



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Minas – Departamento de Engenharia Civil
Curso de Graduação em Engenharia Civil

Gabriel Bracks de Oliveira Borchio

GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS: ESTUDO DE CASO DE UM CAMPO DE FUTEBOL

Ouro Preto

2019

Gestão de obras públicas: estudo de caso de um campo de futebol

Gabriel Bracks de Oliveira Borchio

Monografia de conclusão de curso para obtenção do grau de Engenheiro Civil na Universidade Federal de Ouro Preto defendida e aprovada em 12 de julho de 2019 como parte dos requisitos para a obtenção do Grau de Engenheiro Civil.
Banca examinadora:

Área de concentração: Gestão de Projetos

Orientador: Prof. M.Sc. Júlia Castro Mendes - UFOP

Ouro Preto

2019

B726g Borchio, Gabriel Bracks de Oliveira.
Gestão de obras públicas: estudo de caso de um campo de futebol
[manuscrito] / Gabriel Bracks de Oliveira Borchio. - 2019.

xii, 62f.: il.: color; tabs; mapas.

Orientadora: Prof^a. MSc^a. Julia Castro Mendes.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Departamento de Engenharia Civil.

1. Planejamento e gerenciamento. 2. Gestão de obras públicas. 3. Licitações.
4. Campo de Futebol. I. Mendes, Julia Castro. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU: 624

Catálogo: ficha.sisbin@ufop.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Minas – Departamento de Engenharia Civil
Curso de Graduação em Engenharia Civil

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ATA No. _____ DA DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO PARA A
CONCESSÃO DO GRAU DE ENGENHEIRO(A) CIVIL.

DATA DA DEFESA: 12/07/2019

CANDIDATO(A): Gabriel Bracks de Oliveira Borchio

ORIENTADOR(A): Júlia de Castro Mendes

BANCA EXAMINADORA:

Julia de Castro Mendes

Jaime Florêncio Martins

Paulo Monteiro

TÍTULO DO TRABALHO: GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS: ESTUDO DE CASO DE UM CAMPO
DE FUTEBOL

Em sessão pública de defesa de trabalho de conclusão de curso de Engenharia Civil, após exposição do trabalho e arguição oral do candidato pelos membros da banca, a comissão avaliadora deliberou pela APROVAÇÃO do candidato(a) com a nota: 10, concedendo-lhe 15 dias para incorporar no texto final as alterações determinadas/sugeridas pela banca. O aluno(a) fará jus aos créditos e conceito de aprovação na disciplina CIV 191 - Trabalho de Conclusão de Curso II após a entrega da Tabela de Pontuação do orientador confirmando a aceitação da versão final do trabalho. Na forma regulamentar foi lavrada a presente ata que é abaixo assinada pelos membros da banca na ordem acima determinada e pelo candidato.

Ouro Preto, 12 de julho de 2019

Presidente: [Assinatura]

Membros: Jaime Florêncio Martins
[Assinatura]

Candidato(a): Gabriel Bracks

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Evelyn, pelo apoio incondicional em todas as horas, exemplo de determinação, e por ser sempre minha incentivadora.

Ao meu pai, Leandro, por ser espelho de caráter, humildade e bondade, e estar sempre ao meu lado.

Aos meus irmãos, Gustavo e Leandro Filho, por me lembrar todos os dias de ser um homem melhor e servir de exemplo. Acredito muito em vocês!

Aos meus familiares, cada um na sua forma de apoiar minha caminhada até aqui.

À Isabela, por ter sido luz e motivação para conquistar meus objetivos.

Aos meus amigos, responsáveis por mostrar que tudo tem sua hora.

À minha orientadora, Professora Júlia Castro Mendes, pela confiança e apoio durante a realização do Trabalho de Conclusão de Curso.

Ao Engenheiro Civil Neymar Camões de Moura, por me proporcionar minha primeira experiência profissional.

À Universidade Federal de Ouro Preto, por me proporcionar a oportunidade de ter um ensino gratuito e de qualidade.

RESUMO

O planejamento e a gestão de obras civis foram, durante anos, recursos pouco implementados e aproveitados pelas construtoras brasileiras. No cenário das obras públicas essas questões não são diferentes. Como consequência, desperdícios constantes, prazos não cumpridos e orçamentos estourados são habituais na construção civil. Com o aumento da competitividade do mercado e a maior exigência de desempenho, a necessidade de se aplicar efetivamente o planejamento e gestão das obras passou a ser discutida mais enfaticamente. A fim de apresentar a importância do planejamento de uma obra civil e apontar falhas corriqueiras nos canteiros de obras, este trabalho aborda o estudo de uma obra pública. A obra em questão é a revitalização de um campo de futebol de uma Instituição Federal de Ensino Superior, realizado por uma empresa de construção entre janeiro de 2018 e dezembro de 2018. Assim, o presente trabalho busca apresentar uma síntese geral do panorama atual das obras públicas brasileiras, como são realizadas, geridas e fiscalizadas, os principais entraves e seus motivos. Assim como no cenário nacional, o estudo apontou a obra pública em questão com baixo nível de qualidade no que se refere à produtividade, atendimento ao cronograma físico e aos gastos estipulados. No caso, a revitalização do campo levou 167% mais tempo e 49% mais dinheiro do que era previsto, devido, entre outros, a ocorrências de divergências entre contratante e contratada, projetos insuficientes e sem a qualidade necessária e mudanças no projeto durante a execução do empreendimento. Dessa forma, foi possível concluir que os erros cometidos eram previsíveis, mas faltou tanto à licitante quanto à contratada maior fiscalização, análise de riscos, assertividade nos projetos e na comunicação e comprometimento com o patrimônio público.

Palavras-chaves: Planejamento e gerenciamento, Gestão de obras públicas, Licitações, campo de futebol.

ABSTRACT

The planning and management of civil construction projects were, for years, resources little implemented and used by the Brazilian construction companies. In the public service, these matters are no different. Consequently, constant waste, missed deadlines and blown budgets are common in the public construction sector. With the increase in market competitiveness and the higher performance requirements, the need to effectively apply planning and management tools to the construction site began to be discussed more emphatically. In order to present the importance of these planning and management tools and to point out common faults in the construction sites, this work studies a public development. The construction in question is the revitalization of a football field of a Federal Higher Education Institution, carried out by a construction company between January 2018 and December 2018. Thus, the present work seeks to present a general overview of the panorama of the Brazilian public construction works; how they are carried out, managed and audited; and what are their main obstacles and why. Similar to the national scenario of public construction works, this case study pointed to a low level of quality regarding productivity, compliance with the physical schedule and the stipulated expenses. In this case, the revitalization of the field took 167% more time and 49% more money than was expected, due, among others, to the occurrence of divergences between both parties of the contract, insufficient and low-quality projects and changes in the project during execution of the development. Therefore, it was possible to conclude that the errors were predictable, but the bidder and contractor lacked greater supervision, risk analysis, assertiveness in projects and communication, and commitment to public patrimony.

Keywords: Planning and management, Public work management, Bids.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma de procedimentos (UNIÃO, 2014)	3
Figura 2 – Apresentação do projeto retirada do Caderno de Especificações da obra. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	28
Figura 3 – Cronograma Original do Campo A. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	29
Figura 4 – Planta Original de Implantação e Situação do Campo A. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	31
Figura 5 – Instalações provisórias para os funcionários da Empresa C. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	32
Figura 6 – Remoção da camada superficial de solo para nivelamento de acordo com projeto topográfico. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	32
Figura 7 – Detalhe de um filtro drenante pré-existente no Campo A. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	33
Figura 8 – Nivelamento com trator seguindo as recomendações do levantamento topográfico. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	33
Figura 9 – Valas para execução do filtro drenante. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	34
Figura 10 – Instalação do filtro drenante. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	34
Figura 11 – Nivelamento do terreno com areia. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	35
Figura 12 – Aplicação da grama. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	35
Figura 13 – Valas para a passagem do sistema de irrigação. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	36
Figura 14 – Montagem do gabarito da Casa de Máquinas. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	36

Figura 15 - Registro do empreendimento aproximadamente 6 meses após a entrega. Fonte: Autor	37
Figura 16 - Casa de Bombas do sistema de irrigação. Fonte: Autor.....	37
Figura 17 – RDO mostrando a discordância entre a Empresa C e o fiscal da IFES B quanto às condições climáticas. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	39
Figura 18 – RDO mostrando a ausência de informações importantes no projeto básico. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B.....	40
Figura 19 – RDO mostrando a ausência de elementos importantes na planilha quantitativa, as alterações de projeto em concomitância com sua execução e solicitação de aditivos como consequência dessas falhas. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B.....	41
Figura 20 – RDO mostrando a solicitação do IFES B de agilidade e cumprimento de prazos por parte da Empresa C. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	42
Figura 21 – Layout original do sistema de irrigação do Campo A, com sinalização da área que não recebia irrigação. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B.....	43
Figura 22 – Layout alterado do sistema de irrigação do Campo A. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B.....	44
Figura 23 – RDO mostrando novamente a solicitação de cumprimento de prazos por parte da Empresa C, que nesse dia solicita cumprimento do cronograma. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B.	45
Figura 24 – RDO mostrando a divergência entre IFES B e a Empresa C quanto ao repasse de informações. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	46
Figura 25 – RDO mostrando a Empresa C alertando o IFES B da ausência de insumos importantes para o plantio da grama. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B.....	47
Figura 26 – RDO mostrando a justificativa da Empresa C para a paralisação das atividades, em razão da indefinição quanto a aditivos contratuais solicitados. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	48

Figura 27 – RDO apresentando a indefinição e ausência dos itens para execução das tarefas. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	49
Figura 28 – Item da planilha orçamentária que contém o TerraCottem®. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	50
Figura 29 – Aplicação incorreta do TerraCottem® sobre o solo. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B.....	51
Figura 30 – RDO apresentando o questionamento do IFES B quanto a forma que a Empresa C estaria aplicando o insumo citado. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B.....	51
Figura 31 – RDO apresentando justificativas quanto à paralisação da obra e a isenção dos responsáveis pela Empresa C quanto à ausência de insumos solicitados à IFES B. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B.....	52
Figura 32 – RDO apresentando novo questionamento do IFES B quanto à aplicação do insumo e a reiteração quanto às responsabilidades que cabem à Empresa C. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B	53
Figura 33 – Registro fotográfico no dia 13/03/2018 comprovando a impossibilidade de trabalho por razões climáticas. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B.....	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Nível de precisão de orçamentos (UNIÃO, 2014)	8
Tabela 2 – Irregularidades relacionadas aos processos de uma obra pública (UNIÃO, 2014).....	20
Tabela 3 - Causa dos aditivos contratuais de prazo (SANTOS, STARLING e ANDERY, 2015)	22

SUMÁRIO

Agradecimentos	V
Resumo	VI
Abstract.....	VII
Lista de Figuras	VIII
Lista de Tabelas.....	XI
Sumário	XII
1 Introdução	1
1.1 Objetivo	2
1.2 Objetivos Específicos	2
2 Revisão Bibliográfica.....	3
2.1 Processos da Obra Pública	3
2.1.1 Fase preliminar à licitação.....	3
2.1.2 Fase interna da licitação	5
2.1.3 Fase externa à licitação	12
2.1.4 Fase contratual	13
2.1.5 Alteração contratual	13
2.1.6 Fase posterior a contratação.....	17
2.2 Cenário das Obras Públicas brasileiras.....	18
3 Metodologia.....	27
3.1 Caracterização da pesquisa	27

3.2	A revitalização do Campo A	27
3.3	Dados do Empreendimento	30
4	Resultados	38
4.1	Acompanhamento da obra	38
4.1.1	Divergências no Registro Diário de Obras	38
4.1.2	Projetos insuficientes	40
4.1.3	Falhas de planejamento e comunicação	45
4.1.4	Divergências entre as partes durante a execução	49
4.1.5	Paralisações por força maior.....	54
4.2	Principais ocorrências no projeto analisado	55
5	Conclusão	59
	Referências.....	61

1 INTRODUÇÃO

Obra pública é considerada toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de bem público. Ela pode ser realizada de forma direta, quando a obra é feita pelo próprio órgão ou entidade de Administração, por seus próprios meios, ou de forma indireta, quando a obra é contratada com terceiros por meio de licitação, o qual apresenta diversos regimes de contratação (UNIÃO, 2014).

A Lei Federal Nº8.666/93 no seu artigo 3º explica que a licitação tem por fim garantir a observância do princípio da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável (CASA CIVIL, 1993). A licitação será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos (CASA CIVIL, 1993).

Dos maiores entraves que influenciam na gestão de obras públicas, destacam-se o orçamento, o gerenciamento dos contratos, o planejamento e o controle de obras. Da mesma forma, a ausência de um acompanhamento sistemático dos recursos temporais e financeiros aplicados na obra impossibilitam a fluidez da mesma, incorrendo em mais custos e tempo de obra acima do previsto. Para que esse problema seja evitado, torna-se vital uma execução eficiente da projeção de custos e cronograma dos projetos (MONTALVÃO, 2013), bem como do adequado acompanhamento da obra.

A análise do orçamento dos empreendimentos sob o aspecto do planejamento, o dimensionamento dos custos e a provisão de receitas para a execução de obras no prazo estipulado é de vital importância para a correta gestão da verba pública. A mensuração do processo de contratação impõe um projeto básico que atenda às necessidades de dimensionamento do empreendimento (DOMINGUES, 2003).

Um planejamento e controle de obras deficientes são causas de ocorrência de grandes prejuízos aos cofres públicos do país, vindos, principalmente, de obras superfaturadas, com projetos que não condizem com o que será executado, prazos

fora do que foi inicialmente projetado, custos acima do previsto e um padrão de qualidade que não atende da melhor forma ao contribuinte (MONTALVÃO, 2013). É visível o pouco despendimento de tempo e dinheiro a ser dedicado no Brasil às fases de planejamento. No Japão, por exemplo, a elaboração de projetos, a montagem de cronogramas e projeções de custos consomem cerca de 40% do tempo previsto para uma obra (FURLAN e BOAS, 2015), na Alemanha, metade do tempo é consumido nessa fase, e no Brasil apenas um quinto do tempo é usado nas etapas iniciais. “No Brasil, as obras podem ser iniciadas apenas com um projeto básico”, diz Paulo Resende, professor da Fundação Dom Cabral. “Sem detalhamento, é natural que surjam situações não previstas, exigindo mudanças no cronograma e mais dinheiro para execução” (FURLAN e BOAS, 2015).

Assim, o presente estudo visa apontar as principais barreiras encontradas no planejamento, gerenciamento e execução de uma obra pública, além de ressaltar a importância de cada etapa ser criteriosamente desenvolvida. Todas as partes interessadas devem trabalhar de forma conectada e com excelência, para que o dinheiro público seja efetivamente investido no contribuinte, em benefícios para a sociedade.

1.1 Objetivo

Analisar o processo de gestão de obras públicas e detectar os possíveis entraves que interferem na obtenção do êxito de uma obra no que diz respeito a orçamento, contratos, prazos, planejamentos e controles de obras públicas.

1.2 Objetivos Específicos

- Investigar os processos de contratação de obras públicas, suas etapas, vantagens e limitações;
- Analisar os dados referentes a orçamentos e prazos em um estudo de caso: uma obra pública de um campo de futebol;
- Avaliar os erros cometidos e propor melhorias no processo de gestão de obras públicas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Processos da Obra Pública

A entrega de uma obra pública percorre um caminho que se inicia antes da licitação propriamente dita, composto por etapas fundamentais para o sucesso do empreendimento. O objeto que será licitado deve ser definido como realmente necessário para atender certa demanda do contribuinte, deve ser obviamente viável aos cofres públicos, e a obra ou serviço deve ser caracterizada, com o objetivo de estimar custos e prazos (UNIÃO, 2014). Vale ressaltar que essa caracterização prévia, conhecida como Anteprojeto, é insuficiente para dar-se início ao processo licitatório. A Figura 1 apresenta um fluxograma que resume as etapas de uma obra pública, que serão abordados a seguir.

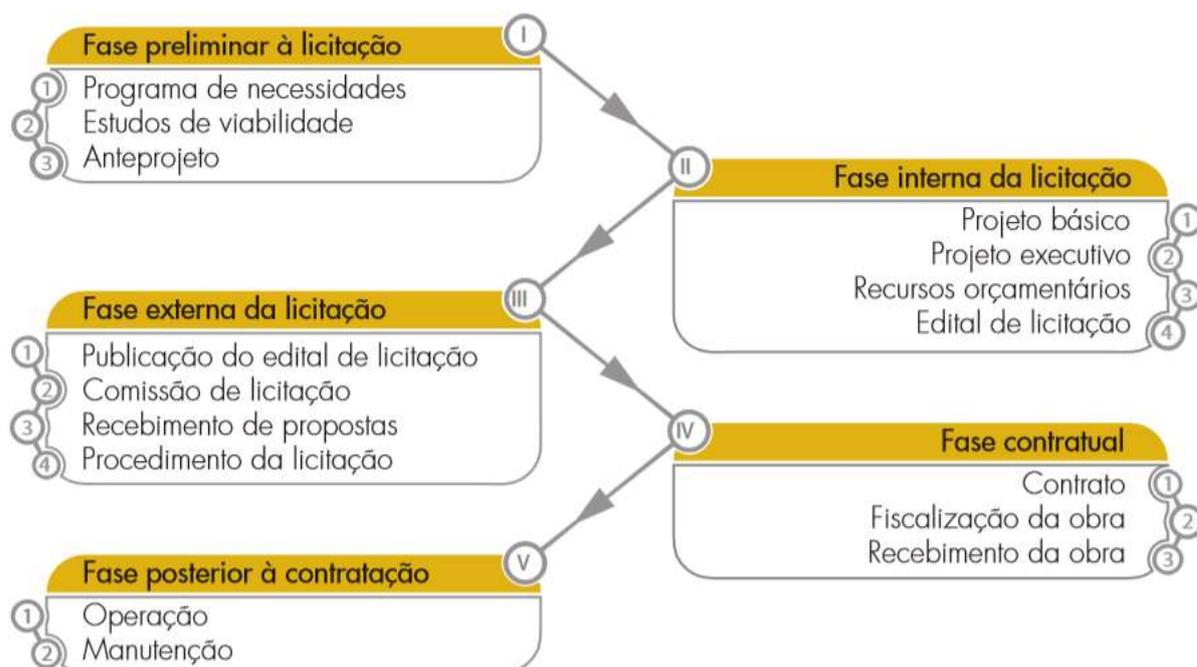


Figura 1 – Fluxograma de procedimentos (UNIÃO, 2014)

2.1.1 Fase preliminar à licitação

As obras públicas seguem um processo especial, devendo haver um levantamento administrativo prévio das necessidades e inclusão no Plano Plurianual

(PPA). O PPA é um planejamento de médio prazo, realizado por meio de lei, onde são identificados as prioridades para o período de quatro anos e os investimentos de maior porte. O projeto do PPA é encaminhado pelo Executivo ao Congresso até 31 de agosto do primeiro ano de cada governo, e começa a valer no ano seguinte, sendo vigente até o final do primeiro ano do governo seguinte (Orçamento da União - Leis Orçamentárias, 1998). Essa passagem de um governo para outro do PPA visa garantir a continuidade administrativa, possibilitando aos novos gestores avaliar e até aproveitar partes do planejamento governamental que está sendo encerrado. Dessa forma, a obra ou serviço público precisa de aprovação legislativa por meio da lei orçamentária, para assim caminhar às etapas de licitação, empenho, execução, fiscalização e entrega da obra propriamente dita.

O órgão público, ao encomendar uma obra, faz cumprir a lei orçamentária, sendo seus gastos atos administrativos. Isso significa que o gestor não pode fazer o que quiser, devendo respeitar os limites permitidos por lei do que trata a liberdade de ação administrativa (UNIÃO, 2014).

Nesse cenário, o Programa de Necessidades é um levantamento que avalia o custo-benefício da realização de determinada obra, buscando justificar o despendimento de um investimento financeiro público na mesma. Nesse levantamento, analisa-se a área de influência da obra quanto a população e região beneficiadas. Trata-se de um estudo preliminar ou anteprojeto, que tem uma ligação íntima ao estudo de viabilidade.

O anteprojeto, definido como o conjunto de documentos técnicos (desenhos e textos) que permitem a caracterização da obra ou serviço planejado, que representam a opção aprovada no estudo de viabilidade e que possibilitam as estimativas de custos e prazos de execução dos seus serviços, bem como a elaboração dos projetos legal e executivo (INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE ENGENHARIA, 2014). O anteprojeto não é suficiente para dar início à etapa da licitação, por se tratar de um conjunto que não caracteriza perfeitamente a obra, ou seja, há estudos e projeções que serão realizadas nas etapas consecutivas. Entretanto, é uma etapa importante pois permite o conhecimento e definição do empreendimento, diretrizes que deverão

ser seguidas para a contratação do projeto básico. Auxilia na identificação da magnitude da obra que está por vir (UNIÃO, 2014).

Após concluir-se que o empreendimento proposto é necessário, dá-se início ao estudo que verifica a exequibilidade nos aspectos social, econômico, técnico, legal e ambiental. Essa análise que irá mostrar qual obra, em relação às demais necessárias, devem ser iniciadas.

A partir da definição dos aspectos da obra quanto a função, local e motivação para início da mesma, temos as características básicas do empreendimento. Desse ponto inicia-se a parte orçamentária, uma estimativa dos custos para se tomar as devidas providências quanto à destinação dos recursos orçamentários com objetivo de licitação da obra.

2.1.2 Fase interna da licitação

Definido o empreendimento, faz-se necessária a contratação do responsável pela execução do mesmo, que é feita por meio da licitação. Licitação é o procedimento administrativo mediante o qual a Administração Pública seleciona a proposta mais vantajosa para o contrato de seu interesse (MEIRELLES, 1964). Como procedimento, desenvolve-se uma sucessão ordenada de atos vinculantes para a Administração e para os licitantes, o que permite igual oportunidade a todos os interessados e busca ser um fator de eficiência e moralidade nos negócios administrativos.

A Lei Federal nº 8.666 de 1993 traz as normativas que controlam os processos licitatórios de obras públicas brasileiras. A seção III, artigo 7º, que trata das licitações para a execução de obras e para prestação de serviços, traz a seguinte sequência que deve ser respeitada:

- I. Projeto básico;
- II. Projeto executivo;
- III. Execução das obras e serviços.

2.1.2.1 Projeto básico

O projeto básico é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar obra ou serviço objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que permite a avaliação do custo da obra, definição dos métodos e do prazo de execução (CASA CIVIL, 1993). O mesmo deve conter (CASA CIVIL, 1993):

- a. “Desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer a visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- b. Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- c. Identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamento a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para sua execução;
- d. Informações que permitem o estudo e a dedução dos métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- e. Subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
- f. Orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados. ”

O projeto básico poderá ser realizado pelo próprio órgão, nesse caso um responsável técnico que tenha vínculo a ele, com inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), sendo o profissional que fará o registro das Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRTs), respectivamente,

referentes aos projetos. No caso de o órgão não dispor de profissionais especializados capazes de realizar o projeto, haverá uma licitação específica para contratar uma empresa para elaboração do mesmo (UNIÃO, 2014).

2.1.2.2 Projeto executivo

O projeto executivo é o conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Depois da elaboração do projeto básico, a Administração deve ordenar o projeto executivo. Para elaboração desse projeto, o responsável deve ter amplo domínio e conhecimento da área em que a obra será executada e de todos os fatores específicos necessários à atividade de execução (UNIÃO, 2014). A elaboração do projeto executivo segue o mesmo procedimento do projeto básico.

2.1.2.3 Orçamento de obras e serviços

Para início da execução, há de se atentar para outros itens importantes, que tratam dos recursos orçamentários e do edital da licitação. O orçamento de uma licitação tem por objetivo servir de suporte a Administração para fixar os critérios de aceitabilidade de preços no edital, sendo a referência central para se analisar as propostas das empresas que participam da fase externa do processo licitatório.

Vale ressaltar que orçamento é a descrição detalhada dos materiais e operações necessárias para realizar uma obra, com a estimativa de preços, diferente da estimativa de custos, que objetiva apresentar um intervalo no qual o custo do empreendimento esteja inserido, sem a pretensão de precisar o valor (LOSSO, 1995). Vê-se que o orçamento deve ser o mais preciso possível, por tratar de uma questão muito sensível a qualquer empreendedor.

Com relação ao nível de precisão dos orçamentos derivados dos projetos, toma-se como base as informações (UNIÃO, 2014):

Tabela 1 – Nível de precisão de orçamentos (UNIÃO, 2014)

Tipo	Precisão	Margem de Erro	Projeto	Elementos Necessários
Avaliação	Baixa	30%	Anteprojeto	Área Construída Padrão de acabamento Custo unitário básico
Orçamento sintético	Média	10 a 15%	Projeto Básico	Plantas principais Especificações Básicas Preços de referência
Orçamento analítico	Alta	5%	Projeto executivo	Plantas detalhadas Especificações completas Preços negociados

Na elaboração de um orçamento detalhado de uma obra, é preciso (UNIÃO, 2014):

- Ter conhecimento dos serviços necessários para execução da obra, que fazem parte dos projetos, memoriais descritivos e especificações técnicas;
- Obter com precisão os quantitativos desses serviços;
- Calcular o custo unitário dos serviços;
- Calcular o custo direto da obra;
- Estimar as despesas indiretas e a remuneração da construtora.

Os custos diretos e a taxa de Benefício e Despesas Indiretas (BDI), a qual engloba os custos indiretos e o lucro, compõem o preço final estimado para a obra. A falta ou cálculo incorreto de um deles poderá reduzir a remuneração esperada pela empresa que vier a ser contratada ou levar ao desperdício de recursos públicos.

2.1.2.4 Licenciamentos e Editais de obras e serviços

Antes da abertura interna do edital de licitação, é necessário verificar o empreendimento quanto à necessidade de licenciamento ambiental, conforme disposto nas resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº001/1986 e nº237/1997 e da Lei nº 6.938/1981. Se preciso, deve-se elaborar um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), como partes integrantes do projeto básico. O Anexo 1 da Resolução nº237/1997 do Conama lista as atividades ou empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, enquanto o artigo 2º da Resolução nº001/1986 do citado Conselho define as atividades modificadoras do meio ambiente que dependem da elaboração e aprovação de estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental para seu licenciamento (UNIÃO, 2014). Vale ressaltar a importância de obter a licença, quando necessária, antes da licitação, pois uma obra com projeto básico finalizado sem a licença pode ser inviabilizada.

Depois de corretamente elaborados os projetos básico e executivo, inicia-se a elaboração do edital de licitação. Esse documento contém as determinações e posturas específicas para determinado procedimento licitatório, obedecendo a legislação em vigor. O artigo nº 40 da Lei nº 8.666/93 informa o que deverá conter nesse documento (CASA CIVIL, 1993):

- “Objeto da licitação, em descrição sucinta e clara;
- Prazo e condições para assinatura do contrato ou retirada dos instrumentos, para execução do contrato e para entrega do objeto da licitação;
- Sanções para o caso de inadimplemento;
- Local onde poderá ser examinado e adquirido o projeto básico;
- Se há projeto executivo disponível na data da publicação do edital de licitação e o local onde possa ser examinado e adquirido;
- Condições para participação na licitação e forma de apresentação das propostas;
- Critério para julgamento, com disposições claras e parâmetros objetivos;

- Locais, horários e códigos de acesso dos meios de comunicação à distância em que serão fornecidos elementos, informações e esclarecimentos relativos à licitação e às condições para atendimento das obrigações necessárias ao cumprimento de seu objeto;
- Condições equivalentes de pagamento entre empresas brasileiras e estrangeiras, no caso de licitações internacionais;
- Critério de aceitabilidade dos preços unitário e global, conforme o caso, permitida a fixação de preços máximos e vedados a fixação de preços mínimos, critérios estatísticos ou faixas de variação em relação a preços de referência;
- Critério de reajuste, que deverá retratar a variação efetiva do custo de produção, admitida a adoção de índices específicos ou setoriais, desde a data prevista para apresentação da proposta, ou do orçamento a que essa proposta se referir, até a data do adimplemento de cada parcela;
- Limites para pagamento de instalação e mobilização para execução de obras ou serviços que serão obrigatoriamente previstos em separado das demais parcelas, etapas ou tarefas;
- Condições de pagamento, prevendo
 - a. Prazo de pagamento não superior a trinta dias, contado a partir da data final do período de adimplemento de cada parcela;
 - b. Cronograma de desembolso máximo por período, em conformidade com a disponibilidade de recursos financeiros;
 - c. Critério de atualização financeira dos valores a serem pagos, desde a data final do período de adimplemento de cada parcela até a data do efetivo pagamento;
 - d. Compensações financeiras e penalizações, por eventuais atrasos, descontos, por eventuais antecipações de pagamentos;
 - e. Exigência de seguros, quando for o caso.
- Instruções e normas para os recursos previstos nessa lei;
- Condições de recebimento do objeto da licitação;
- Outras indicações específicas ou peculiares da licitação. ”

É no edital que se define a modalidade de licitação, em conformidade com o que estabelece o artigo 22 da Lei nº 8.666/1993. Vale ressaltar que é vedada a criação de outra modalidade de licitação ou a combinação das referidas abaixo. Essas modalidades são (CASA CIVIL, 1993):

1. Concorrência: quaisquer interessados que, na fase inicial da habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto. Aplicada para obras e serviços de engenharia acima de R\$1.500.00,00 (um milhão e quinhentos mil reais);
2. Tomada de preços: interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data de recebimento das propostas, observada a necessária qualificação. Aplicada para obras e serviços de engenharia até R\$1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais);
3. Convite: interessados do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em número mínimo de 3 (três) pela unidade administrativa, a qual afixará, em local apropriado, cópia do instrumento convocatório e o estenderá aos demais cadastrados na correspondente especialidade que manifestarem seu interesse com antecedência de até 24 (vinte e quatro) horas da apresentação das propostas. Quando, por limitações do mercado ou manifesto desinteresse dos convidados, for impossível a obtenção do número mínimo de licitantes exigidos, essas circunstâncias deverão ser devidamente justificadas no processo, sob pena de repetição do convite. Aplicada para obras e serviços de engenharia até R\$150.000,00 (cento e cinquenta mil reais).

Segundo a Lei nº8.883/94, para o cenário da construção civil, temos três tipos de licitação dentro da organização pública (BRASIL, 1994):

- Menor preço – quando o critério de seleção da proposta mais vantajosa para a empresa pública determinar que será o vencedor o licitante que apresentar a proposta de acordo com as especificações do edital ou convite e ofertar o menor preço;

- Melhor técnica – quando se contrata empresas, independentemente do valor, pelo conhecimento que possui no serviço em referência;
- Técnica e preço – quando se contrata a empresa que possui o menor preço com a técnica mais apropriada.

2.1.3 Fase externa à licitação

Para que o edital da licitação possa ser publicado, segundo o Parágrafo 2, Artigo 7 da Lei nº 8.666/1993, três itens devem ser atendidos pela instituição pública (CASA CIVIL, 1993):

I – Possuir projeto básico aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório;

II – Existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários;

III – Haver previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem executadas no exercício financeiro em curso, de acordo com o respectivo cronograma.

Com esses itens assegurados, o gestor pode então publicar o edital. É importante lembrar que ficam vetados da participação, direta ou indiretamente, da execução de obra ou serviço e do fornecimento de bens (CASA CIVIL, 1993):

- O autor do projeto, básico ou executivo, pessoa física ou jurídica;
- Empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou executivo ou da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, acionista ou detentor de mais de 5% do capital com direito a voto ou controlador, responsável técnico ou subcontratado;
- Servidor ou dirigente de órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação.

2.1.4 Fase contratual

Das considerações gerais, após deliberação da autoridade competente quanto à homologação e adjudicação do objeto de licitação, é celebrado o contrato administrativo para realização da obra (UNIÃO, 2014). Vale destacar que a Administração não pode celebrar contrato sem observar a ordem de classificação das propostas ou com terceiros estranhos ao procedimento licitatório, sob pena de nulidade do contrato.

O contrato administrativo é todo e qualquer ajuste entre órgãos ou entidades da Administração e particulares, em que haja um acordo de vontades para a formação de vínculo e a estipulação de obrigações recíprocas (UNIÃO, 2014). Devem ser claros e precisos quanto a execução, expressas em cláusulas que estabeleçam direitos, obrigações e responsabilidades das partes, respeitando os termos da licitação e da proposta a que se vinculam.

Um item importante que compõe a fase contratual é a Documentação *as built*. A expressão que significa “como construído”, define esse conjunto de documentos que deve retratar fielmente como o empreendimento foi construído, após finalizado. Deve incluir todas as plantas, memoriais e especificações, com detalhes do que foi executado e quais insumos foram utilizados nessa execução. A obrigatoriedade para entrega do *as built* deve constar no edital de licitação.

2.1.5 Alteração contratual

Falhas técnicas durante o processo ocasionalmente acarretam oneração dos recursos públicos. Os já citados Projetos Básicos normalmente são tão pouco detalhados que abrem portas para a incoerência entre o que é projetado e o que é executado, permitindo a ocorrência de desperdícios e superfaturamentos nessas obras (MATTOS, 2012). Como previsto na Lei das Licitações, artigo 65, contratos poderão ser alterados, com as devidas justificativas em casos pré-estabelecidos (CASA CIVIL, 1993). Por parte da Administração, exclusivamente:

- a) Quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;
- b) Quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos pela lei 8666/93. Nesse caso, o contratado fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, serviços ou compras, até 25% do valor inicial atualizado do contrato, e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de 50% para seus acréscimos.

Por acordo entre Administração e contratada:

- a) “Quando conveniente a substituição da garantia de execução;
- b) Quando necessária a modificação do regime de execução da obra ou serviço, bem como do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários;
- c) Quando necessária a modificação da forma de pagamento, por imposição de circunstâncias supervenientes, mantido o valor inicial atualizado, vedada a antecipação do pagamento, com relação ao cronograma financeiro fixado, sem a correspondente contraprestação de fornecimento de bens ou execução de obra ou serviço;
- d) Para estabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da administração para a justa remuneração da obra, serviço ou fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou, ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual.”

Vale destacar o item d) do artigo 65 citado acima, que trata do acordo entre contratada e Administração, trazendo os principais motivos de aditivos contratuais (TISAKA, 2011):

- “Força maior – evento humano que, por sua imprevisibilidade e inevitabilidade, torna ao contratado a impossibilidade intransponível para a regular execução do contrato. Exemplos: greves gerais que paralisam os transportes; depredações cujas causas não tem origem na contratada; greves contra atos do governo.
- Caso fortuito – evento da natureza que, por sua imprevisibilidade e inevitabilidade, cria para o contratado a impossibilidade intransponível de executar regularmente o contrato. Exemplo: fatores climáticos excepcionais – excesso de chuvas; inundação imprevisível que cubra o local da obra; deslizamentos e queda de barreiras; outros fatos com as mesmas características de imprevisibilidade.
- Fato do príncipe – impedimento de execução do contrato por fato ou ato de terceiro reconhecido pela administração que onera o contrato de forma imprevista e imprevisível. Exemplos: aumento de tributos, embargos ambientais; embargos judiciais; exigências à proteção do meio ambiente; paralisações determinadas pelo Tribunal de Contas da União, Controladoria Geral da União ou Tribunais de Contas estaduais ou municipais.
- Fatos da Administração – omissão ou atraso de providências a cargo da administração, inclusive quanto aos pagamentos previstos, de que resulte, diretamente, impedimento ou retardamento na execução do contrato. Exemplos: interrupção da execução do contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse da administração; alterações, complementações ou adaptações no projeto; liberação das áreas nos prazos contratuais; atrasos nos pagamentos das faturas; demora na aprovação de aditivos contratuais; demora na obtenção de recursos financeiros que ultrapassam o orçamento previsto. ”

Mesmo com projetos básicos bem elaborados é de se esperar que nas fases posteriores de concepção dos projetos executivos e da própria execução possam surgir algumas ou muitas surpresas e imprevistos (TISAKA, 2011). Visto isso, é de se prever que alterações provocadas por deficiência dos projetos básicos/executivos ou

das especificações técnicas e erros e omissões contidas nas planilhas de quantitativos e serviços só observados na fase de execução das obras geram aditivos quantitativos e qualitativos.

Os aditivos qualitativos são resultantes de alteração contratual que têm o objetivo de modificar o que foi proposto a ser feito, seja por intuito da administração ou por necessidade técnica. Normalmente, essa alteração qualitativa gera aditivos quantitativos, visto que acabam gerando novos serviços e aumentam os custos de execução. Esses aditivos quantitativos são resultantes de alterações contratuais que surgem para suprir necessidades relacionadas a quantidades, como materiais erroneamente quantificados, elementos com especificações insuficientes ou esquecidos, ou tempo de execução por alguma causa justificável. Normalmente, essas alterações causam onerações para a máquina pública (TISAKA, 2011).

Para entender o processo de alteração contratual é preciso entender o princípio chave das relações entre contratante e contratado, que se dá pelo equilíbrio financeiro – relação entre encargos da contratada e remuneração do contratante que devem ser mantidos por toda a vigência do contrato -, o qual sendo quebrado por qualquer evento precisa ser reestabelecido (TISAKA, 2011). Basicamente, quando uma empresa vence uma licitação de uma determinada obra de construção e assina o contrato, as condições constantes do edital devem manter-se equilibradas para todos seus efeitos. São elas: as especificações técnicas, os quantitativos e custos unitários constantes na planilha de orçamento, as Leis Sociais e Encargos Complementares usados, a composição do BDI, preço global e o cronograma físico financeiro definido pelo prazo estipulado na proposta. Todos esses elementos representam a equação econômico-financeira inicial do contrato (TISAKA, 2011). Quaisquer alterações em qualquer dos itens acima podem causar um desequilíbrio, devendo então buscar seu reequilíbrio para que tanto Administração quanto contratada não sejam prejudicadas. É importante ressaltar que o desequilíbrio está referindo unicamente a essas condições citadas acima, não podendo ser considerada eventual má gestão do contrato.

2.1.6 Fase posterior a contratação

Realizada a entrega definitiva do empreendimento pelo contratado à Administração, inicia-se o seu uso. A Lei das Licitações apresenta as garantias dos serviços prestados, estabelecendo que o recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato (CASA CIVIL, 1993). No artigo 73 da seção IV, informa-se que executado o contrato, o objeto será definitivamente recebido por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no artigo 69 dessa lei (CASA CIVIL, 1993). Por sua vez, o artigo 69 informa que o contratado é obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados. O prazo que se refere a observação não poderá ser superior a noventa dias, salvo em casos excepcionais, devidamente justificados e previstos no edital.

Durante a fase de uso, é necessária a realização de atividades técnicas e administrativas que objetivam preservar as características de desempenho técnico dos seus componentes e/ou sistemas, a manutenção (UNIÃO, 2014). Temos dois tipos de manutenção, a preventiva e a corretiva. A primeira são as atividades realizadas antes da ocorrência de problema ou patologia. Servem para aumentar a vida útil dos sistemas do empreendimento tentando mitigar o surgimento de defeitos. A segunda é realizada quando já existe alguma falha, o erro já está constatado. Com o conhecimento da falha, são tomadas medidas para corrigi-las.

O ideal seria que todo órgão público possuísse um sistema de manutenção dos bens, representado por um conjunto de inspeções periódicas, para fim de evitar o surgimento de problemas (UNIÃO, 2014). Para a elaboração desse programa é preciso conhecer os componentes do empreendimento e sempre seguir a orientação

técnica dos fabricantes e fornecedores dos materiais e equipamentos instalados (UNIÃO, 2014).

2.2 Cenário das Obras Públicas brasileiras

Do estudo da qualidade em obras públicas, é importante ressaltar que há fatores específicos que podem levar ao seu comprometimento: preço mais baixo como critério predominante imposto nas licitações, o que norteia todo o sistema de custos e o nivela por baixo; erros de projeto; especificações insuficientes e vagas; fiscalização frouxa ou ineficiente; concomitância de elaboração de projeto executivo e execução da obra, dentre outros.

O ideal seria que toda licitação pudesse ser feita pela empresa que apresenta a melhor técnica. No entanto, o Artigo 46 da lei 8.666/93 informa que “os tipos de licitação melhor técnica ou serviço e preço serão utilizados exclusivamente para serviços de natureza predominantemente intelectual, em especial na elaboração de projetos, cálculos, fiscalização, supervisão e gerenciamento e de engenharia consultiva em geral e, em particular, para a elaboração de estudos técnicos preliminares e projetos básicos e executivos”.

O senso comum compreende que licitações com critério de menor preço obrigam aquisições de baixa qualidade, o que segundo Motta (2005), não é sempre verdade. Fica clara a negativa desse senso quando se observa a Lei das Licitações e a insistência em especificações claras, precisas e objetivas, com o fim de obter um empreendimento bem elaborado e executado.

No entanto, segundo Tisaka (2011), o critério supracitado, considerado como o mais “vantajoso” para a administração, mostra-se ineficiente e causa danos ao processo de execução de uma obra, visto que a verificação de qualidade da proposta é prejudicada, podendo trazer consequências financeiras que um projeto mal elaborado acarreta até o final da obra.

Outro item que traz consequências negativas ao cenário das obras públicas é a permissão, por lei, da simultaneidade de executar uma obra e elaborar seu projeto executivo (CASA CIVIL, 1993). É perceptível a incoerência do Artigo 7º, parágrafo 1, da Lei das Licitações, visto que permite que a execução tenha início apenas com o Projeto Básico em mãos, que tem maior possibilidade de estar incompleto, com informações errôneas, visto que na maioria das situações, falhas no Projeto Básico são encontradas (TISAKA, 2011).

O planejamento falho dos órgãos públicos também é um dos principais motivos do comprometimento das obras públicas. Pela exceção citada acima, o contratante tem permissão para dar prosseguimento aos projetos e licitações sem que os mesmos estejam ao menos no limite da exequibilidade. Dessa forma, fica na responsabilidade do contratado corrigir inconformidades observadas nos projetos básicos (CAMPITELI, 2006).

O contratado, identificando a fragilidade do projeto que deverá executar, observa com antecedência a necessidade de aumento de determinados itens e da não execução de outros. Nesse sentido, influencia os custos unitários desses serviços, trabalhando com custos impraticáveis para os que não serão executados e custos superfaturados para os quais as quantidades irão aumentar, já pensando em solicitar aditivos após assinatura do contrato. Ao oferecer o preço global mais vantajoso à máquina pública, a licitação tem um vencedor. No entanto, para atender ao interesse público e tornar a obra exequível, os itens deverão ser alterados, e orçamento inicial será extrapolado em razão dos aditivos solicitados (CAMPITELI, 2006).

Para compreendermos quais as barreiras que uma obra pública encontra, a Tabela 2 apresenta algumas deficiências constantemente encontradas (UNIÃO, 2014):

Tabela 2 – Irregularidades relacionadas aos processos de uma obra pública (UNIÃO, 2014).

Tipo de irregularidade	Exemplos
<p>Irregularidades relacionadas ao processo de licitação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto básico inadequado ou incompleto, sem os elementos necessários e suficientes para caracterizar a obra; • Inadequação do cronograma-físico financeiro proposto pelo vencedor da licitação, indicando manipulação dos preços unitários de forma que os serviços iniciais do contrato ficam muito caros e os finais muito baratos; • Dispensa de licitação sem justificativa ou com justificativa incompatível; • Ausência da devida publicidade de todas as etapas da licitação;
<p>Irregularidades relacionadas ao processo contratual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Divergência entre a descrição do objeto no contrato e a do edital de licitação; • Divergências relevantes entre os projetos básico e executivo; • Prorrogação do prazo sem justificativa; • Execução de serviços não previstos no contrato original e em seus termos aditivos;
<p>Irregularidades relacionadas à execução orçamentária</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Não inclusão da obra no plano plurianual ou em lei que autorize sua inclusão, no caso de sua execução ser superior a um exercício financeiro; • Ausência de previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das etapas a serem executadas no exercício financeiro em curso;

Tipo de irregularidade	Exemplos
<p>Irregularidades relacionadas às medições e aos pagamentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pagamento de serviços não efetivamente executados; • Pagamento de serviços executados, porém não aprovados pela fiscalização; • Falta de comprovação e conferência pela fiscalização dos serviços executados; • Inconsistências e incoerências nos relatórios de fiscalização; • Superfaturamento;
<p>Irregularidades relacionadas ao recebimento da obra</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de recebimento provisório da obra pelo seu responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado assinado pelas partes; • Ausência de recebimento definitivo da obra, por servidor ou comissão designada por autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após prazo de observação ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais; • Descumprimento das condições descritas no edital de licitação e no contrato para o recebimento da obra; • Descumprimento dos prazos de conclusão, entrega, observação e recebimento definitivo, conforme o caso, previsto no contrato e em seus termos aditivos; • Recebimento da obra com falhas visíveis de execução; • Omissão da Administração, na hipótese de terem surgidos defeitos construtivos durante o período de responsabilidade legal desta; • Não realização de vistoria dos órgãos públicos competentes.

Dessa maneira, para que seja possível contornar tais entraves, é necessário um bom planejamento de obra, com boa interatividade e entendimento entre o órgão contratante e a construtora contratada (GOMES, 2007). Qualidade e produtividade serão resultantes, em boa parcela, de adequados organização e planejamento preliminares, visto que uma obra que não tem estas etapas bem trabalhadas não terá qualidade na fase de execução. Pelo contrário, muitos erros serão estabelecidos ou até amplificados, causado pelas frequentes improvisações feitas no canteiro de obras.

De um estudo realizado em uma autarquia de direito pública que é o principal executor das obras de infraestrutura urbana e dos bens imóveis públicos na cidade de Belo Horizonte, no qual foram analisadas 151 obras de edificações de 2009 até 2014, os resultados quantitativos apresentaram que 96%, ou 145 obras, tiveram aditivos de prazo e que 109 obras, ou 72%, tiveram aditivos de valor (SANTOS, STARLING e ANDERY, 2015). É possível perceber que aditivos contratuais atingiram praticamente todas as obras dessa entidade pública. Os autores, através dos levantamentos realizados, produziram uma tabela com os motivos de aditivos contratuais de tempo, apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Causa dos aditivos contratuais de prazo (SANTOS, STARLING e ANDERY, 2015)

Motivador	Causa dos aditivos contratuais de prazo
Empreiteira	Dificuldades de financiamento pelo empreiteiro
	Má gestão do canteiro de obras e acompanhamento responsável obra
	Planejamento e cronograma da obra ineficaz
	Falta de banco de dados para estimar a duração e recursos atividade
	Retrabalho devido a erros durante a construção
	Atrasos no trabalho de subempreiteiros
	Experiência inadequada do empreiteiro
	Atraso na mobilização da obra
	Atraso na elaboração de projetos (responsabilidade do empreiteiro)
	Métodos construtivos inadequados utilizados pela contratada
	Preços muito baixos apresentados na licitação
	Atrasos em ensaios e testes

Motivador	Causa dos aditivos contratuais de prazo
Mão de obra	Escassez de mão de obra
	Força de trabalho não qualificada
	Baixo nível de produtividade do trabalho
	Conflitos pessoais entre os trabalhadores
	Baixa motivação do trabalhador
	Greve
Equipamentos	Falta de disponibilidade de equipamentos
	Má estado de conservação de equipamentos
	Baixa produtividade e eficiência dos equipamentos
	Baixa tecnologia de equipamentos mecânicos
Empreendimento	Efeitos das condições do subsolo
	Controle e restrição de tráfego no local de trabalho
	Indisponibilidade de serviços públicos no local, tais como água, luz, etc.
	Acidentes durante a construção
	Problema com vizinhos
Externas	Efeito do tempo (quente, chuva, etc.)
	Restrições ambientais
	Mudanças nos regulamentos e leis do governo
	Atraso na prestação de serviços de utilidades por concessionárias, tais como água, luz, etc.
	Autorização lenta por parte do governo e autoridades
	Falta de comunicação entre as partes
Contratante	Tomada de decisão lenta pelo contratante
	Suspensão do trabalho pelo contratante
	Atraso em revisões e aprovações de documentos de projeto pelo contratante
	Atraso na finalização de preços para itens extras
	Atraso na liberação do local para o empreiteiro
	Atraso por parte do contratante nos pagamentos dos trabalhos executados pelo empreiteiro
	Alterações de escopo pelo proprietário durante a construção
	Licitação pelo menor preço
	Tipo de contrato de construção
	Duração do contrato irrealista
	Penalidades de atraso ineficazes ou inexistentes
	Interferência do usuário
	Falta de representante capaz
	Interferência no processo de construção ou alteração de sequência
Erros, omissões ou inconsistências no caderno de encargos	

Motivador	Causa dos aditivos contratuais de prazo
Projetistas	Falta de experiência dos projetistas e consultores
	Complexidade da concepção do projeto
	Não uso de software de projeto de engenharia avançado
	Erros nas investigações de solo
	Coleta de dados insuficientes antes de projetar
	Erros e discrepâncias nos documentos de projeto
	Detalhes pouco claros e inadequados em projetos
	Falta de compatibilização dos projetos
	Falta de especificação dos projetos
	Falta de padronização dos projetos
	Má representação dos projetos
	Erros nos levantamentos de quantitativos/planilha
Materiais	Escassez de materiais de construção no mercado
	Atraso na entrega do material
	Alterações nos tipos de materiais e especificações por parte do fabricante durante a construção
	Qualidade dos materiais

De acordo com Santos, Starling e Andery (2015), as principais causas de aditivos contratuais de valor são:

- Fator climático
- Condições de subsolo inesperadas
- Definição de escopo sem clareza
- Modificações em projetos durante a obra
- Paralisações da obra
- Atualização de preços (reajustes/realinhamento)
- Serviços não previstos no orçamento ou ausência de itens na planilha
- Levantamento de quantitativos de serviços subestimados na planilha
- Controle de custos ineficaz
- Falhas na gestão de tempo
- Pequeno orçamento de projeto (design)
- Força maior (desastres naturais, inundações, deslizamentos de terra, etc.)

- Preços muito baixos apresentados na licitação
- Falhas em projetos ou projetistas inexperientes
- Informações não claras, ambíguas e contraditórias em relação ao caderno de encargos
- Distribuição desequilibrada de risco entre o proprietário e o empreiteiro
- Divisão pouco nítida das responsabilidades e falta de requisitos de gestão profissional

Dessa pesquisa também foram obtidas, através de entrevista com supervisores de projetos, supervisores de obras e engenheiros residentes, as principais causas para aditivos financeiros ou temporais (SANTOS, STARLING e ANDERY, 2015):

1. Duração do contrato irrealista;
2. Falta de compatibilização dos projetos;
3. Atraso em revisões e aprovações de documentos de projeto pelo contratante;
4. Erros nos levantamentos de quantitativos/planilha;
5. Erros nas investigações de solo;
6. Atraso na finalização de preços para itens extras;
7. Atraso por parte do contratante nos pagamentos dos trabalhos executados pelo empreiteiro.

Das causas mais impactantes em acréscimos de custos (SANTOS, STARLING e ANDERY, 2015):

1. Serviços não previstos no orçamento ou ausência de itens na planilha;
2. Levantamento de quantitativos de serviços subestimados na planilha;
3. Condições do subsolo inesperadas;
4. Falhas em projetos ou projetistas inexperientes;
5. Mudanças de escopo ou modificações em projetos durante a obra;
6. Falhas na gestão do tempo.

A recorrência desses erros na amostra analisada expõe que o erro é identificável e conhecido. O modelo tradicional de gestão de empreendimentos públicos, associado a falta de integração entre as fases de projeto e produção, deixa clara a existência de

um problema que afeta diretamente os cofres públicos (SANTOS, STARLING e ANDERY, 2015).

O Engenheiro Civil e Advogado Aldo Dórea Mattos descreve de forma sucinta o caos vivido pela Administração na gestão de obras públicas (MATTOS, 2012): “ O que, na prática, confere ares de dramaticidade ao cenário das obras públicas é o círculo vicioso deflagrado pela falta de observância por parte dos órgãos públicos às condições mínimas necessárias ao projeto básico. Anteprojetos e estudos conceituais são precocemente vestidos com o manto mágico de “projeto básico” e liberados para licitação, seja porque a premência da agenda política não permite ao órgão esperar o tempo requerido para a adequada gestação de um projeto digno, seja porque o órgão não dispõe de dotação orçamentária adequada para a fase de projeto e só lhe resta pagar preço vil pela concepção do escopo do bem a ser edificado”.

Segundo Campiteli (2006) outra fragilidade do processo licitatório, definido por ele como “jogo de planilha”, além da manipulação dos preços unitários como já abordado, é a atribuição de preços excessivos aos serviços iniciais do cronograma físico da obra, e preços reduzidos aos serviços finais. Dessa maneira, a empresa fatura as medições iniciais e, ou abandona o canteiro de obras após receber os valores superfaturados, ou substitui os serviços finais com subpreço por novos serviços com preço de mercado ou até com sobre preço.

Como consequência, a Administração, além de pagar mais caro não consegue terminar as obras pelo abandono da contratada no meio da execução, por simplesmente esgotar-se os recursos financeiros para seu pagamento, ou recebe serviços malfeitos com o emprego de materiais de qualidade inferior, ou já no dia seguinte a contratação enfrenta as solicitações de aditivos, muitas vezes garantidos pelo equilíbrio econômico financeiro (CAMPITELI, 2006).

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa

O presente trabalho busca mostrar a importância do planejamento e gestão de projetos nas obras públicas. Além da pesquisa bibliográfica, foi realizado um estudo de caso, uma obra de revitalização de um campo de futebol, denominado Campo A. A obra em questão pertencente à Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) B e foi realizada por uma empresa da área de engenharia civil contratada, a Empresa C. O presente autor participou da fiscalização da obra como estagiário da prefeitura da IFES B, que autorizou a realização da presente análise. Assim, serão ilustradas algumas informações do dia a dia de execução do empreendimento, utilizando imagens de Registros Diários de Obra (RDO), dos projetos e de informações que possam auxiliar no desenvolvimento do trabalho.

3.2 A revitalização do Campo A

A obra se encontra em um campus universitário, no estado de Minas Gerais, e foi necessária para que a unidade esportiva pudesse entrar novamente em condições de uso, visto que a mesma estava danificada e sem a devida manutenção. O Campo A era então utilizado para caminhadas ao redor do terreno e em raras atividades esportivas.

A contratada teria como responsabilidade o preparo do solo, incluindo movimentação, remoção e deposição do mesmo, instalação do sistema de irrigação para uma área verde de aproximadamente 7800m², preparação do solo para plantio de grama propícia para atividades esportivas e posterior manutenção durante um mês após a entrega do empreendimento. Essas informações poderão ser encontradas na Figura 2 que contém a apresentação do projeto, retirada do caderno de especificações da IFES B. A estrutura analítica do projeto se encontra na Figura 3.

APRESENTAÇÃO

O presente documento tem como objetivo apontar a solução para o sistema de irrigação do campo de futebol a ser construído na

A área a ser irrigada é 7.800m², contemplando todo o campo de futebol e onde tiver grama em torno dele.

O objetivo principal do projeto do sistema de irrigação é a preservação da área verde do campo. A água drenada das coberturas da edificação a ser construída perto do campo será direcionada por caixas de reunião e retenção, direcionadas para um reservatório inferior com 2 câmaras e um filtro, garantindo uma melhor qualidade da água. Será armazenada água suficiente para 2 dias de irrigação.

No caso de períodos não chuvosos, será executada uma tubulação até a rede de abastecimento de água do campus, garantindo assim que o reservatório de armazenamento sempre terá um dia de consumo para o sistema. Também serão instalados sensores de chuva junto ao controlador de irrigação, este passa informação para o controlador e não aciona o sistema.

Figura 2 – Apresentação do projeto retirada do Caderno de Especificações da obra. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

EDT	Nome da tarefa	% concluída	Duração	Início	Término	Início da Linha de Base	Término da linha de base
1	Revitalização do campo de futebol	0%	87 dias	Seg 22/01/18	Qua 30/05/18	Seg 22/01/18	Qua 30/05/18
1.1	Mobilização e treinamento	0%	21 dias	Seg 22/01/18	Seg 26/02/18	Seg 22/01/18	Seg 26/02/18
1.1.1	Mobilização	0%	21 dias	Seg 22/01/18	Seg 26/02/18	Seg 22/01/18	Seg 26/02/18
1.1.1.1	Chegada da OS	0%	1 dia	Seg 22/01/18	Seg 22/01/18	Seg 22/01/18	Seg 22/01/18
1.1.1.2	Preparação de documentação	0%	3 dias	Ter 23/01/18	Qui 25/01/18	Ter 23/01/18	Qui 25/01/18
1.1.1.3	Mobilização de equipamentos	0%	10 dias	Sex 26/01/18	Qui 08/02/18	Sex 26/01/18	Qui 08/02/18
1.1.1.4	Mobilização de mão de obra	0%	4 dias	Sex 09/02/18	Qua 21/02/18	Sex 09/02/18	Qua 21/02/18
1.1.1.5	Montagem do canteiro de obras	0%	3 dias	Qui 22/02/18	Seg 26/02/18	Qui 22/02/18	Seg 26/02/18
1.2	Revitalização do gramado	0%	66 dias	Ter 27/02/18	Qua 30/05/18	Ter 27/02/18	Qua 30/05/18
1.2.1	Movimentação de terra, serviços topográficos e top soil	0%	14 dias	Ter 27/02/18	Sex 16/03/18	Ter 27/02/18	Sex 16/03/18
1.2.1.1	Retirada de subleitos	0%	12 dias	Ter 27/02/18	Qua 14/03/18	Ter 27/02/18	Qua 14/03/18
1.2.1.2	Topografia e medições	0%	3 dias	Seg 12/03/18	Qua 14/03/18	Seg 12/03/18	Qua 14/03/18
1.2.1.3	Corte mecanizado da área, com uma camada média de 20 cm	0%	2 dias	Qui 15/03/18	Sex 16/03/18	Qui 15/03/18	Sex 16/03/18
1.2.1.4	Carga e transporte e descarga de material de 1ª categoria	0%	2 dias	Qui 15/03/18	Sex 16/03/18	Qui 15/03/18	Sex 16/03/18
1.2.2	Implantação do sistema de irrigação automatizado	0%	11 dias	Seg 19/03/18	Seg 02/04/18	Seg 19/03/18	Seg 02/04/18
1.2.2.1	Marcação do sistema de irrigação	0%	1 dia	Seg 19/03/18	Seg 19/03/18	Seg 19/03/18	Seg 19/03/18
1.2.2.2	Abertura das valetas para tubulação de irrigação	0%	9 dias	Seg 19/03/18	Qua 28/03/18	Seg 19/03/18	Qua 28/03/18
1.2.2.3	Distribuição da tubulação por setores	0%	5 dias	Seg 19/03/18	Sex 23/03/18	Seg 19/03/18	Sex 23/03/18
1.2.2.4	Colocação de Válvulas	0%	5 dias	Seg 19/03/18	Sex 23/03/18	Seg 19/03/18	Sex 23/03/18
1.2.2.5	Distribuição de cabeamento e ligação das Válvulas	0%	4 dias	Sáb 24/03/18	Qua 28/03/18	Sáb 24/03/18	Qua 28/03/18
1.2.2.6	Fechamento das valetas Sistema de irrigação	0%	2 dias	Qui 29/03/18	Seg 02/04/18	Qui 29/03/18	Seg 02/04/18
1.2.2.7	Colocação de aspersores	0%	1 dia	Qui 29/03/18	Qui 29/03/18	Qui 29/03/18	Qui 29/03/18
1.2.2.8	Instalação de quadro de comando e conjunto moto bomba	0%	1 dia	Qui 29/03/18	Qui 29/03/18	Qui 29/03/18	Qui 29/03/18
1.2.2.9	Teste do sistema de irrigação com a presença dos fiscais da Renova	0%	1 dia	Seg 02/04/18	Seg 02/04/18	Seg 02/04/18	Seg 02/04/18
1.2.3	Nivelamento com areia	0%	29 dias	Ter 03/04/18	Qui 10/05/18	Ter 03/04/18	Qui 10/05/18
1.2.3.1	Fornecimento de areia conforme projeto	0%	29 dias	Ter 03/04/18	Qui 10/05/18	Ter 03/04/18	Qui 10/05/18
1.2.3.2	Distribuição e nivelamento de areia	0%	11 dias	Ter 03/04/18	Seg 16/04/18	Ter 03/04/18	Seg 16/04/18
1.2.4	Corretivos e fertilizantes	0%	9 dias	Ter 17/04/18	Sex 27/04/18	Ter 17/04/18	Sex 27/04/18
1.2.4.1	Distribuição e incorporação de adubos e corretivos	0%	2 dias	Ter 17/04/18	Qua 18/04/18	Ter 17/04/18	Qua 18/04/18
1.2.4.2	Nivelamento manual final	0%	2 dias	Ter 17/04/18	Qua 18/04/18	Ter 17/04/18	Qua 18/04/18
1.2.4.3	Fornecimento, transporte e descarga da grama	0%	7 dias	Qui 19/04/18	Sex 27/04/18	Qui 19/04/18	Sex 27/04/18
1.2.4.4	Plantio e adubação de grama	0%	7 dias	Qui 19/04/18	Sex 27/04/18	Qui 19/04/18	Sex 27/04/18
1.2.5	Instalação de trave para futebol de Campo	0%	1 dia	Seg 30/04/18	Seg 30/04/18	Seg 30/04/18	Seg 30/04/18
1.2.5.1	Locação para marcação do campo e instalação das travess	0%	1 dia	Seg 30/04/18	Seg 30/04/18	Seg 30/04/18	Seg 30/04/18
1.2.5.2	Instalação das travess e redes	0%	1 dia	Seg 30/04/18	Seg 30/04/18	Seg 30/04/18	Seg 30/04/18
1.2.5.3	Marcação oficial do campo	0%	1 dia	Seg 30/04/18	Seg 30/04/18	Seg 30/04/18	Seg 30/04/18
1.2.6	Manutenção do gramado durante 30 dias	0%	22 dias	Ter 01/05/18	Qua 30/05/18	Ter 01/05/18	Qua 30/05/18
1.2.6.1	Manutenção diária	0%	22 dias	Ter 01/05/18	Qua 30/05/18	Ter 01/05/18	Qua 30/05/18
1.3	Obras civil	0%	42 dias	Qui 15/03/18	Seg 14/05/18	Qui 15/03/18	Seg 14/05/18
1.3.1	Superestrutura	0%	5 dias	Qui 15/03/18	Qua 21/03/18	Qui 15/03/18	Qua 21/03/18
1.3.2	Alvenaria	0%	32 dias	Qui 22/03/18	Sex 04/05/18	Qui 22/03/18	Sex 04/05/18
1.3.3	Revestimentos	0%	6 dias	Seg 07/05/18	Seg 14/05/18	Seg 07/05/18	Seg 14/05/18
1.4	Desmobilização	0%	1 dia	Qua 30/05/18	Qua 30/05/18	Qua 30/05/18	Qua 30/05/18
1.4.1	Desmobilização	0%	1 dia	Qua 30/05/18	Qua 30/05/18	Qua 30/05/18	Qua 30/05/18

Figura 3 – Cronograma Original do Campo A. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

3.3 Dados do Empreendimento

O Portal da Transparência (2018) traz o detalhamento da licitação do Campo A. O site busca mostrar para o contribuinte as informações dos investimentos públicos. Ele integra e apresenta dados de diversos sistemas utilizados pelo Governo Federal para a sua gestão financeira e administrativa, objetivando prover transparência da gestão públicas, além de instrumentalizar a sociedade para a realização do controle social. No caso da obra em questão, estão disponíveis os seguintes dados (GOVERNO FEDERAL, 2018):

- Órgão Superior: Ministério da Educação
- Órgão/entidade vinculada: IFES B
- Modalidade da Licitação: Tomada de Preços
- Objeto: contratação de empresa do ramo da engenharia ou arquitetura para execução de serviços e revitalização do campo de futebol, conforme os projetos executivos e planilha orçamentária, e ainda conforme condições que são enunciadas no edital, projetos, planilhas e demais anexos.
- Participantes da licitação: Empresa C.
- Número da licitação: 00005/2017
- Fundamento legal: Lei 8.666/93
- Data da assinatura: 22/01/2018
- Vigência do contrato: 22/01/2018 a 30/05/2018 (90 dias úteis)
- Valor inicial do contrato: R\$ 396.121,77
- Valor final do contrato: R\$ 590.172,45
- Final do aditivo temporal: 12/12/2018
- Aditivo temporal total: 150 dias úteis (+167%)
- Aditivo financeiro total: R\$ 194.050,68 (+49%)

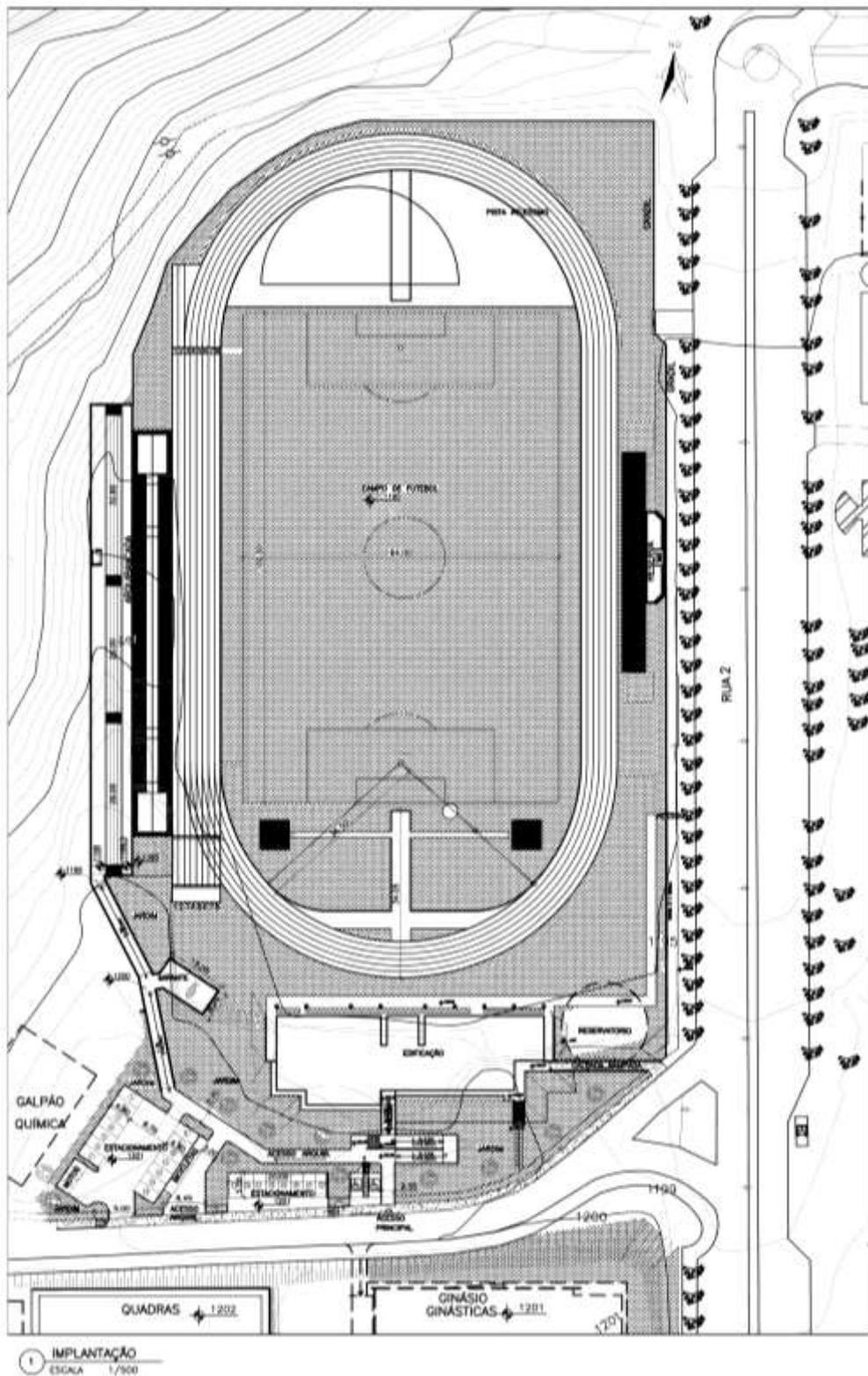


Figura 4 – Planta Original de Implantação e Situação do Campo A. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B



Figura 5 – Instalações provisórias para os funcionários da Empresa C. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B



Figura 6 – Remoção da camada superficial de solo para nivelamento de acordo com projeto topográfico. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B



Figura 7 – Detalhe de um filtro drenante pré-existente no Campo A. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B



Figura 8 – Nivelamento com trator seguindo as recomendações do levantamento topográfico. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B



Figura 9 – Valas para execução do filtro drenante. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B



Figura 10 – Instalação do filtro drenante. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B



Figura 11 – Nivelamento do terreno com areia. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B



Figura 12 – Aplicação da grama. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B



Figura 13 – Valas para a passagem do sistema de irrigação. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B



Figura 14 – Montagem do gabarito da Casa de Máquinas. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B



Figura 15 - Registro do empreendimento aproximadamente 6 meses após a entrega. Fonte: Autor



Figura 16 - Casa de Bombas do sistema de irrigação. Fonte: Autor

4 RESULTADOS

4.1 Acompanhamento da obra

4.1.1 Divergências no Registro Diário de Obras

Já com a fase licitatória concluída, as primeiras etapas do cronograma foram iniciadas. É possível já verificar incoerências ao acompanhar o Registro Diário de Obras (RDO). O documento foi elaborado pelo encarregado de obras, que é o responsável indicado pela contratada pelo andamento no canteiro de obras. É importante destacar que profissionais de nível técnico só podem ser responsáveis técnicos pela execução de obras até 105 m² (CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA, 2004). Assim, no caso do presente estudo, o engenheiro é o responsável técnico que deveria estar ciente e assinar os RDOs, visto que em caso de insucesso, insegurança ou imperfeição na obra a responsabilidade técnica recai exclusivamente sobre o profissional ou a empresa que executou. Nesse porte de obra não há responsabilidade sobre os subordinados leigos ou com qualificação de nível técnico, nesse empreendimento representado pelo encarregado de obras (CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA, 2004). Ou seja, faltou fiscalização dos serviços da Empresa C pelo próprio engenheiro responsável.

A Figura 17 apresenta a primeira página do diário de obras, no qual já é possível verificar duas das divergências que se tornaram frequentes na execução: a presença dos funcionários da contratada no canteiro de obras e as condições climáticas. De um lado, a Empresa C alegava que seus funcionários estavam na obra e condições climáticas de chuva, do outro, o fiscal da IFES B observava a ausência do responsável e condições climáticas favoráveis. É possível verificar em outros RDO's, que não foi exclusivamente nesta semana que a veracidade das informações esteve comprometida.

N° 001

Obra: REVITALIZAÇÃO DO CAMPO DA

Cliente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE

Data: 21/01/2018 3° 4° 5° 6° S D Tempo: RUIM/CHUVA

EFETIVO

Engenheiro(s)	1	Encarregado(s)		Pintor(es)	
Estagiário(s)	1	Pedreiro(s)		Bombeiro(s)	
Técnico(s)		Carpinteiro(s)		Eletricista(s)	
Mestre(s) de Obras		Armador(es)	4	Servente(s)	

SERVIÇOS EXECUTADOS · OCORRÊNCIAS · RECOMENDAÇÕES

- Visita e planejamento
- Mobilização de Equipe
- Mobilização de Equipamentos

~~_____~~
~~_____~~
~~_____~~
~~_____~~
~~_____~~
~~_____~~
~~_____~~
~~_____~~
~~_____~~
~~_____~~

OBS: A EMPRESA NÃO COMPARECERAM NO LOCAL DA OBRA. PORTANTO NÃO HAVIA FUNCIONÁRIOS NO LOCAL. NÃO HOUVE CHUVA NESTE DIA.

Figura 17 – RDO mostrando a discordância entre a Empresa C e o fiscal da IFES B quanto às condições climáticas. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

4.1.2 Projetos insuficientes

A Figura 18 informa que no dia 19/03/2018 uma informação importante não foi passada pelo contratante. A localização da casa de bombas estava indefinida, mostrando a fragilidade do Projeto Básico. Essa situação também foi causada pela alteração do projeto durante a execução da obra. Por mais que tenha acontecido na fase inicial, as alterações comprometeram o cronograma da obra, causando atrasos nos prazos de entrega.

Data: 19/03/2018		<input checked="" type="checkbox"/> 3° <input type="checkbox"/> 4° <input type="checkbox"/> 5° <input type="checkbox"/> 6° <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> D					Tempo: <u>Manhã</u> — <u>Dom</u> <u>Tarde</u> — <u>Bom</u> <u>Noite</u> —
EFETIVO							
<u>1</u> Engenheiro(s)	<u>1</u> Encarregado(s)	Pintor(es)					
Estagiário(s)	Pedreiro(s)	Bombeiro(s)					
Técnico(s)	Carpinteiro(s)	Eletricista(s)					
Mestre(s) de Obras	Armador(es)	Servente(s)					
SERVIÇOS EXECUTADOS • OCORRÊNCIAS • RECOMENDAÇÕES							
<ul style="list-style-type: none"> - Levantamento Topográfico - Carga, Transporte e descarga de material - Aguardando verificação do desenho topográfico para definir Calçamento e posterior entrada de motoniveladora - Colocação placas de obra - Retirada 							
M.O. D			M.O. E				
- 2 Ajudantes			- 1 Técnico de Planejamento				
- 1 motorista caminhão							
- 1 Operador de retro escavadeira							
- 1 Operador de motoniveladora							
<ul style="list-style-type: none"> - Local da Casa de máquina e Projeto com dimensões não foram determinados - Aguardando AS, GE e de 							

Figura 18 – RDO mostrando a ausência de informações importantes no projeto básico. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

A Figura 19 apresenta uma nova falha do projeto básico, no que se trata do dimensionamento das instalações dos aspersores de irrigação do campo. O layout de distribuição dos aspersores e a potência da bomba responsável pelo sistema foram modificados já com a obra em andamento. Nesse documento também foi constatada a ausência de materiais necessários para execução do projeto na planilha orçamentária fornecida pela IFES B. Esses itens faltantes foram, de acordo com a Empresa C: caixa de válvula, adubos, corretivos e os materiais para restauração das linhas de drenagem (areia, brita, manta geotêxtil). A solicitação de aditivo temporal também foi registrada neste documento.

SERVIÇOS EXECUTADOS · OCORRÊNCIAS · RECOMENDAÇÕES
Limpeza do class dos drenas.
Foi realizada reunião com fiscalização (Gabriel, Eng. Agrônomo) e estagiário Técnico de Planejamento.
Foi feita revisão do sistema de irrigação por parte da
Foi alterada locação dos aspersores e também o conjunto moto bomba, de 10cv para 7,5cv, após revisão da UEP.
Ficou decidido também que a linha principal será passa- ra' na lateral do campo, posterior ao lado da Ru, Terrendo da Casa de máquina.
→ Foi solicitada aditivo de prazo, entregue ao engenheiro responsável
→ Foi informado a fiscalização a inexistência de alguns materiais na planilha quantitativa (Caixa de válvula, adubos e corretivos)
→ Foi autorizada incluir a Caixa de válvula no procedimento de compra. No caso do calcário será realizado uma forma de adquirir o material, isto . Já com relação o adubo não será comprado, não sendo incluído na lista.
→ Foi autorizado feito fazer o conserto de seis (6) linhas de drenagem, num total de 420m ² , autorizando aumento na quantia acima de planilha, o excedente ficou combinado de ser aditivado. Não há conjunto motobomba na planilha.
* Foi solicitada apresentação a quant. total / ple

Figura 19 – RDO mostrando a ausência de elementos importantes na planilha quantitativa, as alterações de projeto em concomitância com sua execução e solicitação de aditivos como consequência dessas falhas. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

A Figura 20 apresenta a cobrança por parte da IFES B quanto à agilidade no cumprimento do cronograma e dos prazos estabelecidos. Nessa situação a contratada alegou que a ausência de informações, a falta da composição de materiais e mudanças nos projetos comprometeram todo o planejamento de execução, acarretando os aditivos temporal e financeiro.

Data: 03/05/2018

3° 4° 5° 6° S D

Tempo: Manhã - Tarde - Noite

EFETIVO					
1	Engenheiro(s)	1	Encarregado(s)		Pintor(es)
	Estagiário(s)	1	Pedreiro(s)	1	Bombeiro(s)
	Técnico(s)		Carpinteiro(s)		Eletricista(s)
	Mestre(s) de Obras		Armador(es)	5	Servente(s)

SERVIÇOS EXECUTADOS • OCORRÊNCIAS • RECOMENDAÇÕES

- Reconstrução dos drenos

- Concretagem contravento casa de máquinas

- Absorção de água a empresa sobre a lentidão da obra e sobre providências.

Figura 20 – RDO mostrando a solicitação do IFES B de agilidade e cumprimento de prazos por parte da Empresa C. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

A Figura 21 e Figura 22 apresentam respectivamente a configuração inicial e a alterada durante a execução do projeto do sistema de irrigação do Campo A. Nota-se no layout original que algumas áreas do Campo A não seriam atingidas pelo raio de ação dos aspersores instalados. Inicialmente, boa parte dos raios de ação dos aspersores estavam atingindo uma região exterior ao campo de futebol. Isso seria interessante para a manutenção do gramado; no entanto, pela limitação do orçamento e das peças disponíveis, a área do campo era prioridade para ser irrigado. Assim, esse ponto foi corrigido aproximando-se as linhas de aspersores na horizontal, direcionando a irrigação para o mais próximo possível da área do Campo A.

Outro item que foi observado em análise pelo Engenheiro Agrônomo da Empresa C e o Estagiário do IFES B foi o raio de ação dos aspersores na configuração original. Eles foram lançados com a capacidade máxima das peças de irrigação e não foi considerado no dimensionamento a influência do vento. Dessa forma, outra alteração foi a diminuição do raio para algo mais realista para a obra em questão.

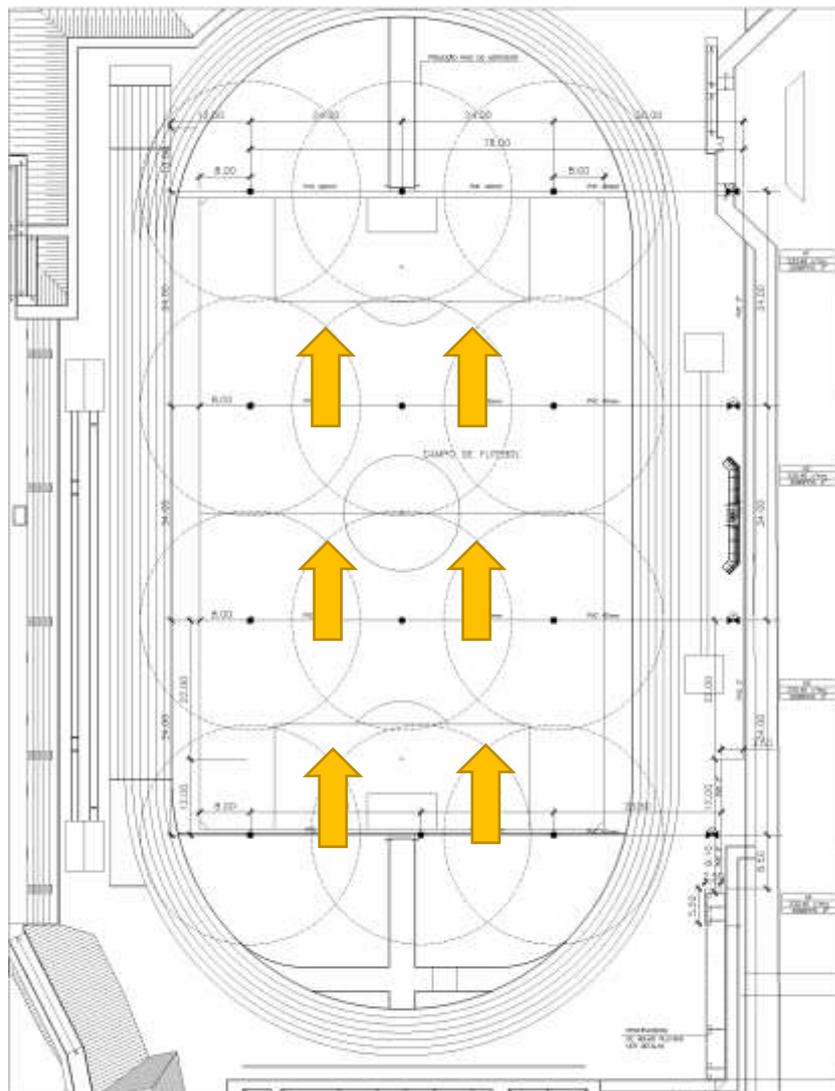


Figura 21 – Layout original do sistema de irrigação do Campo A, com sinalização da área que não recebia irrigação. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

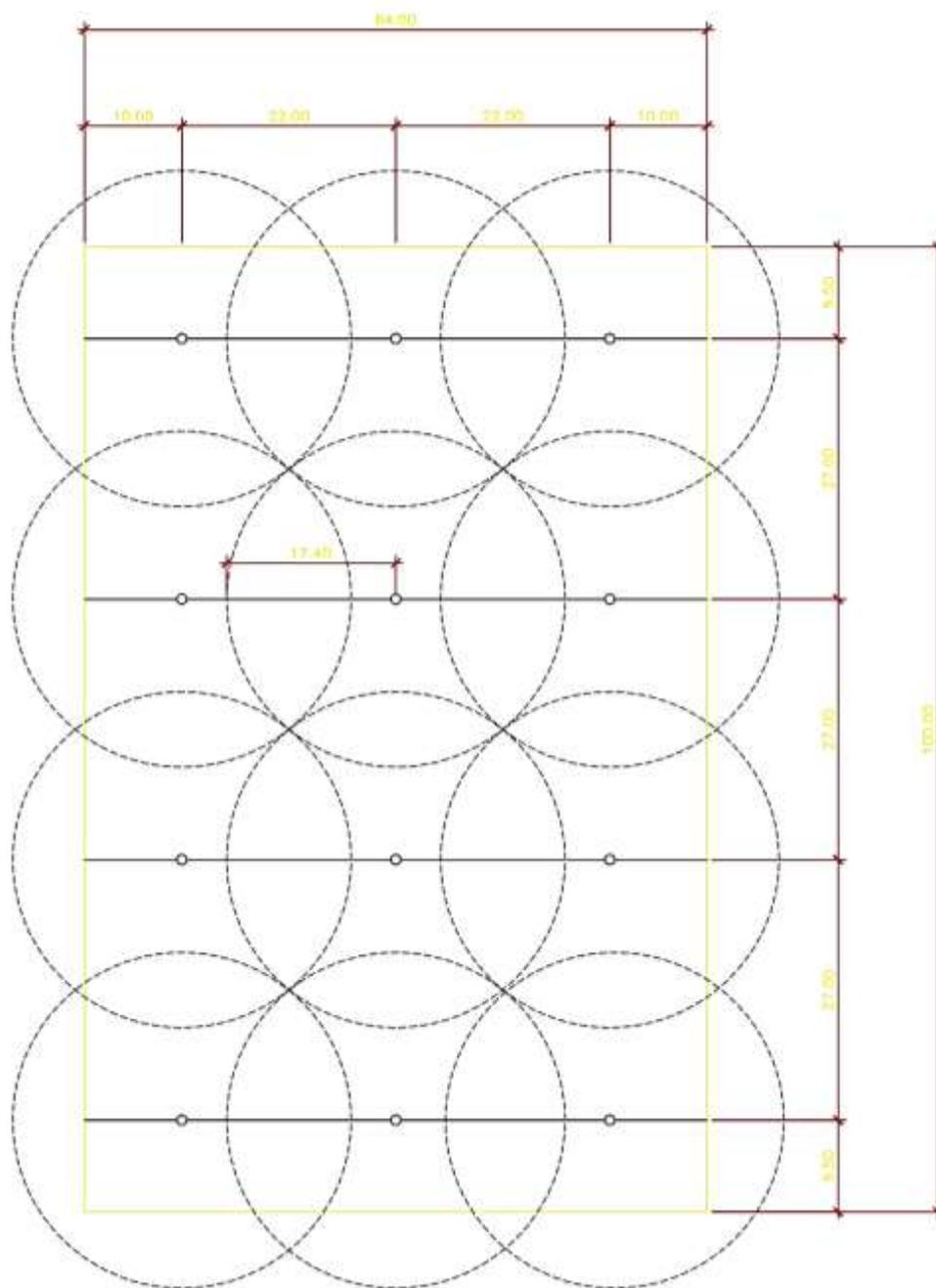


Figura 22 – Layout alterado do sistema de irrigação do Campo A. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

4.1.3 Falhas de planejamento e comunicação

Na Figura 23 verifica-se mais uma vez a cobrança por parte do contratante. No entanto, também é possível observar no RDO que a contratada solicita itens que já deveriam estar disponibilizados, nesse caso os pontos de energia e água. Mesmo com todo o atraso na execução, o contratante não se organizou, e a contratada não solicitou com a devida antecedência.

Data: 02/05/2012		2° <input type="checkbox"/> 3° <input checked="" type="checkbox"/> 4° <input type="checkbox"/> 5° <input type="checkbox"/> 6° <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Tempo: <u>08h30min - 12h</u> <u>13h30min - 17h</u>
EFETIVO			
<u>1</u> Engenheiro(s)	<u>1</u> Encarregado(s)	_____ Pintor(es)	
_____ Estagiário(s)	<u>1</u> Pedreiro(s)	<u>1</u> Bombeiro(s)	
_____ Técnico(s)	_____ Carpinteiro(s)	_____ Eletricista(s)	
_____ Mestre(s) de Obras	_____ Armador(es)	<u>5</u> Servente(s)	
SERVIÇOS EXECUTADOS · OCORRÊNCIAS · RECOMENDAÇÕES			
<p>· Readequação e reconstrução dos sistema de drenagem · Solicitação junto aos fiscais da obra (Adilson e Neimar) Colocação de Pontos de energia e Água e de forma atender a demanda da bomba de mata-bomba e reservatório afim de suprir a demanda de energia para acionamento da bomba e também condição de encher o reservatório para não faltar água na frequência da irrigação.</p> <p>· A fiscalização sobre o cumprimento do cronograma físico por ela apresentada, é muito e não vai ser dada mais prazo para conclusão da obra.</p>			

Figura 23 – RDO mostrando novamente a solicitação de cumprimento de prazos por parte da Empresa C, que nesse dia solicita cumprimento do cronograma. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B.

A Figura 24 já apresenta outra divergência entre as partes. De um lado, a contratada que alega não ter as informações necessárias para instalação do

cabeamento elétrico que abastece a casa de bombas e conseqüentemente o sistema de irrigação. Do outro, o contratante que alega ter passado tais informações no ato da entrega do projeto da casa de bombas. Não há registros por escrito que essa informação tenha sido passada. Lembrando que a casa de bombas foi uma alteração realizada durante a execução da obra.

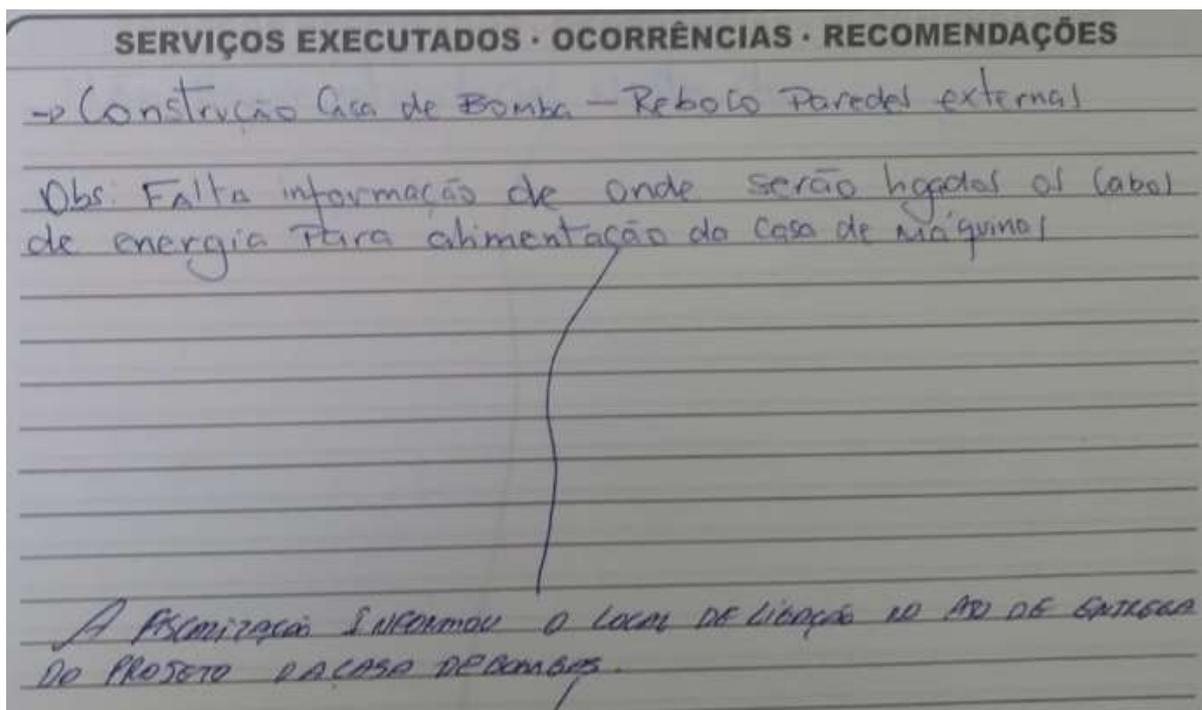


Figura 24 – RDO mostrando a divergência entre IFES B e a Empresa C quanto ao repasse de informações. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

A Figura 25 mostra outra situação em que houve divergência entre as partes. A Empresa C contava com um Engenheiro Agrônomo como responsável pela parte de irrigação e plantio do gramado. Durante a obra, o mesmo verificou a necessidade de corretivos e fertilizantes para o solo, classificado como “pobre” pelo profissional. Segundo suas informações, o uso desses itens iria colaborar para o crescimento sadio da grama que seria plantada. Após informar isso ao contratante, a empresa recebeu como resposta que tais insumos não eram necessários, portanto o solo não seria fertilizado. A Empresa C e seu responsável técnico informaram que estariam isentos

das consequências que a ausência desses insumos pode causar para o decorrer do projeto.

1	Engenheiro(s)	1	Encarregado(s)		Pintor(es)
	Estagiário(s)	2	Pedreiro(s)	1	Bombeiro(s)
	Técnico(s)		Carpinteiro(s)		Eletricista(s)
	Mestre(s) de Obras		Armador(es)	5	Servente(s)

SERVIÇOS EXECUTADOS · OCORRÊNCIAS · RECOMENDAÇÕES

- Readequação e reconstrução dos drenos
 - Preparação do PISO da Casa de ~~de~~ Máscotta

Observação: Em reunião realizada com (Fiscal) Gabriel (Estagiário) e Douglas (), foi solicitada a aplicação de corretivos e fertilizantes (uma vez que não consta este insumo na planilha). Foram ~~for~~ informados sobre a importância da utilização desses produtos para se obter um gramado de melhor qualidade (principalmente nutricional). Além disso, como verificado "in loco" observou-se a necessidade deste material até para favorecer o regimento e desenvolvimento do grama, visto que o local é marcadamente "pobre".

Hoje, tivemos a informação, pelo fiscal Adilson, que não haverá a necessidade de aplicação de corretivo e fertilizantes, tanto no plantio, como em cobertura. Dessa forma fica a empresa e o responsável técnico isentos por algum problema relacionado a falta desse material.

SOB A ORIENTAÇÃO DO PREFEITO DO CAMPUS
 A FISCALIZAÇÃO REFORÇA COM A EMPRESA A NÃO NECESSIDADE DE APLICAÇÃO DE CORRETIVOS E FERTILIZANTES NO GRAMADO.

Figura 25 – RDO mostrando a Empresa C alertando o IFES B da ausência de insumos importantes para o plantio da grama. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

A demora para obtenção de respostas quanto a aditivos de custos é o principal ponto da Figura 26, na qual a contratada aponta a impossibilidade de dar sequência à obra sem os aditivos solicitados. Mais uma vez os erros de planejamento e as alterações durante a execução da obra causaram transtornos e atrasos. O prazo de espera entre a definição da bomba a ser utilizada e a falta de resposta quanto ao aditivo de custo para que a Empresa C pudesse adquirir os materiais necessários para continuidade da obra ultrapassava 20 dias. Um fator externo observado nesse dia foi a greve dos caminhoneiros, que impossibilitou o transporte de cargas no Brasil entre 21/05/2018 e 01/06/2018, atrasando a entrega de areia na obra.

Data: 22/05/2018 3° 4° 5° 6° S D Tempo: _____

EFETIVO					
Engenheiro(s)	1	Encarregado(s)		Pintor(es)	
Estagiário(s)	2	Pedreiro(s)		Bombeiro(s)	
Técnico(s)		Carpinteiro(s)		Eletricista(s)	
Mestre(s) de Obras		Armador(es)	5	Servente(s)	

SERVIÇOS EXECUTADOS • OCORRÊNCIAS • RECOMENDAÇÕES

- Retirada das formas Casa de máquinas
 - Limpeza da área

Observação: Obra Paralisada. Por indefinição do aditivo de Materiais - Documento já entregue a Fiscalização Para a aprovação.

Ausência deste aditivo impede dar continuidade na obra principalmente por não conseguir realizar a plantio da grama, entre os materiais estão itens como conjuntos motobombas, reservatório de água/leos quais serão utilizados no irrigação sistema de irrigação.

Obs: ~~Empresa greve dos caminhoneiros~~
 Greve dos Caminhoneiros Nesta semana impede a continuidade da entrega de Areia

Figura 26 – RDO mostrando a justificativa da Empresa C para a paralisação das atividades, em razão da indefinição quanto a aditivos contratuais solicitados.

Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

Uma semana se passou e a mesma solicitação da Figura 26 foi verificada também na Figura 27, completando 1 mês entre definição dos itens que seriam utilizados e a falta dos mesmos. Esses itens são tem relação direto com o plantio da grama e com o sistema de irrigação, como o conjunto moto bomba e o reservatório de água. Observa-se que 5 eletricitas compareceram ao canteiro de obras segundo a contratada.

Data: 05/06/2018	2°	3°	4°	5°	6°	S	<input checked="" type="checkbox"/>	Tempo: _____
EFETIVO								
Engenheiro(s)	4	Encarregado(s)		Pintor(es)				
Estagiário(s)	2	Pedreiro(s)		Bombeiro(s)				
Técnico(s)		Carpinteiro(s)		5	Eletricista(s)			
Mestre(s) de Obras		Armador(es)			Servente(s)			
SERVIÇOS EXECUTADOS · OCORRÊNCIAS · RECOMENDAÇÕES								
Obra Paralisada por indefinição do Aditivo de materiais - motivo já explicado no RDO III								

Figura 27 – RDO apresentando a indefinição e ausência dos itens para execução das tarefas. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

4.1.4 Divergências entre as partes durante a execução

Na Figura 30 encontramos mais uma vez divergência entre as partes. A contratante IFES B questiona o profissionalismo da contratada Empresa C quanto à aplicação do TerraCottem®, um item de peso considerável na planilha orçamentária. Informações retiradas do projeto original informam que seriam necessários 740 quilos desse insumo, com o preço de R\$82,34 por quilo, totalizando R\$60.934,78, referente a aproximadamente 15,4% do orçamento inicial total. Apesar da importância do serviço, a partir de 16/07/2018 a fiscalização da IFES B registrou que a contratada não estaria seguindo os procedimentos de dosagem adequada indicados pelo fabricante para aplicação do insumo.

O TerraCottem® é um composto de polímeros hidro absorventes que aumenta a capacidade de retenção de água do solo. Essa característica traz como benefícios, de acordo com o fabricante: plantas mais saudáveis e maior crescimento vegetativo; aumento da taxa de sobrevivência; e economia de água de até 50%.

7	PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO	R\$ 267.094,33			
7.2	Fornecimento e aplicação de polímeros hidroabsorventes TerraCottem. Dosagem conforme especificação de projeto.	kg	740,00	R\$ 82,34	R\$ 60.934,78

Figura 28 – Item da planilha orçamentária que contém o TerraCottem®. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

De acordo com o fabricante, como regra geral deve-se aplicar 1 a 2 gramas por litro de terra extraída da cova de plantação, sendo essa proporção a mais adequada para plantas mais exigentes em água ou para zonas de maior déficit hídrico. Outra informação técnica importante é que o insumo deve ser misturado ao solo de forma homogênea, sendo as práticas de aplicá-las no fundo das valas ou no topo das plantações incorreta. É possível visualizar na Figura 29 que a Empresa C lança o insumo no solo antes de realizar a homogeneização dos dois materiais, o que configura prática incorreta segundo o fabricante.



Figura 29 – Aplicação incorreta do TerraCottem® sobre o solo. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

Data: 16/07/2018

Tempo: _____

EFETIVO		
1 Engenheiro(s)	1 Encarregado(s)	1 Pintor(es)
Estagiário(s)	2 Pedreiro(s)	1 Bombeiro(s)
Técnico(s)	Carpinteiro(s)	1 Eletricista(s)
Mestre(s) de Obras	Armador(es)	6 Servente(s)

SERVIÇOS EXECUTADOS · OCORRÊNCIAS · RECOMENDAÇÕES

- Nivelamento grosso do terreno

- Adubação de Plantação com TerraCottem

MAS UMA VEZ FOI BUSCADO PARA FICARIZADO SOBRE A COLINA DO TERRACOTTEM SEM TER CUIDADO A GRANDE NECESSIDADE ESTE DE NÃO COMEÇAR COM O PROCEDIMENTO CORRETO PARA APLICAÇÃO.

Figura 30 – RDO apresentando o questionamento do IFES B quanto a forma que a Empresa C estaria aplicando o insumo citado. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

A Figura 31 ilustra uma das recorrentes paralisações geradas por indefinições de projeto. É possível perceber que além da interrupção dos trabalhos por ausência de informações, a fiscalização também interrompeu o serviço da Empresa C devido ao uso incorreto do TerraCottem® em 18/07/2018. No diário é possível perceber que a contratada alega seguir os procedimentos recomendados pelo fabricante.

Mais uma vez, vê-se a contratada manifestando a isenção da culpa em uma possível ineficiência do sistema de irrigação e drenagem. A contratada afirma que essa ineficiência poderia ser causada pela ausência dos fertilizantes indicados pelo Engenheiro Agrônomo. Retirada das anotações do encarregado a seguinte frase: “A empresa somente executa a obra, conforme projeto já aprovado pelo setor responsável”.

Data: 18/07/2018 2° 3° X 5° 6° S D Tempo: _____

EFETIVO					
1	Engenheiro(s)	1	Encarregado(s)		Pintor(es)
	Estagiário(s)	✓	Pedreiro(s)	1	Bombeiro(s)
	Técnico(s)		Carpinteiro(s)	1	Eletricista(s)
	Mestre(s) de Obras		Armador(es)	5	Servente(s)

SERVIÇOS EXECUTADOS · OCORRÊNCIAS · RECOMENDAÇÕES

→ Distribuição de Cabos Paralisada Por indefinição do local de Passagem do Condutor

→ Nivelamento fino do Top Soil

→ Distribuição e incorporação do TerraCottem conforme quantidade recomendada

* Serviço interrompido pela fiscalização

Obs: Empresa O&M e Eng. Agrônomo Contratado pela execução do Projeto Por qualquer causa ou Problema no gramado devido ausência de arduação aplicação de corretivos e/ou fertilizantes, bem como ineficiência dos sistemas de irrigação ou drenagem. Empresa e responsável técnico executam o Projeto conforme orientações da fiscalização da VFOR.

A Empresa somente executa a obra, conforme Projeto Já aprovado pelo Setor responsável.

Figura 31 – RDO apresentando justificativas quanto à paralisação da obra e a isenção dos responsáveis pela Empresa C quanto à ausência de insumos solicitados à IFES B. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

No RDO de 09/08/2018 da Figura 32 verifica-se agora a afirmação por parte do IFES B de que a Empresa C é responsável pela dosagem incorreta na aplicação do insumo TerraCottem®. Segundo a fiscalização, a empresa insiste em não seguir as recomendações do fabricante e as orientações do contratante quanto a homogeneidade da mistura e a proporção entre o insumo e solo.

Data: 09/08/2018		2°	3°	4°	5°	<input checked="" type="checkbox"/>	S	D	Tempo: _____
EFETIVO									
1	Engenheiro(s)	1	Encarregado(s)						Pintor(es)
	Estagiário(s)	2	Pedreiro(s)						Bombeiro(s)
	Técnico(s)		Carpinteiro(s)						Eletricista(s)
	Mestre(s) de Obras		Armador(es)					8	Servente(s)
SERVIÇOS EXECUTADOS • OCORRÊNCIAS • RECOMENDAÇÕES									
- Instalação do Alambração — (obrigação do mofoel de concreto)									
- Teste Sistema de Irrigação — OK									
- Programação da irrigação									
- Plantio da grama — conforme RDO N° 174									
<p>VA EMPRESA NÃO ESTÁ APLICANDO O TERRACOTTEM CONFORME ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO, A QUANTIDADE APLICADA É MENOR QUE A QUANTIDADE DE PLANILHA. A EMPRESA É RESPONSÁVEL POR BUAIS BUAIS DANOS CAUSADO A GRAMA DEVIDO AO DESCOMPRIMENTO DA QUANTIDADE DE TERRACOTTEM APLICADA.</p>									

Figura 32 – RDO apresentando novo questionamento do IFES B quanto à aplicação do insumo e a reiteração quanto às responsabilidades que cabem à Empresa C. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

4.1.5 Paralisações por força maior

A Figura 33 apresenta um registro fotográfico de uma situação recorrente no canteiro de obras desse empreendimento, causa de atrasos e aditivos contratuais. As atividades iniciais não podiam ser executadas com o clima chuvoso, visto que deixava o terreno impróprio para a retirada do solo. A questão climática, como pôde ser observado nos RDOs, também gerou divergências entre o contratante e contratada sobre a veracidade da ocorrência ou não de chuvas.

A greve dos caminhoneiros, mencionada na Figura 26 e caracterizada como força maior de acordo com a Lei das Licitações, foi responsável pela ausência de areia para continuidade da execução do planejado.



Figura 33 – Registro fotográfico no dia 13/03/2018 comprovando a impossibilidade de trabalho por razões climáticas. Fonte: Prefeitura do Campus da IFES B

4.2 Principais ocorrências no projeto analisado

Em conjunto com as referências bibliográficas, podemos listar abaixo os principais erros que aconteceram no estudo de caso e que são frequentemente levantados em estudos a respeito de gestão de obras públicas:

1. Falta de compatibilização dos projetos;
2. Atraso em revisões e aprovações de documentos de projeto pelo contratante;
3. Atraso no levantamento de preços para itens extras;
4. Serviços não previstos no orçamento ou ausência de itens na planilha orçamentária;
5. Levantamento de quantitativos de serviços subestimados na planilha;
6. Projetos insuficientes ou deficientes;
7. Mudanças de escopo ou modificações em projetos durante a obra;
8. Falhas na gestão do tempo.
9. Execução da obra em época do ano com condições climáticas desfavoráveis.

Todos os itens discutidos e analisados nesse trabalho certamente seriam menos onerosos se identificados antes do início da execução da obra. Na configuração das licitações atuais no Brasil, o que poderia contribuir para a mitigação desse problema seria a entrega de projetos mais completos e detalhados, ou seja, projetos executivos, antes do início da execução.

Outro questionamento é a capacidade do corpo de profissionais da IFES B para a elaboração do projeto. O projeto em questão foi realizado pelo Engenheiro Civil e pelo Arquiteto da IFES B e contou com auxílio do estagiário na fase de execução e nas alterações realizadas. Entretanto, tratava-se de um projeto basicamente composto por movimentação de terra, irrigação e plantio de grama que teoricamente deveriam ter padrões para proporcionar qualidade quanto à função designada, a prática de esportes. Assim, indaga-se: um profissional com mais conhecimento específico da área, como um engenheiro agrônomo, não seria mais indicado para a realização desse projeto?

Para o estudo de caso em questão, o autor considera que uma breve e consciente revisão do projeto e da planilha orçamentária seria capaz de mitigar alguns dos erros

recorrentes no canteiro de obras. É preciso que o projeto chegue para o edital de licitação o mais completo possível, com a planilha orçamentária com valores realistas e com as demandas dos insumos mais próxima do que será aplicado no canteiro de obras.

Além disso, é importante que a elaboração do projeto esteja aliada com uma análise de riscos e dos impactos que eles causariam. Por essa razão, o corpo de profissionais destinados à elaboração do projeto deve ter conhecimento amplo do campo de trabalho. Profissionais experientes saberão quais os problemas que podem surgir com maior probabilidade, o quão intenso isso será e, principalmente, como resolver ou mitigar as consequências desses problemas.

Dessa forma, o profissionalismo vem desde a elaboração do Projeto Básico, passa pela fiscalização da Administração, que deve ser composta por profissionais capacitados e com conhecimento específico sobre a obra em questão, e chega aos possíveis contratados. Esses últimos, por sua vez, devem pensar na sua empresa privada, mas também no bem público. É possível entregar um projeto bem executado e ainda obter um lucro adequado.

Nota-se, também, que faltou dinamismo para solucionar os problemas encontrados durante a execução, causados pela burocracia quanto aos aditivos e pela falta de recursos financeiros. É importante que a Administração da instituição pública abra um edital sabendo dos gastos que deverão ser despendidos e dos prazos cabíveis para isso acontecer. Normalmente a empresa contratada divide a execução da obra em etapas e conta com o pagamento público para dar início às etapas que estão por vir. Atrasos no pagamento, nessa situação, estão diretamente ligados a atrasos na execução da obra.

Quanto à resposta aos pedidos de aditivos, a burocracia deve estar ligada à fiscalização do pedido e à veracidade das necessidades. Após verificada, é necessário a liberação da verba o quanto antes. Obras paradas continuam gerando gastos e atrasos, o que aumenta a chance de se tornarem mais uma obra inacabada.

Outra atividade que deve ser frequente e bem aplicada é a fiscalização da obra. Para que o projeto fosse entregue da melhor forma possível, a IFES B deveria

acompanhar sistematicamente e com maior frequência o desenvolvimento do empreendimento e avaliar o comprometimento e qualidade dos serviços prestados pela Empresa C. Nesse mesmo sentido, a Empresa C deveria estar sempre fiscalizando as atividades de seus funcionários para que os passos fossem seguidos de acordo com o cronograma acordado em contrato e os serviços executados conforme orientação do caderno de encargos e dos fornecedores de insumos.

Quanto à execução da obra, uma medida que auxiliaria na produtividade e qualidade dos serviços é a documentação das atividades e orientações por escrito. São exemplos dessas documentações: comunicações oficiais por e-mail, registros fotográficos e demais formas que evitem mensagens “boca-a-boca”. Esses tipos de registro potencialmente preveniriam equívocos de ambas as partes. Instruções devem sempre ser documentadas e assinadas, pois isso colabora para o conhecimento linear da evolução do empreendimento.

Nesse sentido, um problema que se repetiu nesse estudo foi a divergência entre a Empresa C e a IFES B, relacionada principalmente às condições climáticas e aos repasses de informação. Esse desalinhamento de informações foi perceptível nos RDOs e durante a vivência no canteiro de obras do presente autor. Se ao final do dia uma parte informa que não havia condições de trabalho em razão de chuvas, e a outra parte alega que não choveu, alguém está agindo de má-fé. Na primeira vez que a divergência ocorreu, ela deveria ter sido verificada por ambas as partes. Em sequência, deveria ser emitida uma notificação informando que não seria tolerada outra divergência desse tipo, caracterizando fraude nos dados aplicados ao RDO e que poderia levar à disputa judicial. Notificações devidamente redigidas e registradas são importantes ferramentas em verificações contratuais.

É possível concluir que gerir um projeto vai muito além de ter um fiscal no canteiro de obras e um projeto básico. No estudo de caso analisado, infelizmente a IFES B contou com apenas uma empresa participante na licitação, o que nos impede de verificar se realmente a empresa que venceu por menor preço seria ainda a “vencedora” com a soma dos aditivos solicitados.

No final, todas as complicações ocorridas no canteiro de obras trouxeram prejuízos à máquina pública. Isso se observa no atraso da entrega do empreendimento em 150 dias úteis, 167% de acréscimo, e no gasto acima do planejado, uma adição de custo de 49%, ou R\$ 194.050,68.

Ainda, é possível verificar que no cronograma da empresa consta a demarcação do campo e instalação das traves e redes de futebol. Esses itens não foram cumpridos, ou seja, a obra está inacabada, de acordo com o escopo inicial assinado em contrato.

As dependências do setor esportivo são permitidas apenas aos alunos do curso de Educação Física e por agremiações esportivas dos demais cursos. Demais alunos e até mesmo os citados anteriormente reportam dificuldades para encontrar disponibilidade de uso do Campo A em razão da burocracia envolvida. Em junho de 2019, aproximadamente 6 meses após o fim da obra, o campo foi raramente utilizado para a finalidade que foi planejada, até porque as atividades esportivas não são possíveis sem as traves e demarcações. Por esse motivo, é importante analisar e questionar quanto à real necessidade do empreendimento.

5 CONCLUSÃO

A partir das informações obtidas com a revisão bibliográfica, a vivência no canteiro de obras do empreendimento, acesso aos Registros Diários de Obras (RDOs) e projetos e contato direto com a contratada e o contratante, foi possível concluir que o sistema atual de obras públicas é falho. Os principais aspectos notados tangem à qualidade dos projetos que vão ser executados, falta de comunicação entre as partes e a burocracia na liberação de verbas.

Durante o presente estudo foi possível perceber que os RDOs são ferramentas de gestão essenciais para o registro de informações e para a identificação de erros na obra. No entanto, é importante ressaltar que os mesmos só são válidos quando preenchidos de forma adequada e sistemática, em um trabalho conjunto entre a contratada e a fiscalização, para que situações inoportunas sejam diagnosticadas o mais rápido possível, e, claro, resolvidas. Percebe-se que apenas registrar e ignorar os erros é um erro maior ainda.

Nesse estudo também foi possível perceber que o critério utilizado pela Lei das Licitações, a seleção pelo menor preço, por mais que tenha o intuito de garantir o melhor custo ao Estado, acaba permitindo que projetos de baixa qualidade sejam executados por empresas pouco organizadas e pouco produtivas. Dessa forma, instituições públicas deveriam tomar medidas relacionadas à qualidade do Projeto Básico para um processo licitatório mais assertivo. O formato atual de concomitância entre a elaboração do Projeto Executivo e execução da obra abre espaço para falhas que drenam os cofres públicos em razão da fragilidade do projeto que chega ao contratado.

Ao mesmo tempo, as empresas que ganham licitações devem trabalhar com ética e comprometimento com o bem público. Não estamos afirmando que empresas participantes de licitações devem abrir mão dos lucros, mas sim garantir a qualidade dos serviços prestados. O contratante deve sempre ser o mais claro e objetivo possível com o contratado, e esse deve ser capaz de aplicar todas as instruções da forma mais otimizada possível.

É importante deixar claro que existem sim empresas de adequada capacidade técnica para elaboração de projetos e execução dos mesmos, capazes de atender às necessidades da comunidade e do contribuinte sem gerar gastos inapropriados e fora dos planejamentos dos cofres públicos. Da mesma forma que existem empresas competentes no mercado, existem também projetos bem elaborados para serem licitados. No entanto, sabe-se o que deveria ser regra, no atual processo brasileiro, acaba sendo exceção.

Observamos dos dois lados falhas de julgamento que impediram a execução do empreendimento da melhor forma possível, no tempo mais hábil possível, e utilizando o mínimo de recursos possível. Muitas vezes não é visualizado o papel que ambos estão encarregados de realizar: gerar um bem ao contribuinte e ao patrimônio público.

É necessário nos livrar do conceito de que uma obra pública deve ser de baixa qualidade. O convívio diário com um cenário corrupto no Brasil pode desvirtuar profissionais e levá-los a encarar uma obra pública com bem menos seriedade do que necessário. Precisamos nos habituar a trabalhar com o bem público da mesma forma que trabalhamos com nossos bens privados, até porque todos nós somos contribuintes do estado e o bem público também é nosso.

Aliar as adequadas ferramentas de gestão e controle de cronograma, orçamento, aquisições, pessoas, comunicação e riscos ao sentimento de patrimônio comum pode auxiliar no êxito das próximas obras públicas. Assim, avaliar todo esse contexto permitiu uma nova ótica a respeito do assunto e apontou a necessidade de profissionais mais éticos e focados em eficiência ao trabalhar com o bem público na construção civil.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Normas para licitação. **Constituição Federal**, 8 Junho 1994.
- CAMPITELI, M. V. **Medidas para evitar o superfaturamento decorrente dos "jogos de planilha" em obras públicas**. Universidade de Brasília. Brasília. 2006.
- CASA CIVIL. Lei Federal nº 8.666/93. **Fixação, Normas, Licitação, Contrato Administrativo, Administração Federal**, Brasília, 21 Junho 1993.
- CNI. **Grandes obras paradas: como enfrentar o problema?** Confederação Nacional da Indústria. Brasília, p. 124. 2018.
- CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Exercício das profissões de mestre de obras e de encarregado, determinando registro no Crea como auxiliares técnicos**. Brasília: [s.n.]. 2004.
- DOMINGUES, M. A. **ORÇAMENTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA CIVIL - UMA SOLUÇÃO METODOLÓGICA PARA ATENDER A LEI DE RESPONSABILIDADE FISCAL E A LEI DE LICITAÇÕES**. São Paulo: UNIP, 2003.
- FURLAN, F.; BOAS, B. V. No Brasil, as obras públicas sofrem com a incompetência. **Exame**, Abril 2015.
- GOMES, R. C. G. **A Postura das Empresas Construtoras de Obras Públicas da Grande Florianópolis em Relação ao PBQP-H**. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Florianópolis. 2007.
- GONÇALVES, R. O. **Gestão das fases preliminar e interna do processo licitatório de edificações em instituições públicas sob o enfoque do PMBOK**. Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2011.
- GOVERNO FEDERAL. **Portal da Transparência - Contratos**. [S.l.]. 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE ENGENHARIA. **OT-002/2014-IBRAENG: elementos mínimos para anteprojetos de engenharia**. Instituto Brasileiro de Auditoria de Engenharia. Fortaleza, p. 9. 2014.

LOSSO, I. R. **Utilização das características geométricas da edificação na elaboração de estimativas preliminares de custos: estudo de caso em uma empresa de construção**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p. 146. 1995.

MATTOS, A. D. **Planejamento e controle de obras**. 1ª. ed. São Paulo: PINI, 2010.

MATTOS, A. D. A demonização dos aditivos. **Infraestrutura Urbana - PINI**, n. 18, Setembro 2012.

MEIRELLES, H. L. **Direito Administrativo Brasileiro**. 23º. ed. São Paulo: RT, 1964.

MONTALVÃO, E. G. **Gestão de obras públicas**. 1ª. ed. Curitiba: InterSaberes, 2013.

MOTTA, C. A. P. **Qualidade das obras públicas em função da interpretação e prática dos fundamentos da lei 8.666/93 e da legislação correlata**. Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul. Santa Maria, p. 16. 2005.

ORÇAMENTO da União - Leis Orçamentárias. **Página da Câmara dos Deputados**, 1998. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/leis-orcamentarias/ppa>>. Acesso em: 29 nov. 2018.

SANTOS, H. D. P.; STARLING, C. M. D.; ANDERY, P. R. Um estudo sobre as causas de aumentos de custos e de prazos em obras de edificações públicas municipais. **Ambiente Construído**, Belo Horizonte, 28 jul. 2015. 225-242.

TISAKA, M. **Aditivos Contratuais - Parecer técnico**. SINECESP - Sindicato da indústria da construção do estado de São Paulo. São Paulo, p. 23. 2011.

UNIÃO, T. D. C. D. **Obras públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas**. 4ª. ed. Brasília: [s.n.], 2014.