questionário:</b> Planejamento de canteiro de obras			
	Possíveis respostas		
1. As etapas de planejamento dos empreendimentos foram capazes de mostrar menor taxa de retrabalho no canteiro de obras?	Sim	Indiferente	Não
	<b>100%</b>		
2. O controle do planejamento nos empreendimentos possui mais etapas de verificação, quando comparados antes da certificação?	Sim	Indiferente	Não
	<b>100%</b>		
3. Existem mais mecanismos para controle dos prazos das obras devido à certificação?	Sim	Indiferente	Não
	<b>100%</b>		
4. O tempo necessário para o planejamento ficou muito extenso?	Sim	Indiferente	Não
		<b>100%</b>	
6. A alta direção determina, de maneira clara, quais são as responsabilidades de cada colaborador dentro da empresa?	Sim		Não
	<b>100%</b>		

Fonte: Autoria própria.

Os resultados da pesquisa mostram uma diferença quanto a taxa de retrabalho no canteiro de obras após a aplicação da ISO 9001:2015 no planejamento da obra e que esse planejamento possui maior número de etapas de verificação e maiores ferramentas para controle de prazos após a certificação. Notou-se, porém, que para chegar a esses resultados não foi preciso um maior tempo para o planejamento, dando margem a se pensar que a empresa já possuía práticas de gestão eficiente mesmo antes da certificação. Por fim, nesse ramo, notou-se que a empresa

fornece o suporte necessário para seus colaboradores.

Todas as respostas fornecidas nessa etapa do projeto estão dentro do esperado para o padrão da empresa. O que poderia ter sido aprofundado era tentar saber qual a base dessas respostas, ou seja, se foi apenas pela percepção ou se os entrevistados tinham dados reais para comprovar cada resposta.

### **5.3. EXECUÇÃO**

Todas as respostas obtidas no questionário com foco em execução estão condensadas no Quadro 8.

Quadro 8 - Respostas ao questionário com foco em execução

<b>Objetivo do questionário:</b> Avaliar motivações e benefícios obtidos pela empresa e responsáveis envolvidos nos requisitos da norma			
<b>Potencial profissional entrevistado:</b> Engenheiro de obra, mestre de obra, estagiário ou técnico.			
<b>Foco do questionário:</b> Execução da obra			
	Possíveis respostas		
1. A execução possui maior suporte em termos de gerenciamento dos processos?	Sim	Indiferente	Não
	<b>50%</b>	<b>50%</b>	
2. Na sua opinião, qual o nível de dificuldade de implementação da ISO 9001:2015 no canteiro de obras?	Baixo	Médio	Alto
	<b>50%</b>	<b>50%</b>	
3. De 1 a 4, qual o nível de aceitação dos requisitos de certificação para as diferentes categorias de funcionários?	1: não aceitaram muito bem 4: aceitaram totalmente		
	<b>3</b>		
4. Na sua opinião, numa escala de 1 a 4, quanto são seguidos os requisitos da ISO 9001:2015? (1-4)	1: não são seguidos		4: são totalmente seguidos
	<b>3</b>		
5. Na sua opinião, o investimento realizado para a obtenção da certificação e manutenção do SGQ justificam os benefícios trazidos para o canteiro de obras, numa escala de 1 a 4, sendo 1: não justificam e 4: justificam inteiramente?	1: não justificam		4: justificam inteiramente
	<b>4</b>		
6. De acordo com seu ponto de vista, cite, caso exista, as principais dificuldades na implementação do Sistema de Gestão da Qualidade. Logo após, atribua uma nota de 1 a 4 no impacto que o ponto levantado tem em relação ao bom funcionamento do SGQ.	Citar a dificuldade e depois classificar.		
	<b>Uma dificuldade encontrada foi a de melhorar o entendimento dos operários em relação ao porquê do certificado.</b>		
5. A alta direção fornece todos os insumos necessários para o desenvolvimento do seu trabalho?	Sim		Não
	<b>100%</b>		
6. A alta direção determina, de maneira clara, quais são as responsabilidades de cada colaborador dentro da empresa?	Sim		Não
	<b>100%</b>		

Fonte: Autoria própria.

Pode-se notar que os funcionários sentiram um maior suporte em relação ao gerenciamento dos processos e que o nível de instalação da norma não é complexa. A nota 3 foi dada tanto para o nível de aceitação dos requisitos da norma na empresa quanto para o nível de cumprimento dos requisitos deles. Uma pergunta chave que obteve pontuação máxima era se o funcionário tinha a percepção de que o investimento realizado para a certificação era justificado, o que pode significar a boa impressão que a norma tem para os colaboradores. Novamente, a alta direção da empresa teve um bom feedback, sendo reconhecida por fornecer insumos aos membros e definindo responsabilidades dentro da empresa.

A resposta “indiferente” da pergunta de número 1, pode dar margem à conclusão de que a resposta não tenha sido feita tendo números como base. Porém, fora isso, todas as outras estão dentro do que se esperava para a pesquisa.

## **6. CONCLUSÃO**

Com relação ao estudo de caso realizado com uma empresa júnior do ramo, pode-se concluir que a padronização da empresa, desenvolvimento de metodologias e métricas fizeram parte essencial de um desenvolvimento crescente, uma vez que comparados os resultados obtidos em três anos consecutivos, todos representaram melhoria.

Pode-se concluir que essa base sólida de gerenciamento interno proporcionou o aumento de faturamento, que por sua vez significou maiores investimentos nos membros da empresa. Além disso, o aumento no número de inscritos no processo seletivo também é um bom parâmetro, pois significa que a empresa consegue passar mais credibilidade e segurança aos estudantes interessados. Por fim, houve um maior número de contratos fechados que demonstram também métricas melhores de gerenciamento simultâneo de diferentes projetos.

Quanto à pesquisa realizada com a empresa sênior, pode-se notar que o feedback geral da certificação ISO 9001:2015 é positivo. Quanto ao questionário com foco em vendas, percebe-se que a certificação movimentou mais as vendas da empresa, mesmo a certificação não sendo utilizada diretamente como ferramenta de marketing.

Um dos grandes problemas enfrentados na construção civil é o alto índice de retrabalho no canteiro de obras e, de acordo com o formulário aplicado com foco no planejamento, houve uma significativa diminuição nesse quesito. Além disso, notou-se um aumento do número de etapas de verificação e de ferramentas de controle, o que favorece um controle de falhas mais

efetivo e não tão demorado nas obras. A pesquisa forneceu a informação de que após a certificação ISO 9001:2015 a empresa não precisou de um tempo maior para o planejamento de suas obras, o que pode significar que a empresa já existiam práticas de excelência em gestão mesmo antes da certificação.

Já em relação à execução da obra em si, o formulário aplicado forneceu dados de que a certificação proporcionou aos membros da empresa maior suporte de gerenciamento dos processos. Além disso, a certificação não foi tida como um processo dispendioso, ou seja, não foi complexo o processo de instalação dos requisitos da norma. Nesse mesmo questionário, a percepção dos funcionários quanto ao valor investido para se obter a certificação foi positiva, ou seja, todo o investimento valeu a pena.

Ao final, os colaboradores foram questionados sobre a postura da alta direção em fornecer insumos necessários para cada cargo desempenhar seu papel de acordo com o estabelecido com a norma e se a alta direção também determinava responsabilidades de cada colaborador. As respostas para essa pergunta foram extremamente positivas, o que se pode aferir que a empresa tem um sistema de liderança em funcionamento e de acordo com as especificações da própria norma ISO 9001:2015.

A conclusão final do projeto é que a entrevista em si é fácil de ser realizada e os dados são fáceis de serem obtidos, porém o que existe por trás da resposta é que é a verdadeira chave do problema, ou seja, com base em que o entrevistado respondeu à pergunta. Além disso, muitas das perguntas podem ter sido respondidas de forma automática ou óbvia, sem uma constatação verdadeira. Com relação a esse tópico, em formulários futuros o uso de um espaço como “justifique sua resposta” possa ser acrescentado, para que se possa averiguar o nível de engajamento do entrevistado.

## **6.1. SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS**

Para trabalhos futuros, sugere-se criar uma metodologia para entrevistas e questionários que sejam capazes de garantir que, mesmo pessoas sem maturidade ampla de certificações e outros temas, forneçam respostas condizentes e que não apenas respondam o que se espera daquela pergunta, ou seja, respostas automáticas de senso comum. Sugere-se a aplicação dessa pesquisa ou outra mais elaborada com outras empresas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABNT, **Boletim ABNT – Pequenos Negócios**. 2015.

ABNT – NBR ISO 9001. **Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos**, 2015. 35

ANDRADE, FÁBIO. **O método de melhorias PDCA**. 2003.

APCER, **Guia do utilizador ISO:2015**, 2015, 223p.

BICALHO, FELIPE. **Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras de pequeno porte**. 2009.

CAMFIELD, CLAUDIO; POLACINSKI, ÉDIO; GODOY, LEOINI. **Estudo dos impactos da certificação ISO 9000: o caso de empresas da construção civil**. 2006.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo Japonês)**. 8. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2014.

CARVALHO, IZAAC. **Proposta para certificação das empresas de sondagem à percussão - tipo SPT**. 2012.

DEPEXE, MARCELO DALCUL. **Modelo de análise da prática da qualidade em construtoras: focos da certificação e custos da qualidade**. 2006.

DEPEXE, MARCELO D.; PALADINI, EDSON P. **Benefícios da implantação e certificação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras**, 2008.

ESCANCIANO, C., FERNÁNDEZ, E., VASQUEZ, C. (2001a). **ISO 9000 certification and quality management in Spain: results of a national survey**, *The TQM Magazine*, 13(3), pp. 192- 200.

FACEF, **Conceitos de gestão e Administração: uma revisão crítica**. 2002

FRAGA, SAMIRA VIALINO. **A qualidade na construção civil: uma breve revisão bibliográfica do tema e a implementação da ISO 9001 em construtoras de Belo Horizonte**, 2011.



GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL, **Certificação LEED**. Disponível em <<http://gbcbrasil.org.br/sobre-certificado.php>>. Acesso em: 30 outubro 2016.

INMETRO, **O movimento da Qualidade no Brasil**, 2011, 155p.

JUNIOR, REINALDO FRANCISOS MEYER. **Motivação: Estudo de caso em uma empresa da área de geotecnia e fundações**. 2012.

MAEKAWA, RAFAEL; CARVALHO, MARLY; OLIVEIRA OTÁVIO. **Um estudo sobre a certificação ISO 9001 no Brasil: mapeamento de motivações, benefícios e dificuldades**. 2013.

MAGALHÃES, MARCELO. **Modelo de gestão estratégica integrada aplicado a empresas de engenharia**. 2013.

MATTEI, JOÃO A. **ISO 9000 aplicada a construção civil**. Disponível em <<http://piniweb.pini.com.br/construcao/noticias/a-iso-9000-aplicada-a-construcao-civil-85300-1.aspx>>. Acesso em: 30 outubro 2016.

PROCEL, **Procel Edifica – Eficiência energética nas edificações**. Disponível em <<http://www.procelinfo.com.br/data/Pages/LUMIS623FE2A5ITEMIDC46E0FFDBD124A0197D2587926254722LUMISADMIN1PTBRIE.htm>>. Acesso em 30 outubro 2016.

SAMPAIO, P. A. **Estudo do fenômeno ISO9000: origens, motivações, consequências e perspectivas**. 2008.

TECHNE, **Perguntas – 40 perguntas – Certificações**. Disponível em <<http://techne.pini.com.br/engenharia-civil/162/40-perguntas-certificacoes-286744-1.aspx>>. Acesso em: 30 outubro 2016.

WILSON, JOHN P., CAMPBELL, LARRY. **Developing a knowledge management policy for ISO 9001:2015**. 2016.