



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Engenharia
Curso de Especialização em Construção Civil

Fernanda Braga Guerra

**COMPARATIVO DO GERENCIAMENTO DA
QUALIDADE DE PROJETOS DE ENGENHARIA
CIVIL NO SETOR PÚBLICO E PRIVADO**

Belo Horizonte,

2023.

FERNANDA BRAGA GUERRA

**COMPARATIVO DO GERENCIAMENTO DA
QUALIDADE DE PROJETOS DE ENGENHARIA
CIVIL NO SETOR PÚBLICO E PRIVADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Especialização em Construção Civil do departamento de Engenharia de Materiais e Construção, da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.

Orientador: Prof. Aldo Giuntini de Magalhães

**Belo Horizonte,
2023.**

Ficha Catalográfica

G934c	<p>Guerra, Fernanda Braga. Comparativo do gerenciamento da qualidade dos projetos de engenharia civil no setor público e privado [recurso eletrônico] / Fernanda Braga Guerra. - 2023. 1 recurso online (47 f. : il., color.) : pdf.</p> <p>Orientador: Aldo Giuntini de Magalhães.</p> <p>Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Construção Civil da Escola de Engenharia UFMG.</p> <p>Apêndices: f. 44-47.</p> <p>Bibliografia: f. 41-43. Exigências do sistema: Adobe Acrobat Reader.</p> <p>1. Construção civil. 2. Administração de projetos. 3. Qualidade. 4. Projetos de engenharia. 5. Setor público. 5. Setor privado. 6. Gestão de projetos. I. Magalhães, Aldo Giuntini de. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Engenharia. III. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDU: 69</p>
-------	---



ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA

ALUNO: FERNANDA BRAGA GUERRA

MATRÍCULA: 2020683533

RESULTADO

Aos 27 dias do mês de junho de 2023 realizou-se a defesa da MONOGRAFIA de autoria do aluno acima mencionado sob o título:
"COMPARATIVO DO GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DE PROJETOS DE ENGENHARIA CIVIL NO SETOR PÚBLICO E PRIVADO"

Após análise, concluiu-se pela alternativa assinalada abaixo:

APROVADO

APROVADO COM CORREÇÕES

REPROVADO

NOTA: 85

CONCEITO: B

BANCA EXAMINADORA:

Nome

Assinatura

Prof. Dr. Aldo Giuntini de Magalhães

Nome

Assinatura

Prof. Dr. Danielle Meireles de Oliveira

O candidato faz jus ao grau de "ESPECIALISTA EM CONSTRUÇÃO CIVIL: "GESTÃO E TECNOLOGIA NA CONSTRUÇÃO CIVIL"

Belo Horizonte, 27 de junho de 2023

Coordenador do Curso

Prof. Antonio Neves
de Carvalho Júnior
Coordenador do Curso

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus e a minha família, em especial, a minha filha Letícia e ao meu marido por me apoiarem em minhas conquistas com paciência, compreendendo minha ausência física. Aos meus pais, por sempre me apoiarem e por me ajudarem nestes momentos de ausência com os cuidados da minha pequena filha. Obrigada, sei o quanto vocês torcem pelo meu sucesso.

À Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos e a ArcelorMittal, que em parceria com a UFMG, me proporcionaram cursar a especialização em Construção Civil para acrescentar mais conhecimento em minha carreira profissional. A todos os professores, que mesmo diante aos obstáculos da pandemia, se propuseram a adaptar a forma de lecionar e mantiveram a qualidade dos ensinamentos com êxito.

Ao meu orientador Aldo Giuntini de Magalhães, que mesmo diante minha demora em desenvolver o trabalho devido à correia da vida profissional, me incentivou a concluir esta monografia.

E por fim, a todos os colegas de classe pela troca de conhecimentos e experiências em toda esta trajetória.

RESUMO

Este estudo tem por objetivo comparar as ações de gestão eficazes no gerenciamento da qualidade de projetos de engenharia civil no setor público e no setor privado, através de técnicas teóricas e práticas, de forma a indicar os melhores parâmetros que venham a colaborar na entrega de um resultado satisfatório aos usuários tanto no setor público quanto privado. Os limitadores do uso contínuo de ferramentas utilizadas e/ou aprimoradas no decorrer dos processos e atividades, determinam a qualidade ou não dos projetos, e despertam a motivação para o estudo que cada dia mais vem sendo incorporado no planejamento e controle de empresas públicas e privadas. Para tanto, recorreu-se à pesquisa exploratória e descritiva, acrescido do instrumento de entrevista realizadas via formulários digitais, para profissionais da área de engenharia, tanto no setor público quanto privado. Com a teoria percebe-se que o setor público é mais burocratizado e tem o foco em atender a diversidade de solicitações dos cidadãos, e já o setor privado visa o lucro e o mercado financeiro. Na parte prática, há a busca pela obtenção da informação sobre quais são os gargalos para alcançar melhorias na gestão de gerenciamento da qualidade. Desse modo, o estudo preconiza identificar a incorporação de métodos eficientes e que proporcionem a celeridade dos processos e investimentos, sem que sejam descontinuadas, principalmente em relação a interesses políticos. Há um enorme anseio por busca de técnicas teóricas e práticas que possam colaborar para melhoria desses resultados.

Palavras-chave: Gerenciamento de projetos. Qualidade. Setor público. Setor privado. Ações. Gestão.

ABSTRACT

This study aims to compare the effective management actions in the quality management of civil engineering projects in the public and private sectors, through theoretical and practical techniques, in order to indicate the best parameters that will collaborate in the delivery of a satisfactory result to users in both the public and private sectors. The limitations of the continuous use of the tools used and/or improved during the processes and activities determine the quality or not of the projects, and arouse motivation for the study, which is increasingly being incorporated into the planning and control of public and private companies. To this end, exploratory and descriptive research was used, with the addition of the instrument of interviews conducted by digital forms, for professionals in the area of engineering, both in the public and private sectors. The theory shows that the public sector is more bureaucratic and focuses on meeting the diversity of requests from citizens, while the private sector aims for profit and the financial market. In the practical part, there is the search for information about what the bottlenecks are to achieve improvements in quality management. In this way, the study aims to identify the incorporation of efficient methods that provide the speed of processes and investments, without being discontinued, especially in relation to political interests. There is an enormous longing for the search of theoretical and practical techniques that can collaborate to improve these results.

Keywords: Project management. Quality. Public Sector. Private sector. Actions. Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Visão geral do gerenciamento da qualidade de projeto.....	21
Figura 2 - Ações de gestão no processo de projeto, vistas como parte de uma estratégia competitiva	23
Figura 3 - Ciclo PDCA.....	25
Figura 4 - Formulário – Quantos anos você tem de formação?	30
Figura 5 – Formulário – Qual iniciativa você trabalha?	31
Figura 6 – Formulário – Qual setor você trabalha?.....	31
Figura 7 – Formulário – Os projetos de engenharia civil são desenvolvidos dentro da empresa ou através de empresas terceirizadas/projetistas?.....	32
Figura 8 – Formulário – Normalmente, quais as etapas de projetos são requeridas, no seu local de trabalho, para que este esteja apto a iniciar as obras?	32
Figura 9 – Formulário – Etapa de projeto requerida para início de uma obra – Iniciativa pública	33
Figura 10 - Formulário – Etapa de projeto requerida para início de uma obra – Iniciativa Privada.....	33
Figura 11 – Formulário – Existem diretrizes de projetos, padronização da empresa? 34	
Figura 12 – Formulário - Existe controle de recebimento de projetos?	34
Figura 13 – Formulário – Há compatibilização de projetos?	35
Figura 14 – Formulário - Há controle de revisão de projetos?	35
Figura 15 – Formulário - Se a resposta anterior for sim, são avaliados	36
Figura 16 – Formulário - Algumas destas ações de controle / gestão da qualidade são conhecidas e já foram usadas na empresa?	36
Figura 17 – Formulário - Utilização de ações de gestão da qualidade – Iniciativa Pública.....	37
Figura 18 – Formulário - Utilização de ações de gestão da qualidade – Iniciativa Privada	37

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Grupos de gerenciamento de projetos e mapeamento das áreas de conhecimento	13
Quadro 2 - Etapas e atividades de projeto	16
Quadro 3 - Possíveis formas de avaliação do processo de projeto de arquitetura	25

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO 1	12
GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETOS DE ENGENHARIA CIVIL	12
1.1 Projetos – Conceituação	12
1.1.1 Gestão de Projetos	13
1.1.2 Fases de Desenvolvimentos de Projetos	15
1.2 Gerenciamento da Qualidade do processo de Projetos de engenharia civil	19
1.2.1 Gerenciamento da Qualidade de Projetos	19
1.2.2 Ações de gestão para melhoria da qualidade de Projetos de engenharia civil.....	21
1.3 Comparação de Gerenciamento da Qualidade de Projetos: Público x Privado.....	27
CAPÍTULO 2	28
METODOLOGIA	28
2.1 Metodologia da pesquisa teórica	28
2.2 Metodologia da pesquisa de campo	28
CAPÍTULO 3	30
RESULTADOS PESQUISA DE CAMPO	30
CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
APÊNDICE A - Formulário utilizado na pesquisa de campo	44

INTRODUÇÃO

A aplicação do gerenciamento de projetos vem se expandindo mundialmente em várias atuações do mercado de trabalho, em sentido conceitual bem amplo, tanto no setor privado, de forma bem ágil, como também no setor público, de forma mais gradual.

Neste estudo, buscou-se avaliar a qualidade dos projetos de engenharia civil no âmbito do gerenciamento do setor público e privado, principalmente no que tange aos aspectos envolvendo as limitações do uso contínuo de métodos de gestão utilizados e/ou aprimorados nos processos e atividades relevantes para gerir os projetos de modo a planejar, controlar e garantir a qualidade dos mesmos.

No setor público, como hipóteses a serem avaliadas, acredita-se que a falta de prioridade em aplicação de recurso financeiro em ferramentas gerenciais seja um dos maiores complicadores para o gerenciamento da qualidade dos projetos. Além disso, a substituição do uso de um determinado método de planejamento e controle para gerenciar os projetos, principalmente com a troca de governo, em um curto período (4 em 4 anos), pode ser um dificultador de sequenciamento no planejamento em andamento. Considera-se também, em geral, que a questão cultural do servidor público em relação a resistência em mudança, possa impedir aprimoramentos na forma de inovar em formas de gerenciar os projetos.

É perceptível o enorme obstáculo em relação a gestão de projetos de engenharia no setor público. A ineficácia de um bom planejamento, gestão de projetos e exigência, por parte da administração pública, resulta em uma obra com poucas práticas positivas de qualidade.

A despeito disto, Carvalho e Piscopo (2014, p.58) citam:

Órgãos e entidades públicas vivenciam resultados negativos com variados tipos de projetos. São os conhecidos estouros de prazo, de orçamento e redefinições de escopo, além da falha na prestação de contas, o que acaba por comprometer a liberação dos recursos, trazendo prejuízos para a organização.

Já o setor privado, preconiza a busca constante de disputa no mercado financeiro, visando sempre o lucro. A eficácia no gerenciamento da qualidade de projetos de engenharia civil é uma das ferramentas utilizadas para alcançar este objetivo, com planejamento, execução e controle.

Logo, como melhor forma de entendimento e desenvolvimento do assunto, há a busca de embasamento de referencial teórico exploratório e descritivo em conceituação de projetos da área de engenharia civil, gerenciamento e pesquisas comparativas entre setor público e privado.

CAPÍTULO 1

GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETOS DE ENGENHARIA CIVIL

Para iniciar a base teórica da pesquisa, apresenta-se três assuntos teóricos, com conceituação, referências bibliográficas e comparações, a título de fundamentar o trabalho, que é a procura por melhores técnicas de gerenciamento de projetos de engenharia civil no setor público.

1.1 Projetos – Conceituação

Como significado amplo da palavra “projeto”, tem-se como entendimento tudo aquilo que é necessário para gerar algo novo, como por exemplo uma casa, um sistema informatizado, um estudo/pesquisa, um trabalho de conclusão de curso, uma contratação ou uma compra importante. É importante ressaltar que por um determinado tempo, ou seja, tem início, meio e fim.

Para conceituar o projeto no sentido de Gerenciamento de Projetos, um dos guias mais importantes de planejamento e gestão, o Guia PMBOK - *Project Management Body of Knowledge*, define que “projeto é um esforço temporário empreendido para criar um resultado exclusivo” (*PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE*, 2013, p. 03).

Já para os profissionais que trabalham com Projetos de Engenharia (os Projetos AEC – Arquitetura, Engenharia e Construção), é usual a palavra projeto como um conjunto de documentos (projetos propriamente ditos: arquitetônicos, estruturais, elétrico etc.) que caracterizam ou descrevem uma obra ou um empreendimento. Ou como um método de produção da construção civil que visa atingir um objetivo, como por exemplo execução do projeto propriamente dito, juntamente com planejamento, execução e monitoramento. Resumindo, o primeiro conceito se resume a um produto e o segundo a um processo.

1.1.1 Gestão de Projetos

“Gerenciamento de projetos é a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos” (*PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE*, 2013, p. 05).

Ainda no Guia PMBOK - *Project Management Body of Knowledge*, há uma explicação sobre a aplicabilidade e integração dos 47 processos de gerenciamento de projetos que são reunidos em 5 grupos de processos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento (*PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE*, 2013, p.05).

O Guia divide esses 47 processos em dez grupos nas áreas de conhecimento como, integração, escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicação, riscos, aquisição e partes interessadas. Veja a configuração no Quadro 1.

Nos dias atuais, há preocupação em implantar o gerenciamento de projetos em diversos ramos de mercado com objetivo de alcançar melhores resultados, especialmente no que tange ao custo e qualidade. Sendo assim, o enfoque da pesquisa tem como alvo de estudo no grupo da qualidade.

Quadro 1 - Grupos de gerenciamento de projetos e mapeamento das áreas de conhecimento

Áreas de conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos				
	Grupo de processo de iniciação	Grupo de processo de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processo de encerramento
1. Gerenciamento de integração do projeto	1.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	1.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	1.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto	1.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 1.5 Realizar o controle integrado de mudanças	1.6 Encerrar o projeto ou fase

Quadro 2 - Grupos de gerenciamento de projetos e mapeamento das áreas de conhecimento (continuação)

Áreas de conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos				
	Grupo de processo de iniciação	Grupo de processo de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processo de encerramento
2. Gerenciamento do escopo do projeto		2.1 Planejar o gerenciamento do escopo 2.2 Coletar os requisitos 2.3 Definir o escopo 2.4 Criar a estrutura analítica do projeto (EAP).		2.5 Validar o escopo 2.6 Controlar o escopo	
3. Gerenciamento do tempo do projeto		3.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 3.2 Definir as atividades 3.3 Sequenciar as atividades 3.4 Estimar os recursos das atividades 3.5 Estimar as durações das atividades 3.6 Desenvolver o cronograma		3.7 Controlar o cronograma	
4. Gerenciamento dos custos do projeto		4.1 Planejar o gerenciamento dos custos 4.2 Estimar os custos 4.3 Determinar o orçamento		4.4 Controlar os custos	
5. Gerenciamento da qualidade do projeto		5.1 Planejar o gerenciamento da qualidade	5.2 Realizar a garantia da qualidade	5.3 Controlar a qualidade	
6. Gerenciamento dos recursos humanos do projeto		6.1 Planejar o gerenciamento dos recursos humanos	6.2 Mobilizar a equipe do projeto 6.3 Desenvolver a equipe do projeto 6.4 Gerenciar a equipe do projeto		

Quadro 3 - Grupos de gerenciamento de projetos e mapeamento das áreas de conhecimento (continuação)

Áreas de conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos				
	Grupo de processo de iniciação	Grupo de processo de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processo de encerramento
7. Gerenciamento dos recursos de comunicações do projeto		7.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	7.2 Gerenciar as comunicações	7.3 Controlar as comunicações	
8. Gerenciamento dos riscos do projeto		8.1 Planejar o gerenciamento dos riscos 8.2 Identificar os riscos 8.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 8.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 8.5 Planejar as respostas aos riscos		8.6 Controlar os riscos	
9. Gerenciamento das aquisições do projeto		9.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	9.2 Conduzir as aquisições	9.3 Controlar as aquisições	9.4 Encerrar as aquisições
10. Gerenciamento das partes interessadas do projeto	10.1 Identificar as partes interessadas	10.2 Planejar o gerenciamento das partes interessadas	Gerenciar o engajamento das partes interessadas	Controlar o engajamento das partes interessadas	

Fonte: Adaptado pela autora (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013, p.61).

No Quadro 1, é possível perceber a forma como o PMBOK estabeleceu o gerenciamento da qualidade de projetos em divisões de grupos de processos com áreas de conhecimento.

1.1.2 Fases de Desenvolvimentos de Projetos

Markus & Arch (1973 *apud* Tzortzopoulos,1999) adotam dois padrões

básicos nas definições das fases de projeto. O primeiro é a fase criativa, que acontece individualmente para cada projetista. O segundo é a fase gerencial, identificado por meio de etapas, que dividem o tempo de tomada de decisões em fases que se desenvolvem do geral e abstrato ao concreto e detalhado.

Fontenelle & Melhado (2000 *apud* ULRICH, 2001) apontam o Projeto Legal como uma fase que determina a alteração das outras, sendo as anteriores caracterizadas por uma troca de informações, buscando a consolidação "macro" do produto, enquanto nas fases posteriores há as principais tomada de decisões e detalhamentos, para atingir a atividade de execução.

Para Tzortzopoulos (1999), as etapas de projeto podem ser divididas em três, sendo elas: estudo preliminar, anteprojeto e projeto definitivo ou projeto executivo. Em concomitância com o anteprojeto, há a elaboração de projetos legais, para devidas aprovações em órgãos públicos e concessionárias. Após considerar diferentes modelos, o autor apresenta a proposta de etapas de projetos: Planejamento e concepção do empreendimento, Estudo preliminar, Anteprojeto, Projeto legal de arquitetura, Projeto executivo, Acompanhamento de obra e Acompanhamento de uso: avaliação do desempenho da edificação.

Souza *et al.* (1994) descrevem as principais atividades de cada etapa do projeto, conforme Quadro 2. Segundo os autores, os objetivos deste quadro em descrever as atividades e responsabilidades visa normalizar, padronizar, uniformizar e proporcionar controle da qualidade das etapas de projeto.

Quadro 4 - Etapas e atividades de projeto

ETAPAS DE PROJETO	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS/OBJETIVOS	RESPONSABILIDADES
Levantamento de dados	Levantamento de informações e dados com o objetivo de caracterizar o produto, condições preexistentes e restrições para elaboração do projeto. A avaliação dos dados permite verificar o potencial construtivo e alcançar os objetivos do cliente.	Documentação providenciada pelo cliente ou pelo responsável pelo projeto de arquitetura.
Programa de necessidades	Determinação das exigências de caráter prescritivo ou de desempenho (necessidade e expectativas dos usuários) a serem satisfeitas pela edificação, tanto em seus aspectos qualitativos como quantitativos.	Definido pelo cliente, aprofundado e complementado pelo projetista de arquitetura.

Quadro 5 - Etapas e atividades de projeto (continuação)

ETAPAS DE PROJETO	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS/OBJETIVOS	RESPONSABILIDADES
Estudo de viabilidade	Análises e avaliações do ponto de vista técnico, legal e econômico que promovam a seleção e recomendação de alternativas para a concepção dos projetos. Permite verificar se o programa, terreno, legislação custos e investimentos são executáveis e compatíveis com os objetivos do cliente.	Elaborado por grupo multidisciplinar composto por cliente, incorporadores, construtores e projetistas (arquitetura, fundações, estruturas, instalações, etc.)
Estudo preliminar ou estudo de massa	Representação de configuração inicial da edificação, considerados os dados do levantamento inicial. Pode ser apresentado sob a forma de modelos volumétricos (número de edificações, pavimento, etc.) sem caracterizar definitivamente o projeto. Tem como objetivo a aprovação do partido proposto.	Apresentado pelo projetista de arquitetura, podendo estar incluídas soluções alternativas a serem avaliadas e escolhidas pelo cliente.
Anteprojeto	Representação das informações técnicas para o detalhamento da edificação e inter-relacionamento das demais atividades técnicas que foram iniciadas a partir da aprovação do estudo preliminar. Os produtos obtidos devem ser suficientes para a elaboração de uma estimativa de custos e de um cronograma para execução.	Desenvolvido pelo projetista de arquitetura e pelos demais projetistas de outras atividades envolvidas, em especial fundações, estruturas, instalações hidráulicas e elétricas.
Projeto legal	Informações para análise e aprovação da concepção da edificação pelas autoridades competentes dos órgãos públicos, observando-se suas exigências legais. Tem como objetivo obter as licenças e os alvarás para execução de obras, e pode ser desenvolvido concomitante ou posteriormente ao anteprojeto.	Elaborado pelo escritório de arquitetura e pelos projetistas complementares no caso de aprovação de projetos junto a concessionárias de serviço público, cabendo muitas vezes à construtora seu encaminhamento.
Projeto pré-executivo	Desenvolvimento do anteprojeto arquitetônico de forma a permitir a verificação com os anteprojeto complementares. Constitui-se de documentação para elaboração de estudos prévios à execução definitiva e a obtenção de subsídios para quantificação de materiais, mão-de-obra, procedimentos técnicos construtivos e tecnológicos.	Cada projetista elabora seu projeto específico, e à coordenação de projetos cabe a compatibilização.

Quadro 6 - Etapas e atividades de projeto (continuação)

ETAPAS DE PROJETO	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS/OBJETIVOS	RESPONSABILIDADES
Projeto básico	Projeto de pré-execução compatibilizado com todas as interferências, visando a licitação e contratação dos serviços de execução e melhor elaboração de custos e prazos de execução. Deve ser precedido por estudos socioeconômicos, de impacto ambiental, etc. e sucedido pelo projeto executivo e seu detalhamento.	Responsabilidade de todos os projetistas envolvidos em atividades técnicas a serem executadas no empreendimento.
Projeto executivo	Desenhos técnicos em escala conveniente contendo as soluções, detalhes definitivos e informações de todos os projetos técnicos a serem executados em obra.	Elaborado por profissionais que desenvolveram atividades técnicas a serem executadas em obra.
Detalhes de execução/ detalhes construtivos	Desenhos complementares apresentados em escalas ampliadas para melhor compreensão dos elementos do projeto executivo no momento de execução.	Elaborado por profissionais que desenvolveram projetos a serem executados em obra.
Caderno de especificações	Informações complementares quanto às especificações técnicas e detalhadas dos materiais previstos em obra (fabricantes, dimensões, cores, modelos, etc.), suas condições de execução, locais de aplicação e padrão de acabamento.	Desenvolvidos pelos projetistas responsáveis por uma atividade técnica.
Coordenação Gerenciamento de projetos	Organização, programação, estabelecimento de critérios, prioridades, métodos e cronogramas de trabalhos para elaboração e compatibilização dos projetos, principalmente para evitar problemas posteriores junto à execução de obras.	Desenvolvido por escritório responsável pelo projeto arquitetônico, empresa construtora ou consultoria específica.
Assistência à execução	Consulta específica ao escritório do projetista ou visitas periódicas à obra para orientação geral, verificação da compatibilidade do projeto com a execução, esclarecimento de dúvidas, questões relativas à substituição de materiais ou necessidade de alterações ou complementações do projeto.	Profissionais responsáveis por projetos em execução e que sejam solicitados pela empresa construtora.
Projeto as built	Conjunto de desenhos do projeto executivo revisados e elaborados conforme o que foi executado em obra, para atualização e recomendações de manutenção.	Profissionais que desenvolveram os projetos executados em obra.

Fonte: Adaptado pela autora (SOUZA et al., 1994, p. 134).

Nos dias de hoje, a ABNT NBR-16636-2:2017 – Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos Parte 2: Projeto arquitetônico, estabelece as etapas de projeto como:

- a) levantamento de dados para arquitetura (LV-ARQ), levantamento das informações técnicas específicas (LVIT-ARQ);
- b) programa de necessidades de arquitetura (PN-ARQ);
- c) estudo de viabilidade de arquitetura (EV-ARQ);
- d) estudo preliminar de arquitetura (EP-ARQ);
- e) anteprojeto de arquitetura (AP-ARQ);
- f) estudo preliminar dos projetos complementares (EP-COMP);
- g) projeto para licenciamentos (PL-ARQ);
- h) anteprojetos complementares (AP-COMP);
- i) projeto executivo arquitetônico (PE-ARQ);
- j) projetos executivos complementares (PE-COMP);
- k) projeto completo de edificação (PECE);
- l) documentação conforme construído (“as built”).

Diante todas estas etapas de modelos propostos, este trabalho irá utilizar como etapas as quatro fases principais: anteprojeto (pré-conceitual e conceitual), projeto legal, projeto básico e projeto executivo.

1.2 Gerenciamento da Qualidade do processo de Projetos de engenharia civil

1.2.1 Gerenciamento da Qualidade de Projetos

O significado da palavra qualidade, conforme o dicionário:

Atributo, condição natural, propriedade pela qual algo ou alguém se individualiza; maneira de ser, essência, natureza. Traço positivo inerente que faz alguém ou algo se sobressair em relação aos demais; excelência, talento, virtude. Conjunto de características que fazem parte da personalidade de um indivíduo e que o diferenciam de todos os outros; caráter, índole, temperamento. Grau de perfeição, de precisão ou de conformidade a certo padrão. Um tipo ou uma variedade particular; categoria, espécie, tipo. Cargo ou função que se ocupa na

sociedade, na política, numa empresa etc. de que resultam direitos e obrigações; posição. Título de habilitação profissional. (Verbete: MICHAELIS, 2021).

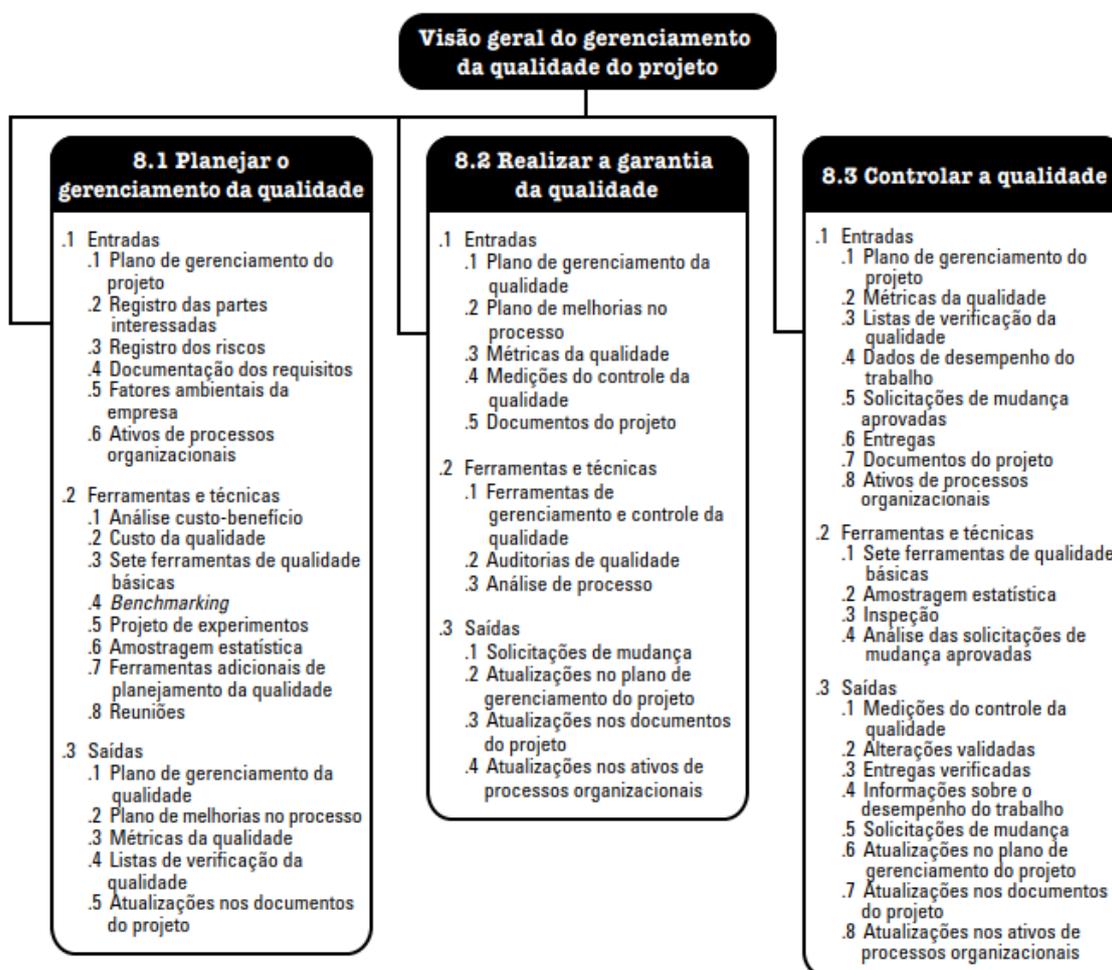
Na gestão de projetos, o conceito de qualidade está associado as características intrínsecas ao desempenho técnico ou durabilidade. Para outros teóricos essa palavra está associada à satisfação dos clientes quanto à adequação do produto ao uso. E há um terceiro entendimento que seria avaliado pelo grau de conformidade do produto fabricado com suas especificações de projeto. (CARPINETTI, 2010).

O Guia PMBOK - *Project Management Body of Knowledge*, relata que o gerenciamento da qualidade do projeto trabalha para garantir que os requisitos do projeto, incluindo os requisitos do produto, sejam cumpridos e validados com as seguintes ações: planejar o gerenciamento da qualidade, realizar a garantia da qualidade e realizar o controle da qualidade. (*PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE*, 2013, p.227).

Em relação a conceituação da qualidade com a compatibilidade ISO (*International Organization for Standardization* - Organização Internacional de Normalização), o gerenciamento da qualidade (Figura 1) busca minimizar a variação e entregar resultados que cumpram os requisitos definidos como, satisfação do cliente, prevenção ao invés de inspeção, melhoria contínua, responsabilidade da gerência e custo da qualidade. (*PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE*, 2013, p.229).

Uma gestão baseada na qualidade tem como características: foco no cliente interno e externo; um controle voltado para a valorização das pessoas, reforço ao empoderamento e a descentralização das decisões; total apoio da administração, controle em todas as etapas dos processos. (ARAGÃO JUNIOR, 2016, p. 17).

Figura 1 - Visão geral do gerenciamento da qualidade de projeto



Fonte: (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013, p.230).

1.2.2 Ações de gestão para melhoria da qualidade de Projetos de engenharia civil

Durante os estudos sobre gestão de qualidade é notória a necessidade da eficácia e eficiência em todo processo para alcance dos objetivos.

Slack *et al.* (1997) mencionam a importância de dois mecanismos, o planejamento e o controle para atender as necessidades dos clientes. Ou seja, são traçadas as metas, que é o plano, e elaborado a estratégia para alcançar estas metas, que é o processo de controlar.

O autor Juran (2001) destaca a avaliação dos processos em uma forma de elaborar o controle e transferir os resultados para a parte operacional.

Menezes (2001) afirma que é na execução dos projetos é que deve fazer o controle e avaliação do processo, pois, desta forma, o gestor de projetos acompanha todas as etapas de desenvolvimento. É nesta fase que se confirma o escopo e garante a qualidade.

Nesse sentido Cleland; King (1978) relata que a sofisticação de um sistema de controle e avaliação depende, primordialmente, da complexidade do projeto e da forma como é administrado. Há variações de indicadores para verificar cronograma, custo e desempenho estabelecidos.

A gestão do processo de projeto representa uma estratégia competitiva de empresas, sendo fundamental o desenvolvimento de uma técnica competitiva baseada em qualidade e produtividade. O autor Melhado,2000 (apud ULRICH, 2001) destaca algumas ações de gestão para o controle do processo de projeto (Figura 2):

- qualificação de projetistas: seleção de especialistas cujo conhecimento técnico, experiência e motivação destaquem na atividade, estabelecendo o sistema de gestão, ou metas particulares de um determinado produto; com critérios predefinidos e claros;

- contratação de consultores: visa uma melhor solução de características do projeto, quer sejam em relação à concepção do produto ou à tecnologia construtiva. São realizadas orientações para desenvolvimento do projeto e análise crítica de elementos já elaborado;

- desenvolvimento de metodologia de projeto: o desenvolvimento do projeto deverá se adequar a metodologia da empresa ou do empreendimento em particular, de forma estratégica competitiva, com fundamento de caráter "universal". Esta metodologia será realizada através dos procedimentos de coordenação e controle de projetos;

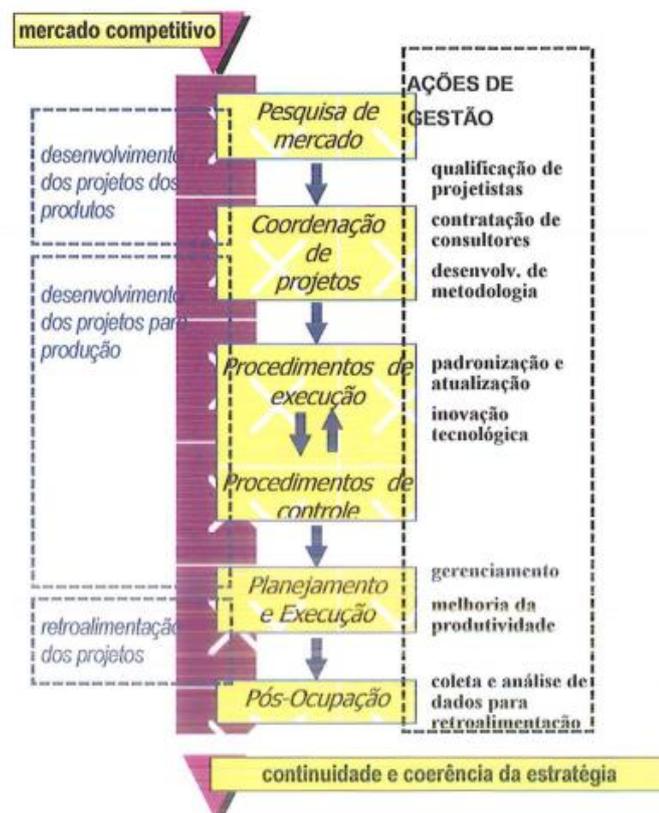
- padronização e atualização de procedimentos de execução e controle dos serviços de produção: estabelece a memória construtiva da empresa, de

forma a produzir com qualidade os serviços adotados, que devem receber novos procedimentos, com permanente inovação tecnológica;

- gerenciamento da execução: com as informações fornecidos pelos procedimentos de execução e controle e pelos projetos para produção disponíveis há uma eficiência do sistema de produção, com foco na melhoria contínua da produtividade;

- coleta e análise de dados para retroalimentação: devem promover, juntamente com os dados do controle de execução, as orientações que para análise crítica do projeto elaborado e melhoria dos procedimentos adotados, com foco na repetição do produto, para efeito de registro, que servirá de modelo à concepção e detalhamento dos novos produtos da empresa.

Figura 2 - Ações de gestão no processo de projeto, vistas como parte de uma estratégia competitiva



Fonte: (MELHADO,2000 apud ULRICH, 2001, p. 55).

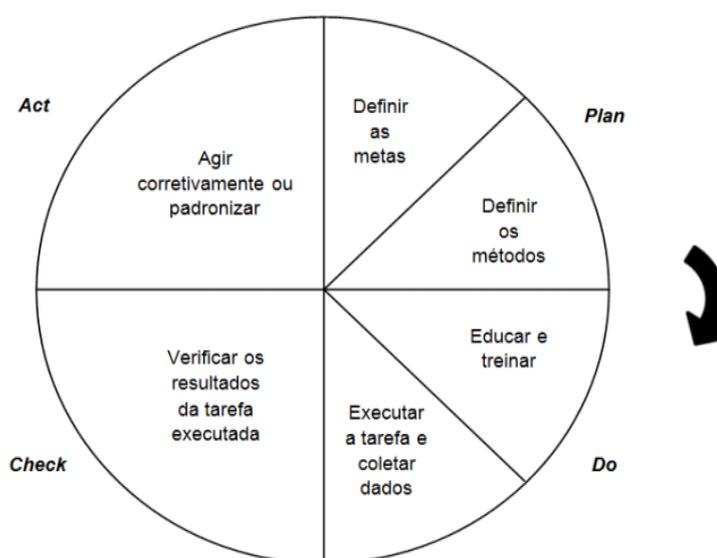
Tais descrições de gestão da qualidade acima relacionadas foram utilizadas na pesquisa de campo de forma a comparar quais são os mais utilizados pela iniciativa pública e pela iniciativa privada no desenvolvimento de projetos de engenharia.

É perceptível que todos os autores citam o planejamento como forma essencial para garantir o controle da qualidade. Sendo assim, é válido ressaltar o método tão usado, o ciclo PDCA (planejar (*plan*), fazer (*do*), checar (*check*) e agir (*act*), desenvolvido na década de 30 por Edwards Stewart e divulgado por Deming no Japão.

Trata-se de um ciclo de melhoria contínua, com foco no aumento da produtividade e qualidade dos serviços, de forma a gerenciar processos padronizados internos, para garantir o alcance das metas traçadas.

Para Marshall Júnior et al., 2011 (*apud* Aragão Junior, 2016) as quatro fases representam, conforme Figura 3:

- 1ª Fase – *Plan* (planejamento): Estabelece objetivos e metas, para que sejam desenvolvidos métodos, procedimentos e padrões para alcançá-los;
- 2ª Fase – *Do* (execução): Implementação do planejamento, é necessário fornecer conhecimento e treinamento para a execução dos métodos desenvolvidos;
- 3ª Fase – *Check* (verificação): Verificação do que foi planejado, comparando metas planejadas e resultados obtidos;
- 4ª Fase – *Act* (agir corretivamente): Busca das causas fundamentais a fim de se prevenir a repetição dos efeitos indesejados ou adotar como padrão o planejado na primeira fase, uma vez que as metas planejadas foram alcançadas.

Figura 3 - Ciclo PDCA

Fonte: Marshall Júnior *et al.*, 2011 (ARAGÃO JUNIOR, 2016, p. 35).

Conforme indicado no Quadro 3, Bertezini (2006), após uma análise criteriosa sobre métodos de avaliação em projetos de arquitetura, estabeleceu uma tabela com as possíveis formas de avaliação, que nada mais é do que as ações de gestão necessárias para controlar processos que pode colaborar neste planejamento da qualidade.

Quadro 7 - Possíveis formas de avaliação do processo de projeto de arquitetura

Formas de avaliação do processo do projeto de arquitetura
Avaliação da equipe interna de projeto (questões como eficiência na comunicação interna e externa, número de verificações e revisões internas do projeto, cumprimento das funções pré-estabelecidas, etc.);
Verificação entre os serviços contratados e os serviços realizados (<i>check list</i> de escopo);
Verificação entre o programa de necessidades proposto inicialmente e as características do projeto realizado;
Monitoração do tempo de desenvolvimento do projeto e recursos alocados;
Monitoração das horas técnicas da equipe de trabalho nas atividades desenvolvidas;
Revisão de cronograma: monitoramento entre o prazo previsto e o realizado;
Indicadores de desempenho do produto (índice de compatidade, relações entre áreas, densidade das paredes, etc.);
Indicadores de desempenho do processo (produtividade de cada tarefa realizada pela equipe de projeto, etc.)

Quadro 8 - Possíveis formas de avaliação do processo de projeto de arquitetura (continuação)

Formas de avaliação do processo do projeto de arquitetura
Indicadores de desempenho do edifício (avaliação pós-ocupação, custos de operação, uso e manutenção, etc.)
Indicadores de outros processos, por exemplo, vendas, incorporação, suprimentos, orçamento e planejamento (tempo de venda, solicitação de modificações na planta, projeto alinhado às pesquisas de mercado e solicitações de demanda, especificação de materiais, etc.);
Durante o processo de aprovação do projeto, número de solicitações de ajustes aos parâmetros legais;
Número de incompatibilidades entre os projetos das diferentes especialidades - durante a fase de elaboração de projetos e execução da obra;
Verificação da obra, <i>in loco</i> , de questões relativas à: consuntibilidade, racionalização construtiva e produtividade das soluções propostas em projeto (<i>check list</i> e sugestões de melhoria);
Verificação <i>in loco</i> quanto ao grau de utilização dos projetos (por exemplo, carência ou excesso de informações nas pranchas de desenhos, etc.);
Número de solicitações de modificações do projeto solicitadas pelos construtores, cliente ou demais projetistas;
Número de alterações do projeto solicitadas pelos agentes do processo;
Desvio em relação à meta do custo realizado (<i>gap</i> entre o previsto e o realizado);
Número de contratos entre os agentes (usuário final e cliente) e o projetista (possibilidade de mudanças ou ajustes no edifício, solicitação de projetos <i>as built</i> , etc.);
Mecanismos para a realização de análise crítica (<i>check list</i>);
Mecanismos para validação (indicador de retrabalho, "fazer certo da primeira vez".

Fonte: Adaptado pela autora (BERTEZINI, 2006, p. 88).

Diante de todas essas afirmativas, fica nítido o que vem a ser a elaboração de um Sistema de Gestão que pode e deve ser aplicado à qualidade. Existem modelos de certificação da gestão da qualidade, como exemplo a ISO 9000, ISSO 9001 que não são enfoque deste estudo.

1.3 Comparação de Gerenciamento da Qualidade de Projetos: Público x Privado

De acordo com Ferreira (2003), há diferenças que podem ser destacadas entre a qualidade praticada pelo setor público e pelo setor privado (*apud* Repertório do Programa Qualidade no Serviço Público):

As políticas voltadas para a qualidade no setor privado referem-se a metas de competitividade para obtenção, manutenção e expansão de mercado, enquanto no setor público, a meta é a busca da excelência no atendimento a todos os cidadãos, ao menor custo possível; a finalidade principal das atividades de caráter privado é o lucro que lhe dá capacidade de sobrevivência em um ambiente de alta competitividade; por sua vez, a principal finalidade das atividades públicas é prestar serviços à sociedade; a preocupação em satisfazer o cliente no setor privado é baseada no interesse, enquanto no setor público essa preocupação tem que ser alicerçada no dever; cliente atendido, no setor privado, remunera diretamente a organização, pagando pelo serviço recebido ou pelo produto adquirido; no setor público, o cliente atendido, paga indiretamente, pela via do imposto, sem qualquer simetria entre a quantidade e a qualidade do serviço recebido e o valor do tributo que recolhe. As organizações públicas possuem certas características que as diferenciam das organizações privadas, a busca pela qualidade deve levar em consideração estas especificidades, enquanto a iniciativa privada é conduzida pela autonomia, as públicas são regidas pela supremacia do interesse público, pelos princípios da legalidade e da eficiência; deve tratar a todos de maneira igual, enquanto as empresas podem segmentar o mercado, estabelecendo preferências no tratamento dos clientes. (ARAGÃO JUNIOR, 2016, p. 30).

O maior desafio da administração pública é atentar-se para os resultados com foco para o cidadão, seus anseios e necessidades. Esta é a maior diferença com o setor privado que tem como foco a busca por resultados próprios, visando o lucro, competição no mercado de trabalho, atendendo a necessidade dos clientes, sempre em aprimorando a melhoria contínua da qualidade.

CAPÍTULO 2

METODOLOGIA

Os métodos de pesquisa para obtenção das referências bibliográficas foram por meio de dados coletados em sites, artigos, trabalhos acadêmicos e normas, a fim de respaldar e embasar todo o trabalho.

Também foram realizadas entrevistas utilizando-se um formulário elaborado para este fim, com perguntas fechadas, tanto para funcionários públicos quanto para funcionários de empresa privada, que trabalham com projetos de engenharia civil, visando verificar os fatores que prejudicam a qualidade no gerenciamento dos projetos.

2.1 Metodologia da pesquisa teórica

Com a análise das referências bibliográficas estudadas, o resultado mais objetivo para o gerenciamento da qualidade de projetos se resume em duas palavras, eficiência e eficácia, que são garantidos através de planejamento e controle.

A diferença em qualificar os projetos do setor público com o setor privado está intrinsecamente relacionada aos objetivos de cada instituição, ao tempo e ao custo. Os dois se assemelham no fato da busca para atendimento ao escopo, porém há várias ações de gestão que o setor público não utiliza, seja por falta de recurso financeiro, ou prazo, ou mesmo burocratização do processo.

2.2 Metodologia da pesquisa de campo

Com o propósito de comprovar o cenário do gerenciamento da qualidade de projetos nos setores públicos e privados, foi realizada entrevistas via formulários digitais, no *Google Forms* (Apêndice A), o qual foi enviado para uma equipe do setor público de arquitetura e engenharia de uma prefeitura municipal do estado de Minas Gerais e para uma equipe do setor privado de arquitetura e engenharia de uma empresa multinacional brasileira de grande porte.

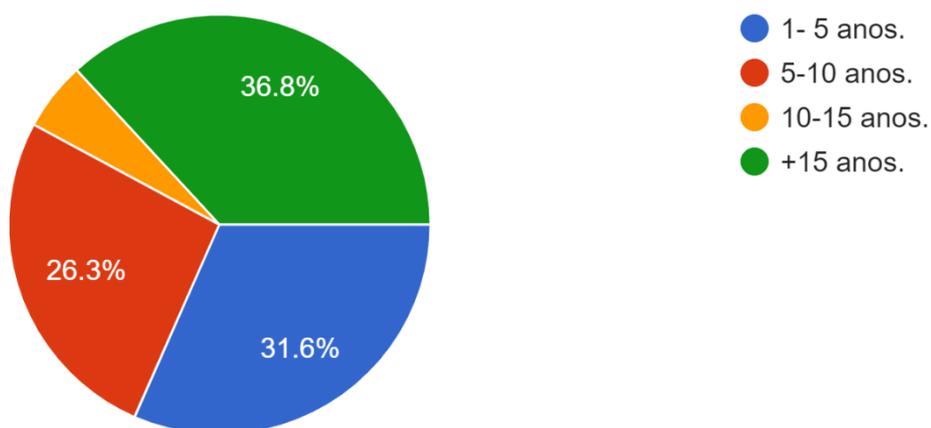
As principais perguntas do formulário, buscavam de identificar quais as etapas de projeto de engenharia civil são desenvolvidas em cada iniciativa e quais as ações de gestão são utilizadas por cada um na busca pela qualidade da entrega do produto. Qual é o nível de qualidade que se espera receber de cada iniciativa.

CAPÍTULO 3

RESULTADOS PESQUISA DE CAMPO

As três primeiras perguntas do formulário foram elaboradas de forma a conhecer o perfil do entrevistado, com perguntas como nome (não era obrigatório), profissão e tempo de formação. As respostas foram dadas por onze arquitetos e urbanistas, sete engenheiros civis e um técnico em edificação e projetos. O tempo de formação de cada profissional (Figura 4) tem como objetivo avaliar a sua experiência com projetos para possivelmente correlacionar com a maturidade do nível do que considera qualidade de projetos.

Figura 4 - Formulário – Quantos anos você tem de formação?

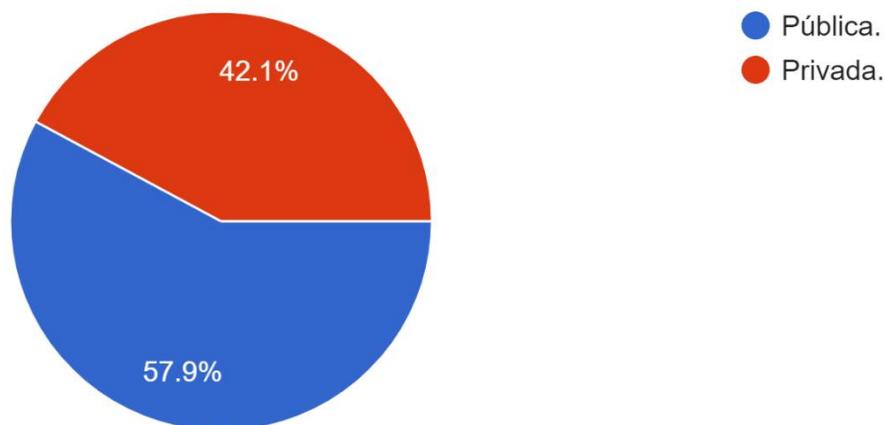


Fonte: Formulário Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil no Setor Público/Privado - Autor (2023).

Conforme a Figura 4, a entrevista foi respondida por profissionais de diversos níveis de experiências, podendo admitir-se níveis júnior, pleno, sênior e/ou master, o que provavelmente pode gerar opiniões diferentes.

A próxima pergunta do questionário buscou identificar o setor em que o entrevistado presta serviço. A ideia era contrabalancear a pesquisa para ter quantidades iguais de dados para comparação tanto no setor público quanto privado. Os resultados podem ser vistos na Figura 5.

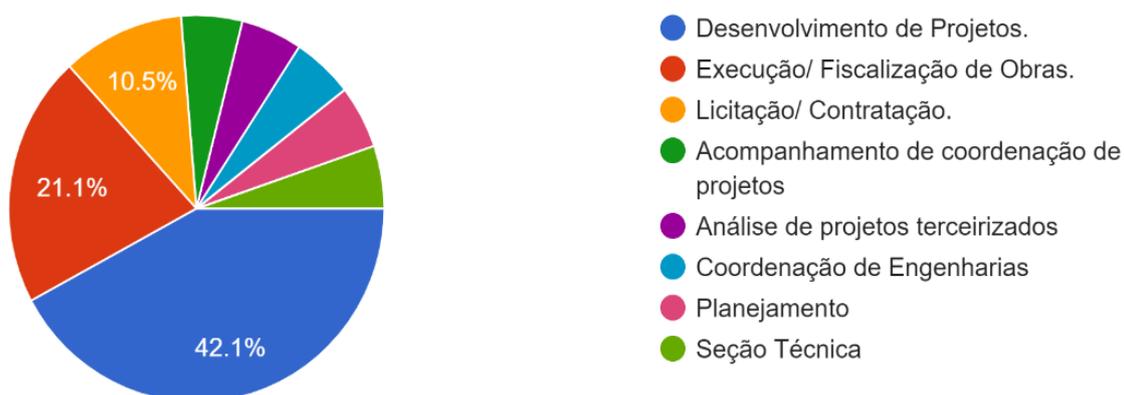
Figura 5 – Formulário – Qual iniciativa você trabalha?



Fonte: Formulário Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil no Setor Público/Privado - Autor (2023).

A próxima pergunta (Figura 6) foi realizada com o intuito de confirmar se o entrevistado tem contato com projetos de engenharia civil e, em caso afirmativo, em qual setor trabalha.

Figura 6 – Formulário – Qual setor você trabalha?

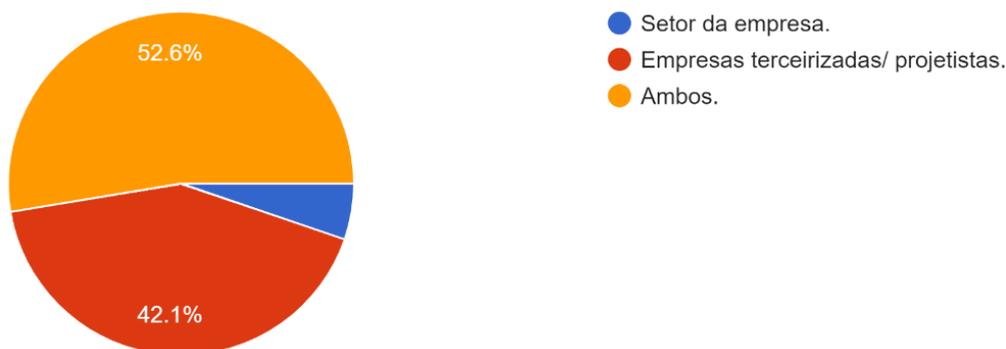


Fonte: Formulário Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil no Setor Público/Privado - Autor (2023).

Conforme a Figura 6, todos os participantes das entrevistas atuam em setor ou interagem com áreas que atuam com projetos de engenharia.

A pergunta da Figura 7 foi solicitada para saber por quem são realizados os projetos de engenharia civil em cada iniciativa.

Figura 7 – Formulário – Os projetos de engenharia civil são desenvolvidos dentro da empresa ou através de empresas terceirizadas/projetistas?

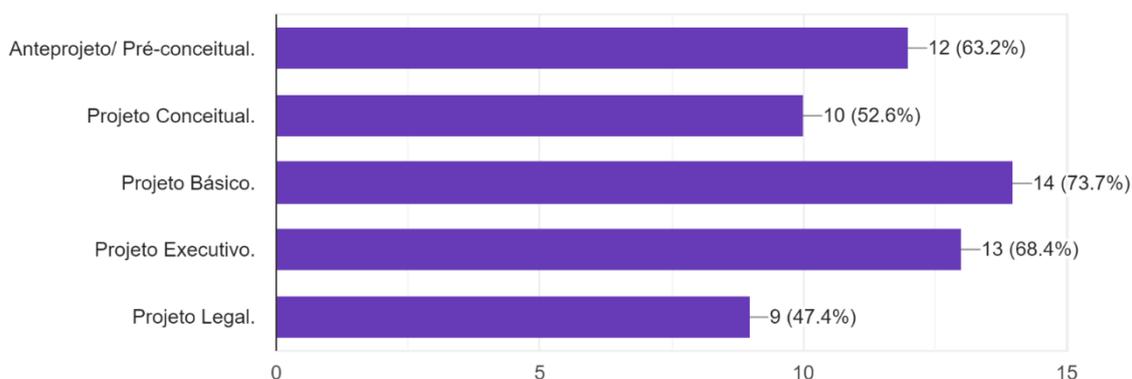


Fonte: Formulário Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil no Setor Público/Privado - Autor (2023).

Tanto no setor público, quanto privado há utilização de mão de obra interna e externa para desenvolvimento de projetos.

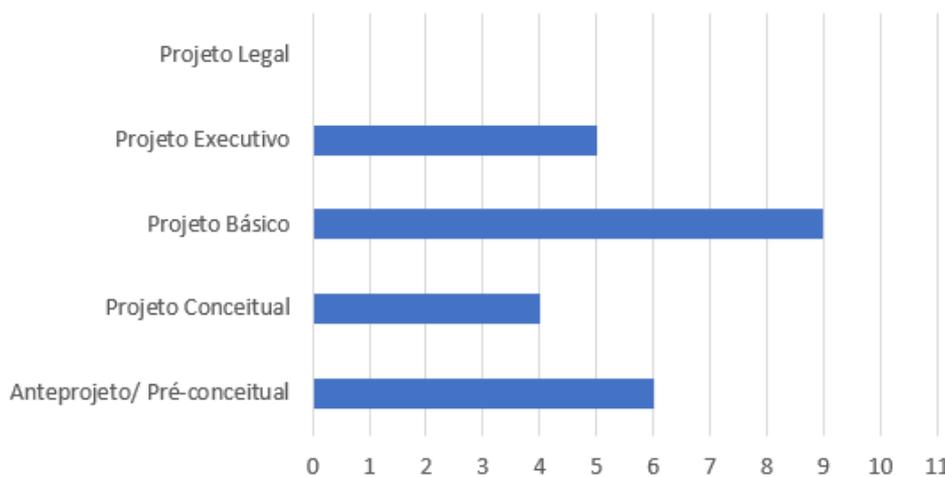
Esta pergunta da Figura 8 foi estratégica, tanto que foi realizada uma análise mais criteriosa, separando o setor público do privado nas figuras 9 e 10.

Figura 8 – Formulário – Normalmente, quais as etapas de projetos são requeridas, no seu local de trabalho, para que este esteja apto a iniciar as obras?



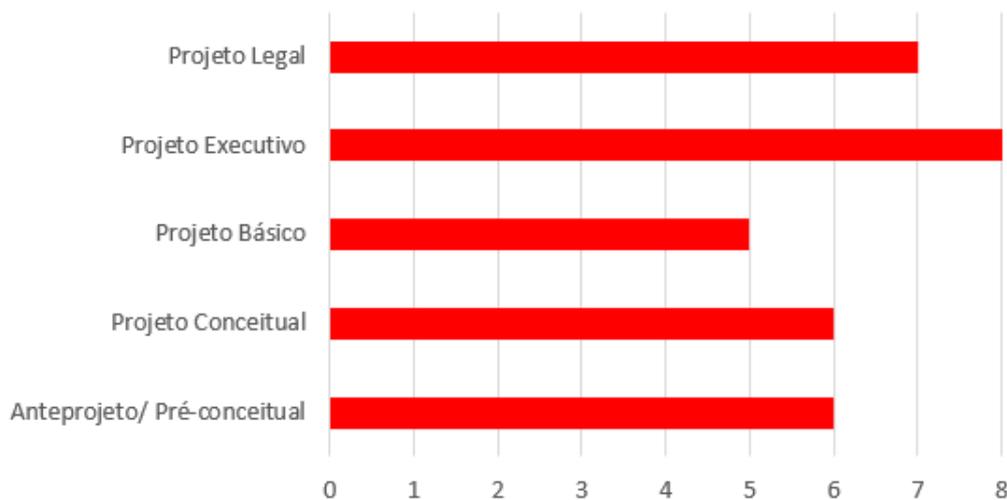
Fonte: Formulário Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil no Setor Público/Privado - Autor (2023).

Figura 9 – Formulário – Etapa de projeto requerida para início de uma obra – Iniciativa pública



Fonte: Formulário Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil no Setor Público/Privado - Autor (2023).

Figura 10 - Formulário – Etapa de projeto requerida para início de uma obra – Iniciativa Privada

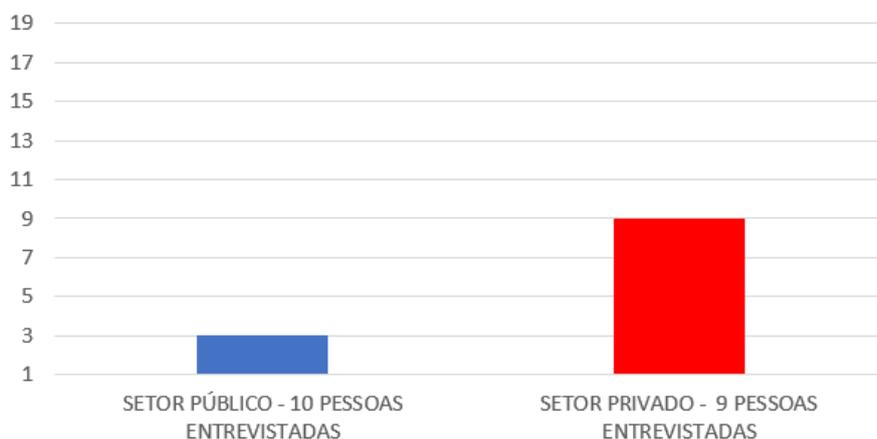


Fonte: Formulário Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil no Setor Público/Privado - Autor (2023).

Comparando as Figuras 9 e 10 é notável que a maioria dos projetos do setor público finalizam na etapa de projeto básico. E no setor privado, na etapa de projeto executivo. As obras no setor público se iniciam com uma baixa maturidade de projetos o que provavelmente acarreta revisões de projetos,

compatibilizações no decorrer da obra interferindo diretamente na qualidade. Já o setor privado inicia as obras com projetos executivos, com maior grau de maturidade de projetos, minimizando intervenções no decorrer da obra. A qualidade provavelmente é estabelecida no decorrer das etapas de execução.

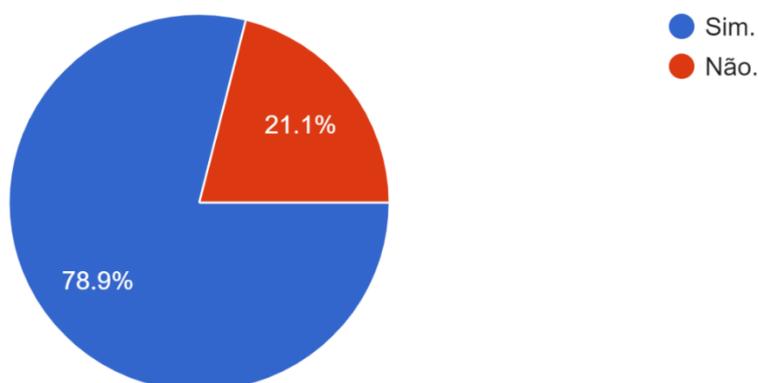
Figura 11 – Formulário – Existem diretrizes de projetos, padronização da empresa?



Fonte: Formulário Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil no Setor Público/Privado - Autor (2023).

Com a resposta da Figura 11, foi possível perceber que tanto o setor público, quanto privado utilizam alguma padronização de projetos na empresa, 100% da iniciativa privada e 25% da iniciativa pública. Este é um parâmetro chave para a qualidade de projetos, manter uma uniformização da empresa.

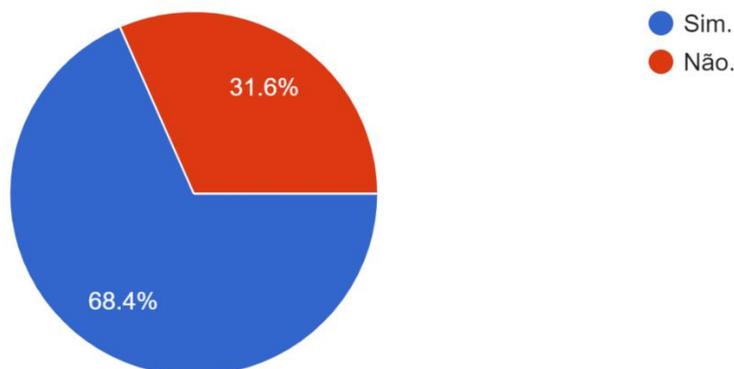
Figura 12 – Formulário - Existe controle de recebimento de projetos?



Fonte: Formulário Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil no Setor Público/Privado - Autor (2023).

Conforme Figura 12, a maioria dos profissionais afirmam ter controle de recebimento de projetos, o que já caracteriza um excelente critério para início da qualidade, tanto na iniciativa pública quanto privada, segundo a Figura 13, a maioria dos entrevistados, afirmam haver a compatibilização de projetos.

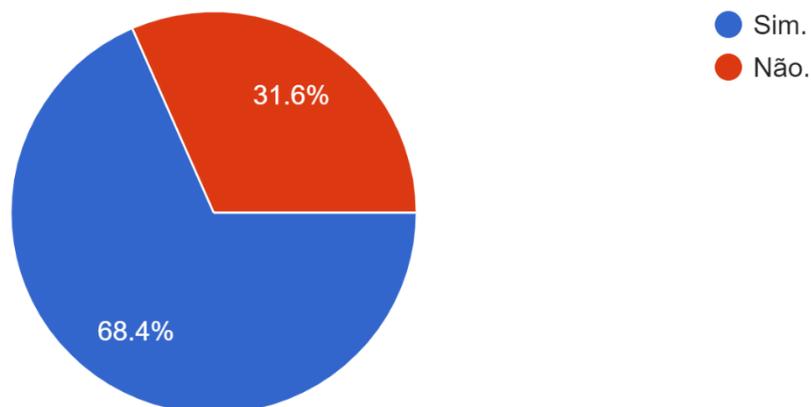
Figura 13 – Formulário – Há compatibilização de projetos?



Fonte: Formulário Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil no Setor Público/Privado - Autor (2023).

Conforme resposta da pergunta 13, há probabilidade de o setor público fazer as compatibilizações de projetos durante as execuções de obra, em função da baixa maturidade de projetos, já que a principal fase requerida para início de uma obra é o projeto básico. Já o setor privado, realiza as compatibilizações de projetos durante a execução dos projetos executivos, fase esta que consideram apta para início de uma obra.

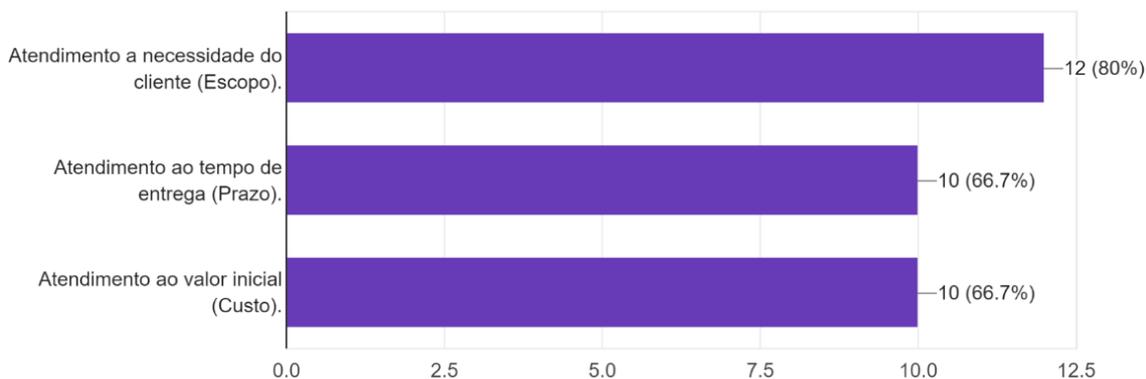
Figura 14 – Formulário - Há controle de revisão de projetos?



Fonte: Formulário Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil no Setor Público/Privado - Autor (2023).

Na figura 14, é notável que a maioria dos entrevistados consideram existir um controle de revisões de projeto. Este também é um excelente parâmetro para gerenciar a qualidade de um projeto.

Figura 15 – Formulário - Se a resposta anterior for sim, são avaliados

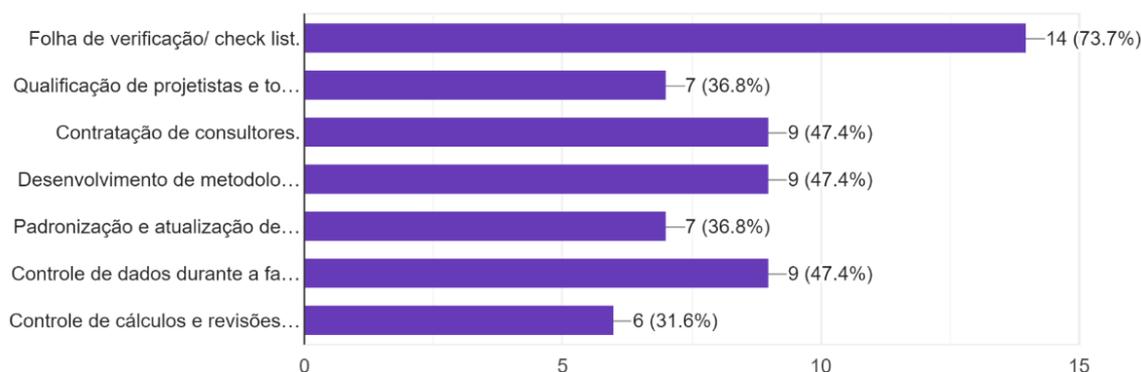


Fonte: Formulário Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil no Setor Público/Privado - Autor (2023).

Na Figura 15, foi perguntado aos entrevistados que controlam a revisão de projetos se há preocupação com atendimento ao Escopo, Prazo e Custo. O resultado foi bem equilibrado em relação aos três itens que estão intrínsecos na qualidade de qualquer produto.

Finalizando o questionário, ver Figura 16, foi indagado para os profissionais quais as ações de controle da gestão de qualidade são utilizadas pela empresa, e poderiam marcar quantas respostas quisessem.

Figura 16 – Formulário - Algumas destas ações de controle / gestão da qualidade são conhecidas e já foram usadas na empresa?



Fonte: Formulário Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil no Setor Público/Privado - Autor (2023).

Alguns resultados distorceram em relação as respostas anteriores. O menor número de pessoas responderam existir o controle de cálculos e revisões de desenhos, o que contradiz com a resposta da Figura 14, e outro pequeno grupo relatou sobre a padronização e atualização de procedimentos de execução e controle dos serviços de produção, também contradizendo a resposta da Figura11. Mas a grande maioria afirmou utilizar de folha de verificação / check list como controle.

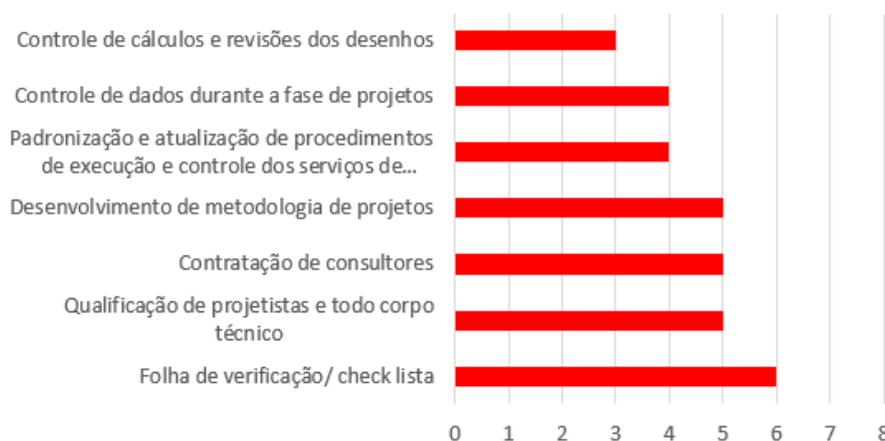
Para refinar os dados, foram realizados gráficos da iniciativa pública e privada separadamente, conforme Figuras 17 e 18, para que pudessem ser avaliados de uma melhor forma.

Figura 17 – Formulário - Utilização de ações de gestão da qualidade – Iniciativa Pública



Fonte: Formulário Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil no Setor Público/Privado - Autor (2023).

Figura 18 – Formulário - Utilização de ações de gestão da qualidade – Iniciativa Privada



Fonte: Formulário Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil no Setor Público/Privado - Autor (2023).

Nas iniciativas pública e privada, todos os tipos de ações de gestão de qualidade apareceram, porém é nítido perceber que na iniciativa privada aparece em maior quantidade. Este resultado era o esperado, em função da maior cobrança na entrega da qualidade do produto para o cliente. O setor público busca atender a demanda do cidadão, mas fica limitado principalmente ao custo disponível para tal. Já o setor privado, busca a melhoria contínua, a excelência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi desenvolvido de forma a apresentar o comparativo da qualidade dos projetos de engenharia civil na iniciativa pública e privada, mostrando a forma de obter os melhores resultados, assim como gerando economias e minimizando retrabalhos.

Fica evidente que a iniciativa privada está em busca contínua pela eficiência e eficácia da qualidade dos projetos de engenharia civil através de várias ações de gestão de controle da qualidade de projetos.

Se as estratégias usadas no setor privado forem aplicadas no setor público, implantando todos os processos de avaliação estabelecidos para o gerenciamento da qualidade de projeto, será evidenciado a melhor qualidade dos projetos que chegarão para execução de uma obra, conseqüentemente reduzindo custos e prazos.

As entrevistas mostraram um pouco a realidade em relação a forma de gerenciar a qualidade de projetos de engenharia civil. Questões relacionadas a qualificação de projetistas, a contratação de consultores, ao desenvolvimento de metodologia de projeto, a padronização e atualização de procedimentos de execução e controle dos serviços de produção, ao controle de dados e controle de revisões de projetos são verdadeiros indicadores para gerenciar essa qualificação.

Na iniciativa pública é necessário que os gestores públicos entendam a importância de investimento em mão de obra e recursos financeiro para implementar estas a gestão da qualidade. É necessário que se pense a longo prazo, e não em atingir com a troca de governo pequenas metas de 4 em 4 anos. Também há que se pensar no incentivo de qualificar o profissional público, evitando resistência de mudança para possam aprimorar e inovar em formas de gerenciar os projetos aumentando a maturidade dos projetos que conseqüentemente reduz o custo e o prazo.

A iniciativa privada tem sido o melhor exemplo na busca contínua do gerenciamento de projetos, na busca constante da qualidade. O

aperfeiçoamento e constância são essenciais para alcançar as metas e objetivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 16636-2:2017**: elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos. Parte 2: Projeto arquitetônico. Rio de Janeiro, 2017.

ANDRADE NETO, Adolfo. **Gerenciamento de projetos e sua importância para a qualidade e a efetividade no setor público**. Cadernos UNINTER (Centro Universitário Internacional), Gestão Pública, p.33-49, 2017.

ARAGÃO JUNIOR, David Cutrim. **Excelência na gestão pública: Gestão da qualidade no serviço público**. 2016. 51f. Monografia (Especialização em Gestão Pública) - Universidade Candido Mendes AVM Faculdade Integrada, São Luís, 2016.

BERTEZINI, Ana Luisa. **Métodos de avaliação do processo de projeto de arquitetura na construção de edifícios sob a ótica da gestão da qualidade**. 2006. 193f. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2010, p. 241.

CARVALHO, Kahan Elizabeth Monteiro de e PISCOPO, Marcos Roberto. Fatores de Sucesso da Implantação de um PMO: Um Caso na Administração Pública. **Revista Gestão & Tecnologia**, Pedro Leopoldo, v. 14, n. 3, p. 56-78, 2014.

CLELAND, D.I.; KING, W.R. **Análise de sistemas e administração de projetos**. Trad. Lúcia Helena Cavasin Zabotto. São Paulo: Pioneira, 1978.

DEMING, Edwards W. **Qualidade: A Revolução da Administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 2011.

FERREIRA, André. **Análise comparativa do prêmio qualidade do governo federal com outros prêmios nacionais e internacionais de qualidade**. 2003. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola Brasileira de Administração Pública, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2003.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços**. São Paulo: Ed. Pioneira Thomson Learning, 2001.

KREUTZ, Rafael R. e VIEIRA, Kelmara M. A gestão de projetos no setor público: os desafios de suas especificidades. **Revista de Gestão Pública práticas e desafios**, Santa Maria, v.09, n.01, p.1-20, 2018.

LEMOS, Vilmo Gonçalves. **Gestão da qualidade no serviço público**. 2014. 87f. Monografia (Academia de Polícia Militar do Estado de Minas Gerais - APM) – Faculdade Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

MENEZES, L.C.M. **Gestão de Projetos**. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

Michaelis. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/qualidade/>. Acesso em: 10 nov.2021.

Oxford Language. Disponível em: <https://www.google.com/search?q=significado+da+palavra+projeto>. Acesso em: 10 nov.2021.

RODRIGUES, Alexandre Anglada. **Qualidade na Contratação e Gerenciamento de Obras Públicas**. 2009. 86f. Monografia (Especialização em Auditoria de Obras Públicas) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

SLACK, Nigel et al. **Administração da Produção**. São Paulo: Editora Atlas, 1997.

SOHLER, Flávio Augusto Settini e SANTOS, Sérgio Botassi dos. **Gerenciamento de Obras, Qualidade e Desempenho da Construção**. 1.ed. São Paulo: Ciência Moderna, 2017.

SOUZA, R. et al. **Sistema de Gestão da Qualidade para Empresas Construtoras**. SindusCon-SP/SEBRAE, 1994.

TEREZA, Luiza Carvalho. **Qualidade em Obras Públicas**: análise das principais ferramentas e princípios aplicados no órgão de obras públicas do estado de Minas Gerais. 2016. 95f. Monografia (Curso de Administração Pública) - Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2016.

TZORTZOPOULOS, P. **Contribuições para o desenvolvimento de um modelo do processo de projeto de edificações em empresas construtoras de pequeno porte**. Porto Alegre: Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.

ULRICH, Helen. **Controle da Qualidade de Projetos de Edificações**. 2001, 162f. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos,

Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.

VIOLETTE, Dave e et al. **PMI - *Project Management Institute* – Guia PMBOK®**: Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos, 5.ed., Pennsylvania, 2013.

APÊNDICE A - Formulário utilizado na pesquisa de campo

Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil no Setor Público e Privado.

Caros colegas, peço a gentileza de responderem este formulário, sobre a Gerenciamento da Qualidade de Projetos de Engenharia Civil, que foi criado para embasar minha monografia do curso de Especialização em Construção Civil da UFMG. Conto com o apoio de todos e agradeço desde já.

***Obrigatório**

1. Qual o seu nome?

2. Qual a sua profissão? *

3. Quantos anos você tem de formação? *

Marcar apenas uma resposta.

- 1-5 anos.
- 5-10 anos.
- 10-15 anos.
- +15 anos.

4. Qual iniciativa você trabalha? *

Marcar apenas uma resposta.

- Pública.
- Privada.

5. Qual setor você trabalha? *

Marcar apenas uma resposta.

- Desenvolvimento de Projetos.
- Execução / Fiscalização de Obras.
- Licitação / Contratação.
- Outros.

6. Os projetos de engenharia civil são desenvolvidos dentro da empresa ou através de empresas terceirizadas/projetistas? *

Marcar apenas uma resposta.

- Setor da empresa.
- Empresa terceirizadas/projetistas.
- Ambos.

7. Normalmente, quais as etapas de projetos são requeridas, no seu local de trabalho, para que este esteja apto a iniciar as obras? *

Marcar as opções que achar necessárias.

- Anteprojeto/Pré-conceitual.
- Projeto Conceitual.
- Projeto Básico.
- Projeto Executivo.
- Projeto Legal.

8. Existem diretrizes de projetos, padronização da empresa? *

Marcar apenas uma resposta.

- Sim.
 Não.

9. Existe controle de recebimento de projetos? *

Marcar apenas uma resposta.

- Sim.
 Não.

10. Há compatibilização de projetos? *

Marcar apenas uma resposta.

- Sim.
 Não.

11. Existe controle de revisão de projetos? *

Marcar apenas uma resposta.

- Sim.
 Não.

12. Se a resposta anterior for sim, são avaliados:

- Atendimento a necessidade do cliente (Escopo).
 Atendimento ao tempo de entrega (Prazo).
 Atendimento ao valor inicial (Custo).

13. Algumas destas ações de controle / gestão de qualidade são conhecidas e já foram usadas na empresa?

- Folha de verificação/ check list.
 - Qualificação de projetistas e todo corpo técnico.
 - Contratação de consultores.
 - Desenvolvimento de metodologia de projetos.
 - Padronização e atualização de procedimentos de execução e controle dos serviços de produção.
 - Controle de dados durante a fase de projetos.
 - Controle de cálculos e revisões dos desenhos.
 - Outro.
-