

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

RAPHAEL CAVAZANI ANTONINI

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS DE EDIFICAÇÕES: ESTUDO DE CASO

São Paulo

2024

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

RAPHAEL CAVAZANI ANTONINI

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS DE EDIFICAÇÕES: ESTUDO DE CASO

Versão original

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo, para obtenção do título de
Especialista em Tecnologia e Gestão na
Produção de Edifícios

Orientador: Prof.^a Julie Anne Braun

São Paulo

2024

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo-na-publicação

Antonini, Raphael
FISCALIZAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS DE EDIFICAÇÕES: ESTUDO DE
CASO / R. Antonini -- São Paulo, 2024.
93 p.

Monografia (Especialização em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil.

1.Fiscalização de obras públicas I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Construção Civil II.t.

Referência bibliográfica ao trabalho de monografia: Autor. **Título**. Ano. Número de páginas p.: il. Monografia (Especialidade em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) Universidade de São Paulo, São Paulo, Ano.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Orientador:

Instituição: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (*provável*)

Julgamento: _____

Examinador 1:

Instituição:

Julgamento: _____

Examinador 2:

Instituição:

Julgamento: _____

DEDICATÓRIA

Dedico esta Monografia:

Aos meus pais, Ellen Cavazani e João Wilson Antonini.

Aos meus irmãos, Felipe, Nelson e Gabriela.

À minha amada esposa, Mariane Fleming.

À minha orientadora, Prof.^a Julie Anne Braun e aos meus coordenadores Prof.^a Mércia Bottura e Prof. Francisco Cardoso.

Aos meus colegas de curso.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

.

AGRADECIMENTOS

É com imensa gratidão que dedico este momento para agradecer a todos que contribuíram para a realização deste trabalho monográfico.

Primeiramente, gostaria de expressar meu profundo reconhecimento à minha orientadora, Prof.^a Julie Anne Braun, por sua inestimável orientação, encorajamento e apoio durante todo o processo de pesquisa. Sua vasta experiência, conhecimento e dedicação foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço por suas palavras de incentivo e por ter me guiado no caminho da pesquisa científica.

Também gostaria de agradecer aos coordenadores do curso de Tecnologia e gestão na produção de edifícios da Universidade de São Paulo (USP), Professora Mércia Maria e Professor Francisco Cardoso, pela coordenação do programa e pelas valiosas contribuições para a minha formação acadêmica.

Aos meus pais, Ellen Cavazani e João Wilson Antonini, pilares da minha vida, por sua infinita paciência, amor incondicional e apoio constante em minha jornada acadêmica. Agradeço por me ensinarem os valores da perseverança, da honestidade e da busca incessante pelo conhecimento. Que este trabalho seja um reflexo dos ensinamentos que me transmitiram ao longo da vida.

Aos meus irmãos, Felipe, Nelson e Gabriela, companheiros de todas as horas, por sua amizade, incentivo e por me proporcionarem momentos de alegria e descontração. Agradeço por acreditarem em mim e por me fazerem sentir amado e apoiado em todas as minhas decisões.

À minha amada esposa, Mariane Fleming. Minha companheira de vida, confidente e maior incentivadora. Agradeço por seu amor incondicional, por sua fé em minhas capacidades e por estar sempre ao meu lado, nos momentos de alegria e desafio. Sua presença em minha vida é a maior benção que eu poderia receber.

Aos meus colegas de curso, pela amizade, companheirismo e por proporcionarem um ambiente de aprendizado enriquecedor. Agradeço pelas trocas de experiências, pelos debates frutíferos e pela ajuda mútua ao longo da graduação.

A todos que, de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, minha sincera gratidão por cada palavra de incentivo, por cada ajuda e por cada gesto de apoio. Vocês tornaram essa jornada acadêmica ainda mais especial e significativa.

Aos meus familiares e amigos, agradeço o amor, o apoio incondicional e a compreensão durante todo o período de dedicação a este trabalho.

A todos, meu sincero agradecimento.

RESUMO

As obras de edificações públicas têm um valor muito importante para atender as necessidades da população, gerando um aumento na qualidade de vida e ajudando na criação de novos empregos. Além disso tem também um papel valioso no desenvolvimento do nosso país. No entanto, para os recursos públicos sejam bem utilizados, é necessário que a entrega desses serviços seja eficiente e corretamente fiscalizada. A fiscalização de obras públicas no Brasil enfrenta desafios como a falta de padronização dos processos, a ineficiência na comunicação entre os envolvidos e a dificuldade na análise dos dados coletados. Essa realidade gera atrasos, termos aditivos, desperdícios de recursos e, em casos mais graves, obras inacabadas ou com baixa qualidade. Este estudo teve como objetivo principal, analisar os processos de fiscalização de obras públicas, com o intuito de identificar falhas, propor melhorias e contribuir para a padronização dos procedimentos. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, sendo analisada procedimentos e documentos da secretaria de obras da Prefeitura de Barueri. Além disso, foram analisados documentos como manuais de procedimentos, contratos e relatórios de fiscalização de vários órgãos competentes. A análise de dados coletados revelou diversos problemas nos processos de fiscalização, tais como: alto índice de termos aditivos de prazo e verba; falta de fluxo de trabalho padronizado; comunicação ineficaz entre os fiscais, empreiteiros e gestores; falta de ferramentas adequadas para o acompanhamento de obras; treinamento ineficiente para a equipe técnica. Com base nas análises dos dados, para melhor compreensão dos desafios da fiscalização de obras públicas de edificação da secretaria de obras de Barueri, foram propostas medidas para aperfeiçoar os processos existentes. Assim como, a padronização de procedimentos, a melhoria da comunicação, o aprimoramento da análise de dados, a aquisição de ferramentas adequadas e o treinamento dos fiscais. Estas são medidas essenciais para garantir a eficiência da fiscalização e a qualidade de obras públicas. Ademais, as funções de um fiscal de obra da Prefeitura de Barueri foram descritas., e a elaboração de fluxogramas orientativos foram feitos, a fim de contribuir para o processo de fiscalização, ou na criação de outros processos que surgirem durante o contrato. A fiscalização de obras de edificações públicas, resume-se em processos de acompanhamento e controle de execução de obras; e tem como objetivo verificar o cumprimento do contrato, aplicações de normas técnicas e acompanhamento burocrático junto às concessionárias. Espera-se que a implementação das proposições delineadas neste estudo promova aprimoramentos significativos na qualidade e longevidade das obras em questão, mitigando potenciais irregularidades e minimizando o desperdício de recursos financeiros e materiais. Além disso, prevê-se que tais medidas favoreçam o cumprimento dos cronogramas estabelecidos e otimizem a avaliação de eventuais aditivos contratuais.

ABSTRACT

Public building projects hold significant value in addressing the needs of the population, improving quality of life, and fostering job creation. Furthermore, they play a crucial role in the country's development. However, for public funds to be effectively utilized, these services must be efficiently delivered and properly supervised. Public works oversight in Brazil faces challenges such as lack of standardized processes, inefficient communication among stakeholders, and difficulties in analyzing collected data. These issues result in delays, contract amendments, resource wastage, and, in severe cases, unfinished or low-quality constructions. This study primarily aimed to analyze public works inspection processes to identify flaws, propose improvements, and contribute to the standardization of procedures. The research adopted a qualitative approach, examining procedures and documents from the Public Works Department of the Barueri Municipality. Additionally, documents such as procedure manuals, contracts, and inspection reports from various competent bodies were analyzed.

The data analysis revealed several problems in the inspection processes, including a high incidence of time and budget amendments, lack of standardized workflows, ineffective communication between inspectors, contractors, and managers, inadequate tools for project monitoring, and insufficient training for technical teams. Based on data analysis, to gain a better understanding of the challenges in public building project inspections by the Barueri Public Works Department, measures were proposed to improve existing processes. These include standardizing procedures, enhancing communication, improving data analysis, acquiring suitable monitoring tools, and providing training for inspectors. Such measures are essential to ensure the efficiency of inspections and the quality of public projects. Moreover, the duties of a Barueri municipal works inspector were outlined, and the development of guiding flowcharts was undertaken to support the inspection process or to create new processes that may arise during the contract period. Public building project inspections involve monitoring and controlling the execution of construction work, aiming to verify contract compliance, enforce technical standards, and handle bureaucratic processes with concessionaires.

It is hoped that the implementation of the proposals outlined in this study will bring significant improvements to the quality and longevity of the projects in question, mitigate potential irregularities, and minimize the waste of financial and material resources. Additionally, it is anticipated that these measures will facilitate compliance with established schedules and optimize the assessment of potential contractual amendments.

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1- Distinção entre a função do fiscal técnico e do gestor</i>	24
<i>Figura 2- Produto Interno Bruto (PIB) da Prefeitura de Barueri</i>	38
<i>Figura 3- Organograma da secretaria de Obras da Prefeitura de Barueri. Em tracejado está indicado a coordenadoria selecionada para o estudo de caso, e em vermelho o departamento analisado</i>	40
<i>Figura 4- Organograma da coordenadoria técnica de fiscalização.</i>	41
<i>Figura 5- Fluxograma representativo do processo de contratação e fiscalização de uma obra</i>	42
<i>Figura 6- Fluxograma de atividades do Departamento Técnico de fiscalização da secretaria de obras de Barueri</i>	44
<i>Figura 7- Caracterização das obras fiscalizadas pelo Departamento Técnico de Fiscalização entre 2022 e 2024 em pequeno, médio e grande porte</i>	46
<i>Figura 8- Representação Percentual de obras fiscalizadas pelo DTF por secretarias durante o período de 2022 a 2024</i>	47
<i>Figura 9- Relação do total geral de obras pela quantidade segmentada por porte em cada secretaria</i>	47
<i>Figura 10- A esquerda, representação do percentual total de obras com e sem termo aditivo, a direita representação do percentual de obras com termo aditivo por secretaria.</i>	48
<i>Figura 11- Representação da quantidade de obras com aplicação de termos aditivos em relação ao porte e secretaria</i>	49
<i>Figura 12- Tipologia de termo aditivo por obras de pequeno porte para cada secretaria</i>	49
<i>Figura 13- Representação da quantidade de obras de médio e grande porte com aditivo de prazo e verba para cada uma das secretarias</i>	50
<i>Figura 14- Esquema das fases de verificação da documentação, vistorias em obra e da organização dos dados da obra</i>	57
<i>Figura 15- Escopo de trabalho da equipe de fiscalização</i>	58
<i>Figura 16- Fluxograma para ligação nas concessionárias</i>	59
<i>Figura 17- Fluxograma de remoção de árvore ou processos ambientais</i>	61
<i>Figura 18- Principais aspectos da gestão administrativa da fiscalização na Secretaria de Obras da Prefeitura de Barueri</i>	62
<i>Figura 19- Programa E-obras (Sistema PMB)</i>	68
<i>Figura 20- Organização atual dos profissionais lotados na Secretaria de Obras da Prefeitura de Barueri</i>	69
<i>Figura 21- Proposta de nova estrutura organizacional do setor</i>	72

LISTA DE TABELAS

Quadro 1- Definições e documentos para recebimento provisório e definitivo de obras _____ 36

Quadro 2- Descrição do objeto do contrato para execução de obras, caracterizado segundo a secretaria e a presença de termo aditivo, com sua respectiva justificativa. _____ 511

Quadro 3- Proposta de melhoria para equipes na fiscalização de cada tipo de obra _____ 71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AECO	Agência Nacional de Aviação Civil
AIA	American Institute of Architects
ART	Anotações de Responsabilidade Técnica
BIM	Building Information Modeling
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CEI	Cadastro Específico do INSS
CNM	Confederação Nacional dos Municípios
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
DFO	Departamento de Fiscalização de Obras
DTF	Departamento Técnico de Fiscalização
ENEL	Entidade Nacional de Eletricidade
EPC	Equipamento de Proteção Coletivo
EPI	Equipamento de Proteção Individual
GP	Gestor do Projeto
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
PIB	Produto Interno Bruto
RRT	Registro de Responsabilidade Técnica
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SWOT	Strengths, Weakness, Opportunities, Threats
TCE	Tribunal de contas do estado
TCU	Tribunal de contas da União
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AECO	Agência Nacional de Aviação Civil

AIA	American Institute of Architects
ART	Anotações de Responsabilidade Técnica
BIM	Building Information Modeling
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CEI	Cadastro Específico do INSS
CNM	Confederação Nacional dos Municípios
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
DFO	Departamento de Fiscalização de Obras
DTF	Departamento Técnico de Fiscalização
ENEL	Entidade Nacional de Eletricidade
EPC	Equipamento de Proteção Coletivo
EPI	Equipamento de Proteção Individual
GP	Gestor do Projeto
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
PIB	Produto Interno Bruto
RRT	Registro de Responsabilidade Técnica
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SWOT	Strengths, Weakness, Opportunities, Threats
TCE	Tribunal de contas do estado
TCU	Tribunal de contas da União
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AECO	Agência Nacional de Aviação Civil
AIA	American Institute of Architects
ART	Anotações de Responsabilidade Técnica
BIM	Building Information Modeling
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CEI	Cadastro Específico do INSS
CNM	Confederação Nacional dos Municípios
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
DFO	Departamento de Fiscalização de Obras
DTF	Departamento Técnico de Fiscalização
ENEL	Entidade Nacional de Eletricidade
EPC	Equipamento de Proteção Coletivo

EPI	Equipamento de Proteção Individual
GP	Gestor do Projeto
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
PIB	Produto Interno Bruto
RRT	Registro de Responsabilidade Técnica
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SWOT	Strengths, Weakness, Opportunities, Threats
TCE	Tribunal de contas do estado
TCU	Tribunal de contas da União
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AECO	Agência Nacional de Aviação Civil
AIA	American Institute of Architects
ART	Anotações de Responsabilidade Técnica
BIM	Building Information Modeling
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CEI	Cadastro Específico do INSS
CNM	Confederação Nacional dos Municípios
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
DFO	Departamento de Fiscalização de Obras
DTF	Departamento Técnico de Fiscalização
ENEL	Entidade Nacional de Eletricidade
EPC	Equipamento de Proteção Coletivo
EPI	Equipamento de Proteção Individual
GP	Gestor do Projeto
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
PIB	Produto Interno Bruto
RRT	Registro de Responsabilidade Técnica
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SWOT	Strengths, Weakness, Opportunities, Threats
TCE	Tribunal de contas do estado

TCU	Tribunal de contas da União
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo

SUMÁRIO

<u>1.INTRODUÇÃO</u>	19
1.1 CONTEXTO	19
1.2 OBJETIVOS	19
1.3 JUSTIFICATIVA	19
1.4 MÉTODOS DE PESQUISA	20
1.5 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO	20
<u>2. REFERENCIAL TEÓRICO</u>	22
2.1 FISCALIZAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS	22
2.1.1 PLANEJAMENTO DA FISCALIZAÇÃO: PROJETOS E EXECUÇÃO	25
2.1.2 DOCUMENTAÇÃO E ANÁLISE	28
2.1.3 ESCOPO DA FISCALIZAÇÃO	29
2.1.4 CONTROLE FINANCEIRO	31
2.1.5 COMUNICAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO	33
2.1.6 RECEBIMENTO DE OBRA	35
<u>3. ESTUDO DE CASO</u>	37
3.1 PREFEITURA DE BARUERI	38
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA SECRETARIA DE OBRAS DE BARUERI	39
3.3 CARACTERIZAÇÃO DA EQUIPE DO DEPARTAMENTO TÉCNICO DE FISCALIZAÇÃO	41
3.5 CARACTERIZAÇÃO DA EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO E APOIO	43
3.6 PROCESSOS ATUAIS PARA FISCALIZAÇÃO DE OBRAS	44
3.7 TIPOLOGIA DAS OBRAS FISCALIZADAS PELO DTF	45
3.8- FISCALIZAÇÃO DE OBRAS: CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DE TERMOS ADITIVOS	48
3.8.1 ANÁLISE DE TERMO ADITIVO POR PORTE DE OBRAS	51
3.9 PRINCIPAIS FRAGILIDADES DA GESTÃO	53
3.9.1 DIAGNÓSTICO INICIAL	53
3.9.2 DETALHAMENTO DO PROJETO	53
3.9.3 FISCALIZAÇÃO	54
3.10 RECOMENDAÇÕES PARA MINIMIZAÇÃO DE TERMOS ADITIVOS	54
<u>4. PROCESSO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS: PADRONIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS E PROPOSTAS DE MELHORIA</u>	56

4.1 PADRONIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DOS PROCESSOS ATUAIS DA FISCALIZAÇÃO	56
4.1.1 DAS ATRIBUIÇÕES DO PROFISSIONAL DE FISCALIZAÇÃO	56
4.1.2 SERVIÇOS PRELIMINARES DA FISCALIZAÇÃO	56
4.1.2.1 SOLICITAÇÃO DE LIGAÇÃO DE ÁGUA NO CANTEIRO DE OBRAS	58
4.1.2.2 SOLICITAÇÃO DE LIGAÇÃO DE ENERGIA NA OBRA	58
4.1.2.3 SOLICITAÇÃO DE LICENÇA AMBIENTAL	60
4.1.3 FISCALIZAÇÃO DE CONTRATO- ETAPA ADMINISTRATIVA	61
4.1.4 FISCALIZAÇÃO IN LOCO	63
4.1.4.1 FREQUÊNCIA DE VISITAS ÀS OBRAS E ORGANOGAMA DO SETOR	68
4.1.4.2 GESTÃO DA QUALIDADE DA CONSTRUÇÃO	69
4.1.4.3 GESTÃO DA COMUNICAÇÃO ENTRE FISCALIZAÇÃO E CONTRATADA	7070
4.1.4.4 CONTROLE DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO	70
4.1.4.5 RECEBIMENTO DE OBRA	70
4.2 PROPOSTA DE REFORMULAÇÃO DE EQUIPE E FREQUÊNCIA NA FISCALIZAÇÃO DE OBRA	70
4.3 PROPOSTA DE REESTRUTURAÇÃO DO SETOR (ORGANOGRAMA)	72
4.4 PROPOSTA PARA O CONTROLE DA QUALIDADE DOS PROCESSOS CONSTRUTIVOS (ETAPA DE FISCALIZAÇÃO EM OBRA)	73
5. CONCLUSÃO	74
6. REFERÊNCIAS	76

1.INTRODUÇÃO

1.1 Contexto

A fiscalização de obras públicas é um processo fundamental para garantir que os projetos de construção financiados pelo governo sejam executados de acordo com as especificações, prazos e orçamentos estabelecidos. A fiscalização é realizada por profissionais qualificados que atuam como fiscais de obras públicas, e o objetivo principal é assegurar a qualidade, segurança, prazo, custos e a conformidade com as normas e regulamentos aplicáveis durante todas as fases da construção.

1.2 Objetivos

A fiscalização de obras públicas abrange um amplo escopo, sendo aplicada a empreendimentos de grande porte, como infraestrutura, saneamento, rodovias e ferrovias; de médio porte, como edificações escolares e hospitalares; e de pequeno porte, como reformas e adaptações de espaços para escritórios, laboratórios, cantinas, entre outros. Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo principal analisar e propor melhorias no processo de fiscalização de obras públicas realizado pelo Departamento Técnico de Fiscalização (DTF) da Secretaria de Obras da Prefeitura de Barueri, no estado de São Paulo.

Para tanto os seguintes objetivos específicos foram realizados: levantamento de informações, documentos e processos vigentes de fiscalização de obras junto ao setor de fiscalização da Secretaria de Obras de Barueri. Com base nessas informações, foram elaborados fluxogramas detalhados que representam os processos existentes. A análise desses fluxogramas permitiu a identificação de gargalos, redundâncias e oportunidades de otimização no processo de fiscalização. Com base nessa análise, foram propostas padronizações e sugestões de melhorias para otimizar as etapas administrativas, da fiscalização de contratos e dos serviços de campo realizados pela equipe de engenharia.

1.3 Justificativa

As obras que têm por finalidade o atendimento à sociedade ou ao público, no Brasil, devem ser contratadas e fiscalizadas conforme indicado pela lei 8112 de 1990 e pela lei 14.133/2021, especificamente o art. 89 que trata das cláusulas dos contratos de obras.

Apesar de toda a legislação e manuais do TCU que indicam as regras e boas condutas para se fazer a fiscalização e controle das obras públicas, a gestão de contratos públicos da Secretaria de Obras Barueri ainda não tem sido feita da forma mais eficiente. Cita-se por

exemplo, a demasiada quantidade de termos aditivos, a falta de fluxos, diretrizes ou um guia institucional que oriente aos fiscais de obras a respeito dos processos a serem adotados quando da sua atuação em campo. Dentre as atividades, cita-se por exemplo: realizar o pedido de número oficial e a ligação nas concessionárias para que não haja atraso na implantação do canteiro de obras. Ademais, as atribuições do profissional de engenharia a frente de um contrato de obras públicas precisam ser claras e bem definidas, se possível em uma matriz de responsabilidade.

O departamento de Obras da prefeitura de Barueri tem tido grande atuação nas obras públicas da cidade. Contudo, dado o volume de diferentes tipos de obras, é necessário estabelecer processos, diretrizes, bem como fluxogramas e planilhas que apoie a fiscalização dos contratos. Desta forma, o presente trabalho visa propor melhorias para os processos de fiscalização e esclarecer as atribuições do fiscal de obras, discorrendo sobre suas atividades e responsabilidade na fiscalização de obras e serviços de engenharia. Espera-se que as propostas feitas neste trabalho possam contribuir para evitar atrasos no desenvolvimento das obras; aprovar corretamente os serviços realizados, de forma a evitar futuras manifestações patológicas; e mitigar a necessidade de termos aditivos nos contratos.

1.4 Métodos de Pesquisa

O método de pesquisa aplicado a este trabalho versou sobre a revisão da literatura e em estudo de caso. A pesquisa bibliográfica contemplou as referências contidas em livros, manuais, artigos e principalmente na legislação pertinente à licitação e contratos de obras públicas (Lei 14.133 de 2021).

O Estudo de caso apresenta as etapas de levantamento de dados, informações armazenadas no banco de dados e documentos da prefeitura de Barueri. Ademais, no estudo de caso foi feito indicando o modelo atual da fiscalização de obras da Prefeitura de Barueri. Sendo indicados fluxogramas e diretrizes para fiscalização dos serviços de engenharia indicados no estudo de caso.

1.5 Estruturação do Trabalho

O presente trabalho está estruturado em cinco capítulos compostos por introdução, revisão bibliográfica, estudo de caso, propostas de melhorias do processo de fiscalização de obras, e conclusões gerais.

No capítulo 1 é apresentada uma introdução com a contextualização e motivações para a realização da pesquisa no tema. Além disso, o objetivo geral e os objetivos específicos são expostos, bem como a forma como o trabalho foi organizado

O capítulo 2 aborda a revisão da literatura referente ao tema do trabalho. Os conceitos de fiscalização de obra pública, as atividades e atribuições do fiscal de obras, bem como orientações de manuais de órgãos fiscalizadores do governo como o Tribunal de Contas da União (TCU), a legislação vigente sobre o assunto, e outros.

No capítulo 03 é apresentado o estudo de caso da secretaria de obras da Prefeitura da Barueri, explanando sua estrutura organizacional, a caracterização do Departamento de Técnico de Fiscalização e seus processos de fiscalização de obras, assim como a caracterização e análise das tipologias de obras fiscalizadas nos últimos dois anos.

No capítulo 04 é feita a análise mais detalhada dos processos de fiscalização de obras da Secretaria de Obras da Prefeitura de Barueri. Como a maioria das atividades dos processos não são documentadas, na primeira parte do referido capítulo é feita de forma simultânea tanto uma análise descritiva quanto uma documentação das diretrizes e fluxogramas, já existentes, de forma a apoiar a equipe de obras na fiscalização de obras. Nesta etapa do trabalho, a abordagem consiste tanto em apresentar propostas para alteração de processos, quanto de contribuir para uma melhor organização dos fluxos, de forma que tanto os atuais quanto os novos colaboradores possam ter acesso às informações de forma clara, precisa, a fim de minimizar erros e retrabalhos. Para tanto, foram construídos fluxogramas, tabelas e documentos modelos que servirão de guia para as rotinas diárias da fiscalização de obras. Neste capítulo, com base nas análises feitas no capítulo 3, são feitas sugestões de melhorias dos processos. Nesta fase, são feitos apontamentos quanto a gestão da comunicação, da qualidade e organização de equipes.

No capítulo 05 são expressas as conclusões gerais e específicas que pretendem responder aos objetivos propostos, e indicadas sugestões de futuras melhorias para fiscalização de obra pública de Barueri

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Fiscalização de obras públicas

A fiscalização de obras públicas desempenha um papel essencial no contexto das atividades governamentais e na execução de contratos públicos. De acordo com o Tribunal de Contas da União (TCU, 2014, p. 9), uma obra pública é definida como "toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de bem público". Essa definição é ampliada pela orientação do próprio TCU (2020, p. 19), que descreve a fiscalização como uma atividade sistemática realizada pelo contratante e seus prepostos, com o objetivo de verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas. O contratante deve manter, desde o início dos serviços até o recebimento definitivo, uma equipe de fiscalização composta por profissionais com a experiência técnica necessária para o acompanhamento e controle dos serviços relacionados ao tipo de obra executada.

A fiscalização de contratos de obras públicas, exercida pela administração pública diretamente ou por meio de terceiros, visa assegurar que o contratado cumpra todas as cláusulas contratuais e normas legais pertinentes. Essa função é desempenhada por um servidor público ou uma equipe de servidores designados pela autoridade competente. Os artigos 25 e 140 da Lei nº 14.133/2021 estabelecem que a responsabilidade de fiscalizar a execução do contrato cabe a um representante da Administração especialmente designado. Este representante é responsável pela recepção provisória do material e da obra executada, pela observância das normas técnicas e contratuais, pela execução de medidas corretivas para sanar faltas ou defeitos detectados, pela comunicação de possíveis inexecuções contratuais e pelo recebimento definitivo da obra ou serviço. O Art. 140, I, "a" e "b" da Lei nº 14.133/2021 especifica que o objeto do contrato deve ser recebido provisoriamente pelo responsável pela fiscalização, mediante um termo detalhado que confirme o cumprimento das exigências técnicas, e definitivamente por um servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo que comprove o atendimento das exigências contratuais.

O artigo 6º, inciso XXI, enfatiza a importância de que a fiscalização seja conduzida por profissionais com formação em engenharia ou arquitetura, devidamente capacitados para avaliar o cumprimento integral das exigências contratuais e técnicas. Assim, assegura-se que a qualidade dos serviços executados e o desenvolvimento das etapas de construção sejam rigorosamente verificados, garantindo a conformidade com os padrões estabelecidos. Ademais, o Decreto nº 10.899/2021 introduziu novas diretrizes, por exemplo no artigo 7º determina que a fiscalização deve ser realizada de forma sistemática e contínua. Isto implica no acompanhamento da execução dos contratos deve ocorrer ao longo de todo o projeto, e não apenas em eventos isolados. O objetivo é assegurar a conformidade do objeto contratado

com as especificações técnicas, o cronograma estabelecido, o orçamento acordado e as normas vigentes.

Além disso, a lei 14.133, artigos 7º e 8º, permite que o representante da Administração Pública responsável pela fiscalização seja assistido por terceiros, como forma de garantir uma avaliação mais abrangente e especializada. Conforme o artigo 8º do Decreto, essa assistência externa proporciona uma abordagem mais detalhada e objetiva na verificação da conformidade e da qualidade da execução de obras e serviços públicos.

Diante desse contexto, fica evidente que a fiscalização de obras desempenha um papel crucial na garantia da execução eficiente e eficaz de contratos públicos. A presença de profissionais qualificados, combinada com uma verificação sistemática e contínua, assegura que os recursos públicos sejam utilizados de forma eficaz, respeitando as normas e exigências contratuais. A assistência de terceiros adiciona um nível extra de confiabilidade e imparcialidade ao processo de fiscalização, promovendo transparência e qualidade na execução das obras e serviços contratados pela Administração Pública.

A figura 1, apresentada no Manual do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2020, p. 10) ilustra claramente a distinção entre as funções de Gestor e Fiscal no contexto da fiscalização de obras públicas, destacando suas responsabilidades específicas. O Gestor, representando a Unidade Gestora, atua como gerente ou administrador, responsável pela administração do contrato durante toda a sua vigência, desde a implantação até o encerramento. Sua função é assegurar que o objeto contratual seja executado na sua totalidade, participando de processos decisórios sobre aditamentos contratuais e cuidando de incidentes administrativos. Ele opera em um nível tático, garantindo a conformidade geral com o contrato.

Em contrapartida, o Fiscal Técnico, ligado à Unidade Fiscalizadora, é descrito como examinador ou averiguador da execução, atuando diretamente na fase de execução do contrato. Sua responsabilidade é mais operacional, concentrada no acompanhamento das atividades técnicas para assegurar a exata execução do contrato. O fiscal é incumbido de relatar incidentes, emitir pareceres sobre irregularidades e inconsistências técnicas detectadas durante a execução dos serviços contratados.

Figura 1- Distinção entre a função do fiscal técnico e do gestor



Gestor	Fiscal
Gerente, administrador	Examinador, averiguador da execução
Atua durante toda a vigência contratual, desde a implantação até após o encerramento	Atua na fase de execução do contrato
Nível tático	Nível operacional
Administra para que o objeto contratual seja executado na sua totalidade	Acompanha as atividades técnicas para a exata execução contratual
Atua nos processos decisórios de andamento do contrato e cuida dos incidentes administrativos	Relata as causas de incidentes, emite parecer diante das irregularidades e inconsistências técnicas

Fonte: Manual do DNIT (2020, P.10)

A interseção entre as funções de gestor e fiscal, simbolizada pelo Fiscal Administrativo, destaca a sobreposição de algumas responsabilidades, particularmente aquelas relacionadas à garantia de conformidade com as especificações contratuais e à realização de auditorias internas. Essa sobreposição sugere que, enquanto o gestor mantém uma visão estratégica mais ampla do contrato, o fiscal, especialmente o administrativo, desempenha um papel fundamental na garantia de que todos os aspectos técnicos e administrativos sejam rigorosamente seguidos.

Portanto, a distinção entre as funções de gestor e fiscal, conforme apresentada no diagrama, é fundamental para assegurar que todas as etapas do processo de fiscalização e gestão de contratos sejam devidamente cobertas. Desde a formulação estratégica e supervisão administrativa até a fiscalização técnica e operacional, essas funções complementares promovem um ambiente de controle eficaz, contribuindo para a aplicação eficiente e transparente dos recursos públicos, bem como para a qualidade e integridade das obras públicas executadas.

Assim, a fiscalização de obras é uma prática indispensável na administração pública, essencial para prevenir a ineficiência, otimizar o uso dos recursos e evitar a corrupção em contratos públicos. A compreensão clara das funções e responsabilidades envolvidas na fiscalização de obras públicas, aliada a uma coordenação eficaz entre gestão e fiscalização, é crucial para o sucesso dos projetos governamentais e para a manutenção da confiança pública na execução de obras financiadas pelo Estado.

2.1.1 Planejamento da fiscalização: projetos e execução

A programação de uma obra deve ser realizada com rigor e atenção, uma vez que a mera elaboração de um orçamento não assegura a viabilidade de sua execução dentro de um prazo específico ou em determinado contexto econômico. Para aumentar a precisão e garantir a realização de ajustes necessários, o planejamento pode ser desenvolvido concomitantemente à contratação da obra, desde que em comum acordo com a empresa contratada. Todavia, é imprescindível que esse planejamento seja conduzido também antes da formalização do contrato.

Considere, por exemplo, a situação em que, após a contratação, se descobre que alguns métodos de execução foram dimensionados incorretamente em termos de prazos, demandando, portanto, mais dias do que o inicialmente previsto. Nessa circunstância, a obra já estaria contratada e teria de ser executada nos termos acordados. Ainda que esse tema seja frequentemente discutido na fase de fiscalização de obras, alterações de prazo, conforme previsto na Lei de Licitações nº 14.133/21, devem ser justificadas por escrito, sendo necessário verificar se há responsabilidade da construtora pelo atraso. Caso seja constatada culpa, a construtora poderá ser penalizada com multa por atraso.

A legislação recomenda que se evitem erros após a contratação, sendo o planejamento prévio à licitação a única solução eficaz para prevenir tais falhas. Esse planejamento deve ser realizado, no mínimo, durante a fase de elaboração do orçamento, antes da contratação definitiva da obra. Nesse estágio, são definidos diversos parâmetros de custo, tais como a duração das atividades, a quantidade de recursos necessários, que incluem equipamentos, mão de obra e materiais a serem adquiridos, além das definições dos métodos de execução, entre outros aspectos relevantes.

Conforme o Tribunal de Contas da União (TCU, 2014, p. 13), o projeto básico é o plano de ação para a construção de uma obra pública devendo ser elaborado por profissionais

qualificados e antes da licitação, para que as empresas interessadas possam avaliar o custo e o prazo de execução de maneira adequada.

A Lei 14.133, no inciso XXV (Art 6º), caracteriza o projeto básico como:

“o conjunto de informações e elementos essenciais e suficientes, com um grau de precisão adequado, para delinear e dimensionar uma obra, um serviço ou um complexo de obras ou serviços que serão objeto de licitação. Esse projeto deve ser elaborado a partir das diretrizes dos estudos técnicos preliminares, garantindo tanto a viabilidade técnica quanto o tratamento apropriado dos impactos ambientais do empreendimento”.

Além disso, o projeto deve possibilitar a estimativa de custos e a definição de métodos e prazos de execução. Assim, o projeto básico deve incluir os seguintes elementos:

- a) Levantamentos e dados como topografia, cadastro, sondagens, ensaios geotécnicos, análises laboratoriais e estudos socioambientais necessários para a implementação da solução escolhida;
- b) Soluções técnicas, tanto globais quanto específicas, suficientemente detalhadas para evitar revisões ou alterações relacionadas à qualidade, custo e prazo durante a elaboração do projeto executivo e a execução das obras;
- c) Identificação dos tipos de serviços a serem realizados, materiais e equipamentos a serem utilizados na obra, especificando-os de maneira a garantir os melhores resultados para o empreendimento e segurança operacional, considerando os riscos identificáveis, sem comprometer a competitividade na execução;
- d) Informações que possibilitem a definição de métodos de construção, instalações temporárias e condições organizacionais para a obra, mantendo a competitividade na execução;
- e) Dados que auxiliem na formulação do plano de licitação e na gestão da obra, incluindo programação, estratégia de suprimentos, normas de fiscalização, entre outros elementos necessários;
- f) Um orçamento detalhado do custo total da obra, fundamentado em quantificações de serviços e fornecimentos corretamente avaliados, sendo obrigatório para os regimes de execução previstos na legislação.

Um projeto básico que abranja todos esses pontos é fundamental para a realização bem-sucedida de uma obra pública, garantindo sua conclusão no prazo, dentro do orçamento e conforme as especificações técnicas.

Já na fase de fiscalização da execução do projeto, os principais aspectos a serem observados, segundo o TCU (2014, p. 44), incluem:

- Códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, incluindo normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e resoluções dos órgãos do sistema Confea e CAU;
- Normas técnicas da ABNT e do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO).

O TCU (FISCOBRAS, 2022, p. 10) avalia as etapas de estudos de viabilidade, projetos, licitação e execução contratual em suas fiscalizações anuais, verificando a conformidade com a legislação e as melhores práticas. No entanto, o TCU reconhece que ainda há aspectos a serem melhorados. Segundo o Fiscobras 2023, o tribunal já aprovou fiscalizações sistemáticas para avaliar:

- Reequilíbrios econômico-financeiros na execução contratual;
- Ações para retomada de obras paralisadas;
- Projetos e licitação de obras rodoviárias do DNIT, à luz da Nova Lei de Licitações e Contratos;
- Licenciamento ambiental de obras públicas.

Essas fiscalizações serão mais abrangentes que as anteriores, avaliando um número maior de obras e contratos, com o objetivo de identificar e corrigir problemas que possam comprometer a eficiência e a eficácia das obras públicas.

Nos órgãos públicos, geralmente há uma Diretoria de Obras e Coordenadorias responsáveis pela fiscalização da execução das obras. Como exemplo, a Universidade Federal do Espírito Santo elaborou o Manual de Procedimentos de Gestão de Obras da UFES (2019, p. 10), que descreve as responsabilidades da Diretoria e Coordenadoria de Obras. A Diretoria assegura que todas as obras da instituição sejam realizadas com qualidade, segurança e eficiência, contando com uma equipe de profissionais experientes e capacitados para planejar, executar e fiscalizar as obras.

Por outro lado, a Coordenação de Acompanhamento e Fiscalização de Obras é responsável por monitorar de perto o progresso das obras, garantindo que sejam realizadas de acordo com o projeto e o cronograma. A equipe da Coordenação também fiscaliza a qualidade e a segurança das obras. Conforme exemplificado pelo manual da UFES, a definição das

atribuições e responsabilidades das diretorias, departamentos e coordenadorias de obras é fundamental para uma organização eficaz dos processos.

2.1.2 Documentação e análise

Antes da licitação, é preciso definir bem o que será construído ou reformado. Isso é importante porque, se houver falhas nessa definição, a obra pode atrasar ou até mesmo parar. O termo de referência, anteprojeto, projeto básico ou projeto executivo são documentos que ajudam a definir o escopo do produto e do projeto. Eles devem ser elaborados por profissionais qualificados e aprovados pela autoridade competente.

O Tribunal de contas da união já identificou que falhas na definição do objeto são um dos principais problemas das obras públicas. Isso acontece porque, quando o objeto não está bem definido, é preciso fazer alterações no projeto, o que pode atrasar ou até mesmo parar a obra.

O orçamento estimado da obra também deve ser elaborado com cuidado. Esse orçamento serve como referência para a Administração estabelecer os critérios de aceitabilidade de preços das propostas dos licitantes.

Dependendo do regime de execução escolhido para a contratação, também deve ser elaborado o orçamento detalhado do custo global da obra. Esse orçamento deve ser fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.

De acordo o manual da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP, 2021 p.75), O fiscal de obras precisa dos seguintes documentos para realizar suas atividades de fiscalização:

- Ordem de Serviço (OS): é o documento que autoriza o início de uma obra, o fiscal deve ficar atento para que essa ordem seja cumprida na data correta;
- Projeto arquitetônico e memorial descritivo: é o mapa da obra, são eles que definem as características do projeto, ou seja, ambos fazem o escopo do produto. A Função do fiscal é verificar se a obra está saindo de acordo os projetos;
- Cronograma físico-financeiro: é um documento que mostra o prazo e o custo da obra, ele também segue e mostra a dotação orçamentária planejada pelo contratante;
- Planilha de medição é um documento que mostra o que foi executado naquele período, o fiscal deve analisar a planilha e mandá-la para pagamento;
- Relatórios de inspeção: mostram todo o andamento da obra, neles o fiscal registra as atividades e ocorrências naquele período.

- Medições mensais: são documentos que registram o volume de serviços executados pela contratada em um determinado período. Eles são essenciais para o controle financeiro da obra, pois servem de base para o pagamento dos serviços executados.

É importante ressaltar que o fiscal de obra não deve fazer acordos verbais com a empresa, ou seja, todos os acordos devem ser formalizados por meio de documentos. E qualquer alteração no escopo do projeto deve ser formalizados por meio de aditivo contratual.

2.1.3 Escopo da fiscalização

De acordo com o manual de procedimento de gestão de obras da UFES (2019, p.15), para garantir que os contratos sejam executados conforme o planejado, é importante que a fiscalização seja realizada de forma preventiva, rotineira e sistemática. Isso significa que o fiscal deve verificar se todos os documentos necessários foram entregues pela empresa contratada.

Dentro do prazo estabelecido em contrato, o fiscal deve confirmar a entrega da matrícula Cadastro Específico do INSS (CEI), Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) ou o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), Seguro Garantia e outros documentos pertinentes. Após, deve anexar estes documentos ao processo para que sejam arquivados.

Caso a empresa não realize a entrega dos documentos no prazo estabelecido, o fiscal deve aplicar as penalidades previstas no contrato. Isso pode incluir multas, advertências ou até mesmo a rescisão do contrato.

A fiscalização da obra é uma tarefa diária e importante, que deve ser realizada com atenção e cuidado. O fiscal deve verificar se os serviços estão sendo executados de acordo com o projeto, se os materiais estão sendo utilizados corretamente e se o canteiro de obras está seguro para os trabalhadores.

Segue alguns passos gerais da fiscalização, segundo o manual de procedimento de gestão de obras da UFES (2019, p.13) citado:

- Examinar a execução dos serviços segundo o Projeto Básico e o Caderno de Encargos;
- Verificar os materiais utilizados, se atendem às caracterizações do Projeto Básico e memorial descritivo;

- Examinar a utilização de EPI (Equipamento de Proteção Individual) e EPC (Equipamento de Proteção Coletivo);
- Considerar as condições de limpeza, segurança, ergonomia e acessibilidade no canteiro de obras;
- Registrar obra/serviços através de fotografia;
- Registrar no diário de obras segundo os critérios mencionados acima;
- Guardar primeira via do diário de obras e fotos na pasta da obra.

Ademais, os seguintes serviços específicos devem ser criteriosamente observados durante a fase de execução da obra (TCU, 2014, P.6-86):

- Demolições: A fiscalização deve observar a licença de demolição, o atendimento as posturas municipais, acompanhar determinações para modificação das redes de serviços público e a remoção total de estrutura existente que possa interferir no projeto;
- Locação da obra: Deve ser verificado pela fiscalização a existência de impasses na locação da obra, a capacidade técnica da equipe de topografia, a qualidade da proteção e conservação dos marcos que não devem ser alterados durante os serviços;
- Terraplenagem: O fiscal deve aferir visualmente se o levantamento planialtimétrico bate com o do terreno, monitorar a execução dos aterros, conferir as redes públicas (água e esgoto) em relação as plantas;
- Estruturas de concreto armado: O fiscal deve liberar a concretagem do local, após conferir a qualidade de ferragens e formas, conferir se as “juntas de dilação” segue as normas técnicas vigentes e se necessário, solicitar manutenção das peças depois da desforma;
- Alvenaria de vedação: Na alvenaria de vedação a fiscalização deve monitorar a conformidade dos materiais utilizados de acordo com o projeto. Na parte de execução deve verificar o esquadro entra as alvenarias, vergas e contra-verga nos vãos, prumo e nível das paredes e o traço correto da argamassa;

- Esquadrias: Em Geral, quando se trata de esquadrias metálicas, é essencial observar a qualidade/espessura das chapas, conforme especificação técnica. Outro ponto de suma importância é realizar o teste de estanqueidade afim de garantir a vedação dos caixilhos evitando infiltrações futuras. O fiscal também deve fiscalizar o nível e prumo das peças;
- Cobertura: Os principais pontos a serem observados na cobertura é se o material do projeto é o mesmo que está sendo utilizado in loco, se a inclinação das telhas está de acordo com a indicação do fabricante, o dimensionamento das calhas e condutores, bem como se a inclinação de ambos segue a norma NBR;
- Revestimentos: Para revestimento cerâmico, a fiscalização deve observar principalmente o prumo e esquadro da superfície acabada, as dimensões, cor e qualidade da peça conforme o especificado em projeto, a qualidade dos traços de argamassa em relação a especificação técnica, e o rejunte das peças de acordo as recomendações do projeto;
- Pinturas: Na parte de execução de pintura o principal a fiscalizar é a qualidade do produto ao chegar na obra, a adequada limpeza e proteção (Esquadrias) da superfície;
- Impermeabilização: Caso essa etapa esteja sendo realizada por uma empresa especializada, é necessário a cobrança de uma ART, no demais, durante a execução se faz necessário conferir a limpeza da superfície, se o produto está sendo utilizado conforme recomenda o fabricante (quantidade de demãos e tempo de secagem), e principalmente após o serviço feito, realizar e acompanhar o teste de estanqueidade com água, ou com equipamento eletrônico;
- Limpeza da obra: Na Limpeza da obra, deve ser verificado se não existe resto de entulhos ou materiais utilizados, se não há sujeira de tinta em piso ou esquadrias, e se não existe resto de materiais nas calhas, podendo ocorrer entupimento e infiltração na obra.

2.1.4 Controle financeiro

De acordo o TCU (2019, p.43), quando uma empresa ou órgão público abre um processo de licitação, ela precisa definir como vai pagar o vencedor. No edital, o contratante deve especificar os limites para o pagamento de instalação e mobilização, que são as despesas

iniciais do contratado para começar a obra. Esses valores devem ser separados dos demais pagamentos, como os referentes aos serviços e materiais.

O edital também deve definir as condições de pagamento, incluindo o cronograma de desembolso máximo por período. Esse cronograma deve ser elaborado de acordo com a disponibilidade de recursos financeiros do contratante.

Para receber o pagamento, o contratado deve apresentar serviços e obras que foram realmente executados e aprovados pelo fiscal do contrato. Os serviços e obras devem ser executados de acordo com o projeto e as modificações aprovadas pelo contratante. À medição da obra é feita com base em relatórios periódicos elaborados pelo contratado. Esses relatórios devem conter levantamentos e cálculos que determinam as quantidades dos serviços executados. A quantidade dos serviços considerados na medição deve seguir rigorosamente as planilhas de orçamento anexas ao contrato. O contratante pagará as faturas emitidas pelo contratado com base nas medições de serviços aprovadas pela fiscalização. Os pagamentos devem ser feitos de acordo com as condições estabelecidas na planilha da obra.

A Lei nº. 4.320 de 1964 estabelece que, para receber pagamentos, as empresas contratadas precisam comprovar que realmente prestaram os serviços contratados. Isso significa que, se houve alguma alteração nos serviços, o pagamento dos mesmos só poderá ser realizado após aditivo contratual. Caso contrário o pagamento será considerado uma antecipação.

O Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, em consonância com outras publicações e com a Lei nº 14.133/2021, elaborou um manual (TCESP, 2023, p. 196-197) que adota a nomenclatura presente no livro “Reflexões sobre a Nova Lei de Licitações do TCESP”, considerando todos os responsáveis pelo acompanhamento, gestão e fiscalização contratual como fiscais do contrato.

De acordo com o referido manual, o agente público responsável pela medição é classificado como fiscal de contrato, e os requisitos para o exercício dessa função, conforme o art. 7º da Lei nº 14.133/2021, são os seguintes:

- Preferencialmente: servidor efetivo ou empregado público integrante dos quadros permanentes da administração pública;
- Atribuições: relacionadas a licitações e contratos, ou formação compatível, ou ainda qualificação atestada por certificação profissional emitida por escola de governo criada e mantida pelo poder público;
- Impedimentos: não ser cônjuge ou companheiro de licitantes ou contratados habituais da administração, nem possuir com estes vínculos de parentesco, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau.

A medição correta e o pagamento dos serviços contratados pela administração pública dependem da atuação eficiente do fiscal de contrato. Este profissional deve possuir conhecimento técnico suficiente para acompanhar a execução dos serviços, garantindo que o pagamento seja realizado apenas pelos serviços efetivamente prestados e de acordo com as especificações contratuais.

Segundo o Tribunal de Contas do Estado (TCE, 2020), destacam-se alguns pontos chave na fiscalização do contrato:

- Responsabilidade do fiscal:

- Acompanhamento da execução dos serviços;
- Conhecimento do projeto, das especificações técnicas e dos cronogramas;
- Medição precisa dos serviços executados;
- Manutenção de registros detalhados e documentação comprobatória.

- Importância da medição:

- Base para o pagamento do contrato;
- Prevenção de irregularidades, como superfaturamento e pagamentos indevidos.

- Requisitos da medição:

- Validação por representantes da contratante e da contratada;
- Apresentação de informações detalhadas sobre os serviços executados;
- Emissão de nota fiscal baseada na medição validada.

Entende-se, portanto, que a atuação diligente do fiscal de contrato é fundamental para garantir a correta aplicação dos recursos públicos e evitar irregularidades na execução com contratos de serviços. A medição precisa e bem documentada é uma ferramenta essencial para esse controle.

2.1.5 Comunicação da fiscalização

Segundo o Manual de infraestrutura da UNIFESP (2021, p. 77-78), o fiscal de obra é responsável pela gestão de comunicação do contrato. É ele quem envia ao gestor do contrato documentos relacionados às informações sobre o andamento dos serviços, como relatório mensais, diários de obras e registro de ocorrências, a fim de informar o Gestor do Projeto (GP) para atestar as notas, e enviá-las para pagamentos. Ele também é responsável por

garantir que a obra seja executada de acordo com o contrato. Por isso, ele não deve fazer acordos verbais com a empresa contratada.

Todas as alterações na execução da obra devem ser formalizadas por meio de um aditivo contratual. Isso garante que todos os envolvidos no projeto estejam de acordo com as mudanças e que elas estejam dentro do orçamento e dos prazos previstos.

Aqui estão alguns exemplos de alterações que devem ser formalizadas:

- Adição de serviços;
- Alteração de prazos;
- Alteração de especificações técnicas;
- Alteração de orçamento.

É importante que o fiscal de obra esteja atento a essas regras para garantir a transparência e a legalidade da obra. As reuniões de acompanhamento da obra reduzem problemas ocasionados pela falta de integração entre os agentes envolvidos no contrato, promovendo um espaço de diálogo e comunicação formal. Essas reuniões devem ter o objetivo de analisar o andamento e progresso dos serviços em execução, definir providências a serem tomadas para superação de problemas, verificar o cumprimento das normas e regulamentos e discutir o trabalho programado. Devem conter os registros dos assuntos abordados e discutidos, registrados em Ata de reunião, com numeração sequencial.

O diário de obra é um documento obrigatório na obra, nele são registrados diariamente todos os eventos previstos e imprevistos que impactaram na execução do projeto. A seguir estão as informações que precisam estar descritas nesse diário:

- Número de funcionários próprios e terceirizados;
- Equipamentos no canteiro de obras;
- Principais frentes de serviço em andamento;
- Condições meteorológicas.

Ademais, deve haver campos separados para informações da fiscalização e contratada para serem registrados todos os fatos que prejudicam o andamento dos serviços.

2.1.6 Recebimento de obra

De acordo o TCU (2014, p.44), a conclusão de uma obra pública é um momento importante para a comunidade, pois representa a entrega de um serviço ou infraestrutura que irá beneficiar a população. Para garantir que a obra esteja conforme o contrato, é necessário realizar um processo de recebimento. Esse processo é dividido em duas etapas: o recebimento provisório e o recebimento definitivo.

No recebimento provisório, o responsável pela fiscalização da obra verifica se todos os itens previstos no contrato foram executados de acordo com as especificações técnicas. Caso esteja tudo conforme o previsto, a obra é recebida provisoriamente, com a assinatura de um documento pelas duas partes envolvidas: o contratante (órgão público) e o contratado (empresa ou profissional responsável pela execução da obra).

O recebimento definitivo ocorre após um período de uso da obra, geralmente de alguns meses. Nesse período, o responsável pela fiscalização verifica se a obra apresenta algum problema ou defeito. Caso não haja problemas, a obra é recebida definitivamente, também com a assinatura de um documento pelas duas partes envolvidas.

No entanto, caso a obra apresente algum problema, o contratado deverá consertar ou substituir o que for necessário, às suas próprias custas. O processo de recebimento de obras públicas é essencial para garantir a qualidade e a segurança das obras, bem como para assegurar o cumprimento do contrato entre o contratante e o contratado. Ainda sobre esta etapa, o TCU indica que (TCU, 2014, p.45):

O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou pela avença. Conforme dispõe o art. 441 da Lei nº 10.406/2002 (Código Civil), a coisa recebida em virtude de contrato comutativo pode ser enjeitada por vícios ou defeitos ocultos, que a tornem imprópria ao uso a que é destinada ou lhe diminuam o valor.

Além disso, conforme o artigo 12 da Lei nº 8.078/1990, conhecida como Código de Proteção e Defesa do Consumidor, fica estabelecido que tanto o fabricante, produtor, construtor (sejam eles nacionais ou estrangeiros) quanto o importador são responsáveis, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos ocasionados aos consumidores devido a defeitos originados no projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos. Isso inclui também a responsabilidade

por informações insuficientes ou inadequadas sobre a utilização e os riscos associados a esses produtos.

Segundo o Manual do TCE (2023, p. 214,215), A lei federal nº 14.133/2021 define o recebimento provisório e definitivo, mas não estabelece prazos para a sua emissão, diferentemente da lei anterior (lei 8.666 de 1993). A nova lei também não prevê a dispensa do recebimento provisório em alguns casos, como ocorria antes:

“Art. 140. [...] § 3º Os prazos e os métodos para a realização dos recebimentos provisório e definitivo serão definidos em regulamento ou no contrato”.“Art. 92. São necessárias em todo contrato cláusulas que estabeleçam: [...] VII - os prazos de início das etapas de execução, conclusão, entrega, observação e recebimento definitivo, quando for o caso”

O manual do TCE (2023, p. 216) apresenta o seguinte quadro síntese, baseado na nova lei de licitação 14.133/2021:

Quadro 1- Definições e documentos para recebimento provisório e definitivo de obras

	Termo de Recebimento Provisório	Termo de Recebimento Definitivo
Finalidade	Verificação do cumprimento das exigências de caráter técnico	Comprovação do atendimento das exigências contratuais
Responsável pela lavratura	Responsável pelo acompanhamento e fiscalização das obras ou serviços	Servidor ou comissão designada pela autoridade competente. (o contrato ou o regulamento podem definir que será o próprio gestor do contrato, por exemplo)
Prazos e métodos para realização	Definidos em regulamento ou no contrato	Definidos em regulamento ou no contrato (adicionalmente, o prazo de recebimento definitivo, quando for o caso, deve ser estabelecido em cláusula do contrato)

Fonte: Manual de Obras e Serviços de Engenharia do TCESP (2023)

Assim, os prazos e métodos para os recebimentos são definidos em regulamento e contrato, e as condições devem estar claras no edital. A lei determina que o recebimento provisório seja feito pelo fiscal de obras, que verifica as exigências técnicas, enquanto o recebimento definitivo pode ser feito por servidor ou comissão designada. É importante que o regulamento ou contrato defina como serão escolhidos os responsáveis pelo recebimento definitivo.

3. ESTUDO DE CASO

Introdução ao Estudo de Caso: Metodologia Aplicada

O presente estudo de caso tem como foco a Secretaria de Obras da Prefeitura de Barueri, uma das principais secretarias do município, responsável pela execução de obras públicas e pela gestão de contratos de serviços de manutenção da cidade. Criada com o propósito de promover o desenvolvimento urbano e o bem-estar da população, a secretaria é uma instituição fundamental para o crescimento ordenado do município. Dentro de sua estrutura, destaca-se o Departamento de Fiscalização de Obras (DFO), que foi o setor selecionado para a realização deste estudo.

O estudo tem como objetivo analisar os processos de fiscalização de obras, atualmente em uso no DFO, identificando aqueles que estão padronizados e aqueles que, devido à ausência de padronização, são executados de forma variada, conforme a decisão de cada colaborador. A partir dessa lacuna na organização interna, pretende-se, com este estudo, propor diretrizes de melhoria tanto no fluxo dos serviços de fiscalização, realizados pelos engenheiros civis, quanto na organização das equipes que atuam diretamente na fiscalização das obras e serviços de manutenção. As poucas diretrizes e fluxos adotados atualmente não são suficientes ou são incompletos, não atendendo adequadamente às demandas da fiscalização, necessitando consolidar, melhorar e criar fluxos de procedimento para a condução dos trabalhos.

Para embasar essa análise e fundamentar as propostas de melhorias, foi realizado um levantamento detalhado de dados, conforme descrito na metodologia. Inicialmente, a coleta de informações se concentrou no banco de dados da secretaria, buscando-se compreender a natureza, o período e a gestão desses dados. Esse processo envolveu a identificação dos tipos de documentos presentes, como projetos, orçamentos, cronogramas, relatórios de execução e contratos. Também foi investigado o nível de detalhamento das informações e os formatos em que estavam armazenadas, como planilhas, documentos de texto ou softwares especializados.

Além disso, foi conduzida uma análise temporal das informações para verificar o período histórico abrangido pelo banco de dados, identificando-se eventuais lacunas ou períodos com dados faltantes. A temporalidade dos dados é um aspecto essencial para entender a evolução das obras e identificar tendências ou padrões.

Outro aspecto relevante da metodologia foi a revisão de documentos. A análise dos documentos modelo utilizados no setor foi relevante para entender os padrões de trabalho e

identificar possíveis boas práticas ou áreas que demandam ajustes. Além do banco de dados, outras fontes de informação foram consideradas, como diálogos com os colaboradores para busca do histórico das obras anteriores. A diversificação das fontes de dados permitiu uma visão mais ampla e detalhada das práticas adotadas no DFO.

3.1 Prefeitura de Barueri

O município de Barueri é reconhecido como um ambiente altamente favorável para a residência, no qual o poder público direciona substanciais recursos para o aprimoramento dos setores educacional, de saúde, segurança e outros. Atualmente, a cidade, com uma arrecadação de quase 5 bilhões de reais¹, tem proporcionado uma elevada qualidade de vida à sua população, sendo agraciada com diversos prêmios. Destaca-se, notadamente, como a localidade brasileira que mais gerou empregos no ano de 2022².

Observa-se na Figura 2 que a cidade de Barueri ocupa a sexta posição no ranking econômico do estado de São Paulo, com um PIB de 50 bilhões de reais e uma população de 276 mil habitantes, resultando no maior PIB per capita do estado. De acordo o site “*ranking connected smart cities*”³, Barueri está em terceiro lugar considerando municípios de 100 a 500 mil habitantes, em relação a qualidade de vida.

Figura 2- Produto Interno Bruto (PIB) da Prefeitura de Barueri

	Município	PIB (em milhões)	População	Pib/per capita
1º	São Paulo	R\$ 714.683,362	11.451.245	R\$ 61.924,20 /hab
2º	Osasco	R\$ 76.609,046	699.944	R\$ 109.450,25 /hab
3º	Campinas	R\$ 61.397,263	1.138.309	R\$ 53.937,26 /hab
4º	Guarulhos	R\$ 61.325,724	1.291.784	R\$ 47.473,67 /hab
5º	São Bernardo do Campo	R\$ 50.568,693	844.483	R\$ 59.881,24 /hab
6º	Barueri	R\$ 50.566,644	276.982	R\$182.562,92 /hab
645º	Torre de pedra	R\$ 30,025	2.422	R\$ 12.396,78 /hab

Fonte: (IBGE;2018)

¹ <https://www.barueri.sp.gov.br/transparencia/Receitas.aspx?np=1>

² <https://portal.barueri.sp.gov.br/arquivos/sites/secom/Revista-de-Barueri-CIDADE-QUE-ACOLHE-2022-2023.pdf>

³ Disponível: <https://ranking.connectedsmartcities.com.br/>

3.2 Caracterização da Secretaria de obras de Barueri

A Figura 3 delinea o organograma da Secretaria de Obras da Prefeitura de Barueri. Esta é composta por cinco coordenadorias com distintas atribuições, como explanado a seguir.

Coordenadoria Técnica de Obras Civas e Urbanísticas

Esta coordenadoria abrange diversos departamentos, conforme ilustrado no organograma supracitado, sendo responsável pelas obras de edificações na cidade de Barueri. Com quatro departamentos subordinados, a coordenadoria desempenha funções que vão desde o orçamento até a execução, contando com o auxílio do departamento de fiscalização.

Departamento Técnico de Projetos

Este departamento constitui o ponto de partida, onde se inicia o processo após a decisão de se implantar uma obra. A elaboração de um projeto básico é essencial para possibilitar a orçamentação e licitação do empreendimento. Além disso, o departamento realiza estudos relacionados a cores, reformulação de layouts e outros temas pertinentes à arquitetura. Projetos de instalações e estruturas são sempre de responsabilidade da empresa contratada.

Departamento Técnico de Orçamento

Este departamento assume a responsabilidade pelos orçamentos vinculados à Coordenadoria Técnica, abrangendo desde projetos de grande porte com base no projeto básico até pequenas contratações que dispensam tal documento (carta-convite ou pedido direto).

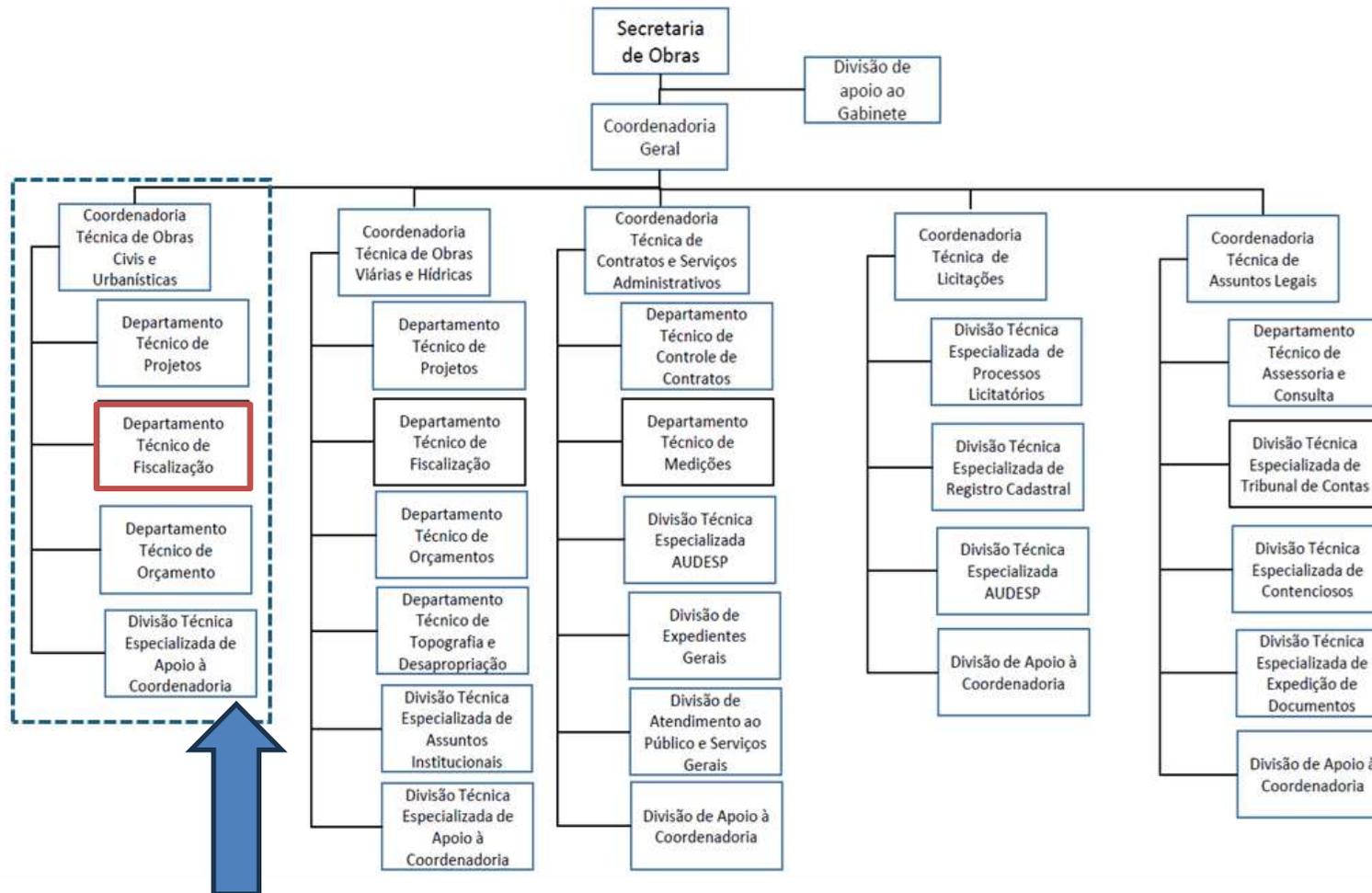
Divisão Técnica Especializada de Apoio à Coordenadoria

Este setor desempenha um papel fundamental na assessoria à coordenadoria, contando com secretários e alguns cargos comissionados que auxiliam o coordenador conforme necessário.

Departamento Técnico de Fiscalização

O setor de fiscalização, objeto do presente estudo, é responsável pela fase de execução das obras. Após a emissão da ordem de início, o fiscal responsável supervisiona toda a documentação e a qualidade da obra. Ainda que não haja processos padronizados formalmente registrados neste setor, os fiscais buscam seguir um padrão comum entre si.

Figura 3 - Organograma da secretaria de Obras da Prefeitura de Barueri. Em tracejado está indicado a coordenadoria selecionada para o estudo de caso, e em vermelho o departamento analisado



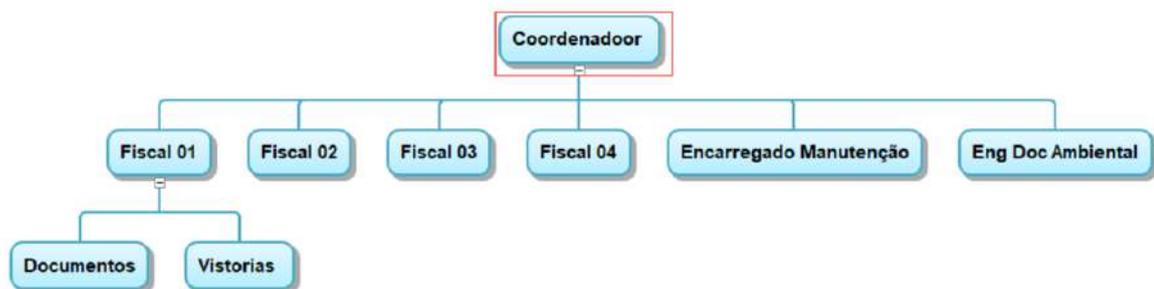
Fonte: o Autor (2024)

3.3 Caracterização da equipe do Departamento Técnico de fiscalização

A Figura 4 ilustra a estrutura hierárquica e funcional do Departamento Técnico de Fiscalização da Secretaria de Obras de Barueri. Conforme pode ser observado, o setor é coordenado por um responsável que supervisiona diretamente uma equipe composta por quatro fiscais, além de um encarregado de manutenção e um engenheiro especializado em documentação ambiental.

Cada fiscal desempenha um papel fundamental na fiscalização das obras, abrangendo tanto a gestão de documentos quanto a realização de vistorias in loco. Isso implica que, além do trabalho administrativo, os fiscais estão ativamente envolvidos na verificação do andamento físico das obras, garantindo que as execuções estejam em conformidade com as especificações contratuais e legais.

Figura 4- Organograma da coordenadoria técnica de fiscalização.



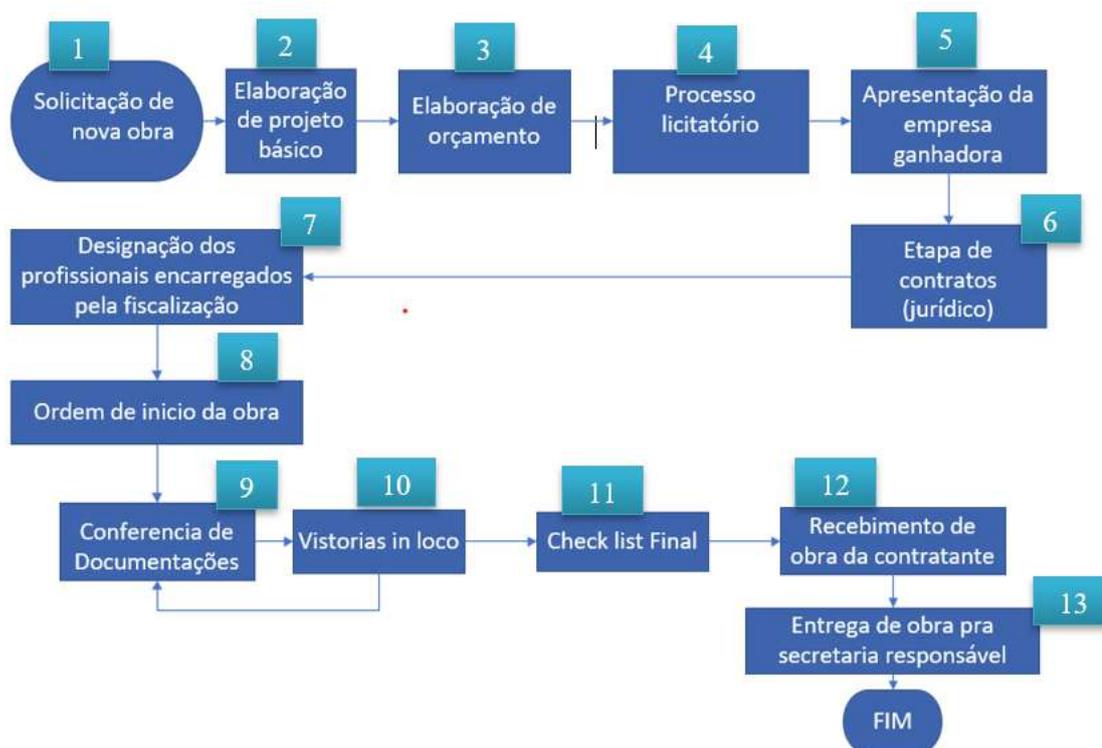
Fonte: o Autor (2024)

Além dos fiscais, a equipe conta com um profissional designado para realizar pequenas manutenções, função importante para assegurar a conservação e a continuidade de serviços essenciais durante a vigência das obras. Complementarmente, há um engenheiro especializado em documentação ambiental, cuja responsabilidade principal envolve o cuidado com processos relacionados à remoção de árvores e outras questões ambientais, assegurando que as intervenções urbanas atendam aos parâmetros de sustentabilidade e às legislações vigentes.

3.4 Procedimentos e fluxos atuais para contratação de obras

O fluxograma na Figura 5 apresenta uma visão abrangente das etapas necessárias para a realização de obras da Secretaria de Obras da Prefeitura de Barueri. Esse fluxograma delinea, de forma sequencial, todas as principais etapas que envolvem desde a solicitação de uma nova obra até sua conclusão e entrega.

Figura 5- Fluxograma representativo do processo de contratação e fiscalização de uma obra



Fonte: o Autor (2024)

As etapas indicadas no fluxograma da Figura 5 estão dispostas para garantir a clareza e o cumprimento de cada fase do processo, as quais estão abaixo descritas:

- 1. Solicitação de Nova Obra:** O processo inicia-se com a solicitação formal de uma nova obra, feita pela secretaria interessada, como por exemplo, a Secretaria de Saúde solicitando a construção de uma nova UBS. Essa solicitação é acompanhada de justificativas que indicam a necessidade e viabilidade do projeto.
- 2. Elaboração do Projeto Básico:** Após a aprovação da solicitação, o departamento técnico de projetos elabora o projeto básico, que servirá de base para a orçamentação e posterior licitação da obra.
- 3. Elaboração do Orçamento:** A fase seguinte consiste na estimativa dos custos necessários para a execução do projeto. O orçamento é elaborado pelo departamento técnico responsável, permitindo uma avaliação financeira detalhada da obra.
- 4. Processo Licitatório:** Com o orçamento em mãos, a obra é submetida ao processo licitatório, conduzido pela coordenadoria técnica de licitação, visando selecionar a empresa responsável pela execução do projeto.
- 5. Apresentação da Empresa Vencedora:** A licitação resulta na seleção da empresa vencedora, escolhida com base em critérios predefinidos. Esse processo é também gerido pelo departamento de licitação.

6. Formalização de Contratos (Jurídico): A formalização dos contratos é conduzida pelo setor jurídico, que assegura a legalidade e clareza dos termos acordados. Essa etapa é essencial para garantir a conformidade legal do processo.

7. Designação de Profissionais para Fiscalização: Antes mesmo da assinatura dos contratos, conforme a nova lei de licitações (lei nº 14.133 de 2021), são designados os fiscais responsáveis por acompanhar a execução da obra. Esta fase é gerida pelo departamento técnico de administração.

8. Assinatura da Ordem de Início da Obra: Com o contrato formalizado, a ordem de início é assinada, autorizando oficialmente o começo das atividades de construção.

9. Conferência de Documentação: A documentação pertinente à obra é revisada e conferida, garantindo que todos os documentos estejam em conformidade com os requisitos legais e técnicos.

10. Vistorias In Loco: Durante a execução da obra, a equipe de fiscalização realiza vistorias periódicas no local, verificando o cumprimento dos prazos, padrões de qualidade e demais exigências contratuais.

11. Checklist Final: Próximo ao término da obra, é realizado um checklist final, que revisa todos os aspectos da construção, garantindo que os requisitos do contrato foram cumpridos integralmente.

12. Recebimento da Obra pela Contratante: Com a obra concluída, a contratante, neste caso a Prefeitura, recebe a obra e formaliza o encerramento do contrato com a empresa responsável.

13. Entrega da Obra à Secretaria Responsável: Finalmente, a obra é entregue à secretaria que a solicitou, encerrando o processo e disponibilizando a infraestrutura para uso público.

Conforme as sequencias indicadas acima, uma secretaria, como a de Educação por exemplo, solicitar a construção de uma nova escola, o pedido percorre todas as etapas mencionadas, culminando na emissão da ordem de início, a partir da qual o fiscal designado pode começar a fiscalização do contrato. A formalização dessa fiscalização ocorre logo após a assinatura da ordem de início da obra, garantindo o acompanhamento técnico adequado desde o início até a conclusão do projeto.

3.5 Caracterização da Equipe de Fiscalização e apoio

Na Secretaria de Obras de Barueri, o departamento encarregado da fiscalização de obras públicas é constituído por quatro profissionais qualificados, denominados fiscais.

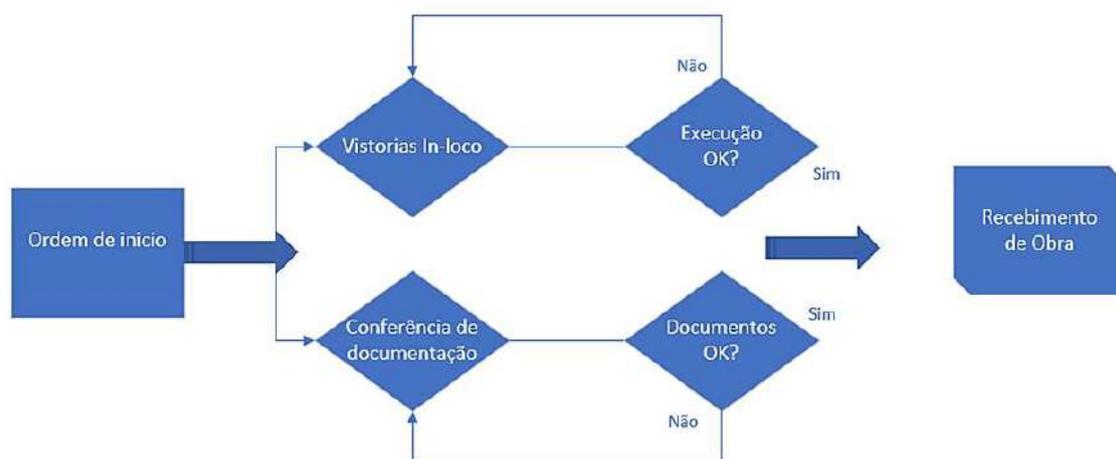
Cada um desses fiscais é designado para supervisionar aproximadamente 12 obras, excluindo o "contrato de manutenção", o qual não será abordado nesta contextualização.

Para facilitar as vistorias, é disponibilizado um veículo com motorista aos fiscais. No entanto, é relevante destacar que esse veículo não está disponível em período integral, tornando necessário que o engenheiro ou arquiteto responsável elabore uma programação para as visitas às obras. Isto atribui total responsabilidade ao fiscal, contanto que a obra seja concluída de acordo com as normas estabelecidas pela diretoria. Ademais, o referido setor não conta com outros profissionais que poderiam contribuir para a fiscalização do contrato, como um engenheiro eletricista ou um técnico de segurança. Essa deficiência na equipe dificulta a abordagem de questões técnicas relacionadas à área.

3.6 Processos atuais para fiscalização de obras

A Figura 6 apresenta o fluxograma das atividades do Departamento Técnico de Fiscalização, detalhando as principais etapas envolvidas no processo de controle e acompanhamento de uma obra pública desde o início até o recebimento final.

Figura 6- Fluxograma de atividades do Departamento Técnico de fiscalização da secretaria de obras de Barueri



Fonte: O Autor (2024)

Como indicado no Fluxograma (Figura 6), o processo se inicia com a emissão da Ordem de Início. Este é o documento que autoriza formalmente a empresa contratada a dar início às atividades de execução da obra. A emissão dessa ordem marca o começo oficial do cronograma de trabalhos e indica que a fiscalização deverá acompanhar as etapas subsequentes com rigor.

Em seguida, o fiscal trabalha em duas frentes de forma simultânea, na conferência de documentação e na vistoria *in loco*. Esta última é representada no fluxograma por um ciclo, indicando sua repetição ao longo de toda a duração da obra. A equipe de fiscalização tem a responsabilidade de realizar visitas periódicas ao local da obra para verificar a conformidade dos serviços executados com o projeto e o contrato estabelecido. Durante essas inspeções, é avaliada a qualidade dos materiais, o cumprimento dos prazos e a execução correta das etapas, de modo a garantir que tudo esteja dentro dos padrões exigidos. Caso algum problema seja identificado, a execução é reavaliada e pode ser solicitada sua correção.

A conferência de documentação, assim como as vistorias, também é representada no fluxograma como um processo contínuo e cíclico. Durante toda a obra, a documentação referente ao projeto é constantemente analisada pela equipe de fiscalização. Um exemplo é o processo de medição mensal, em que a empresa contratada solicita o pagamento pelos serviços executados. O fiscal revisa os itens solicitados e, caso sejam aprovados, libera o pagamento. No entanto, se algum serviço não estiver de acordo com as exigências contratuais, ele é recusado e somente será incluído na medição seguinte, após a devida correção.

A verificação da execução e dos documentos são fundamentais antes da obra ser oficialmente considerada concluída. Se, após as vistorias e a análise documental, a execução dos serviços e os documentos apresentarem conformidade, o processo avança para a etapa final de recebimento da obra. No entanto, caso sejam identificadas irregularidades em qualquer uma dessas verificações, o processo retorna para as fases anteriores para que as devidas correções sejam feitas, garantindo que o projeto atenda aos padrões de qualidade e legalidade.

Após todas as vistorias e conferências documentais estarem devidamente aprovadas, a obra é oficialmente recebida pela Secretaria de Obras. Esse ato simboliza a conclusão do projeto e a aceitação formal dos serviços executados, liberando o uso da obra para sua finalidade pública.

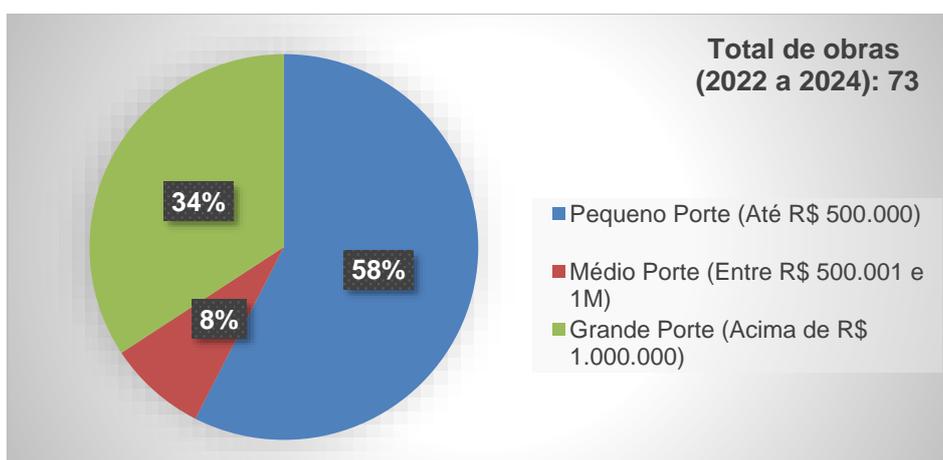
3.7 Tipologia das Obras Fiscalizadas pelo DTF

Neste estudo, as obras foram classificadas de acordo com o porte, distribuídas em categorias de pequeno, médio e grande. A classificação tomou por base o histórico de valores contratuais, priorizando o montante financeiro alocado para a execução dos projetos, em detrimento da área construída ou reformada. Dessa forma, o critério adotado reflete a dimensão financeira necessária para a realização de cada empreendimento. A análise das obras fiscalizadas pelo Departamento Técnico de

Fiscalização (DTF), entre 2022 e 2024, é apresentada nas Figuras 7 a 9, oferecendo uma visão abrangente sobre a distribuição das obras segundo o porte financeiro e a alocação por secretarias.

Primeiramente, observa-se na Figura 7 que o DTF fiscalizou um total de 73 obras ao longo desse período. A maior parte dessas obras, 58%, está classificada como de pequeno porte, com valores de até R\$ 500.000,00. Isso indica uma predominância de obras de menor escala, o que pode refletir uma abordagem mais capilar de intervenções no município, com foco em projetos locais ou de menor custo. Já as obras de grande porte, que representam 34% do total, correspondem a valores acima de R\$ 1.000.000,00, sinalizando que uma parcela significativa dos recursos está concentrada em projetos maiores. Por fim, apenas 8% das obras foram classificadas como de médio porte.

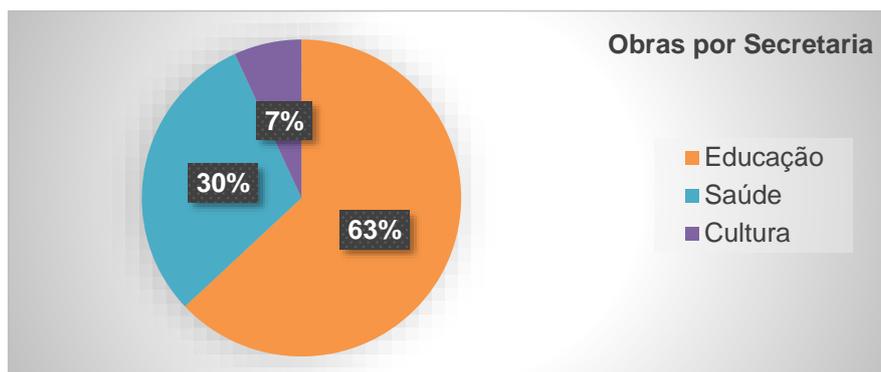
Figura 7- Caracterização das obras fiscalizadas pelo Departamento Técnico de Fiscalização entre 2022 e 2024 em pequeno, médio e grande porte



Fonte: o Autor (2024)

A Figura 8 distribui as obras fiscalizadas por secretaria. Observa-se que a Educação foi a área que mais recebeu atenção, com 63% das obras concentradas nessa secretaria. Isso pode indicar uma priorização de investimentos em infraestrutura educacional, como construção ou reforma de escolas, creches e espaços de ensino. A Saúde vem em seguida, com 30% das obras, o que também é representativo da importância atribuída ao setor. A Cultura, com 7%, aparece como a área com menos projetos, o que pode refletir uma estratégia de menor alocação de recursos nesse campo em comparação com educação e saúde, que geralmente demandam mais atenção em contextos de gestão pública.

Figura 8- Representação Percentual de obras fiscalizadas pelo DTF por secretarias durante o período de 2022 a 2024

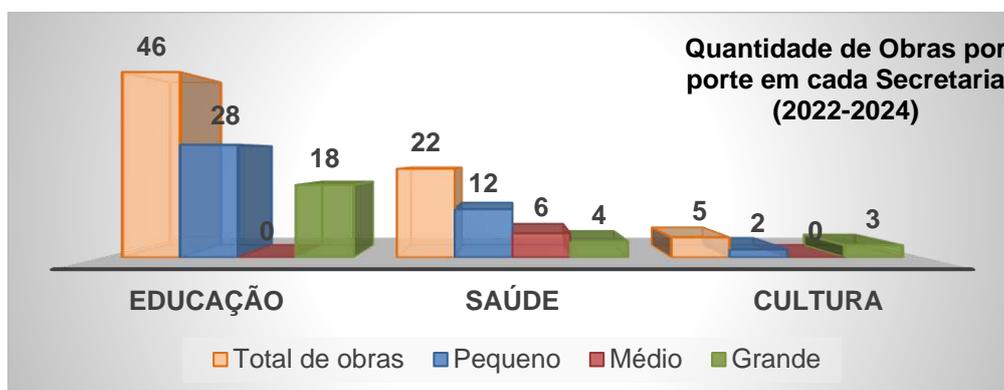


Fonte: o Autor (2024)

A Figura 9 aprofunda a análise ao relacionar o total de obras fiscalizadas por porte dentro de cada secretaria. No setor de Educação, destaca-se a predominância de obras de pequeno porte (28 obras), enquanto as obras de grande porte somam 18. Essa distribuição reflete uma estratégia possivelmente voltada tanto para grandes projetos estruturantes quanto para intervenções menores e de caráter mais imediato. Na Saúde, há uma concentração maior de obras de pequeno porte (12), mas também uma quantidade significativa de obras de médio porte (6). No setor de Cultura, duas obras foram de pequeno porte, três foram de grande porte, totalizando cinco obras.

Pode-se depreender dos dados que a Prefeitura de Barueri, nos últimos dois anos recebeu maior demanda para obras de pequeno porte em número absoluto, com destaque para os setores de Educação e Saúde. No entanto, também são evidentes os investimentos significativos em grandes projetos, sobretudo na Educação, que parece ser o foco de maior volume financeiro e de intervenções mais robustas. A Cultura, por outro lado, tem recebido menor demanda tanto em número de obras quanto em valores envolvidos.

Figura 9- Relação do total geral de obras pela quantidade segmentada por porte em cada secretaria

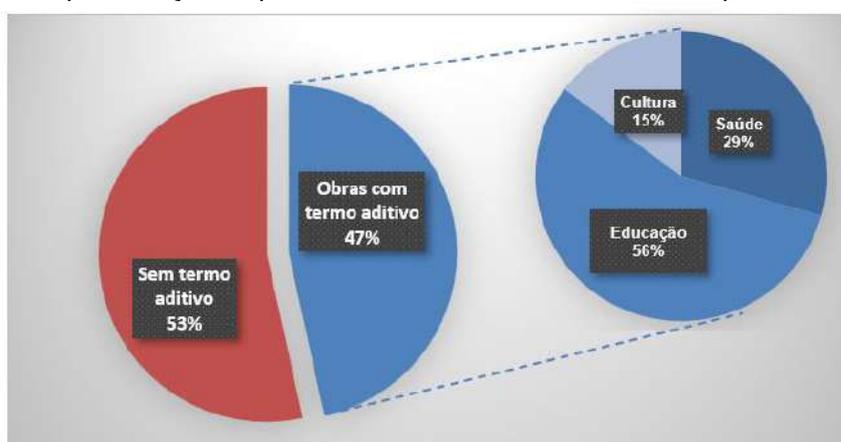


Fonte: o autor (2024)

3.8- Fiscalização de obras: caracterização e análise de termos aditivos

A Figura 10 apresenta, à esquerda, a distribuição percentual das obras fiscalizadas quanto à presença ou ausência de termos aditivos. Observa-se que 53% das obras não possuem termo aditivo, enquanto 47% apresentam esse recurso, indicando que quase metade dos projetos sofreram alterações contratuais durante sua execução. À direita, a análise se aprofunda ao mostrar a distribuição das obras com termo aditivo por secretaria. Entre estas, destaca-se a Secretaria de Educação, responsável por 56% das obras com aditivos, seguida pela Secretaria de Saúde, com 29%, e pela Secretaria de Cultura, com 15%.

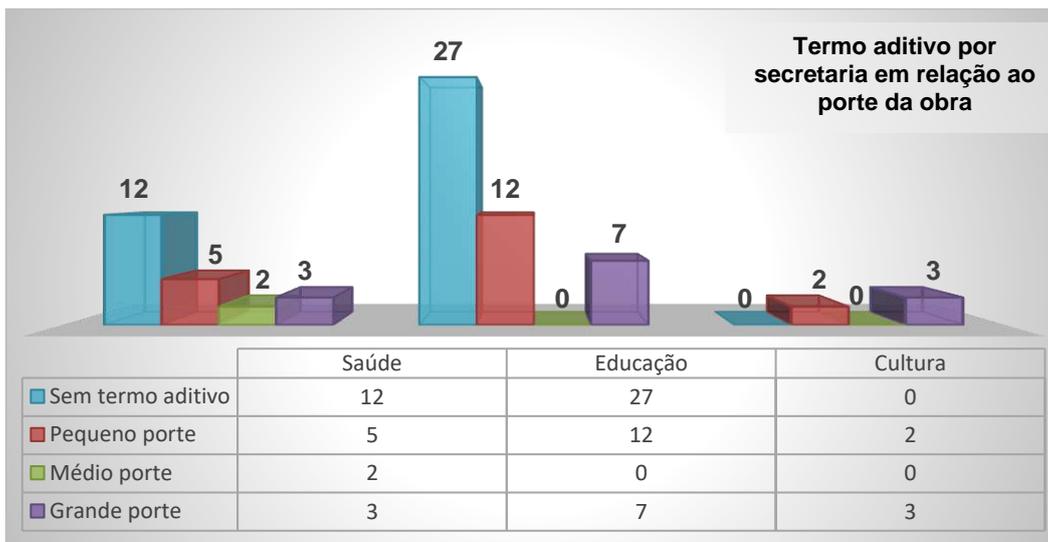
Figura 10- A esquerda, representação do percentual total de obras com e sem termo aditivo, a direita representação do percentual de obras com termo aditivo por secretaria.



Fonte: O Autor (2024)

A Figura 11, detalha a distribuição de termos aditivos por porte das obras e por secretaria, permitindo uma análise mais específica da necessidade de aditivos em função do porte e da área de atuação. Primeiramente, observa-se que a distribuição dos termos aditivos nas obras de pequeno, médio e grande porte, diferenciadas por secretaria. Nota-se que a Secretaria de Saúde possui uma predominância de obras sem termo aditivo (54%), enquanto os aditivos se distribuem de maneira variada, com maior incidência nas obras de grande porte (23%). Na Secretaria de Educação, observa-se um percentual significativo de obras sem termo aditivo (59%), seguido por aditivos em obras de pequeno porte (26%) e médio porte (15%). Já a Secretaria de Cultura destaca-se por apresentar termo aditivo em todas as obras, sendo que a maior parte das intervenções está associada a obras de grande (60%).

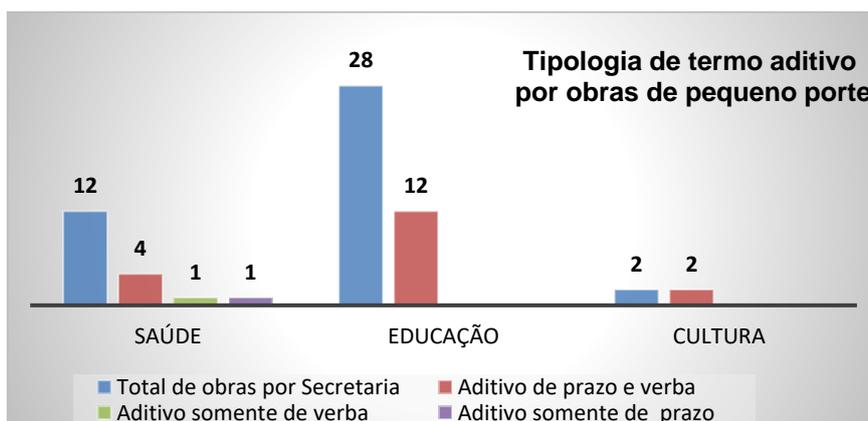
Figura 11- Representação da quantidade de obras com aplicação de termos aditivos em relação ao porte e secretaria



Fonte: o Autor (2024)

Na Figura 12, são apresentados os tipos de termos aditivos em obras de pequeno porte para cada secretaria. As obras da Secretaria de Educação demonstram uma alta incidência de aditivos que combinam prorrogação de prazo e aumento de verba, com um total de 12 casos, em contraste com as secretarias de Saúde e Cultura, onde os aditivos para prazos e verbas são menos frequentes, mas ainda presentes. Adicionalmente, destaca-se a Secretaria de Educação, que possui o maior número absoluto de obras de pequeno porte (28), indicando a predominância desse porte nas intervenções com aditivos.

Figura 12- Tipologia de termo aditivo por obras de pequeno porte para cada secretaria

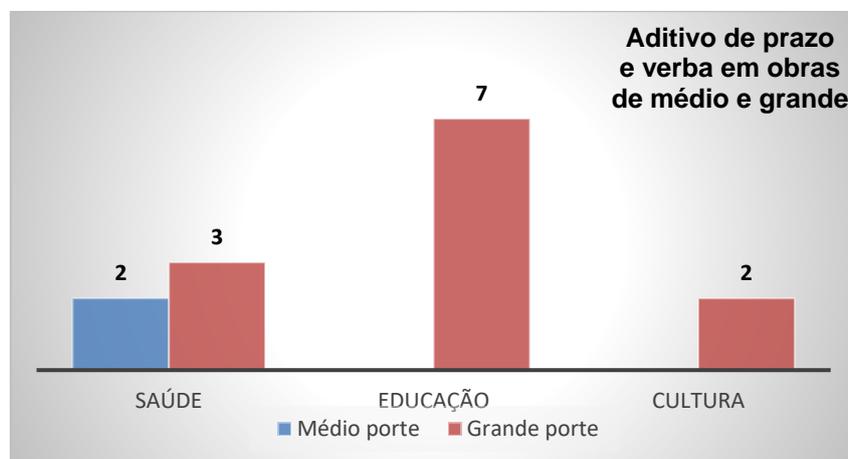


Fonte: O Autor (2024)

A Figura 13 apresenta as obras de médio e grande porte que envolveram aditivos de prazo e verba. A Secretaria de Educação novamente se sobressai, com sete obras de grande porte apresentando ambos os tipos de aditivo. A Secretaria de Saúde, por outro

lado, mostra um equilíbrio entre obras de médio e grande porte com aditivos. Esta, embora com menor volume de obras, registra duas intervenções de grande porte com aditivos de prazo e verba.

Figura 13- Representação da quantidade de obras de médio e grande porte com aditivo de prazo e verba para cada uma das secretarias



Fonte: o Autor (2024)

Esses dados podem ser analisados a partir de vários ângulos. A Educação, que apresenta a maior proporção de obras com termo aditivo, é tradicionalmente uma área onde projetos de construção e reforma podem ser mais complexos. As obras voltadas à educação frequentemente envolvem muitas instituições (escolas, creches e centros de formação), o que aumenta a complexidade logística e orçamentária desses projetos. Além disso, a diversidade de tipologias de obras, que podem variar de simples reformas a construções complexas, como auditórios e bibliotecas, pode explicar a alta taxa de necessidade de ajustes contratuais. Já na Secretaria da saúde, os aditivos estão mais concentrados nas obras de pequeno porte (23%). Essa predominância em obras menores pode sugerir que, mesmo em projetos de menor escala, há uma prevalência de imprevistos, possivelmente relacionados a variáveis técnicas que emergem durante a execução. Na Secretaria de Cultura, por outro lado, 40% das obras com aditivo são de pequeno porte, o que é um dado interessante, já que obras menores, teoricamente, deveriam apresentar menos desafios e, portanto, demandar menos ajustes.

3.8.1 Análise de termo aditivo por Porte de Obras

O quadro 2 apresentam a descrição do objeto de contrato, em relação ao porte da obra e sua respectiva secretaria; assim como a justificativa para a implementação do termo aditivo.

Quadro 2- Descrição do objeto do contrato para execução de obras, caracterizado segundo a secretaria e a presença de termo aditivo, com sua respectiva justificativa.

Obras Pequeno Porte				
Secretaria	Objeto do contrato	Termos aditivos		Justificativa
		Prazo	Verba	
Cultura	Fornecimento e instalação de piso vinílico no Museu da Bíblia - Vila Porto.	Sim	sim	Aumento no m ³ da demolição
	Revisão de cobertura em 05 bibliotecas municipais	Sim	Sim	Aumento na quantidade de calhas galvanizadas
Saúde	Revisão das instalações hidráulicas da unidade básica de saúde Amaro José de Souza - Jardim Mutinga	Sim	sim	Devido à falta de projeto antigo, teve aumento na demolição
	Manutenção das instalações elétricas e hidráulicas da unidade básica de saúde doutora Kátia Kohler - Vila Engenho Novo.	Sim	sim	Aumento de Fiação elétrica não prevista
	Revisão das instalações hidráulicas do sanitário e recomposição do forro de gesso na UBS Benedicta Carlota - Jardim Silveira	Sim	Não	Aumento de prazo devido a programação da UBS
	Execução de reforma no centro de material de esterilização - CME do Pronto Socorro Vanderson Cesar de Almeida - Jardim Paulista	Sim	Sim	Aumento de Cobertura e Fiação elétrica
	Revitalização da fachada da secretaria de saúde e posto de coleta de sangue - centro	Sim	Sim	Aumento de Fiação elétrica e Ar-condicionado
Educação	Revisão parcial de cobertura da maternal Roberto Gritti Medeiros - Jardim Maria Helena.	Sim	Sim	Não informado
	Revisão das instalações elétricas da EMEF Fioravante Barletta - Jardim Silveira	Sim	Sim	Aumento na Fiação Elétrica / Número de Luminárias
	Revisão das instalações hidráulicas e esgoto na EMEF Professora Suzete da Costa e Silva Mariano – Jardim Maria Helena.	Sim	Sim	Aumento de m ³ de demolição
	Revisão das instalações elétricas e hidráulicas da EMEF João Carvalho de Lima - Jardim Mutinga.	Sim	Sim	Aumento na Fiação Elétrica / Número de Luminárias
	Revisão de cobertura da EMEF Sandro Luiz Braga - Vila Engenho Novo.	Sim	Sim	Aumento de troca de estrutura metálica de cobertura
	Reparos da infiltração da maternal Cleide Rodrigues Fagundes	Sim	sim	acréscimo de revisão de cobertura
	Reparos das caldeiras das piscinas da EMEF Prefeito Nestor de Camargo, EMEF Ézio Berzaghi, EMEF Renato Rosa, EMEF Profº Eneias Raimundo e EMEF Prof. Carlos Osmarinho.	Sim	Sim	Aumento no Fornecimento de Água (m ³)
	Execução de sistema de aquecimento de piscina na EMEF Professor Eneias Raimundo da Silva - Bairro Dos Altos	Sim	Sim	Aumento na Fiação Elétrica
	Reforma Geral da Maternal José Martinho Costa Pereira - Parque Imperial	Sim	Sim	Demolição / Fiação elétrica / Cobertura
	Reforma geral da EMEF Prof. Alcino Francisco de Souza - Jardim Silveira	Sim	Sim	Não informado
Reforma geral da EMEI Lucinéia de Oliveira - Vila Ceres	Sim	Sim	Aumento na instalação Elétrica e demolição	

	Reforma geral da EMM Capitão Guilherme Alves Siqueira - Jardim Esperança	Sim	Sim	Aumento na área de Estrutura de cobertura
Obras de Médio Porte				
Secretaria	Objeto do contrato	Tiveram termos aditivos?		Justificativa geral/principal
		Prazo	Verba	
Saúde	Construção de refeitório no pronto socorro do Jardim Mutinga	Sim	Sim	Aumento de aço na estrutura
	Instalação de sistema de climatização para o posto de coleta de sangue.	Sim	Sim	Aumento de Fiação
Obras de Grande Porte				
Cultura	Reforma geral na estação Cultural Benedito Franco - Jardim Paulista	Sim	Sim	Acréscimo de área de ar-condicionado (outros)
	Reforma geral da biblioteca Luiz Odair de Souza – Parque Imperial	Sim	Sim	Aumento de M3 de demolição / Estrutura de cobertura
Saúde	Reforma geral e adaptações na UBS Vince Nemeth - Jardim Silveira	Sim	Sim	Estrutura metálica de cobertura / fiação
	Reforma geral na UBS Hermelino Liberato Filho - Jardim Belval	Sim	Sim	Acréscimo demolição, fiação elétrica, e acabamentos elétricos.
	Reconstrução da UBS Benedito de Oliveira Crucho - Vila Boa Vista	Sim	Sim	Demolição de rochas e acréscimo na estaca raiz
Educação	Reforma geral da maternal Egle Aparecida Rodrigues Campos - Jardim Audir.	Sim	Sim	Aumento de Pintura e Fiação elétrica
	Reforma geral na maternal professora maria Andreina Vieira Nastureles - Vale do Sol	Sim	Sim	Fiação elétrica / Estrutura de cobertura
	Reforma geral na EMEF Onofra da Silva - Parque Viana	Sim	Sim	Aditivo no forro de drywall e na revisão elétrica
	Reforma geral na EMM Maria José Damasceno dos Santos - Vila Boa Vista	Sim	Sim	Quantidade aço e concreto na ampliação
	Reforma geral na EMEF Professora Dalva Fogaça - Jardim Silveira	Sim	Sim	Estrutura cobertura / aumento de porcelanato
	Reforma geral na ETEC (escola técnica) Antônio Furlan - Barueri	Sim	Sim	Tratamento anticorrosivo em estrutura
	Reforma geral e ampliação na EMEI João Fernandes - Parque dos Camargos	Sim	Sim	Estrutura metálica de cobertura / Fiação elétrica

Conforme se observa no Quadro 2, há padrões recorrentes nas justificativas de termo aditivo que indicam fragilidades nas etapas de planejamento e execução dos projetos. Os termos aditivos apresentados justificam-se, principalmente, pelo aumento de quantidade de materiais e serviços não previstos inicialmente, bem como pela necessidade de ajustes de prazos. Por exemplo, a contratação para instalação de piso vinílico no Museu da Bíblia demandou um aumento no volume de demolição, algo que, aparentemente, não foi dimensionado de forma precisa no projeto inicial. Situação semelhante ocorre nas intervenções hidráulicas da UBS Amaro José de Souza, em que a falta de projeto antigo resultou em aumento da demolição, evidenciando a dificuldade de prever, com precisão, as condições pré-existentes em obras de reforma.

Outro ponto relevante está relacionado à falta de detalhamento ou à inadequação de projetos antigos. Em diversas obras analisadas, há um aumento expressivo na quantidade de materiais, como fiação elétrica e estruturas metálicas, itens muitas vezes não dimensionados adequadamente no projeto inicial, o que resulta em termos aditivos. Além disso, a necessidade de readequação de prazos, especialmente em unidades de saúde e escolas, onde o funcionamento contínuo dos serviços precisa ser garantido, é um fator adicional que influencia os aditivos, como no caso da UBS Benedicta Carlota.

3.9 Principais Fragilidades da Gestão

Do ponto de vista legislativo, a Lei nº 14.133, que regula as licitações e contratos administrativos no Brasil, permite a realização de termos aditivos, desde que devidamente justificados. O Art. 125 da referida lei autoriza a modificação do projeto ou das especificações para melhor adequação técnica aos seus objetivos, bem como o acréscimo ou a supressão de até 25% do valor contratual atualizado, especialmente em contratos de obras novas. Para obras de reformas de edifícios ou de equipamentos, o limite para o acréscimo é de 50%. Todavia, esses aditivos precisam ser pautados por justificativas técnicas robustas onde as razões para os aumentos de verbas e prazos estão majoritariamente relacionadas a alterações necessárias detectadas durante a execução da obra.

Depreende-se das análises feitas a partir do Quadro 2, que as justificativas para implementar os termos aditivos nas obras podem estar associadas, principalmente, a três fatores: falhas no diagnóstico inicial das condições da edificação, projetos mal detalhados e fiscalização ineficaz.

3.9.1 Diagnóstico inicial

No que concerne ao diagnóstico, é evidente que, em reformas de imóveis antigos ou com problemas estruturais, o levantamento técnico inicial é crucial para antecipar possíveis dificuldades. Quando esse diagnóstico é inadequado, surgem desafios durante a execução, como o aumento de materiais ou serviços não previstos. Essa situação é comum, por exemplo, em reformas de instalações elétricas e hidráulicas, que, por estarem ocultas, podem não ser corretamente mapeadas no projeto inicial.

3.9.2 Detalhamento do Projeto

A insuficiência de detalhamento nos projetos executivos também é um ponto crítico. Projetos que não contemplam todas as especificidades da obra, como no caso da quantidade de calhas galvanizadas ou da estrutura metálica de cobertura, geram a necessidade de ajustes posteriores, afetando tanto o prazo quanto o orçamento. Nesses

casos, a integração entre as equipes de projeto, orçamento e fiscalização é fundamental para antecipar e mitigar essas questões.

3.9.3 Fiscalização

A fiscalização, por sua vez, deve ser contínua e rigorosa durante todas as etapas da obra. Muitas vezes, problemas que poderiam ser corrigidos de forma mais ágil e com menor custo são detectados tardiamente, resultando em termos aditivos que poderiam ser evitados. A comunicação entre os engenheiros fiscais e as equipes de execução é, portanto, um aspecto fundamental a ser aprimorado. A falta de sinergia entre a fiscalização e a execução pode resultar em problemas não detectados a tempo, que demandam aditivos para serem corrigidos. Durante a obra, a fiscalização com visitas regulares e acompanhamento próximo da execução, é fundamental para garantir que o cronograma e o orçamento sejam cumpridos conforme o previsto.

A implementação de metodologias de gestão de projetos e de fiscalização mais eficazes, que promovam a integração entre as equipes de projeto, execução e fiscalização, pode reduzir consideravelmente a necessidade de termos aditivos. É fundamental que a fiscalização seja feita de maneira integrada e que os fiscais tenham acesso a ferramentas de controle e monitoramento, como planilhas de acompanhamento e fluxogramas padronizados.

Por fim, na etapa pós-obra, é recomendável que se realize uma análise crítica de todos os termos aditivos e dos motivos que os originaram. Esse processo de revisão e aprendizado contínuo permite que, em obras futuras, os erros cometidos sejam minimizados, resultando em um processo de fiscalização mais eficiente e em projetos mais bem detalhados. Dessa forma, o aprimoramento dos processos licitatórios e de fiscalização de obras públicas pode trazer benefícios significativos, tanto em termos de economia de recursos públicos quanto na entrega de obras com maior qualidade e em prazos mais adequados.

3.10 Recomendações para Minimização de Termos Aditivos

Diante das fragilidades observadas, a implementação de medidas de aprimoramento é essencial para reduzir a ocorrência de termos aditivos e otimizar a gestão de obras públicas. Algumas recomendações incluem:

1. Adoção de Ferramentas Avançadas de Diagnóstico: O uso de tecnologias como escaneamento 3D e mapeamento digital permite uma avaliação precisa das condições das edificações, especialmente em obras de reforma. Esse diagnóstico detalhado possibilita um planejamento mais realista e a antecipação de desafios estruturais, reduzindo a necessidade de ajustes durante a execução.

2. Revisão do Projeto Executivo: Projetos mais completos e detalhados são fundamentais para evitar omissões que resultem em aditivos. Recomenda-se que os projetos contemplem todas as disciplinas, com especificações técnicas claras e detalhadas. A revisão do projeto deve ser um processo colaborativo entre as equipes envolvidas, garantindo que todas as necessidades sejam consideradas.

3. Padronização de Procedimentos de Fiscalização: A criação de fluxos de trabalho formalizados e planilhas de controle pode melhorar a eficiência da fiscalização. Procedimentos padronizados permitem que os fiscais acompanhem de perto o progresso da obra, identificando e corrigindo problemas precocemente. A implementação de metodologias de gestão de projetos que promovam a comunicação e a integração entre os diversos agentes envolvidos é essencial para evitar surpresas e garantir a conformidade com o cronograma e o orçamento.

4. Análise Crítica Pós-Obra: Após a conclusão da obra, é recomendável que se realize uma análise crítica de todos os termos aditivos e dos motivos que os originaram. Esse processo de revisão contínua permite que, em futuras obras, os erros cometidos sejam minimizados, aprimorando a qualidade do planejamento e da fiscalização.

Partindo das recomendações expostas, o capítulo 4 apresentará propostas de aprimoramento e padronização dos procedimentos de fiscalização, considerando que essas ações são viáveis para implementação no DFT.

4. PROCESSO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS: PADRONIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS E PROPOSTAS DE MELHORIA

Neste capítulo, é realizada uma análise detalhada dos processos de fiscalização de obras públicas pelo Departamento Técnico de Fiscalização (DTF), com ênfase na ausência de documentação formal desses processos. A partir do estudo de caso apresentado, identificou-se a necessidade de documentação e padronização dos processos de fiscalização para melhorar a eficiência e a transparência das atividades realizadas. Este capítulo está dividido em duas partes, sendo a primeira a padronização dos processos atuais, por meio de fluxogramas, descritivos e planilhas. E a segunda fase se dá por meio de propostas de melhoria. Estas são derivadas das análises realizadas nos capítulos anteriores. Essas propostas incluem a gestão da comunicação, a qualidade organizacional, a reestruturação de equipes e a inclusão de built no contrato de edificações antigas, para contribuir para os próximos processos licitatórios mais eficiente.

4.1 Padronização e documentação dos processos atuais da fiscalização

O Item 4.1 deste capítulo se baseia em práticas recomendadas pelo Tribunal de Contas da União (TCU) e a nova lei de licitação 14.133/21, integrando-as às especificidades do contexto de Barueri.

4.1.1 Das atribuições do profissional de fiscalização

A Fiscalização de obra pública da prefeitura municipal de Barueri é feita pelo Departamento Técnico de Fiscalização. É um serviço realizado de forma presencial, com visitas periódicas as obras, e de forma documental com análise de projetos, cronogramas e relatórios.

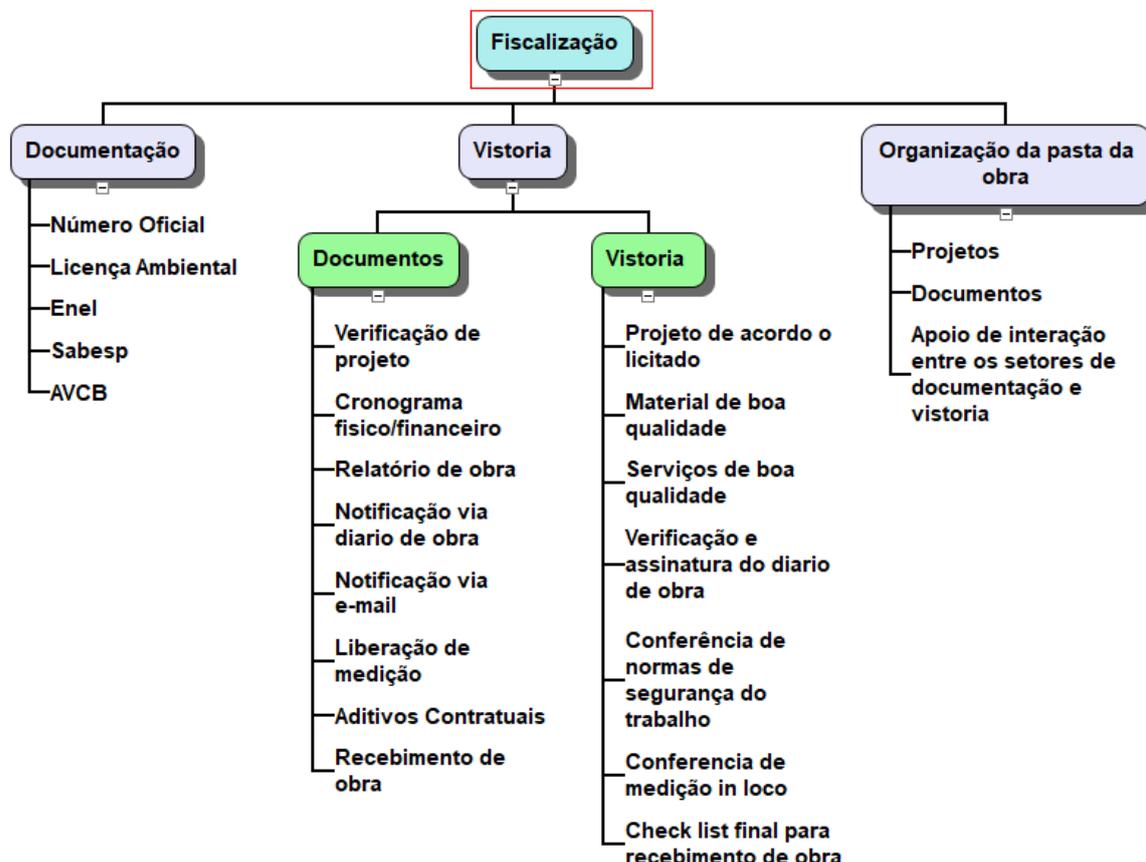
Os fiscais, que devem ser profissionais habilitados e registrados no CREA ou CAU, verificam se as obras estão sendo executadas conforme o projeto licitado, se a contratada está executando-as de acordo as normas técnicas e materiais adequados, e precisa garantir que as normas de segurança estão sendo cumpridas adequadamente. Se um desses fatores estiver em irregularidade, é da responsabilidade do fiscal a imediata notificação da contratada, e registro da ocorrência em seu diário de obra e por e-mail. Caso não resolva, uma multa deve ser aplicada, conforme o estabelecido em cláusulas contratuais. Se o problema persistir a obra deve ser embargada e a contratante deve tomar as devidas providencias.

4.1.2 Serviços preliminares da fiscalização

Após o início do contrato, a fiscalização deve garantir que a ART da contratada tenha sido entregue, assim como o cronograma físico financeiro atualizado, e a documentação

necessárias para aprovação nas concessionárias. A Figura 14 apresenta um esquema das fases de verificação da documentação, vistorias em obra e da organização dos dados da obra.

Figura 14- Esquema das fases de verificação da documentação, vistorias em obra e da organização dos dados da obra



Fonte: O Autor (2024)

A contratada deve fornecer ao fiscal do contrato, em tempo hábil:

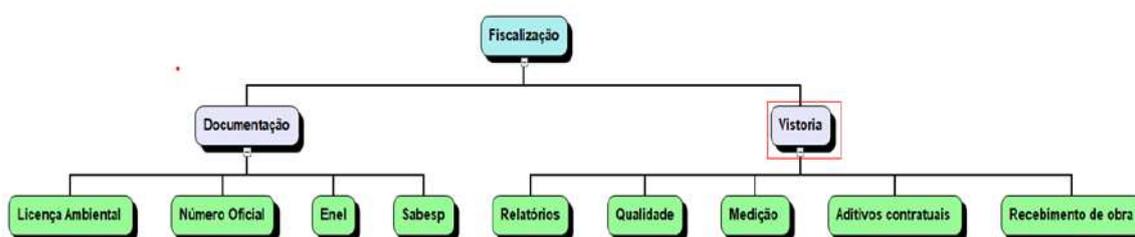
- ✓ O projeto de corpo de bombeiros (projeto de prevenção e combate a incêndio);
- ✓ O projeto de entrada de energia elétrica, a ser apresentado na concessionária de energia elétrica;
- ✓ Os projetos de instalações hidráulica e gás, a ser apresentados às concessionaria de água e esgoto;
- ✓ E quando a remoção de árvores, realizar o processo ambiental de remoção delas.

Obter essas aprovações antes do contrato de licitação, seria muito mais eficiente para o rendimento da obra, evitando aditivos contratuais de verba e prazo. Ademais, o Fiscal deve fazer uma minuciosa análise de toda a documentação recebida. Tornando-se imperativo, no entanto, verificar se o local destinado à execução da obra possui um número oficial, uma vez que tal informação impõem extrema necessidade para as

negociações e tratativas a serem conduzidas junto às concessionárias responsáveis, quais sejam a ENEL e a SABESP. Nos Anexos 1 e 2 constam os modelos de documentos para solicitação de número oficial e certidão de número oficial, respectivamente. A Figura 15 indica o escopo do trabalho de fiscalização para referência e delimitação das atividades a serem empreendidas.

Pontua-se que documentos trabalhistas, recolhimento de impostos e outros assuntos ligados a regularização de funcionários ou tributos, fica sob responsabilidade da coordenadoria de administração, portanto esse assunto não está sendo citado neste trabalho.

Figura 15- Escopo de trabalho da equipe de fiscalização



Fonte: O Autor (2024)

4.1.2.1 Solicitação de ligação de água no canteiro de obras

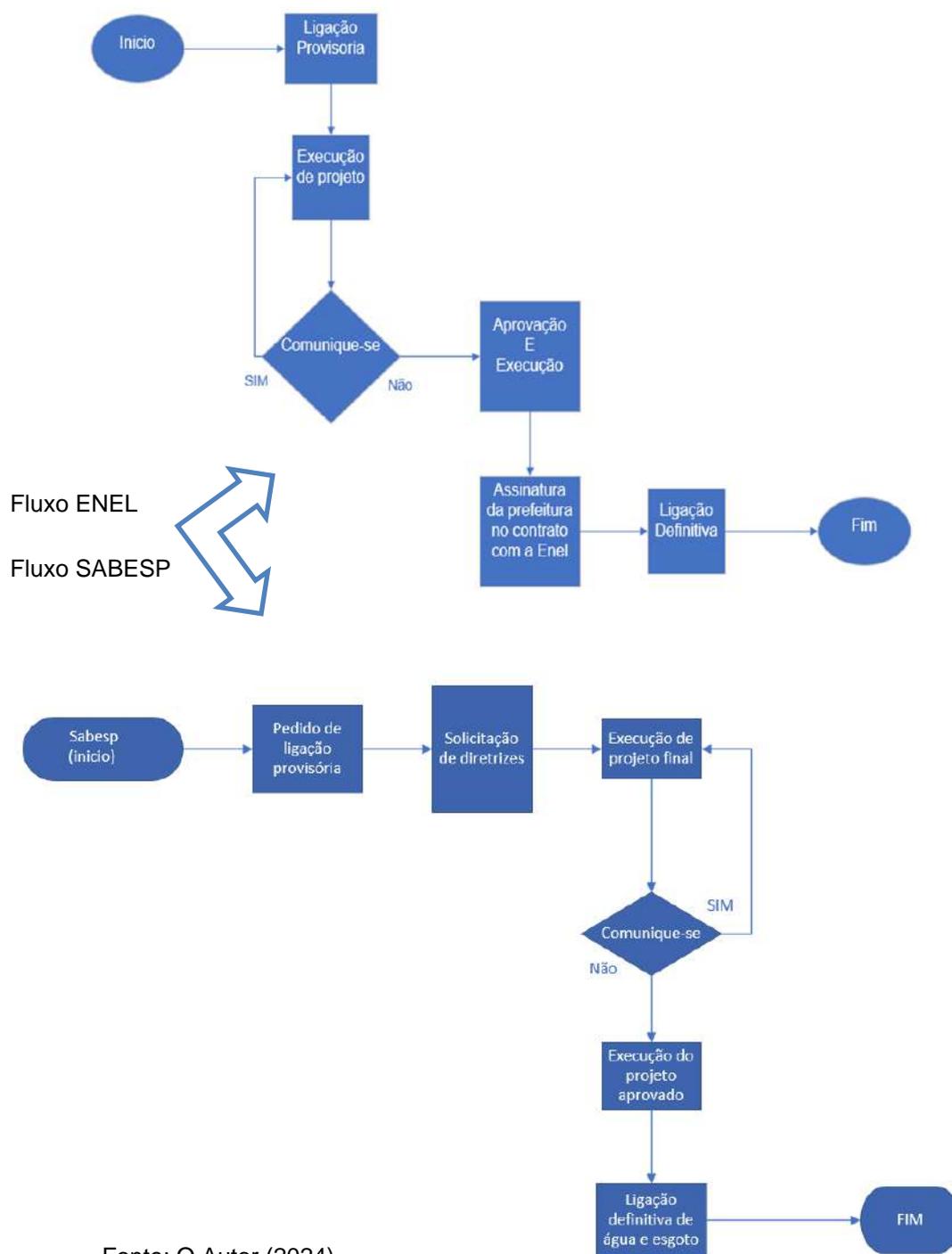
Durante as negociações com a SABESP, o procedimento inicial envolve a Secretaria de Obras emitindo uma autorização que habilita a empresa contratada a estabelecer comunicação direta com a concessionária. Em seguida, a contratada deve formalizar a solicitação com um pedido de ligação e um pedido de diretrizes, visando dar início ao projeto. Nesse contexto, é essencial a apresentação do documento intitulado "Carta de Diretrizes", cujo modelo está disponibilizado no Anexo 3. Este documento, apresentado pela SABESP, apoia o entendimento de todo o processo que deverá ser feito, como o dimensionamento da rede, a pressão da água do local para dimensionar a altura do reservatório de água, e onde fica localizado a rede de esgoto mais próximo da obra, para ser destinado o esgoto da edificação. Até que essas definições feitas, a contratada com a autorização da secretaria de obras, faz um pedido de ligação de água provisória, e assim conseguir dar andamento na execução do contrato.

4.1.2.2 Solicitação de ligação de energia e água na obra.

O processo de interação com a ENEL segue um padrão semelhante ao da SABESP, no qual a empresa inicialmente solicita uma ligação provisória. Em seguida, a empresa procede com a submissão dos projetos, aguardando a aprovação da concessionária. Para que a contratada possa representar a prefeitura nas negociações com as

concessionárias, é emitida uma autorização ou procuração. Um modelo desse documento encontra-se disponível no Anexo 4. A Figura 16 apresenta um fluxograma que ilustra o processo para solicitação de ligação de energia e de água.

Figura 16 - Fluxograma para ligação nas concessionárias



Fonte: O Autor (2024)

Para requerer a conexão de energia, é necessário encaminhar à Enel um relatório de cargas fundamentado no projeto de instalações elétricas. Este documento tem como

finalidade verificar a capacidade de suporte da rede viária e avaliar a possibilidade de aprovação do projeto sem necessidade de modificações adicionais. No anexo 5, encontra-se um modelo padronizado do relatório, o qual deve ser incluído na documentação de solicitação. O acompanhamento deste levantamento e a elaboração de relatório é de responsabilidade do fiscal responsável pela obra, pois ele deve evitar que os documentos percam os prazos necessários e ocorra atraso na ligação de energia ou água, causando o atraso no cronograma da obra

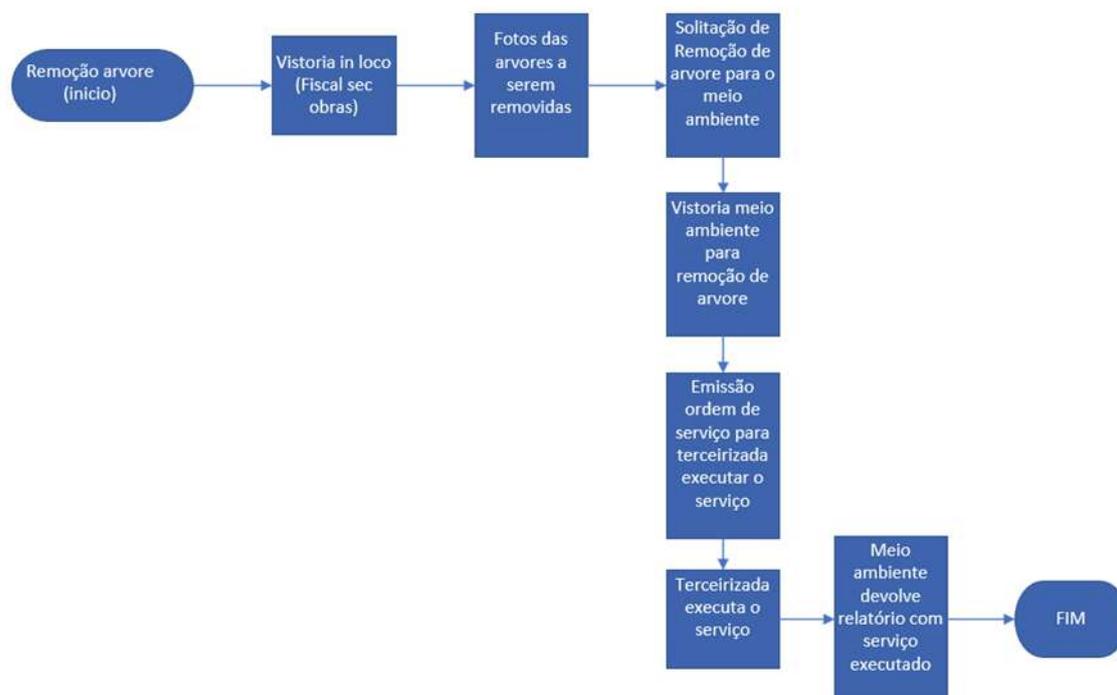
4.1.2.3 Solicitação de licença ambiental

Durante a fase de obtenção da licença ambiental, destaca-se o procedimento relativo à remoção de árvores. Inicialmente, a fiscalização deve avaliar a indispensabilidade de tal remoção. Se constatada a necessidade, o processo é iniciado por meio da interação com a Secretaria do Meio Ambiente, culminando na obtenção da autorização de remoção junto à Secretaria de Obras.

A Figura 17 apresenta o processo de solicitação para que seja feita remoção de uma árvore. Uma vez concedida essa autorização, a empresa responsável deve proceder ao replantio de mudas, visando à compensação ambiental decorrente da remoção efetuada. Esse replantio constitui-se em uma medida essencial para mitigar os impactos ambientais decorrentes da intervenção, alinhando-se, assim, aos princípios e normativas voltados à preservação do meio ambiente.

Lembrando também que após esse pedido ser finalizado, a contratada fica responsável pelo pagamento da reposição de árvores removidas. A contratada paga um boleto gerado pela prefeitura e a própria terceirizada contratada pela secretaria do meio ambiente faz essa reposição das mudas de arvores.

Figura 17- Fluxograma de remoção de árvore ou processos ambientais

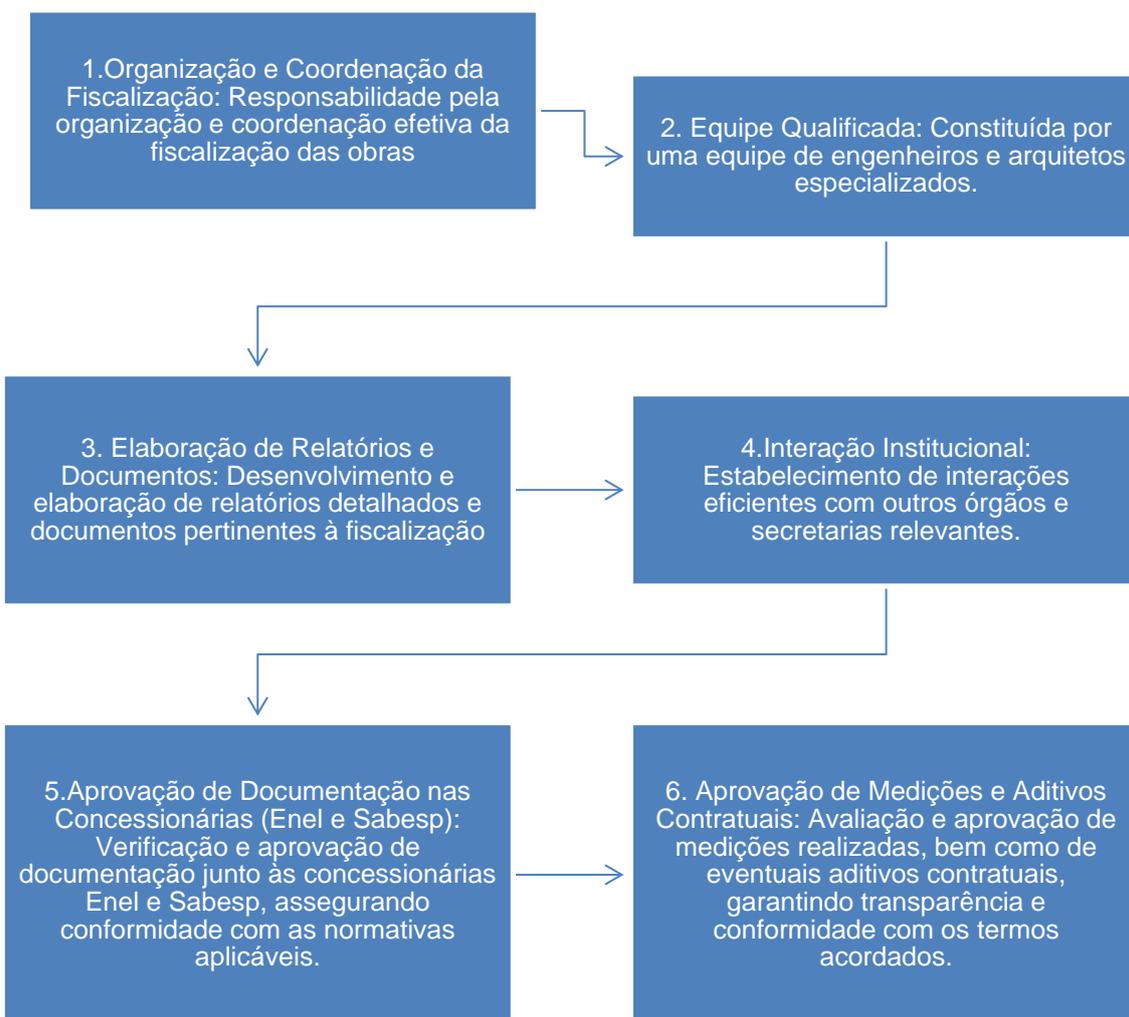


Fonte: O Autor (2024)

4.1.3 Fiscalização de contrato- Etapa administrativa

A gestão administrativa da fiscalização de obras públicas em Barueri desempenha um papel fundamental na garantia da adequada supervisão dos projetos e na eficiente utilização dos recursos públicos. A Figura 18 apresenta um resumo dos principais aspectos da gestão administrativa da fiscalização na Secretaria de Obras de Barueri:

Figura 18- Principais aspectos da gestão administrativa da fiscalização na Secretaria de Obras da Prefeitura de Barueri



Fonte: O Autor (2024)

A gestão administrativa, ao abordar esses pontos essenciais, desempenha um papel crucial na eficácia e integridade do processo de fiscalização, contribuindo para a execução bem-sucedida dos objetivos propostos. No decorrer das vistorias, o fiscal não se limita a supervisionar o progresso da obra, mas também verifica o cronograma físico-financeiro, autorizando as medições no início de cada mês. Essa abordagem exige a elaboração de um relatório detalhado sobre a execução dos serviços, permitindo um controle simultâneo das medições.

Além disso, é essencial que o fiscal esteja atento aos aditivos contratuais, classificados em dois tipos: aditivo de prazo e aditivo de valor. No caso do primeiro, a Contratada o solicita através de um ofício (exemplo no Anexo 6), sendo a resposta formal do fiscal fornecida por meio de outro ofício, conforme modelo indicado no Anexo 7.

Já o aditivo de valor requer uma análise minuciosa por parte do fiscal responsável pela obra. A solicitação, feita pela empresa por meio de uma planilha atualizada (exemplo no Anexo 8), deve ser cuidadosamente verificada à luz dos critérios estabelecidos pela Lei licitação 14133/2021 e das súmulas nº 14 a 30 do Tribunal de contas do estado – TCE. Ao concluir a análise, o fiscal responde formalmente à solicitação por meio de um documento do tipo ofício (modelo no Anexo 9).

Após todo esse caminho, os documentos gerados pelo fiscal e gestor do contrato, são encaminhados para o jurídico da prefeitura de Barueri, e somente esse setor pode completar o processo e dar a sua devida aprovação.

Em um contexto mais amplo, todas as obras exigem um acompanhamento próximo da fiscalização. Cada fiscal possui uma pasta dedicada a cada projeto, contendo todos os documentos necessários. Na página principal da pasta, encontra-se uma planilha (Anexo 10) que facilita o controle de toda a documentação relacionada à obra.

4.1.4 Fiscalização in loco

Na etapa de fiscalização em campo, é importante que o fiscal tenha em mãos um um check list, ou um programa dos serviços que serão fiscalizados naquele dia. Uma planilha com a descrição dos itens a serem verificados, por exemplo, constitui um instrumento de fiscalização sistemática e detalhada para obras, sendo um recurso essencial para garantir que todos os aspectos técnicos, estruturais e de segurança sejam rigorosamente cumpridos. A Tabela 1, apresenta um exemplo de tabela a ser usada para apoio na fiscalização. Ela está estruturada de forma a fornecer ao engenheiro fiscal um controle detalhado de cada etapa da obra, organizando-se por categorias que abrangem desde a escavação e preparação do terreno até a finalização das instalações elétricas e hidráulicas. Cada item é acompanhado por campos para preenchimento de conformidade, observações fiscais e data de vistoria com relação ao diário de obras, permitindo um registro minucioso e sistemático.

O uso de uma tabela, como a indicada no exemplo, poderia promover uma inspeção eficiente, uma vez que padroniza o controle de qualidade, minimizando a subjetividade nas análises e facilitando o cumprimento de normas e regulamentações. É fundamental que o engenheiro fiscal preencha o campo "Conforme/Não Conforme" após a inspeção de cada serviço, sinalizando de maneira objetiva se as atividades estão de acordo com as especificações do projeto e as normas técnicas aplicáveis. Em casos de inconformidade, é essencial que se registrem detalhadamente as observações fiscais, indicando as correções necessárias e os prazos para sua execução, de modo a evitar futuras desconformidades e problemas de segurança.

A coluna de "Data da Vistoria/Diário de Obras" proporciona rastreabilidade ao processo de fiscalização, pois relaciona a vistoria realizada com a documentação oficial da obra. Esse campo permite ao engenheiro fiscal registrar a data em que a vistoria foi realizada e indicar o número da página do diário de obras onde as observações detalhadas foram registradas. Essa prática é importante para a organização dos registros, pois garante a continuidade do processo de fiscalização ao longo do tempo e facilita futuras consultas, especialmente em auditorias ou na resolução de possíveis conflitos técnicos.

Para otimizar o uso dessa tabela, recomenda-se que as vistorias sejam realizadas em intervalos regulares e que cada serviço seja inspecionado conforme sua conclusão ou avanço significativo. Isso evita a necessidade de revisitar etapas já executadas, assegurando que eventuais problemas sejam identificados precocemente e corrigidos antes de se tornarem críticos. Outra boa prática é a utilização de fotografias e medições precisas, anexadas ao diário de obras, para subsidiar as informações da tabela, especialmente nos campos de observações fiscais.

Adicionalmente, o engenheiro fiscal deve promover a utilização de dispositivos digitais para preenchimento e armazenamento da tabela, facilitando a análise dos dados e a geração de relatórios de acompanhamento. Esse método aumenta a eficiência do processo e reduz a possibilidade de erros, além de contribuir para uma fiscalização transparente e de fácil acesso às partes interessadas. Dessa forma, a tabela não apenas atua como uma ferramenta de controle, mas também como um registro técnico que reforça a responsabilidade e a diligência no processo de fiscalização.

Tabela 1- Exemplo de informações a serem coletadas quando em fiscalização de serviços de obras novas ou de reforma.

Serviço	Quant.	Unid.	Avaliar	Conforme/Não Conforme	Data da Vistoria/ Diário de Obras
Escavação e Preparação do Terreno		m ³	Profundidade e largura conforme especificações		
Formas para Fundação		m ²	Dimensões e estabilidade das formas		
Armaduras da Fundação		m ³	Posicionamento e amarração de acordo com projeto		
Controle de Qualidade do Concreto		m ³	Resistência e consistência do concreto		
Transporte e Lançamento do Concreto		m ³	Evitar segregação e perda de água		
Compactação e Acabamento		m ²	Vibração e acabamento adequados		
Cura do Concreto		m ³	Cura mantida por no mínimo 7 dias		
Conferência das Armaduras		m ³	Diâmetro e comprimento conforme especificações		
Formas e Escoramentos		m ²	Estabilidade e alinhamento adequados		
Blocos e Materiais de Assentamento		m ²	Tipo e qualidade de blocos		
Assentamento e Alinhamento		m ²	Prumo e alinhamento das paredes		
Impermeabilização		m ²	Impermeabilização em áreas úmidas		
Pisos e Contrapiso		m ²	Nivelamento e planicidade		
Instalações Hidráulicas		m ²	Testes de estanqueidade		
Instalações Elétricas		metro linear	Aterramento e divisão de circuitos		
Segurança do Trabalho		Unid.	Uso de EPI e sinalização		
Gestão de Resíduos		Unid.	Separação e descarte adequado		

Fonte: o Autor (2024)

Para automatizar o preenchimento de uma tabela de fiscalização de obra, como a exemplificada anteriormente, é possível utilizar uma combinação de tecnologias e métodos que facilitam a coleta de dados em campo, melhoram a precisão das informações e otimizam o tempo de preenchimento. A seguir são apresentadas algumas abordagens e ferramentas úteis para essa automação.

Dispositivos Móveis e Aplicativos de Inspeção

Aplicativos como Fulcrum, ProntoForms, ArcGIS Survey123 e GoCanvas permitem a criação de formulários personalizados que podem replicar a tabela de fiscalização diretamente em smartphones ou tablets. Esses aplicativos oferecem campos dinâmicos que facilitam a seleção de opções, a inserção de dados como fotos, vídeos e notas de áudio, além da marcação geográfica dos locais de vistoria. A automatização do preenchimento, portanto, é feita de forma ágil e diretamente em campo, e os dados são sincronizados em tempo real com um servidor central, facilitando o acesso remoto aos relatórios.

Planilhas em Nuvem com Macros e Scripts

Ferramentas como Google Sheets e Microsoft Excel permitem a criação de formulários integrados à nuvem, que podem ser acessados e preenchidos por meio de dispositivos móveis ou computadores em campo. No Excel, é possível utilizar macros VBA para automatizar funções específicas, como validação de dados e preenchimento automático de campos com base em dados anteriores. No Google Sheets, o Google Apps Script pode ser usado para criar automações que facilitam o preenchimento de células, geram alertas de inconformidade e até mesmo enviam e-mails ou notificações automáticas quando uma vistoria é marcada como "Não Conforme".

Integração com Bancos de Dados e Sensores IoT

Para obras que utilizam sensores IoT (Internet das Coisas), como medidores de umidade, resistência do concreto ou sensores de temperatura, é possível integrar essas informações automaticamente na tabela de fiscalização. Esses sensores podem enviar dados diretamente para um banco de dados central (por exemplo, MySQL, PostgreSQL ou Firebase), que pode ser sincronizado com a tabela de fiscalização. Para isso, utiliza-se uma API que coleta dados do banco e preenche automaticamente os campos pertinentes da tabela, especialmente em itens que exigem monitoramento constante, como controle de cura do concreto e medição de compactação.

Sistemas de Gestão de Obras (SGO)

Plataformas completas de gestão de obras, como Buildertrend, Procore, Fieldwire, e Plangrid, já possuem módulos de inspeção e controle de qualidade, onde é possível configurar tabelas como essa e integrá-las ao planejamento da obra. Essas ferramentas oferecem preenchimento automatizado a partir do avanço das tarefas no cronograma, permitindo que o engenheiro fiscal acompanhe o progresso e emita relatórios diretamente do sistema. Além disso, muitas dessas plataformas permitem a personalização do fluxo de trabalho, notificando automaticamente os responsáveis pelos próximos passos, de acordo com o status de conformidade registrado.

Utilização de QR Codes e RFID para Marcação de Serviços

Para facilitar o acompanhamento de cada serviço em campo, a tabela de fiscalização pode ser associada a códigos QR ou etiquetas RFID (Radio Frequency Identification). Cada serviço ou área da obra possui um QR Code que, ao ser escaneado, direciona o usuário para um formulário específico ou uma seção da tabela. Ao escanear o código, o engenheiro ou técnico pode acessar diretamente os campos para preenchimento, onde já são pré-preenchidas informações como tipo de serviço, quantidade projetada e unidade. Isso reduz o tempo de navegação no formulário e ajuda a manter um registro organizado e rápido de cada etapa.

Inteligência Artificial e Processamento de Linguagem Natural (NLP)

Para obras de maior porte, pode-se utilizar a Inteligência Artificial para reconhecer e categorizar automaticamente as observações feitas em campo. Um sistema baseado em NLP (Processamento de Linguagem Natural) pode transcrever e classificar informações coletadas em áudio, identificando padrões e inserindo-os diretamente na coluna de observações da tabela. Esse tipo de automação é útil para reduzir o tempo de escrita e digitação, otimizando o fluxo de dados e a geração de relatórios.

Geração Automática de Relatórios e Integração com Diários de Obras

A integração da tabela de fiscalização com o diário de obras pode ser feita por meio de sistemas que permitam a geração automática de relatórios ao final de cada vistoria. Um sistema de gerenciamento pode ser configurado para gerar relatórios PDF ou em outros formatos, incluindo automaticamente a data, a conformidade e as observações registradas na tabela. Esses relatórios são automaticamente arquivados junto ao diário de obras, permitindo facilmente consulta e um histórico de fiscalização detalhado.

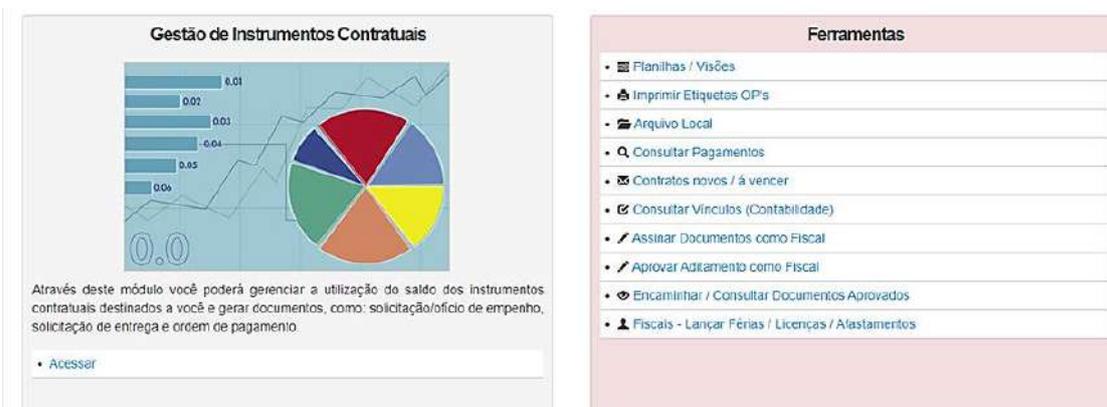
Ao implementar essas automações, é possível agilizar significativamente o processo de fiscalização, garantir maior precisão e reduzir o risco de erros. O engenheiro fiscal passa

a ter uma visão mais completa e em tempo real do andamento da obra, facilitando a tomada de decisões e a comunicação com a equipe.

Além de manter uma planilha de acompanhamento de obras, é de grande importância a verificação minuciosa do cronograma físico-financeiro. Nos Anexos 11 e 12 constam modelos deste item, conforme padrão da Secretaria de Obras.

Atualmente, o DTF possui um sistema denominado e-Obras (Figura 19), que centraliza todas as informações relacionadas ao contrato, proporcionando uma gestão integrada e acessível das diversas facetas do empreendimento em questão.

Figura 19- Programa E-obras (Sistema PMB)

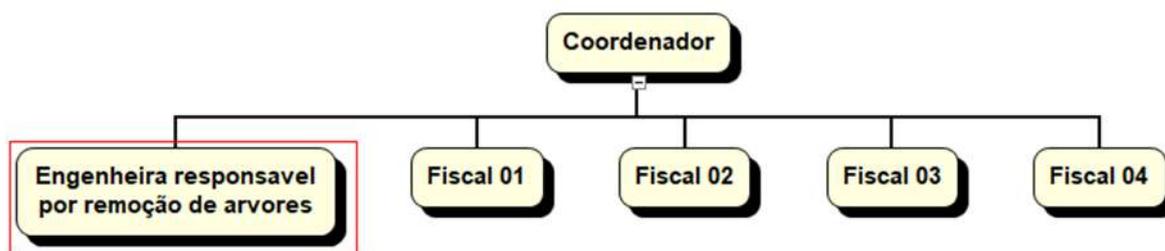


Fonte: o Autor (2024)

4.1.4.1 Frequência de visitas às obras e organograma do setor

Atualmente, as visitas às obras são feitas por cada fiscal responsável pelo contrato. O fiscal deve montar seu próprio cronograma de acordo a necessidade de cada obra. Importante ressaltar que muitos assuntos não são da total competência do fiscal (engenheiro civil ou arquiteto) dificultando a fiscalização. Cita-se de exemplo, serviços de engenheiro eletricista ou técnico de segurança. A Figura 20 apresenta um organograma de como o setor está atualmente organizado.

Figura 20- Organização atual dos profissionais lotados na Secretaria de Obras da Prefeitura de Barueri



Fonte: o Autor (2024)

4.1.4.2 Gestão da qualidade da construção

A gestão de qualidade das obras em Barueri é realizada por meio de inspeções presenciais efetuadas por engenheiros e arquitetos designados pela Secretaria de Obras do município. A secretaria disponibiliza um veículo para que o fiscal realize visitas à obra, identificando eventuais irregularidades relacionadas a:

- A execução do projeto conforme especificado na licitação;
- A aderência às normas técnicas da NBR;
- A correta implementação das definições do setor de arquitetura, abrangendo estudos de cores, tipos de azulejos e outros aspectos;
- A qualidade dos serviços de mão de obra;
- A qualidade dos materiais utilizados.

No caso de obras sem projeto arquitetônico, a fiscalização deve basear-se no escopo do projeto aprovado na licitação, sendo as reuniões registradas no diário de obra. Após a emissão da ordem de início da obra, é possível realizar acompanhamento em conjunto com o setor de projetos (arquitetura) para a definição de determinados pontos contratuais. Além disso, o memorial descritivo está disponível como fonte esclarecedora, sendo fundamental que o fiscal esteja atento às justificativas contidas no contrato.

Recomenda-se também que seja contratada uma empresa especializada em fundação e instalações prediais, que possa dar consultoria para a fiscalização sempre que ela precisar, ou então implantar na secretaria de obras um setor especializado para esses assuntos, fala-se também de um setor de compatibilização de projetos, área em que claramente é um gargalo no serviço de fiscalização

4.1.4.3 Gestão da comunicação entre fiscalização e contratada

A comunicação entre a parte contratante e a contratada é conduzida pelo fiscal responsável do contrato, mediante o preenchimento do diário de obra, notificações por meio de correio eletrônico e a realização de reuniões periódicas. Um aprimoramento desta etapa consistiria na implementação de atas durante os encontros periódicos, visando prevenir desencontros de informações. O Anexo 15 dispõem de modelos de ata de reunião que podem ser utilizadas.

4.1.4.4 Controle de medição e pagamento

No regime de empreitada por preço unitário, o cálculo do valor a ser pago pelos serviços é determinado pela multiplicação das quantidades efetivamente executadas pelos correspondentes preços unitários estipulados na planilha orçamentária contratada.

Os serviços executados somente serão objeto de pagamento pela contratante após a conclusão integral e a devida aceitação pela fiscalização da obra. Compete à contratante efetuar os pagamentos referentes às notas fiscais emitidas pela contratada, fundamentando-se nas medições previamente aprovadas. Adicionalmente, é incumbência da contratante reter os impostos, contribuições e demais obrigações tributárias incidentes sobre o objeto contratual, visando ao subsequente recolhimento adequado.

4.1.4.5 Recebimento de obra

A obra objeto do contrato será formalmente recebida de maneira definitiva pela fiscalização por meio de um termo assinado pelas partes, após a aprovação de um check-list (modelo no Anexo 16) e a realização de uma vistoria que comprove a conformidade da obra com os termos estipulados no contrato de licitação.

Conforme previsto pela Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, no art. 140 e art. 143, a contratada tem a obrigação de corrigir quaisquer vícios, defeitos ou incorreções na obra, resultantes de falhas na execução ou de inadequações nos materiais empregados, durante o prazo contratual e legalmente estipulado.

4.2 Proposta de reformulação de equipe e frequência na fiscalização de obra

A fiscalização eficiente de obras é um pilar fundamental para garantir a qualidade, segurança e conformidade dos projetos executados pela Prefeitura de Barueri. Nesse contexto, as propostas de melhoria visam otimizar a gestão da equipe de fiscalização e a frequência das visitas, considerando a diversidade de tipos de obras e suas características específicas. A eficiente fiscalização de obras é essencial para garantir a

qualidade, segurança e conformidade dos projetos. Assim, considerando os diferentes tipos de obras e suas características, é proposta, no Quadro 3, uma reformulação na equipe de fiscalização e na frequência das visitas.

Quadro 3- Proposta de melhoria para equipes na fiscalização de cada tipo de obra

Tipo de obra	Nível de complexidade	Frequência de visitas	Equipe de fiscalização	Exemplos
Reforma ou adequação	Baixo	1 a 2 vezes por semana	Engenheiro civil	Ampliação de uma praça pública (reparo em concreto do piso)
Reforma médio porte	Médio	2 a 3 vezes por semana	Engenheiro Civil, técnico de segurança, estagiário	Prédios públicos de tamanho médio
Reforma grande porte	Grande	3 a 4 vezes por semana	Engenheiro Civil, Engenheiro Eletricista, técnico de segurança, estagiário	Prédios Públicos de grande porte, contendo cabine primária.
Construção pequeno porte	Baixo	2 a 3 vezes por semana	Engenheiro Civil, estagiário	Prédios públicos de até 500 m ²
Construção médio porte	Médio	3 a 4 vezes por semana	Engenheiro Civil, técnico de segurança e estagiário	Prédios públicos de 501 a 2000 m ²
Construção grande porte	Grande	3 a 4 vezes por semana	Engenheiro Civil, Engenheiro Eletricista, técnico de segurança, estagiário	Prédios públicos de mais de 2000 m ²

Fonte: O Autor (2024)

As métricas de tipo de obra, porte e frequência de visita às obras, indicadas no Quadro 3 partem do histórico de obras anteriores da Prefeitura, assim como da experiência do autor em fiscalização de obras.

É sugerido que a equipe de fiscalização seja composta por uma equipe Multidisciplinar. A equipe de fiscalização deve ser composta por profissionais de diferentes especialidades, como engenheiros civis, eletricitas e técnicos de segurança. Essa abordagem multidisciplinar permitirá uma análise mais abrangente e a identificação precoce de problemas em diferentes aspectos das obras.

O aumento da frequência de visitas, principalmente para obras de maior complexidade, proporcionará um acompanhamento mais próximo do andamento dos projetos, permitindo correções imediatas e evitando desvios.

Além dos aspectos indicados no Quadro 3, o treinamento contínuo da equipe se faz necessário. Investir em capacitação e atualização constante da equipe de fiscalização é crucial. Normas, tecnologias e práticas evoluem, e os profissionais precisam estar preparados para lidar com essas mudanças.

Recomenda-se a realização de cursos da ENAP, como: Fiscalização de projetos e obras de engenharia, Conceitos essenciais sobre patologias em estruturas de concreto; auditoria de obras públicas, Desenvolvimento urbano sustentável, entre outros cursos ligados à infraestrutura, bem como cursos voltados para o desenvolvimento pessoal e gestão de pessoas. São cursos à distância, gratuitos, voltados para público interessado.

A reformulação da equipe de fiscalização e o ajuste na frequência das visitas são passos essenciais para aprimorar a gestão das obras públicas em Barueri. Essas medidas contribuirão para a entrega de projetos de alta qualidade, dentro dos prazos e orçamentos estabelecidos.

4.3 Proposta de reestruturação do setor (organograma)

A Figura 21 apresenta uma proposta de reestruturação do setor, que consiste em dividir suas responsabilidades em três setores distintos. Atualmente, o fiscal designado para fiscalização é requisitado na atuação em campo, com uma média de 20 obras simultâneas para cada fiscal, no acompanhamento dos serviços, e simultaneamente pela parte administrativa do contrato. Por isso, a proposta sugere que o primeiro setor seja encarregado da documentação da obra, abrangendo uma variedade de documentos, incluindo questões ambientais, contratos com empresas como Enel e Sabesp, entre outros. O segundo setor será dedicado à vistoria, além do setor civil atualmente existente, serão incluídos um engenheiro eletricista e um técnico de segurança, visando fortalecer a fiscalização das obras. O terceiro setor será responsável pela interação e organização, onde um profissional ficará encarregado de organizar pastas, documentação e projetos, com o objetivo de facilitar a fiscalização das obras.

Figura 21 - Proposta de nova estrutura organizacional do setor



Fonte: o autor (2024)

A reestruturação proposta visa aprimorar a eficiência e eficácia do setor, garantindo uma gestão mais organizada e abrangente das atividades relacionadas à construção e fiscalização de obras. Dividir as responsabilidades em três setores distintos permite uma distribuição mais clara e especializada das tarefas, otimizando os recursos humanos e materiais disponíveis.

Ao separar o setor em três áreas específicas - documentação, vistoria e interação -, cada uma com suas próprias atribuições e foco, é possível direcionar melhor os esforços para garantir o cumprimento das normas, regulamentos e prazos estabelecidos, bem como para promover uma maior transparência e qualidade na execução das obras. Além disso, a inclusão de profissionais especializados em áreas específicas, como engenheiro eletricista e técnico de segurança, amplia a capacidade de supervisão e controle, contribuindo para a prevenção de falhas e ocorrência de problemas durante a realização das obras.

Por fim, a designação de um setor dedicado à interação e organização visa facilitar o acesso e manuseio da documentação e projetos relacionados às obras, agilizando os processos de fiscalização e tomada de decisões. Essa estruturação busca promover uma gestão mais eficiente, transparente e segura do setor, visando garantir a qualidade e conformidade das obras realizadas. Pontuando que esse setor de interação, pode ser formado por estagiários, e serviria somente para organização e melhor interação entre o setor de documentação e vistoria.

4.4 Proposta para o controle da qualidade dos processos construtivos (etapa de fiscalização em obra)

Para auxiliar o fiscal na verificação da conformidade da execução dos serviços em relação ao projeto e na avaliação da qualidade construtiva, recomenda-se o uso de uma planilha, similar a apresentada no Anexo 13. Identificadas quaisquer irregularidades, o fiscal as registra no diário de obra (Anexo 14), além de enviar um e-mail formal para documentar e responsabilizar a empresa contratada.

5. CONCLUSÃO

Ao longo deste estudo, foi abordado o âmbito da fiscalização de obras públicas do Departamento Técnico de Fiscalização (DTF), revelando-se sua estrutura, obstáculos e possibilidades. A pesquisa realizada guiou-se por um percurso de estudo e análises, resultando em conclusões que oferecem subsídio para o aperfeiçoamento desse setor fundamental para o progresso social e econômico da Prefeitura de Barueri. Diante das análises realizadas sobre os processos, fluxogramas e estruturas organizacionais do DTF, torna-se evidente a necessidade de implementação de melhorias significativas para otimizar o desempenho e a eficiência do setor.

Em todas as categorias de obras analisadas, o principal gargalo parece residir na fase de diagnóstico e detalhamento do projeto executivo. Muitas das necessidades adicionais que surgem durante a execução decorrem de uma análise prévia inadequada das condições físicas das edificações, especialmente em reformas. A dificuldade de se prever o estado real de instalações elétricas, hidráulicas e estruturais antes da obra começar reflete a falta de utilização de ferramentas mais avançadas de diagnóstico, como tecnologias de escaneamento 3D e sondagens estruturais, que poderiam oferecer um mapeamento mais preciso do que precisa ser feito.

Além disso, a fiscalização contínua e integrada durante a execução das obras é uma questão central. Em muitos casos, os termos aditivos poderiam ter sido evitados ou mitigados se houvesse uma maior sinergia entre as equipes de projeto e de fiscalização, permitindo a detecção precoce de problemas e a correção de desvios ainda nas fases iniciais da obra. A comunicação entre esses agentes deve ser aprimorada, de forma que o acompanhamento seja constante e qualquer ajuste necessário seja identificado o quanto antes, evitando que os problemas cresçam a ponto de gerar atrasos ou aumentos significativos nos custos.

A padronização de procedimentos e o aprimoramento da fiscalização são passos importantes para garantir que as obras sejam executadas conforme o previsto, otimizando os recursos públicos e assegurando que os serviços sejam entregues com qualidade e dentro dos prazos estipulados. Dessa forma, a gestão eficiente das obras públicas contribui não apenas para a economia de recursos, mas também para a entrega de infraestrutura de qualidade, que atenda às necessidades da população.

A fiscalização contínua e integrada é crucial não apenas durante a execução, mas também na etapa pós-obra, com a implementação de políticas de melhorias contínua que permitam avaliar os erros cometidos e as soluções encontradas durante a

execução. Esse processo de revisão é fundamental para aprimorar os futuros projetos e obras públicas, assegurando uma maior eficiência no uso dos recursos públicos e a entrega de obras de qualidade dentro dos prazos estipulados. Assim, a integração de tecnologias avançadas no diagnóstico e a melhoria da comunicação entre os agentes envolvidos na execução e fiscalização das obras são pontos-chave para o desenvolvimento de projetos públicos mais eficientes e sustentáveis.

As propostas de melhoria apresentadas não apenas abordam as deficiências identificadas, mas também indicam um compromisso com a melhoria contínua e a excelência na gestão pública. Ao implementar essas recomendações, a Secretaria de Obras estará não apenas atendendo às demandas imediatas, mas também preparando-se para enfrentar futuros desafios de forma mais efetiva e eficiente. Essas ações refletem o comprometimento com a qualidade e a eficácia na gestão dos recursos públicos, promovendo um ambiente mais transparente e responsivo às necessidades da comunidade de Barueri.

Espera-se que este trabalho possa contribuir como um breve guia para a fiscalização de obras públicas da Secretaria de Obras de Barueri, orientando tanto os novos quanto os antigos servidores, apresentando padrões de processos e exemplificando sua aplicação para possíveis novos procedimentos necessários. Ademais, o estudo feito pode contribuir para futuras pesquisas que aprofundem questões específicas relacionadas à fiscalização de obras públicas.

Recomenda-se que estudos subsequentes explorem aspectos como a uniformização de processos, a adoção de tecnologias inovadoras e a elaboração de indicadores para avaliar a eficácia da fiscalização.

6. REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT. **NBR ISO 9000: Sistemas de gestão da qualidade — Fundamentos e vocabulário**. Rio de Janeiro: ABNT, 2ª15a. 59 p.

BRASIL. Lei nº 8.666/93 de 21 de junho de 1993. Institui a Constituição Federal. **Diário Oficial da União**: Diário Oficial da União - Seção-1 - 22/6/1993, Página 8269 (Publicação Original)

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 12 set. 1990.

BRASIL. Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964. Institui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 mar. 1964.

BRASIL. Lei nº 14.133/2021 de 01 de janeiro 2021. STJ. [recurso eletrônico] / Superior Tribunal de Justiça, Secretaria de Documentação, Biblioteca Ministro Oscar Saraiva.

BRASIL. Tribunal de contas do estado. TCE (São Paulo). Súmulas nº 14 a 30. TC-A-63433/026/90. Disponível em: <https://www4.tce.sp.gov.br/sumulas>.

COELHO, Edilson Sousa. **Tecnologia BIM: Conceitos, processos de implementação e relações com o princípio da sustentabilidade**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 10, Vol. 23, pp. 114-121. Outubro de 2020. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-civil/principio-da-sustentabilidade>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-civil/principio-da-sustentabilidade

CHECCUCCI, Érica de S. Teses e dissertações brasileiras sobre BIM: uma análise do período de 2013 a 2018. PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção, Campinas, SP, v. 10, p. e019008, 2019. DOI: 10.20396/parc.v10i0.8653708. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8653708>.

Câmara Brasileira da indústria da construção (CBIC 2018). Disponível no link: https://cbic.org.br/?gad_source=1&qclid=CjwKCAjwkuqvBhAQEiwA65XxQC7QVmylm863Qk- AFN96-AS3Pi6KWbpY2LLVPcC4NDWyxXdDgK7P1BoC9dMQAvD BwE data de acesso: outubro de 2018

DNIT. Manual de Gestão e Fiscalização de Contratos, 2020. Disponível em: manual_gestao_e_fiscalizacao_de_contratos_2021-4-1.pdf (www.gov.br)

FREITAS, R. C. F. O Processo de Adoção do BIM em Empresas Públicas e em Construtoras de Infraestrutura. São Paulo. 2020. 200 p. (Mestrado) Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020F

PARANÁ. Decreto nº 10.899, de 16 de dezembro de 2021. Altera o Decreto nº 10.496, de 28 de setembro de 2020, que institui o Cadastro Integrado de Projetos de Investimento. Curitiba, PR, 2021

Produto Interno Bruto. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, Barueri, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20o%20PIB.%20O%20PIB%20%C3%A9%20a%20soma> Tribunal de contas do estado de São Paulo. Manual de Obras e Serviços de Engenharia do TCESP, 2023. Disponível em: <https://www.tce.sp.gov.br/sites/default/files/publicacoes/MANUAL%20-%20Obras%20e%20servi%C3%A7os%20engenharia%20-%20Aspectos%20t%C3%A9cnicos%20%28%20-%20TCESP.pdf> I - INTRODUÇÃO (tce.sp.gov.br)

Tribunal de contas da união. FISCOBRAS. Fiscalização de obras Públicas, 2022. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/BC/86/C5/D8/823F4810B4FE0FF7E18818A8/00_Fiscobras_2022.pdf

Tribunal de Contas da União. **Obras Públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações públicas**. Brasília. 2014. 9-20 p.

Tribunal de contas da união. **10 passos para obras públicas**. 10 p. 2021. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/47/93/98/5B/285EC710D79E7EB7F18818A8/Obras_publicas_10_passos.pdf

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. Manual de diretrizes para obras 75p, 2017. Disponível em: <https://unifesp.br/reitoria/proplan/planejamento-de-infraestrutura/planejamento-de-infraestrutura-titulo/manuais-de-infraestrutura>

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Manual de procedimentos de gestão de obras**, 15p, 2019. Disponível em: https://infraestrutura.ufes.br/sites/prefeitura.ufes.br/files/field/anexo/manual_de_gestao_de_obras.pdflink

ZAGANELLI, D. M. TECNOLOGIA BIM E CONCEITOS. Brasília: Unyleya, 2020.

ANEXO 1- Solicitação de número oficial



MEMO nº 1050/2016
S.O.

Barueri, 19 de maio de 2016.

À
SECRETARIA DE FINANÇAS
A/C.: [REDACTED]
Departamento Técnico de Tributos Imobiliários

Ref.: Solicitação de atribuição de número oficial.

Prezado Senhor,

Pelo presente, vimos solicitar os bons préstimos de V.Sa., no sentido providenciar número oficial para a Construção do Centro de Iniciação ao Esporte - CIE, localizado na Rua Primavera - Bairro dos Altos - Barueri.

Segue anexo, croqui de localização.

Obs.: Dúvidas, entrar em contato com a Secretaria de Obras, através do telefone: 4199-1900 - Ramal: 128 ([REDACTED])

Sem mais,

Atenciosamente,

[REDACTED]
Diretora da Coord. Téc. de Obras C. e Urbanísticas

Engº Civil [REDACTED]
Coordenador Geral

ANEXO 2 Certidão de número oficial

BARUERI
CIDADE QUE ACOLHE

SECRETARIA DE
FINANÇAS

COORDENADORIA TÉCNICA DE RECEITA
Departamento Técnico de Tributos Imobiliários

CERTIDÃO DE NUMERAÇÃO OFICIAL (Lei nº 922/95)

Protocolo: Memo 316/2023

Requerente: Secretaria de Obras

Lote:

Quadra:

Logradouro: Estrada das Pitás

CEP: 06449-300

Bairro: Votupoca

Inscrição Cadastral: Em área maior

Número atribuído: 920 (*Novecentos e Vinte*)

Observação: Número atribuído para a "Construção de Unidade Básica de Saúde".

Barueri, 31 de outubro de 2023

O número deverá ser afixado em local visível

 Rua Prof. João da Matta e Luz, 84 - Centro
CEP 06401-120 - Barueri - SP
 tributos@barueri.sp.gov.br
 11 4199-8070



Anexo 3- Carta de Diretrizes

1

São Paulo, 05 de janeiro de 2024.

CARTA DE DIRETRIZES Empreendimentos Imobiliários



Processo MOE – 154/23

Carta – 009/24

Informamos, a pedido de **PREFEITURA MUNICIPAL DE BARUERI**, que a área do empreendimento em questão, é parte integrante daquela abrangida pelos sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários, conforme termo de concessão de serviços.

Nome do empreendimento: UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE – UBS JARDIM BELVAL
Endereço: Av. Henrique Gonçalves Batista, nº463 – Jardim Belval - BARUERI
Número de lotes/unidades: 01 UBS

1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

O abastecimento do empreendimento através do sistema integrado SABESP é viável, CONFORME ABAIXO:

- O projeto das redes de água do empreendimento em questão deverá ser desenvolvido, pelo empreendedor, considerando a interligação na rede de diâmetro **Ø 250 mm, localizada à Avenida Henrique Gonçalves Baptista, conforme croqui anexo;**
- **Para a execução da ligação especial, poderá ser utilizado o projeto padrão anexo. O detalhamento deste projeto deverá ser apresentado a unidade de fiscalização para devida aprovação da SABESP**
- **Prever V.R.P**
- **Prever hidrante**

DADOS TÉCNICOS:

- Vazão máxima horária: **0,6 l/s;**
- Piezométrica mínima no ponto de interligação: **760 metros;**
- Estática: **790 metros;**
- **A cota de entrada de água do reservatório assim como as tubulações que o abastecem, deverão ser inferiores a 5(cinco) metros em relação a cota de entrada do cavalete do imóvel.**
- **Imóveis com altura superior a 5 metros em relação ao nível do cavalete deverão possuir reservação inferior e superior com uso de bombeamento, sob a responsabilidade do imóvel.**

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

Unidade de Negócio Oeste – MO

Rua Major Paladino, 300 - Vila Leopoldina - São Paulo - SP - cep. 05307-000

Assinado por 1 Pessoa: IRÊNIO DELATORRE JUNIOR
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://verificacao.sabesp.sp.1do.com.br/verificacao/5288-A19F-77D3-4A54> e informe o código 5288-A19F-77D3-4A54



Anexo 4- Autorização da prefeitura



SECRETARIA DE
OBRAS

▲ OF0012023ENEL

Ofício nº 001/2023
S.O.

Barueri, 04 de março de 2023.

À
ENEL Distribuição São Paulo
Rua Euclides da Cunha, nº 150 - Centro - Osasco/SP

Prezados Senhores,

Pelo presente, vimos comunicar a V.Sas., que a empresa **LIMA DE CASTRO ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA.**, CNPJ nº 27.105.288/0001-15, através dos seus representantes legais, Eng. **LUCIANO MORAES PINTO**, CREA nº 5063790651, está **AUTORIZADA** a tratar junto à ENEL de assuntos relacionados a elaboração de projetos, estudo de dimensionamento de carga e/ou execução elétrica da entrada de energia em baixa e média tensão para a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A EXECUÇÃO DE VESTIÁRIOS E GRAMA SINTÉTICA EM DOIS CAMPOS NO CHÁCARAS MARCO**, situada na Rua , nº - - Barueri - São Paulo.

Sendo só para o momento, colocamo-nos a disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Sem mais,

Atenciosamente,


Secretário de Obras

Anexo 5- Relatório de carga para envio à ENEL

RELAÇÃO DE CARGAS									
Rua Ipanema, 420 - Jardim Maria Helena - Barueri /SP - 06445-100									
Area do terreno = 6.681,46 m ²									
Area a construir = 9.944,52 m ²									
Area a construir da SEE = 18,35 m ²									
POTÊNCIA INSTALADA:									
quant	discriminação	potência unitária		tensão	fases	potência total			
Iluminação									
2242	lâmpada tuboled	18	W	220	V	2	40,36 kW		
334	lâmpada tuboled	9	W	220	V	2	3,01 kW		
38	lâmpada led	40	W	220	V	2	1,52 kW		
20	projeto led	200	W	220	V	2	4,00 kW		
	Subtotal						48,88 kW		
Tomadas									
507	tomadas	100	W	220	V	1	50,70 kW		
120	tomadas	300	W	220	V	1	36,00 kW		
22	tomadas	600	W	220	V	1	13,20 kW		
	Subtotal						99,90 kW		
Aparelhos									
12	Chuveiro	4400	W	220	V	2	52,80 kW		
4	Fmo	1500	W	127	V	2	6,00 kW		
2	Aq. Passagem	5500	W	220	V	2	11,00 kW		
1	Estufa	2000	W	220	V	2	2,00 kW		
	Subtotal						71,80 kW		
Aparelhos									
8	Ar condicionado (30.000 BTU)	3600	W	4000	VA	220	V	2	28,80 kW
8	Ar condicionado (21000 BTU)	2800	W	3080	VA	220	V	2	22,40 kW
14	Ar condicionado (12000 BTU)	1600	W	1900	VA	220	V	2	22,40 kW
	Subtotal								73,60 kW
Motores									
2	Elevador 10,0 CV	8890	W	11540	VA	220	V	3	17,78 kW
2	Bomba Recalque 5,0 CV	4510	W	6020	VA	220	V	3	9,02 kW
1	Portão Elétrico	1140	W	1560	VA	220	V	2	1,14 kW
2	Coifa	1140	W	1560	VA	220	V	2	2,28 kW
	Subtotal								30,22 kW
	Total iluminação								48,88 kW
	Total de tomadas								99,90 kW
	Total de aparelhos								145,40 kW
	Total de motores								30,22 kW
	Total geral								324,40 kW

Anexo 6- Exemplo de requisição de aditivo de prazo



**À PREFEITURA MUNICIPAL DE BARUERI
SECRETARIA DE OBRAS**

Assunto: Prorrogação de prazo.

Prezado Senhor,

Servimo-nos do presente para solicitar a V.Sa., prorrogação do prazo de vigência por 60 (sessentatrina dias) dias referente ao Contrato no **099/2023** firmado entre a Prefeitura Municipal de Barueri e a empresa Jeffex Service Ltda. – ME, que tem por objeto **CONSTRUÇÃO DE ANEXO NA ZONOSSES (NECRÓPSIA) - COVISA - CENTRO.**

Informamos a necessidade de prorrogação devido ao atraso na entrega de materiais, bem como, dias com alta pluviosidade.

Vimos então à necessidade do supracitado acréscimo ao prazo de execução atual para que o contrato, esteja alinhado ao andamento dos serviços.

Barueri, 05 de Setembro de 2023.

124.465.332/0001-00
[Redacted] - Proprietário
Av. Andrômeda, 723 - Sala 801 - 802
Green Valley Alphaville - CEP: 06473-000
BARUERI - SP

Anexo 7- Modelo de ofício sobre análise de solicitação de aditivos

Página: 1



SECRETARIA DE
OBRAS

Barueri, 26 de outubro de 2023.

À
COORDENADORIA TÉCNICA DE OBRAS CIVIS E URBANÍSTICAS
A/C. Arqtº [REDACTED]

Assunto: Aditivo de prazo.

Ref.: Contrato nº 247/2021 - C.P. nº 033/2021.

Obra: RECONSTRUÇÃO DA EMEIEF FRANCISCO ZACARIOTO - JARDIM MARIA HELENA.

Empresa: CONSTRUALPHA CONSTRUÇÕES LTDA..

Prezado Senhor,

Conforme acompanhamento e fiscalização na execução do serviço acima citada, viu-se a inevitabilidade de prorrogação de prazo para finalizar os serviços em tempo hábil.

Uma vez que foi solicitado aditivo de valor em processo anterior, e o mesmo ainda se encontra em tramitação para a sua aprovação, viu-se a necessidade de prorrogação de prazo de 60 (sessenta) dias, para a conclusão da mesma e para a finalização dos serviços a serem acrescidos.

Informamos ainda, que a previsão de término previsto para o contrato é 11/11/2023.

Sem mais,

Atenciosamente,

[REDACTED]
Fiscal da Obra

Anexo 08- Exemplo de planilha de solicitação de aditivo de valor



088300A1A82577386CA0CBASA

Prefeitura Municipal de Barueri

SECRETARIA DE OBRAS

Demonstrativo de Aditamento

Contrato Nº 00247/2021 Número Aditamento: 346/2023

Contratada: CONSTRUALPHA CONSTRUÇÕES LTDA.

RECONSTRUÇÃO DA EMEIEF FRANCISCO ZACARIOTO - JARDIM MARIA HELENA

Código	Descrição	Un. Med.	QUANTIDADE			IMPORTÂNCIAS R\$			
			Prevista	Real	Atual	P. Un.	VI. Previsto	VI. Real	Dif. Custo
001	SERVIÇOS PRELIMINARES/EDIF								
001.001.0007	OBRA1 REMOÇÃO DE ENTULHO COM CAÇAMBA METÁLICA, INCLUSIVE CARGA MANUAL E DESCARGA EM BOTA-FÓRA	M3	770,00	950,00	180,00	104,21	80.241,70	98.999,50	18.757,80
001.001.0015	OBRA1 CORTE, RECORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORES INCLUSIVE RAIZES DIÂM > 90CM	UN	22,00	22,00	0,00	772,80	17.001,60	17.001,60	0,00
001.001.0018	OBRA1 DEMOLIÇÃO DE PRÉDIO EXISTENTE	M3	12.315,00	12.890,00	575,00	231,14	2.948.498,10	2.979.394,60	132.895,50
001.003.0008	OBRA1 TRANSPORTE DE TERRA POR CAMINHÃO BASCULANTE, A PARTIR DE 1KM	M3XKM	3.850,00	3.850,00	0,00	2,09	8.048,50	8.048,50	0,00
001.004.0001	OBRA1 ESCAVACÃO MANUAL, PROFUNDIDADE IGUAL OU INFERIOR A 1,50M	M3	1.245,44	1.245,44	0,00	58,87	73.319,05	73.319,05	0,00
001.004.0007	OBRA1 LASTRO DE BRITA	M3	84,00	99,00	15,00	156,84	13.174,56	15.527,16	2.352,60
001.004.0010	OBRA1 TUBO PVC PERFORADO PARA DRENAGEM - DIÂMETRO 4" (100MM)	M	240,00	560,00	320,00	65,18	15.643,20	36.500,80	20.857,60
001.005.0003	OBRA1 TAPUME METÁLICO COM TELHA METÁLICA, SEM PINTURA, TRAPEZOIDAL 40 ESP=0,43MM, COLUNAS, BASES E PARAFUSOS	M2	340,01	340,01	0,00	158,81	53.998,99	53.998,99	0,00
001.006.0001	OBRA1 CANTEIRO DE OBRAS LARGURA 2,20 m	M2	174,00	174,00	0,00	359,04	62.472,96	62.472,96	0,00
002	FUNDAÇÕES								
002.001.0040	OBRA1 ESTACA ESCAVADA HÉLICE CONTÍNUA - DIÂMETRO 30CM	M	312,00	312,00	0,00	76,40	23.836,80	23.836,80	0,00
002.001.0042	OBRA1 ESTACA ESCAVADA HÉLICE CONTÍNUA - DIÂMETRO 40CM	M	3.510,00	3.536,00	26,00	127,18	446.401,80	449.708,48	3.306,68
002.001.0043	OBRA1 ESTACA ESCAVADA HÉLICE CONTÍNUA - DIÂMETRO 50CM	M	9.256,00	9.724,00	468,00	175,69	1.628.186,84	1.708.409,56	82.222,92
002.002.0004	OBRA1 APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS, COM SOQUETE VIBRATÓRIO	M2	2.075,00	2.075,00	0,00	3,50	7.262,50	7.262,50	0,00
002.003.0003	OBRA1 REATERRO DE VALAS, INCLUSIVE APILOAMENTO	M3	1.297,00	1.297,00	0,00	29,43	38.170,71	38.170,71	0,00
002.004.0002	OBRA1 FORMA COMUM DE TÁBUAS DE PINUS - PLANA	M2	5.556,73	5.613,76	55,03	77,75	432.191,26	436.468,84	4.278,58

1 de 35

Nas instalações elétricas notou-se a imprescindibilidade de substituição de fiações, reatores e disjuntores para um sistema mais eficaz e adequado ao local.

Devido a carga elevada no passeio existente, foram notadas diversas trincas e fissuras trazendo riscos as pessoas que por ali passam, desta forma foi necessário a substituição do passeio e guia em sua totalidade para evitar acidentes.

Por tratar-se de terreno com declive, a realização de muro de arrimo é indispensável para o equilíbrio da pressão da terra, evitando desmoronamento. Com o início da construção do muro de arrimo, foi observado que o trecho de fechamento deveria ser maior para a segurança dos moradores, desta forma é necessário o acréscimo de itens que compõem o muro de contenção.

Sendo assim, informamos que a planilha orçamentária apresentada foi aferida, e conforme acompanhamento "in loco", os itens foram aprovados por esta fiscalização.

Devido ao acima exposto, solicitamos que novos itens sejam acrescidos ao contrato para adaptá-lo à real situação da obra.

Sem mais,
Atenciosamente,

RAPHAEL CAVAZANI ANTONINI
Fiscal da Obra

Anexo 10- Planilha de apoio para registro das documentações da obra

OBRA:																						
INÍCIO:												TÉRMINO:										
DATA:																						
% ESTIMADO / MÊS:																						
% MEDIÇÃO ATUAL:																						
LIVRO DE ORDEM:	SIM ()	NÃO ()																				
DIÁRIO DE OBRA:	SIM ()	NÃO ()																				
PROJETO?	SIM ()	NÃO ()																				
LIGAÇÃO DE ENERGIA:	SIM ()	NÃO ()																				
LIGAÇÃO DE ÁGUA:	SIM ()	NÃO ()																				
AVCB:	SIM ()	NÃO ()																				
ADITIVO DE PRAZO:																						
ADITIVO DE VALOR:																						
VISITA:																						
FISCAL:																						
EMPRESA:																						
ENGENHEIRO:																						
CONTATO:																						

Anexo 11- Cronograma físico financeiro



090265A148025845 12BF872A7D9

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARUEI

Secretaria de Obras
Cronograma Físico-Financeiro

Requisição: 00000735/2020

Orçamento nº 00000124/2021 - RECONSTRUÇÃO DA EMEIEF FRANCISCO ZACARIOTO - JARDIM MARIA HELENA

ATIVIDADES	TOTAL (R\$)	1º Mês	2º Mês	3º Mês	4º Mês	5º Mês	6º Mês
001 - SERVIÇOS PRELIMINARES/EDIF	R\$ 3.302.483,21	1.651.241,60 50,00%	990.744,96 30,00%	495.372,48 15,00%	33.024,83 1,00%	33.024,83 1,00%	33.024,83 1,00%
002 - FUNDAÇÕES	R\$ 4.014.683,29			802.936,66 20,00%	1.204.404,99 30,00%	1.204.404,99 30,00%	802.936,66 20,00%
003 - ESTRUTURA	R\$ 17.894.893,71					1.789.489,37 10,00%	1.789.489,37 10,00%
004 - VEÍDOS	R\$ 1.590.461,15						
005 - IMPERMEABILIZAÇÃO	R\$ 196.743,58			98.371,79 50,00%			
006 - COBERTURA	R\$ 1.378.317,05						
007 - ESQUADRIAS DE MADEIRA	R\$ 296.084,27						
008 - ESQUADRIAS METÁLICAS/PVC	R\$ 1.460.067,66						
009 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 3.912.154,19	195.607,71 5,00%	195.607,71 5,00%	156.486,17 4,00%	156.486,17 4,00%	156.486,17 4,00%	156.486,17 4,00%
010 - INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	R\$ 1.934.316,46	96.715,82 5,00%	96.715,82 5,00%	77.372,66 4,00%	77.372,66 4,00%	77.372,66 4,00%	77.372,66 4,00%
011 - REVESTIMENTOS	R\$ 3.620.069,03						
012 - FORROS	R\$ 642.001,10						
013 - PISOS	R\$ 5.342.561,90						

Anexo 12- Planilha orçamentária de serviços de engenharia



Número: 60/2023	Número Pasta:	Número Projeto:
Data: 20/03/2023		
Tabela de Preço: 2022/2	Data Base: 12/2022	Usuário Cadastro/Alteração: PATRICIA CASTILHO DE SOUZA

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE VESTIÁRIOS, PRAÇA COM PLAYGROUND E REFORMA DO CAMPO DE FUTEBOL DA RUA JAMBEIRO - PARQUE VIANA

Código	Descrição	Un.Med.	Qtde	Unitário	Total
001	SERVIÇOS PRELIMINARES/EDIF				
001.001	LIMPEZA DO TERRENO				
001.001.0007	REMOÇÃO DE ENTULHO COM CAÇAMBA METÁLICA, INCLUSIVE CARGA MANUAL E DESCARGA EM BOTA-FORA	M3	80,00	140,75	11.260,00
001.001.0011	CORTE, RECORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORES INCLUSIVE RAIZES DIÂM. > 5 E < 15CM	UN	1,00	224,75	224,75
001.004	DRENAGEM DO TERRENO				
001.004.0007	LASTRO DE BRITA	M3	250,00	224,74	56.185,00
001.004.0010	TUBO DE PEAD CORRUGADO E PERFURADOPARA DRENAGEM - DIÂMETRO 2,5" (EM ACORDO COM AS NORMAS DNIT 093/06, NBR 15073 E NBR 14692)	M	130,00	24,92	3.239,60
001.005	TAPUMES				
001.005.0002	TAPUME CHAPA COMPENSADA RESINADA 10MM	M2	180,00	114,75	20.655,00
001.005.0006	TELA PARA PROTEÇÃO DE OBRAS, MALHA 2 MM	M2	200,00	32,07	6.414,00
Total do Grupo SERVIÇOS PRELIMINARES/EDIF					97.978,35
002	FUNDAÇÕES				
002.001	FUNDAÇÃO PROFUNDA				
002.001.0002	BRUCA DE CONCRETO - DIÂMETRO DE 25CM	M	96,00	103,25	9.912,00
002.001.0046	ESCAVAÇÃO MANUAL COM PROFUNDIDADE IGUAL OU INFERIOR A 1,50M	M3	6,00	73,99	443,94
002.002	VALAS				
002.002.0003	APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS, PARA SIMPLES REGULARIZAÇÃO	M2	25,00	6,17	154,25
002.003	EMBASAMENTO				
002.003.0001	ALVENARIA DE EMBASAMENTO - TIJOLOS MACIÇOS COMUNS	M3	4,50	1.164,30	5.239,35
002.003.0002	IMPERMEABILIZAÇÃO DO RESPALDO DA FUNDAÇÃO - ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	M2	57,00	139,45	7.948,65
002.004	DIVERSOS/FUNDAÇÕES				
002.004.0002	FORMA COMUM DE TÁBUAS DE PINUS - PLANA	M2	118,00	102,88	12.139,84
002.004.0005	ARMADURA EM AÇO CA-50	KG	935,00	16,28	15.221,80
002.004.0012	CONCRETO FCK=25MPA - USINADO	M3	8,50	632,05	5.372,43
Total do Grupo FUNDAÇÕES					56.432,26
003	ESTRUTURA				

1 de 11

Anexo 13- Planilha de vistoria de obras

vistoria de obras

Contrato _____ Objeto _____

Data: ___/___/___ Vistoriador: _____ acompanhante (contratada): _____

item	Verificação	Em conformidade com o Projeto?			Se NÃO, local da inconformidade	Foto(s) de referência	Observações e Providências	Data da nova vistoria
		Sím	Não	N/A				
1	1. Estrutura							
1.1	Integridade em Elementos estruturais (ausência de falhas, fissuras, partes soltas, etc.)							
1.2	Alinhamento em Elementos estruturais (ausência de deformações)							
1.3	Conservação dos Elementos estruturais (ausência de manchas, sinais de corrosão, etc.)							
1.4	Outros:							
1.5	Outros:							
2	Sistema de Vedação Vertical - alvenarias e divisórias							
2.1	Integridade das Alvenarias (ausência de falhas, fissuras, partes soltas, etc.)							
2.2	Alinhamento em alvenarias (ausência de deformações)							
2.3	Alvenaria - aderência de revestimentos							
2.4	Integridade das Divisórias leves (ausência de falhas, fissuras, partes soltas, etc.)							
2.5	Alinhamento em Divisórias leves (ausência de deformações)							
2.6	Divisórias leves - aderência de revestimentos							
2.7	Interface com estrutura (com acabamento, sem fissuras, sem deformação)							

Fonte: Adaptado de Manual de Fiscalização de Obras (UNIFESP, 2017)

Anexo 14- Exemplo de diário de obra

CADERNETA DIÁRIA DE OCORRÊNCIA EM OBRAS

Firma CONSTRUTORA CONSTRUCOES G. CONCRETO LTDA

Obra PARQUE DA MATUREZA

Rua Rua INDEPENDENCIA N° 423

Cidade BOVATE Estado SP Paulista

Bairro PR. SANTA LUZIA CEP 04142-130 Tel 11 4706-3500

N° APRIL/2022

PAPELARIA FORMOSA - Fone: (11) 3061-1092 / 3061-1069 / 3607-2467 / 3607-2447
www.papelariaformosa.com.br - email: vendas@papelariaformosa.com.br

007

OBRA PARQUE DA MATUREZA

DATA	TEMPO MANHA	TEMPO TARDE	TEMPO NOITE	LEGENDA DO TEMPO
<u>26/04/2022</u>	<u>B</u>	<u>B</u>		B - BOM G - GARRA C - CHOVA

INSTRUÇÕES E COMUNICAÇÕES

TERÇA-FEIRA

ESTRUTURA

DE CIMA CIMA, DE ARRUMAR DE TUBERIA

DE AJUDANTE, DE TELHAMENTO, DE MADEIRA

SERVIÇOS EXECUTADOS:

- REMOÇÃO DO CIMENTO DA AQUILELA
- REMOÇÃO DO CIMENTO DA AQUILELA
- DERRUBA DO BENSISTIMENTO CERTEIRO DA
- SANITÁRIOS NO PISO
- LIMPEZA DO TELHADO NA PISTA DE QUANTIA
- REMOÇÃO DO LAJADO NA SANITÁRIOS
- PINTURA COM DEFRETO NO AQUILELA (LADO ESQUERDA)
- LADO ESQUERDA DA TUBERIA (DE PONTA) DUNA LAMPA PRIMEIRA
- MONTAGEM DE AQUILELA NO AQUILELA

SABRILLO ALBUQUERQUE
ENG. CIVIL
CREA/SP 070810867

ASSINATURA

ASSINATURA

Anexo 15- Modelo de ata de reunião

Contrato XXXXX – Contratada XXXXXX				
Ata de Reunião – Acompanhamento de Obra¹				
Nº do Contrato:		Nome da Obra:		
Mês de Referência:		Nº da Ata:		
Data da Reunião:		Horário de Início:	Término:	
Participantes:				
Nome	Órgão / Empresa	Cargo	Função no Contrato	Assinatura ²

<p>Atividades em andamento</p> <p>Sugestão para registro das informações: Os textos escritos durante a reunião devem ser escritos em negrito. <u>Na reunião seguinte, retira-se o negrito dos trechos, sem deletá-los da ata</u>, a fim de manter um histórico das informações. Os textos são eliminados na reunião seguinte, caso seus conteúdos já tenham sido superados.</p> <p>Exemplo:</p> <p><u>Reunião 01:</u> Iniciada a execução das paredes de alvenaria do Bloco de Aulas 2;</p> <p><u>Reunião 02:</u> Iniciada a execução das paredes de alvenaria do Bloco de Aulas 02;</p> <p>Continua a execução das paredes de alvenaria do Bloco de Aulas 02;</p> <p><u>Reunião 03:</u> Continua a execução das paredes de alvenaria do Bloco de Aulas 02;</p> <p>Finalizada a execução das paredes de alvenaria do Bloco de Aulas 02</p>
<p>Assuntos relacionados ao contrato</p> <p>Sugestão para registro das informações: Os textos escritos durante a reunião devem ser escritos em negrito. <u>Na reunião seguinte, retira-se o negrito dos trechos, sem deletá-los da ata</u>, a fim de manter um histórico das informações. Os textos sem negrito serão eliminados na reunião seguinte, caso o assunto já tenha sido finalizado.</p>

¹ Sugere-se que a montagem do cabeçalho da Ata seja realizada previamente, por secretário executivo do setor, fiscal administrativo do contrato ou gestor.

² Sugere-se que a Ata seja projetada, quando possível, para visualização de todos durante a reunião, evitando a necessidade de correções posteriores. Os participantes da reunião deverão assinar neste campo específico e rubricar todas as folhas da ata.

Anexo 16- Modelos de Check list

Check list			
Obra			
	sim	não	Observações
PINTURA			
O forro possui imperfeições?			
O forro esta devidamente pintado?			
As paredes possuem imperfeições?			
As quinas e cantos estão devidamente alinhados?			
as paredes estão devidamente pintadas?			
Hidraulica			
A bacia sanitaria esta devidamente alinhada?			
O sistema de descarga está funcionando?			
O sistema de descarga esta vedando perfeitamente?			
Possui akgum vazamento?			

Fonte: Adaptado de Manual de Fiscalização de Obras (UNIFESP, 2017)