



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS PALMAS
CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA CIVIL**

EDNILSON DE LIMA ALMEIDA

**PARALISAÇÕES DE OBRAS PÚBLICAS: ESTUDO DE CASO DE ESCOLA DO
SETOR ÁGUAS LINDAS, DISTRITO DE LUZIMANGUES**

PALMAS

2021

EDNILSON DE LIMA ALMEIDA

**PARALISAÇÕES DE OBRAS PÚBLICAS: ESTUDO DE CASO DE ESCOLA DO
SETOR ÁGUAS LINDAS, DISTRITO DE LUZIMANGUES**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel no Curso Superior de Engenharia Civil do Instituto Federal do Tocantins, Campus Palmas.

Orientador: Prof. Ma. Caroline Rezende Couto
Luz

**PALMAS
2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

A447p Almeida, Ednilson de Lima
Paralisações de obras públicas: : estudo de caso de escola do setor Águas Lindas, distrito de Luzimangues / Ednilson de Lima Almeida. – Palmas, TO, 2021.

57 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Palmas, Palmas, TO, 2021.

Orientadora: Ma. Caroline Rezende Couto Luz

1. Paralisação. 2. Obras públicas. 3. Projeto básico. I. Luz, Caroline Rezende Couto. II. Título.

CDD 624

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FOLHA DE APROVAÇÃO

EDNILSON DE LIMA ALMEIDA

PARALISAÇÕES DE OBRAS PÚBLICAS: ESTUDO DE CASO DE ESCOLA DO SETOR ÁGUAS LINDAS, DISTRITO DE LUZIMANGUES

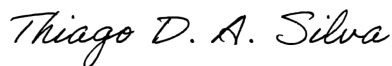
Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do curso de Engenharia Civil do
Instituto Federal do Tocantins - Campus Palmas,
como exigência à obtenção do grau em
Engenheiro Civil.

Aprovado em: 03 / 12 / 2021

BANCA AVALIADORA



Prof. Ma. Caroline Rezende Couto Luz
Orientadora



Dr. Thiago Dias de Araujo e Silva



Drª Liliane Flávia Guimarães da Silva

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida, por sua graça conceder o bem mais precioso, a salvação, e com ela as coisas menores. Pelo auxílio durante todo o curso para enfrentar as dificuldades internas e externas e assim chegar até aqui.

Aos meus pais, Gilberto e Edivane, por me darem a base para iniciar e as condições para continuar, e a minha irmã Edilma por me ajudar de muitas formas durante a jornada.

Aos professores que já passaram pela vida, em especial a minha orientadora Prof. Me. Caroline Rezende, professora Carol, como a chamo, por ter me guiado nessa etapa final, pela paciência, pela singeleza no trato e por todas as instruções e correções que geraram o resultado das próximas páginas. Agradeço igualmente a banca que por sua análises e sugestões contribuíram na modulação do trabalho e em torná-lo mais útil para a sociedade.

À minha família em Cristo por indiretamente contribuir para minha formação, me ajudando a manter o equilíbrio necessário. Bem como meus amigos de curso com os quais compartilhei essa parte da minha história.

De tudo o que se tem ouvido, a suma é: Teme a Deus e guarda os seus mandamentos; porque isto é o dever de todo homem.

Eclesiastes 12.13 - ARA

RESUMO

As obras públicas são motivo de insatisfação para a sociedade devido aos altos preços, a falta de qualidade e os atrasos. Erros em licitações, ausência de documentos e principalmente as falhas em projetos básicos são os maiores causadores desse descontentamento. Dentre as tipologias de obras paralisadas, a construção de escolas e creches tem posição de destaque. Nesse cenário, com o objetivo de elucidar o tema da paralisação, incentivar a análise crítica e destacar ao poder público a situação atual, este trabalho estudou uma obra paralisada no Estado do Tocantins, no Distrito de Luzimangues, Porto Nacional, referente a construção de uma escola padrão FNDE. A obra teve seu certame analisado, bem como o memorial, orçamento, cronograma físico-financeiro, boletins de medição, termos aditivos e demais documentos anexados ao sistema SICAP-LCO, sistema de licitações regido pelo TCE-TO. Foi comparado o orçamento do órgão com o da contratada, analisado o planejamento e execução por meio da elaboração da curva S, e julgadas as justificativas dos aditivos solicitados. Assim, foram identificadas incoerências entre documentos, ausência de projeto de fundação, de terraplanagem e de execução da cobertura, aditivos com justificativas sem base legal ou com bases equivocadas, conivência da Administração local com erros da contratada, em um atraso de mais de 29 meses. Desta forma, concluiu-se que o estado de paralisação da obra é de responsabilidade da empresa contratada e do órgão licitante. Todavia o órgão deve dar sequência na obra, refletindo sobre a necessidade de nova licitação.

Palavras-chave: Paralisação. Obras públicas. Projeto básico. Planilha orçamentária. Termos aditivos.

ABSTRACT

Public works are a source of dissatisfaction for society due to high prices, lack of quality and delays. Errors in bids, absence of documents and, above all, failures in basic projects are the main causes of this discontent. Among the types of stalled works, the construction of schools and day care centers has a prominent position. In this scenario, in order to elucidate the issue of stoppage, encourage critical analysis and highlight the current situation to the government, this work studied a stalled work in the State of Tocantins, in the District of Luzimangues, Porto Nacional, regarding the construction of a standard school FNDE. The work had its event analyzed, as well as the memorial, budget, physical-financial schedule, measurement bulletins, additive terms and other documents attached to the SICAP-LCO system, a bidding system governed by the TCE-TO. The budget of the agency was compared with that of the contractor, the planning and execution analyzed through the preparation of the S curve, and the justifications for the requested amendments were judged. Thus, inconsistencies were identified between documents, absence of a foundation project, earthworks and execution of the coverage, amendments with justifications without legal basis or with mistaken bases, collusion of the local Administration with the contractor's errors, in a delay of more than 29 months. Thus, it was concluded that the state of stoppage of the work is the responsibility of the contracted company and the bidding agency. However, the agency must continue the work, reflecting on the need for a new bid.

Keywords: Shutdown. Public works. Basic project. Budget spreadsheet. Additive terms.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Obras paralisadas de escolas.....	20
Tabela 2 - Dados do objeto de estudo.....	26
Tabela 3 - Termos aditivos.....	28
Tabela 4 - Período base e índice de reajustamento.....	31
Tabela 5 - Cálculo de reajuste.....	32
Tabela 6 - Planilha orçamentária resumida - Administração e Empresa.....	35
Tabela 7 - Cronograma físico financeiro resumido - Administração local.....	36
Tabela 8 - Percentual de conclusão da obra por item orçamentário.....	38
Tabela 9 - Repasses FNDE.....	39
Tabela 10 - Medições e pagamentos.....	40

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Gráfico das tipologias de obras paralisadas financiadas com recursos federais.....	5
Figura 2 - Fluxograma das etapas para execução de uma obra pública.....	7
Figura 3 - Modelos de curvas S de diferentes projetos.....	16
Figura 4 - Fluxograma metodológico.....	22
Figura 5 - Vista frontal do Projeto Espaço Educativo Urbano - 12 salas	24
Figura 6 - Croqui de locação e situação.....	25
Figura 7 - Curva S: Planejado x Executado.....	37
Quadro 1 - Resumo das falhas identificadas nos documentos analisados.....	41

LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

BDI	Benefícios e Despesas Indiretas
BIM	Building Information Modelling
CGE	Corregedoria Geral do Estado
CGU	Controladoria Geral da União
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
IBRAOP	Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas
INCC-DI	Índice Nacional de Custo da Construção - Disponibilidade Interna
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
RDC	Regime Diferenciado de Contratações Públicas
SICAP-LCO	Sistema Integrado de Auditoria Pública - Licitações, Contratações e Obras
SIMEC	Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices
TCE	Tribunal de Contas do Estado
TCU	Tribunal de Contas da União

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	4
1.2	JUSTIFICATIVA	4
1.3	OBJETIVOS	6
1.3.1	Objetivo Geral	6
1.3.2	Objetivos Específicos	6
2.	REVISÃO DE LITERATURA	7
2.1	Obras públicas	7
2.2	Licitação	8
2.2.1	Modalidades de licitação	8
2.2.2	Dispensa e inexigibilidade da licitação pública	10
2.2.3	Tipos de licitação	10
2.3	Projeto básico	10
2.4	Planilha orçamentária	12
2.5	Planejamento e BIM	13
2.6	Cronograma físico-financeiro e curva S	15
2.7	Estado da arte	16
2.7.1	Problemas em obras públicas	16
2.7.2	Paralisação de obras públicas	18
3	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	19
3.1	Caracterização da Pesquisa e do objeto de estudo	19
3.2	Seleção da licitação	19
3.3	Análise de dados	21
4.	RESULTADOS E DISCUSSÕES	23
4.1	Caracterização do certame	23
4.2	Caracterização da obra	24
4.3	Projeto básico	26
4.4	Termos aditivos	27

4.5	Planilha orçamentária	34
4.6	Cronograma físico-financeiro e curva S	35
4.7	Boletins de medição	39
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
5.1	Sugestões para trabalhos futuros	44
	REFERÊNCIAS	45

1 INTRODUÇÃO

Licitação pública é um instrumento utilizado pela Administração para a contratação de obras, bens e serviços, na qual ela oferece sua proposta e recebe as dos interessados (NIEBUHR, 1999). O objetivo da licitação é garantir que seja escolhida a proposta mais vantajosa para a Administração, observando o princípio da isonomia (BRASIL, 1993).

A obra pública, que deve ser licitada, é toda intervenção executada em um bem público, seja ela uma reforma, construção, ampliação ou recuperação pode ser realizada de forma direta ou indireta pela Administração. A forma direta ocorre quando a obra é executada pela própria Administração ou órgão competente, enquanto que pela forma indireta são contratados terceiros para sua realização, sendo tais contratações realizadas por meio de licitação.

Para que uma obra seja concluída é necessário passar por etapas, tais como o estudo de viabilidade, anteprojeto, projeto básico e executivo, licitação, contrato, fiscalização, recebimento entre outros. Dentre essas etapas o projeto básico é o mais importante para execução da obra (TCU, 2014), pois por meio dele a obra é caracterizada, orçada, avaliada quanto a impactos ambientais e sociais, e assegurada quanto a viabilidade técnica e econômica, conforme a definição de projeto básico no artigo IX da lei de licitação nº 8.666, de 1993.

Segundo TCU (2019) é notória a dificuldade do setor público em finalizar qualquer obra, independente de seu porte ou complexidade. Conforme o relatório de Auditoria do TCU, realizado em 2019, que analisou mais de 38 mil contratos públicos financiados com recursos da União, destes mais de 14 mil estavam paralisados representando uma soma de investimentos de R\$144 bilhões e 37,5% das obras analisadas (TCU, 2019). Para todas as obras paralisadas em que eram informados o motivo da paralisação, os maiores causadores eram o orçamentário/financeiro, abandono pela empresa e problemas técnicos, sendo estes relacionados à insuficiência de projeto básico (TCU, 2019).

A situação nacional reflete na estadual, pois ao analisar os dados por estado o relatório do TCU igualmente apontou o percentual de obras paralisadas por estado. O estado do Tocantins é o sétimo com mais obras paralisadas, que chega a 44%, o que representa 27% do

valor dos contratos em relação ao total firmado, estando atrás de estados como AP, MS, PB, EP, RJ e SP.

Diante da problemática da paralisação de obras públicas, do desperdício de dinheiro público e das indicações dos principais causadores, este trabalho estudou a licitação de uma obra pública, referente à construção de uma escola no estado do Tocantins. Esta teve seu certame analisado, bem como seus projetos e aditivos, para correlacionar suas inconsistências com a situação de paralisação da obra. Tal estudo se mostra relevante por elucidar um problema atual e de grande impacto econômico e social, e por servir como norteador para práticas melhores em licitações e como estímulo para pesquisas futuras sobre o tema.

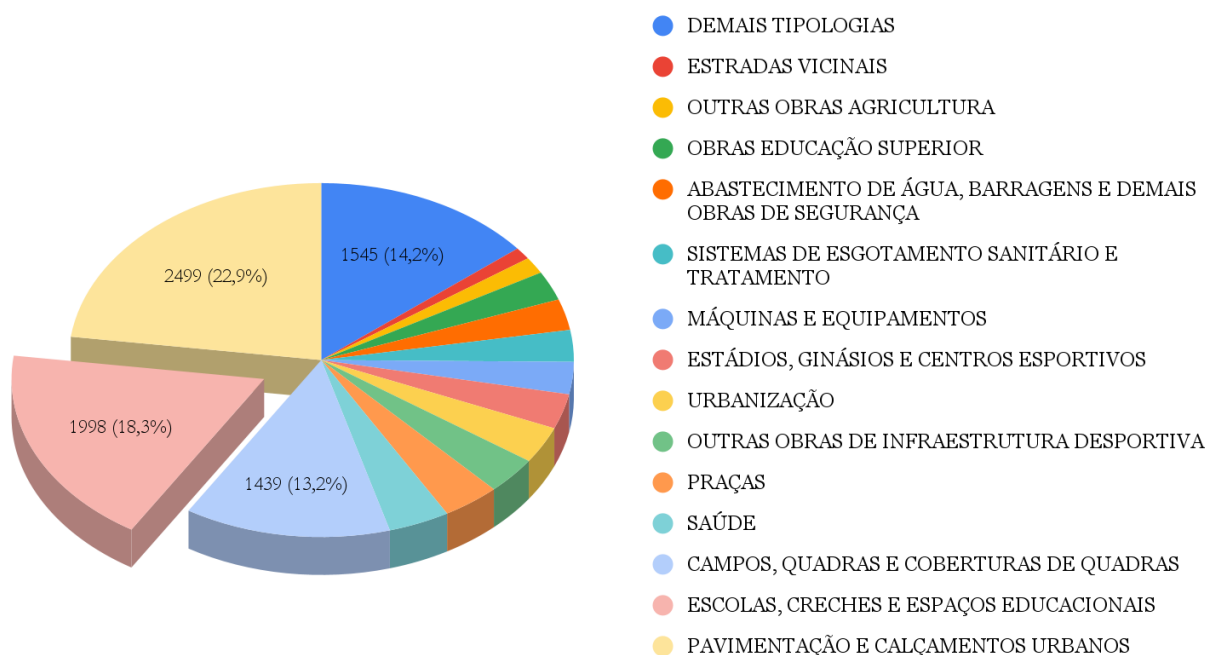
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Este trabalho se propõe, por meio da análise de uma obra paralisada, elucidar questões como: O certame licitatório está de acordo com a legislação vigente? Os projetos apresentados são suficientes para a realização da obra? Quais são as deficiências apresentadas nos projetos e nos documentos técnicos complementares? Os termos aditivos são legais? Existe correlação entre a situação de paralisação e as falhas identificadas? Diante das análises, o órgão deve dar prosseguimento à obra?

1.2 JUSTIFICATIVA

As obras públicas são geralmente fonte de descontentamento entre a população, características como má qualidade, sobrepreços e fraudes estão interiorizados na mente dos brasileiros como associadas às licitações públicas (MOTTA, 2018). Segundo o Relatório de Avaliação da Controladoria Geral da União - CGU (2020), em dezembro de 2019 haviam 10.916 obras financiadas com recursos Federais na situação de paralisação, somando um investimento na ordem de R\$165 bilhões. Destas, quase 2 mil obras, ou 18,3% são de escolas, creches e espaços educacionais, tipologia esta que ocupa a segunda posição em quantitativo perdendo apenas para obras de pavimentação e calçamento urbano (22,9%), conforme temos de forma mais detalhada no gráfico 1 (CGU, 2020).

Figura 1 - Gráfico das tipologias de obras paralisadas financiadas com recursos federais



Fonte: Organizado pelo autor (2021) com dados de CGU (2020)

No estado do Tocantins, a situação da paralisação é semelhante à nacional. O Sistema Integrado de Auditoria Pública - Licitações, Contratações e Obras (SICAP-LCO) que cadastra as obras públicas na esfera estadual e municipal do Estado do Tocantins, registrou no mês de setembro de 2021 um quantitativo de 746 obras paralisadas, representando 48,85% das 1527 obras cadastradas no sistema, com o valor total dos contratos mais aditivos de R\$3.635.973.049,23 (TCE, 2021). Dentre as obras paralisadas, quase 14% são referentes a escolas e creches, sendo assim uma tipologia de representatividade considerável.

Tais dados revelam a situação precária das obras públicas no que diz respeito ao alto investimento e ao baixo retorno devido ao número de obras paralisadas, o que representa desperdício do dinheiro público, impactos negativos na economia, atraso no desenvolvimento econômico, privação à sociedade de serviços que seriam gerados com a conclusão da obra, entre outros.

Mesmo não aparecendo expressamente como causa de paralisação, por estar subentendida entre os problemas técnicos, a deficiência de projetos é um dos grandes motivos de paralisação de obras públicas, geralmente devido o prazo curto para sua elaboração, conforme aponta Relatório da CGU (2020). Além das deficiências de projeto, o Acórdão Nº

1079/2019 - Plenário do TCU (2019), ao analisar obras do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, verificou outros motivos de paralisação das obras, como o abandono pela empresa contratada, e orçamentário/financeiro.

Notamos, portanto, que a paralisação é uma realidade notória e tem como causas principais falhas técnicas, administrativas e orçamentárias. Estas podem ter como responsáveis tanto a Administração local quanto à empresa contratada para a execução. Diante disso, o estudo deste tema torna-o mais notório no meio social, servindo como uma ferramenta a mais nas análises críticas e nas mudanças necessárias. Ressalta ao poder público sua responsabilidade como gestor de recursos e fiscalizador de obras e serviços. Esclarece à sociedade a situação das obras no estado e como está sendo utilizado o dinheiro público. E ainda, de forma local e prática, alicerça as providências quanto a retomada ou encerramento da obra objeto do estudo.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Avaliar a caracterização da obra paralisada de uma escola do estado do Tocantins, a partir de seu edital de licitação e respectivos projetos, memoriais, planilhas orçamentárias, cronogramas e afins, quanto a sua adequação à execução e às causas da paralisação.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analisar o edital, projeto básico, documentos técnicos e termos aditivos;
- Determinar e comparar quantitativos com os indicados na planilha orçamentária;
- Verificar a associação das possíveis falhas encontradas com a paralisação da obra;
- Embasar decisão de continuidade ou não da obra.

2. REVISÃO DE LITERATURA

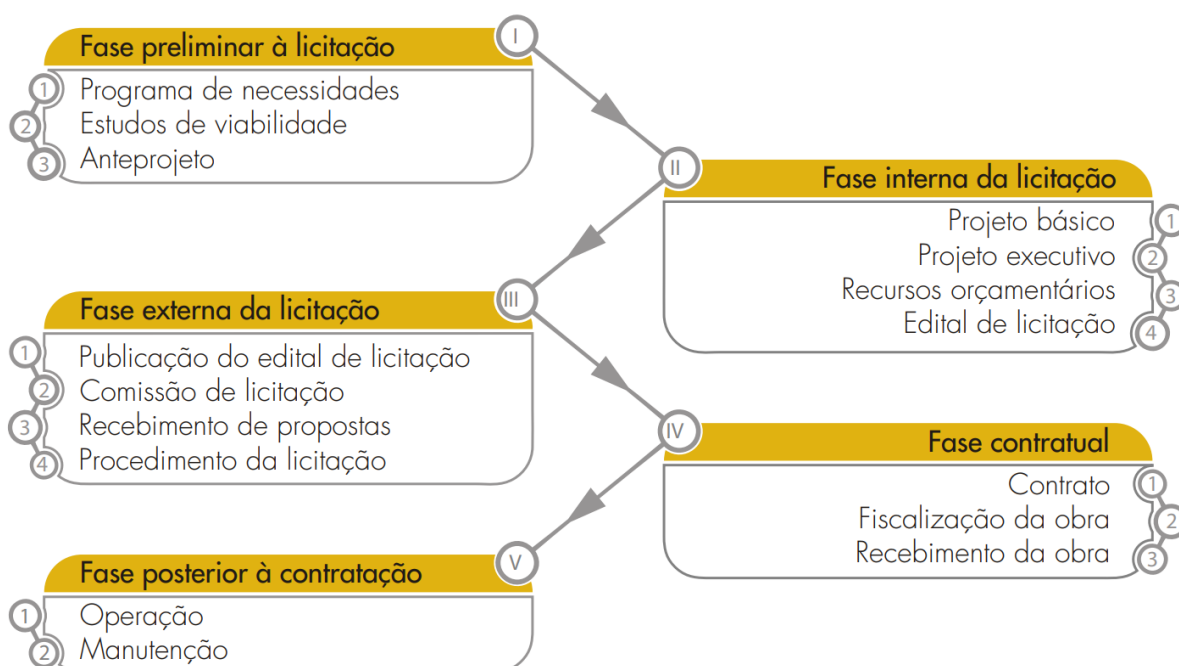
2.1 Obras públicas

Conforme conceito estabelecido pela Corregedoria Geral do Estado do Piauí - CGE/PI (2011), obra pública é toda intervenção realizada no bem público seja ela a construção, reforma, ampliação ou recuperação, podendo ser feitas por vias diretas, quando realizadas pelo próprio Órgão administrativo, ou indiretas quando a Administração contrata terceiros para sua execução regido por licitação.

Segundo a lei 8.666/1993, conhecida como lei de licitação, a execução de forma indireta pode ocorrer sob os regimes de empreitada por preço global, empreitada por preço unitário, tarefa e empreitada integral. A escolha do regime depende basicamente do que está sendo licitado, do preço e da complexidade do serviço.

Para sua concretização, a obra pública deve percorrer por cinco etapas, anteriores e posteriores à licitação, conforme demonstra a figura 2.

Figura 2 - Fluxograma das etapas para execução de uma obra pública



Fonte: TCU (2014)

2.2 Licitação

Licitação é o procedimento administrativo, instituído pela Constituição, por meio do qual a Administração seleciona a melhor proposta para a celebração de contratos, alienações, realização de compras ou obtenção de melhor trabalho técnico, artístico ou científico (ALBUQUERQUE, p.1, 2018). O texto constitucional exige que a licitação garanta condições iguais aos seus participantes, permitindo a todos apresentar suas propostas, que seja clara e detalhista quanto às condições do contrato a ser firmado e que exija apenas a qualificação técnica dos licitantes (HACK, 2019).

Além das referências constantes na Constituição, as licitações são regulamentadas pela lei de licitação nº 8.666/1993, lei do pregão nº 10.520/2002 e lei do Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC nº 12.462/2011. Atualmente tal conjunto de leis foi atualizado pela nova lei de licitações nº 14.133 de 1º de abril de 2021, que revogou as leis anteriormente citadas.

A lei de licitação nº 8.666/1993, que rege o edital do objeto de estudo deste trabalho, estabelece as instruções gerais sobre licitações e contratos administrativos necessários a obras e serviços de engenharia, compras, alienações e concessões com validade em todo o território nacional (BRASIL, 1993). Segundo sua redação, a licitação é o meio pelo qual devem ocorrer contratações com terceiros, ressalvadas hipóteses por ela estabelecidas. Desta forma, a lei de licitação define os itens licitados, organiza a sequência de realização de uma licitação, orienta quanto aos regimes de execução e as modalidades possíveis, bem como a aplicação de cada uma, estabelece valores limites, trata das possibilidades de dispensa e inexigibilidade e dos documentos necessários à habilitação de licitantes e seu registro, do procedimento de licitação, e ainda dos trâmites de contrato e execução, finalizando com as sanções e recursos administrativos.

2.2.1 Modalidades de licitação

Para garantir a isonomia, a escolha da proposta mais vantajosa e o desenvolvimento sustentável, as licitações são regidas pelos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, igualdade, publicidade e improbidade administrativa, sendo, para tanto, dividida em cinco modalidades: a concorrência, tomada de preços, convite, concurso e leilão.

(BRASIL, 1993). Além das cinco modalidades citadas, a lei 10.520/02 regulamenta a modalidade pregão e a lei 12.462/11 a modalidade RDC. Todavia, conforme Altonian (2016, apud ALBUQUERQUE, 2018) dentre estas modalidades as aplicáveis de forma mais usual na contratação e execução de obras públicas são a concorrência, tomada de preço e convite.

Conforme artigo 23 da lei nº 8.666/93 a determinação da modalidade de licitação ocorre com base nos valores estimados de contratação, para obras e serviços de engenharia são eles:

- a) na modalidade convite - até R\$ 330.000,00 (trezentos e trinta mil reais);
- b) na modalidade tomada de preços - até R\$ 3.300.000,00 (três milhões e trezentos mil reais);
- c) na modalidade concorrência - acima de R\$ 3.300.000,00 (três milhões e trezentos mil reais).

A concorrência é a modalidade em que podem participar todos aqueles que cumprirem os requisitos estabelecidos em edital na fase habilitação preliminar. Ela tem um prazo mínimo de 30 ou 45 dias para recebimento de propostas, conforme regime da licitação, sendo aplicadas para obras e serviços de engenharia com valor acima de R\$ 3.300.000,00. Sendo esta considerada a modalidade com procedimento mais rigoroso e de maior valor econômico (NIEBUHR, 1999). Esta é a modalidade mais completa, com fases e formalidades bem delimitadas, cuja complexidade e dimensão levam-na a ser mais aplicada a contratos de maior valor da Administração (HACK, 2019).

A tomada de preço ocorre entre cadastrados previamente junto aos órgãos. Esta modalidade é menos formal e visa garantir rapidez a contratos de valores reduzidos, e para isso faz o uso de cadastro prévio que substitui a fase de habilitação (NIEBUHR, 1999). Tem prazo de 15 ou 30 dias para recebimento de propostas e valor de contrato de até R\$ 3.300.000,00 para obras e serviços de engenharia.

Ainda segundo NIEBUHR (1999), tornando o processo mais ágil, para contratos de valores pequenos, até R\$330.000,00, na modalidade convite são escolhidos pelo menos três possíveis interessados, conforme a livre decisão da Administração, por meio do envio da carta convite, para participar do certame tendo cinco dias úteis para apresentar as propostas. Esta modalidade é a de menor formalidade, não possuindo edital (HACK, 2019).

2.2.2 Dispensa e inexigibilidade da licitação pública

A dispensa de uma licitação pode ocorrer por diversos motivos, como dispostos no art. 24 da lei 8.666/93. Para obras e serviços de engenharia com valor de contrato inferior a 10% do valor da modalidade convite, a licitação é dispensável (BRASIL, 1993, Art. 24, §24). A dispensa neste caso é baseada no critério da economicidade, que justifica-se pelo fato de que a realização do certame traria prejuízo à Administração por ser de custo próximo ao de contrato (NIEBUHR, 1999). Outros fatores como estado de guerra e emergências, contratação de remanescente de obra, restauração de objetos históricos e afins são passíveis de dispensa.

A inexigibilidade ocorre quando há inviabilidade de competição nos casos de compra de materiais e equipamentos por empresa exclusiva, contratação de serviços especificados na lei, ou ainda contratação de profissional consagrado do setor artístico (BRASIL, 1993).

2.2.3 Tipos de licitação

Segundo o Art. 45 da lei 8.666/93 divide as licitações em tipos, são eles o de menor preço, melhor técnica, técnica e preço e maior lance. Destes, o de melhor técnica, técnica e preço são usados “para serviços de natureza predominantemente intelectual” (BRASIL, 1993, Art. 46), como para a elaboração do projeto básico, necessários às obras de engenharia, aplicado à modalidade concurso. Nas obras e serviços de engenharia é mais usual o tipo menor preço, no qual os licitantes são classificados em ordem crescente pelo preço licitado.

2.3 Projeto básico

O projeto básico é item predecessor obrigatório para execução de uma obra pública, conforme cita artigo 7º, inciso I, da Lei de Licitação n. 8.666. de junho de 1993, sendo as etapas seguintes realizadas após conclusão e aprovação desta. Conforme mesma lei, em seu artigo IX, projeto básico é o

[...] conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços 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 possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos módulos e do prazo de execução [...]. (BRASIL, LEI Nº 8.666/93, 2021, Art. 6º, IX)

O projeto básico recebe essa denominação não por ser “algo simples, mas por significar um elemento fundamental ou basilar, sem o qual não é possível entender perfeitamente o que se deseja contratar” (ALBUQUERQUE, 2018, p. 8). Assim um projeto básico deve ser capaz de caracterizar toda obra ou serviço, de forma a garantir sua qualidade, seja ela técnica, ambiental ou econômica, servindo de base para estimar custos e prazos de execução como traz a definição estabelecida pela resolução nº 361 do CONFEA, em seu artigo 1º, que diz que

projeto básico é o conjunto de elementos que define a obra, o serviço ou o complexo de obras e serviços que compõem o empreendimento, de tal modo que suas características básicas e desempenho almejado estejam perfeitamente definidos, possibilitando a estimativa de seu custo e prazo de execução. (CONFEA, RESOLUÇÃO Nº 361, 2021, p. 1)

A lei de licitação também lista quais elementos devem estar presentes em um projeto básico para que ele caracterize o objeto licitado de forma eficiente, são eles:

- a) desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer 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 equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
 - d) informações que possibilitem o estudo e a dedução de 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 a 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;
- (BRASIL, LEI Nº 8.666/93, 2021, Art. 6º, IX)

Para realizar a caracterização da obra ou serviço, o projeto básico deve ser elaborado por meio de estudos prévios, por um profissional legalmente habilitado, que também será responsável pela Anotação de Responsabilidade Técnica, conforme a IBRAOP OT - IBR 001/2006. Segundo esta orientação técnica do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (IBRAOP) o projetos deve conter elementos como desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamentos, cronograma físico-financeiro e outros que forem essenciais para cumprir seu objetivo, estando todos sob as normas técnicas e legislação vigente. Dentre os elementos essenciais de um projeto básico tem-se:

- Desenho: representação gráfica como plantas, cortes, elevações e detalhes referente ao objeto a ser executado;

- Memorial descritivo: texto que descreve o objeto complementando as informações do desenho;
- Especificação técnica: texto que caracteriza os equipamentos, materiais e técnicas construtivas que devem ser seguidas para execução da obra;
- Orçamento: planilha com descrição dos insumos e serviços necessários à obra e seus valores de mercado;
- Cronograma físico-financeiro: representação gráfica dos serviços que constituem a obra com seus prazos de execução e valores gastos.

2.4 Planilha orçamentária

Um orçamento é elaborado observando os custos diretos, como mão-de-obra, materiais e equipamentos, os custos indiretos, como taxas e despesas gerais e o preço de venda, que inclui os custos, os impostos e o lucro (XAVIER,2008). Por ser anterior à execução da obra ele deve garantir que todos os custos sejam contemplados e haja espaço para um lucro justo (MATTOS, 2006)

Segundo Xavier (2008) o orçamento pode ser dividido em sumário e detalhado. O sumário avalia o preço total da obra considerando o metro quadrado construído, enquanto o detalhado é mais preciso e considera todas as etapas da obra, materiais, mão-de-obra, encargos e BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), devendo antever a diferença de custo de material no momento de orçar para o momento de execução e os desperdícios, e compreender as especificidades da obra e local.

Conforme Mattos (2006) um orçamento passa por três etapas na sua elaboração. A primeira é de estudo das condicionantes, que compreende a leitura e interpretação dos projetos e especificações técnicas, como as plantas e o memorial, a compreensão do edital e a visita técnica ao local da obra. A segunda etapa é de composição dos custos e abrange a identificação dos serviços, levantamento dos quantitativos, determinação dos custos diretos e indiretos, cotação dos preços e definição de encargos sociais. A terceira é o fechamento com o cálculo do lucro, do BDI.

O orçamento público deve ser apresentado em uma planilha com as composições e custos unitários tendo como base de dados de preços propostos pelo governo, como, SINAPI,

SICRO, ORSE, etc. (PEREIRA, 2019). Segundo Xavier (2008) um dos problemas relacionados ao orçamento é a falta de estudo e análise do projeto da obra orçada, geralmente devido a ausência de tempo hábil que por sua vez é provocado pelo excesso de participações em licitações, formando profissionais que são meros preenchedores de planilhas de preços.

2.5 Planejamento e BIM

O planejamento é o processo de tomada de decisões dependentes entre si, com o objetivo de alcançar resultados desejados, ou seja, são ações presentes que foram pensadas para gerar bons resultados futuros (XAVIER, 2008). O planejamento inclui a organização, direção e controle de atividades, ou seja, a composição de recursos físicos, financeiros e humanos, a definição de quem, como, onde e quando serão usados tais recursos e a medição de resultados (XAVIER, 2008).

Segundo Mattos (2019) muitas empresas ainda não planejam suas obras ou as planejam mal, tendo como possíveis motivos uma visão errada da importância do planejamento, a não participação neste processo das equipes que serão envolvidas na execução, a excessiva informalidade ou ainda a confiança exacerbada na experiência,

O ciclo PDCA - *Plan, Do, Check, Act* (Planejar, Executar, Checar e Agir) é um exemplo de ferramenta de gerenciamento que inclui o planejamento entre suas etapas. *Plan* se refere ao planejamento, estudo do projeto, cronogramas e programações, enquanto o *Do* se refere à execução em si, *Check* a verificação do que foi executado, comparando com o planejado e identificação de falhas e o *Act* trata de contribuições para melhoria, ações corretivas e repetição do ciclo (MATTOS, 2019).

Uma grande ferramenta que tem auxiliado o planejamento é o BIM (Building Information Modelling). Ferraro (2021) citando Maritan (2016) descreve BIM como um

processo progressivo que possibilita a modelagem, o armazenamento, a troca, a consolidação e o fácil acesso aos vários grupos de informações sobre uma edificação ou instalação que se deseja construir, usar e manter. Uma única plataforma de informações que pode atender todo o ciclo de vida de um objeto construído. (MARITAN, 2016 apud FERRARO, 2021)

O ciclo de vida da obra envolve a sua concepção, projeto, contratação, construção, uso e manutenção, e o sistema BIM para integrar todas essas fases se revela em dimensões do 3D ao 7D, por meio do projeto com informações gráficas e não gráficas (3D), cronograma (4D),

orçamento (5D) se referindo a etapa de execução, sustentabilidade (6D) e o pós obra (7D) com dados de conservação e manutenção (FERRARO, 2021, p. 8).

Dentre os benefícios do BIM está a visualização 3D da obra e a fácil identificação de interferências e problemas construtivos; as atualizações automáticas de desenhos gerados; extração automática de informações; simulação de etapas construtivas, atividades planejadas e desempenho de sistemas; maior assertividade no uso de pré moldados e pré fabricados. (FERRARO, 2021)

Todavia a implantação do BIM compreende toda a equipe de trabalho para a mudança no modo de planejar as obras, que envolve igualmente tempo e dinheiro (FERRARO, 2021). Além disso, há no Brasil um resistência à mudança, uma cultura de desvalorização do planejamento, que acredita ser melhor começar sem o planejamento e resolver os problemas conforme eles aparecem, baixa remuneração dos profissionais, falta de capacitação eficiente. (FERRARO, 2021)

Com vistas a facilitar e incentivar o processo de implantação e difusão do BIM, em maio de 2018 foi assinado o decreto de incentivo chamado de “Estratégia Nacional para a Disseminação do Building Information Modelling no Brasil - Estratégia BIM BR”. Conforme ABDI (2020) essa implementação visa o crescimento da produtividade das empresas e a diminuição dos custos de produção, gerando a elevação do PIB da construção civil em 28,9%.

Como parte da estratégia, o Decreto nº 10.306 estabeleceu um plano de implementação do BIM em obras diretas e indiretas para órgãos federais, tornando obrigatório o uso da ferramenta em três fases de implementação nos anos de 2021, 2024 e 2028. Para os demais órgãos a instrução quanto ao uso do BIM, conforme inciso V, artigo 19 da lei de nº 14.133/21, a nova lei de licitação, é que eles deverão proporcionar o uso dessas tecnologias e processos integrados de forma gradativa nas obras e serviços de engenharia, dando preferência a tecnologias como o BIM.

2.6 Cronograma físico-financeiro e curva S

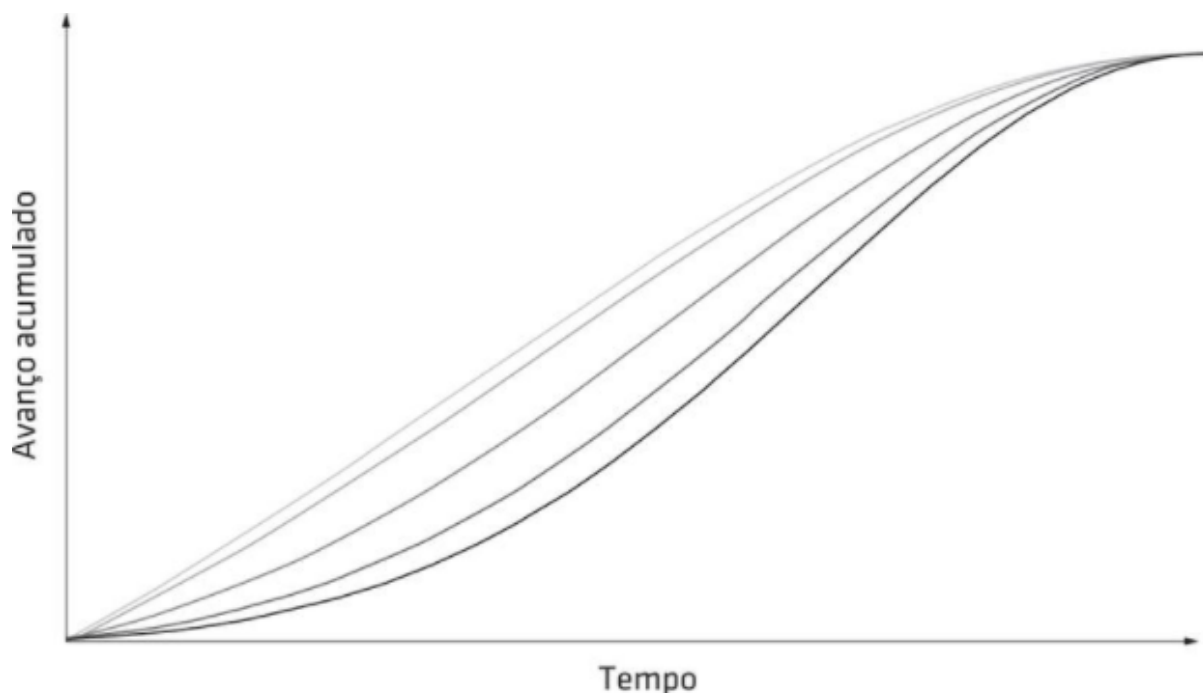
O cronograma físico-financeiro é uma das ferramentas de planejamento, que mostra o avanço físico e financeiro de uma obra em seus prazos.

O objetivo principal do cronograma é fornecer dados seguros para controle da obra, quanto ao prazo de execução das diversas fases, bem como indicar coeficientes de consumo, produção, o custo real e efeitos das eventuais mudanças em função dos caminhos críticos, inclusive podendo antecipar algum tipo de atraso e ou antecipação da obra. (XAVIER, 2008, p. 55)

O cronograma relaciona os serviços de acordo com sua duração, seja ele calculado ou estimado, apresentando-os em linhas do tempo, o que facilita a visualização e por fim a comparação entre o planejado e o executado (CHAGAS, 2008 apud SANTIAGO, 2018). O responsável pelo cronograma deve entender todas as partes da obra, o tempo necessário para cada uma delas, considerar as particularidades de cada obra e os possíveis imprevistos de execução.

Por meio do cronograma físico-financeiro é possível elaborar a curva S, “uma ferramenta que auxilia no acompanhamento da progressão da obra seja física ou financeira refletindo a evolução do projeto no decorrer do tempo” (MATTOS, 2010 apud SANTIAGO, 2018). Desta forma ela torna mais visual os dados repassados pelo cronograma físico-financeiro.

A curva S é o acumulado de uma curva de Gauss, representando o acumulado de trabalho ou custo para a execução de uma obra num dado intervalo de tempo, e a depender do projeto varia de levemente ondulada para muito sinuosa (MATTOS, 2019), conforme vemos na figura 3.

Figura 3 - Modelos de curvas S de diferentes projetos

Fonte: MATTOS (2019)

Devido a necessidade de estabelecer uma unidade padrão para comparar serviços diferentes, a curva S pode ser de trabalho ou custo, sendo o parâmetro do primeiro a hora-homem de trabalho e no segundo o custo de cada atividade (MATTOS, 2019, p. 23).

2.7 Estado da arte

2.7.1 Problemas em obras públicas

Os pontos não identificados ou não resolvidos durante a fase de projeto são os maiores causadores de problemas durante a execução da obra pública e após a sua entrega (JUNIOR, L. e FABRICIO, M., 2011 apud FREITAS, 2016). Dentre esses problemas podemos citar os atrasos, e por conseguintes falhas na realização dos cronogramas, paralisações, baixa produtividade, falta de detalhamento do objeto, incompatibilização entre projetos, problemas financeiros, inadequação de planejamento à realidade da empresa, má qualidade do que é produzido (FREITAS, 2016).

Segundo Nogueira (2008 apud ALBUQUERQUE, 2018) a inadequação dos projetos básicos foi a maior causa de irregularidades em obras públicas no estado do Espírito Santo. Algo que se repete em outros estados, conforme relatório do CGU (2020) que aponta as deficiências dos projetos básicos como sendo uma das grandes causas de paralisação de obras públicas.

Tendo em vista os problemas em obras públicas, o engenheiro civil Emanuel Lucas da Silva estudou as variáveis que influenciam no atraso e paralisação de obras públicas entre os anos de 2012 e 2016 tendo como base de dados o Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle - SIMEC, que monitora obras financiadas pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE em todo o país. Nesse estudo ele analisou um total de 6590 obras de construções educacionais em todo o país, das quais 63,43% tiveram algum problema de prazo, foram entregues com atraso, estavam na situação de inacabada ou paralisada, sendo o maior percentual localizado no nordeste. Dentre esta porcentagem ele verificou com mais profundidade 409 obras estudando a ocorrência das variáveis que influenciaram tais problemas, concluindo que 28,36% sofreram abandono das empresas, em 22,49% houveram outros motivos, não especificados, 21,76% sofreram por rescisão contratual e 13,20% apresentaram irregularidades nas gestões anteriores (PEREIRA, 2019).

Devido a estas falhas comuns em obras públicas, aditivos contratuais são utilizados para alterar valores ou estender prazo, conforme Freitas (2016, p.16). Segundo o autor, os aditivos de custo estão geralmente associados com alterações de projetos que podem surgir por mudanças de necessidades ou mesmo por falhas no levantamento inicial. Em sua monografia ele analisou obras públicas entre 2008 e 2015 tendo como fonte o plano de fiscalização anual do Tribunal de Contas da União. Dentre os dados disponíveis, ele conseguiu analisar 640 obras e seus respectivos 1298 contratos dentre as tipologias de transporte, infraestrutura, edificação, obras hídricas e energia. Dessas obras 40 estavam paralisadas e apenas 12% haviam sido concluídas, dentre as quais 78% fizeram uso de aditivo de custo, prazo ou custo e prazo, que consequente gera extrapolação de prazo e orçamento das obras (FREITAS, 2016).

2.7.2 Paralisação de obras públicas

Mesmo diante da relevância do tema e dos recorrentes trabalhos que falam a respeito, não há consenso quanto aos critérios para classificar uma obra como paralisada. Conforme TCU (2019, p. 48) um contrato paralisado é aquele que atende a um dos seguintes critérios: o órgão declara a paralisação, a empresa executora declara que não seguirá com a obra, o avanço da obra é ínfimo (menos de 10% da evolução prevista) ou não ocorreram novas medições por período superior a 90 dias. Já para o Tribunal de Contas do Estado do Tocantins - TCE/TO uma obra que não teve medição por prazo superior a 180 dias é considerada paralisada (SICAP, 2021). Por fim para a Caixa Econômica Federal - CEF (2014 apud CBIC, 2018, p. 24) “se em função do cronograma físico inicialmente contratado, a obra possui evolução inferior a 1% em um período de 90 dias, esta é definida como paralisada”.

Dentre os motivos que podem gerar a paralisação tem-se os técnicos, abandono pela empresa, orçamentário/financeiro, embargo por órgãos de controle, judicial, titularidade/desapropriação, ambiental e outros. Além dos impactos econômicos, as paralisações podem gerar problemas sociais, seja pelo investimento do dinheiro público que poderia estar sendo aplicado em outros locais, seja pela ausência dos serviços que seriam prestados por meio da finalização da obra pública (FRISCHTAK, 2018).

Tendo em vista tais impactos advindos da paralisação de obras públicas, a engenheira civil Brenda Ribeiro Santiago (2018) analisou obras públicas na cidade de Guaraí. Utilizando como base de dados o sistema SICAP-LCO, a autora identificou sete obras paralisadas ou que passaram por um momento de paralisação na cidade de Guaraí, dentre as quais haviam obras de construção civil, reforma e pavimentação, com valores de contrato de 214 mil a 2,2 milhões e período de execução entre 3 e 12 meses. Destas foi analisado o cronograma físico-financeiro, comparando o proposto pelo edital com o planejado pela empresa executora, a lógica de execução, verificando a distribuição de serviços e suas interdependências e a curva S entre o cronograma referencial, planejado e o executado (SANTIAGO, 2018).

Por meio disto, verificou-se a ausência de etapas construtivas, execuções concomitantes de etapas não recomendadas como vedação e cobertura e prazos longos para medições pequenas, tendo como causa o desejo de capitalizar a obra já nas primeiras medições. Por fim, Santiago recomendou a desvinculação do cronograma de execução do ato licitatório e a rescisão contratual após verificada baixos percentuais de avanço como medidas para prevenir e tratar as paralisações (SANTIAGO, 2018).

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

3.1 Caracterização da Pesquisa e do objeto de estudo

Segundo Gil (2002) este trabalho pode ser classificado como uma pesquisa explicativa pois busca explicar um dado fenômeno, neste estudo a paralisação de obras públicas, e identificar as razões do seu acontecimento, como falhas de projetos, erros de administração.

Essa pesquisa também pode ser classificada quanto ao seu delineamento, ou seja, de acordo com os ambientes de coletas de dados e a forma de análise destes dados (GIL, 2002, p. 43), como documental por utilizar materiais que não passaram por tratamento analítico, neste os projetos, orçamentos e memoriais referentes aos contratos e como estudo de caso por aprofundar em um objeto específico sem uso de procedimentos pouco rigorosos.

O objeto específico que sofre o aprofundamento refere-se a construção de uma escola pública no Distrito de Luzimangues, Porto Nacional-TO, composta por 12 salas padrão FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação e uma quadra coberta para uso da escola. O objeto de estudo foi definido por meio da aplicação de critérios limitadores, como será explicado a seguir, após sua escolha foram colhidos os documentos que compunham o certame e em seguida estes foram analisados separadamente e em conjunto para cumprir os objetivos previamente estabelecidos.

3.2 Seleção da licitação

Para restringir a pesquisa, dado o seu escopo limitado, e torná-la exequível, e assim definir o objeto de estudo, foram estabelecidos alguns critérios para selecionar as licitações a serem analisadas, sendo eles:

- a. Localidade: a obra deverá estar localizada no Estado do Tocantins.
- b. Fonte dos dados: será utilizado o sistema do Tribunal de Contas do Estado do Tocantins (TCE/TO) que reúne dados das contratações públicas do Estado no Sistema Integrado de Auditoria Pública - Licitações, Contratações e Obras (SICAP-LCO).

- c. Classificação: as obras selecionadas deverão estar classificadas como paralisadas no sistema SICAP (2021). Para isso, seu último lançamento na aba *situação da obra* deverá ser do tipo *paralisação* ou a última situação da obra lançada será (reinício ou ordem de serviço) e terá 180 ou mais dias da última medição.
- d. Obras paralisadas até o mês de setembro de 2021, data da busca no sistema.
- e. Valor do contrato: a obra deverá ter valor acima de R\$1.000.000,00, considerando contrato mais aditivo, devido sua notoriedade.
- f. Tipologia da obra: deverá estar classificada como Obras e Serviços de Engenharia, no tipo: Edificação e subtipo: Escola/Creche, dada a possibilidade de aprofundamento pela estrutura mais simplista.
- g. Estrutura: a obra deveria ser em concreto armado.
- h. Modalidade: concorrência.
- i. Ano da contratação: 2018.

Baseado nos critérios indicados acima foi possível selecionar quatro obras paralisadas, sendo elas de escolas de educação infantil e de padrão FNDE como listados na Tabela 1, abaixo:

Tabela 1 - Obras paralisadas de escolas.

Bem Público	Localidade	Tipo	Modalidade	Regime	Valor
Escola de Educação Infantil	Araguaína/TO	Menor preço	Concorrência	Empreitada por Preço Global	R\$ 2.645.000,00
Escola de 12 salas padrão FNDE	Porto Nacional/TO	Menor preço	Concorrência	Empreitada por Preço Global	R\$ 5.261.864,72
Escola de 12 salas padrão FNDE	Porto Nacional/TO	Menor preço	Concorrência	Empreitada por Preço Global	R\$ 3.825.971,54
Escola de Educação Infantil	Araguaína/TO	Menor preço	Concorrência	Empreitada por Preço Global	R\$ 2.645.000,00

Fonte: Organizado pelo autor (2021) com dados de SICAP (2021)

Após esta pré-seleção, cada licitação foi analisada individualmente quanto a documentação disponível para estudo e a existência ou não de trâmites que prejudicasse uma análise mais profunda. Dentre as obras, duas continham somente documentos relacionados ao edital, publicação e termos aditivos, e as outras duas tinham também partes do projeto básico, que seriam necessárias às análises, e três estavam com rescisão de contrato. Desta forma foi

selecionado o terceiro item da tabela, por ser o mais completo que não apresentava rescisão contratual, uma escola de 12 salas padrão FNDE, localizada do Distrito de Luzimangues, Porto Nacional-TO, com valor de R\$ 3.825.971,54, contrato mais aditivos.

3.3 Análise de dados

Para o estudo documental foram coletados os documentos constituintes do certame do objeto de estudo como o edital, contrato, planilha orçamentária, memorial descritivo, cronograma físico-financeiro de execução, termos aditivos de contrato e boletins de medição. Estes documentos foram acessados por meio de consulta pública no site do Sistema Integrado de Auditoria Pública - Licitações, Contratações e Obras (SICAP-LCO). Além dos documentos específicos dos processos dos objetos de estudo foram recolhidas informações bibliográficas sobre licitações, paralisação, projetos básicos e afins de modo a servir como referencial para a análise posterior dos dados.

Por meio das pesquisas explanadas no referencial teórico e ponderação de leis, resoluções e instruções normativas bem como recomendações de órgãos competentes foram definidos as etapas de uma licitação, quais os documentos que a devem compor e os elementos essenciais de um projeto básico, que por fim serviram para a análise dos documentos anexos ao sistema referentes ao objeto deste estudo.

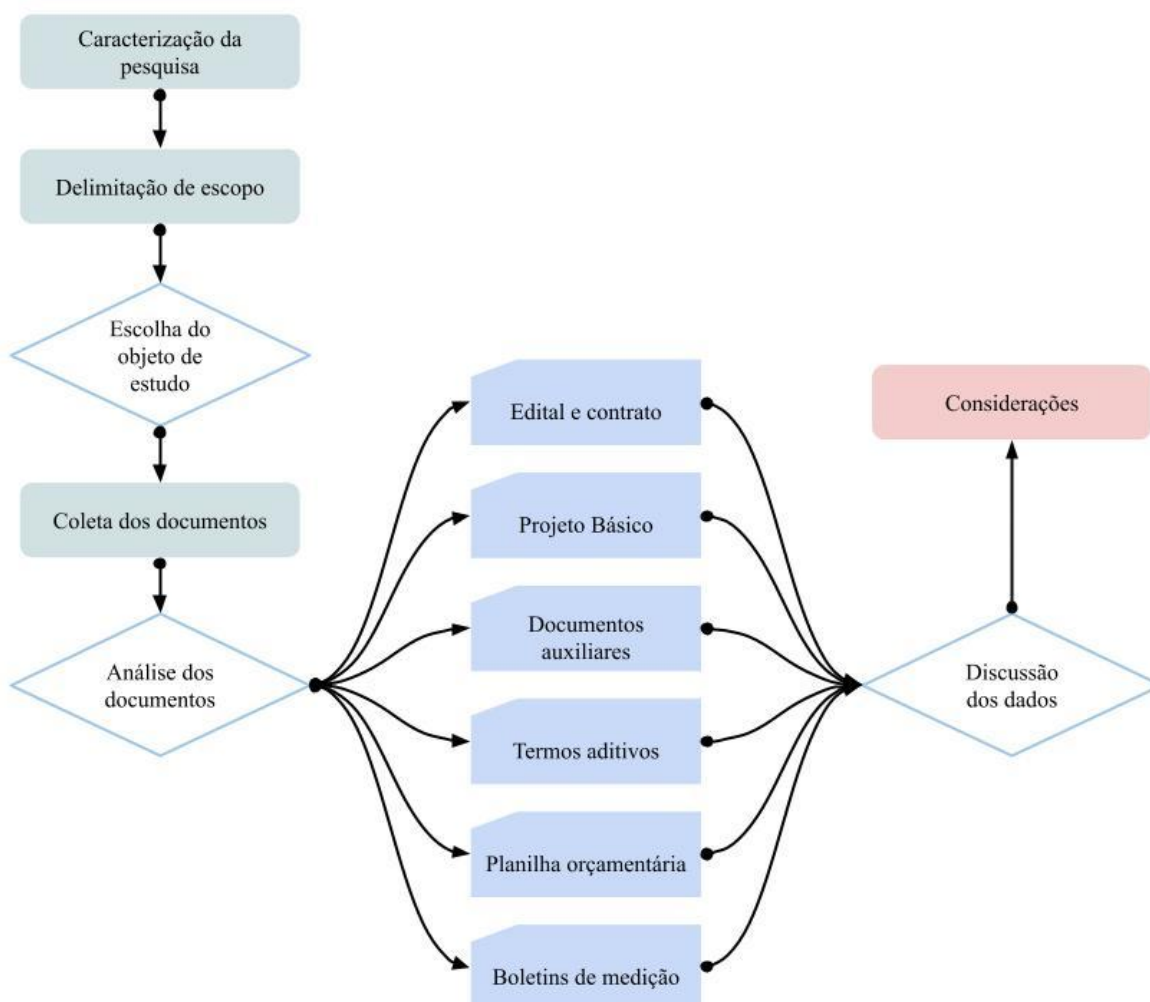
Colhidos os documentos, foi analisado inicialmente o edital da licitação e contrato quanto a sua conformidade com as exigências da lei 8.666/93. Foram analisados os documentos constituintes do projeto básico como o memorial, plantas, cortes e fachadas, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro e projetos complementares, identificando sua existência em sistema, sua qualidade técnica, detalhamento e suas deficiências. De modo semelhante examinou-se os documentos auxiliares como certidões, croquis e declarações quanto a sua coerência com os demais documentos e a sua veracidade.

Em seguida foram analisados os aditivos apresentados, suas justificativas e as respostas do órgão, verificando os dispositivos legais utilizados como base e a concordância com eles. Bem como a coerência entre os quantitativos da planilha orçamentária, as medições realizadas e o cronograma físico-financeiro obtido por meio dos boletins de medição,

comparando o que foi fornecido pelo órgão com o que foi executado pela contratada. Assim foi avaliado o avanço da execução da obra com o auxílio da curva S.

Conforme as análises eram feitas, foram identificados os responsáveis pelas falhas e as possíveis causas dos erros cometidos. Estes foram correlacionados com a situação de paralisação, e tiveram seus danos quantificados de modo a mensurar o prejuízo gerado aos cofres públicos. Desta forma, foi ainda indicado a viabilidade de prosseguir ou não com a construção da escola. A figura 4 abaixo, mostra o fluxograma do processo metodológico seguido para atingir os objetivos propostos.

Figura 4 - Fluxograma metodológico



Fonte: Autor (2021)

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Caracterização do certame

O certame foi orientado pelo edital nº 001/2018 SME e seus anexos, sob o processo administrativo nº 2018002641, regido pela Lei Federal nº 8.666/93, conhecida como lei de licitação, e encontra-se paralisado durante o período de realização da pesquisa, setembro à novembro de 2021. Essa paralisação se baseia nos critérios estabelecidos pelo TCE (SICAP-LCO, 2021): a sua última informação da aba “Situação da Obra” registra reinício e a última medição data o dia 21 de dezembro de 2020, totalizando 305 dias, superior aos 180 dias mínimos indicados à classificação de paralisação.

O edital foi publicado no dia 20 de abril de 2018 e a realização do certame ocorreu no dia 28 de maio do mesmo ano. Por ser uma construção civil e ter valor estimado acima de R\$1.500.000,00 foi adotada a modalidade de concorrência conforme o inciso I, do artigo 23 da Lei Nº 8.666/93, sendo ainda do tipo menor preço sob o regime de empreitada por preço global, com critério de julgamento pelo valor global. O contrato e o edital estão de acordo, respectivamente com os artigos 55 e 40 da lei 8.666/93, com exceção da orientação sobre reajuste de valores, pois o edital, no qual deveria conter tal informação, não traz explicações sobre a periodicidade e critérios para o reajuste contratual, sendo este um erro grave da Administração.

Após publicação, teve a participação de seis licitantes dos quais o vencedor foi a empresa que ofereceu o serviço pelo preço de R\$3.356.272,52, menor entre os concorrentes e R\$ 215.869,61 abaixo do segundo menor valor. Esta teve autorização para iniciar os trabalhos no dia 25 de junho de 2018, data da primeira ordem de serviço, com prazo inicial de 360 dias para sua conclusão, conforme estabelecido no item 11.1 do edital e item 8 do contrato, que poderia ser prorrogado com base no contrato e no §1º do art. 57 da lei de licitação.

4.2 Caracterização da obra

A obra em questão faz parte do Plano de Ações Articuladas - PAR do FNDE, um plano de assistência técnica e financeira com o objetivo de auxiliar os entes federados no planejamento e execução de ações de desenvolvimento da educação (FNDE, 2021). Dentre os auxílios fornecidos está o financiamento de construções de escolas, para as quais o Fundo tem o projeto básico elaborado.

Assim a construção da escola foi financiada com recursos do FNDE, todavia tais recursos não se destinam as obras de terraplenagem, envolvendo a fundação, infraestrutura de redes e implantação do canteiro, ficando estas a cargo da Administração local, bem como a responsabilidade de finalizar a obra com recursos próprios se os do Fundo não forem suficientes, segundo afirma Termo de Compromisso PAR nº105527, firmado entre a prefeitura de Porto Nacional e o FNDE.

A figura 5 mostra uma maquete que representa a vista frontal do Projeto Espaço Educativo Urbano - 12 salas, disponibilizada no site do FNDE.

Figura 5 - Vista frontal do Projeto Espaço Educativo Urbano - 12 salas



Fonte: FNDE (2021)

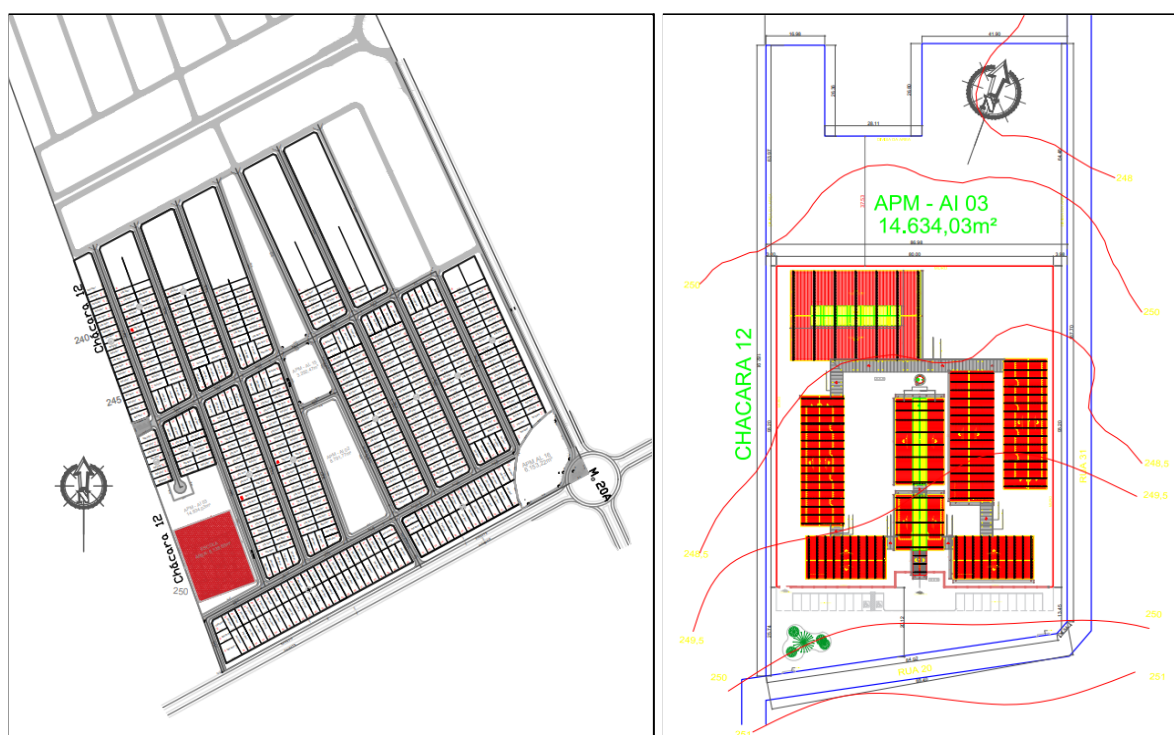
Para este certame foi utilizado o Projeto Espaço Educativo Urbano - 12 salas, que contempla a construção de 12 salas em oito blocos, conforme listado abaixo, com capacidade para atender 390 alunos em turno integral ou 780 nos turnos matutino e vespertino.

- Bloco A – administrativo;
- Bloco B – pedagógico (biblioteca, auditório);
- Bloco C – pedagógico (informática, laboratório, grêmio);

- Bloco D – Serviço (cozinha, pátio coberto);
- Bloco E (E1 e E2) – pedagógico (salas de aula e sanitários);
- Bloco F – pedagógico (salas de aula e vestiários);
- Bloco G – quadra coberta

A figura 6 mostra o croqui de locação e o croqui de situação da escola no Distrito de Luzimangues, Porto Nacional-TO. As imagens foram retiradas dos documentos apresentados pela Administração na elaboração da licitação anexos ao edital de licitação nº 001/2018 SME.

Figura 6 - Croqui de locação e situação



Fonte: SICAP-LCO (2021)

A obra está localizada no setor Águas Lindas do distrito de Luzimangues, Porto Nacional-TO. Próximo à capital Palmas, o distrito tem apresentado crescimento econômico e demográfico substancial, o que justifica a implantação de mais uma escola, haja vista que muitos pais têm que levar seus filhos para escolas da capital pelo distrito não comportar tais alunos, conforme é descrito no estudo de demanda.

A tabela abaixo sintetiza os dados do objeto de estudo que serão melhor explicados no tópico que segue.

Tabela 2 - Dados do objeto de estudo

Local	Rua 20 do Bairro Águas Lindas, Distrito de Luzimangues, Porto Nacional-TO
Área terreno	14.634,03 m ²
Área construída	8.138,60 m ²
Número de pavimentos	1
Estrutura	Estrutura de concreto armado moldada in-loco; laje de concreto moldada in-loco
Fundação	Blocos com estacas
Vedação	Alvenaria de blocos cerâmicos não estruturais de 8 furos (19x19x09cm)
Cobertura	Estrutura metálica com telha cerâmica
Instalações	Instalações hidrossanitárias e elétricas
Revestimento	Revestimento cerâmico e granitina
Esquadrias	Esquadria basculante em alumínio
Valor da licitação	R\$ 3.814.825,97
Valor do contrato	R\$ 3.356.272,52
Valor dos aditivos	R\$ 469.699,02
Valor total	R\$ 3.825.971,54
Data de início	28/01/2019
Data de término	Paralisada
Tempo de paralisação	305 dias
Tempo de atraso	29 meses

Fonte: Organizado pelo autor (2021) com dados de SICAP (2021)

4.3 Projeto básico

Dentre os documentos técnicos que compõem o projeto básico, o memorial descritivo, elaborado pelo FNDE, visando uma maior abrangência, orientava que poderiam haver alterações nos projetos conforme as especificidades locais. Dentre as possíveis alterações há as relacionadas à fundação, pois o projeto de fundação em estaca escavada, fornecido pelo Órgão, deveria ser ajustado conforme característica local.

Junto ao processo desta obra, não foi anexado o projeto definitivo de fundação, nem indicado qualquer alteração feita. Todavia, existem três Declarações de Compatibilidade de Projeto de Fundação, uma data de 2013, outra de 2017 e a terceira sem data, declarando ter sido feita análise de Laudo de Sondagem, que também não está anexado ao processo, e que a partir dele foi adotado, respectivamente, a fundação tipo sapata, bloco com estaca e estaca.

Ou seja, a Administração cometeu o erro de anexar documentos que não são referentes ao edital de licitação, gerando confusão quanto à fundação adotada, não havendo nem laudo de sondagem nem projeto de fundações que confirmem o que de fato foi adotado.

Outro destaque feito no memorial sobre ajustes de projetos foi a necessidade de um projeto de execução de cobertura em estrutura metálica, a ser fornecido pelo executor contratado, e o controle das conexões. Todavia, tal documento também não está anexado ao edital, indicando não haver projeto de execução de estrutura metálica.

Quanto ao anexo de arquivos indevidos, o erro da Administração Local se repetiu no croqui de localização, croqui de situação do terreno e nas certidões de inteiro teor, pois os documentos que foram anexados descrevem dois terrenos distintos, enquanto apenas um é o local de implantação.

Além dos documentos citados, estavam anexos outras documentações técnicas que foram utilizados para a análise da obra, dentre eles: a planilha orçamentária e o cronograma físico-financeiro, partes integrantes do projeto básico do FNDE, edital, contrato, certidão de inteiro teor, ART de projeto, de execução e de fiscalização, termos aditivos e relatórios de medições. Todavia muitos documentos importantes feitos pelo FNDE, que compõem um projeto básico, não foram anexados, como planta baixa, planta de cobertura, cortes, fachadas, projeto hidráulico, elétrico e hidrossanitário, projeto de fundações e de terraplanagem, esses nem são citados no edital. Isso configura descumprimento, pelo Órgão Administrativo, do inciso I, §2º, art. 7º da lei 8.666/93, que afirma que uma licitação só pode ocorrer após projeto básico aprovado e liberado para exame dos interessados.

4.4 Termos aditivos

Para a obra em questão foram apresentados quatro termos aditivos de contrato, sendo dois aditivos de valor e dois de prazo, somando assim 730 dias e R\$ 469.699,02, conforme descrito na tabela 3.

Tabela 3 - Termos aditivos

Aditivo	Data	Valor R\$	Prazo	Justificativa
1º aditivo	02/01/2019	R\$96.548,22	-	Aditivo de serviços: Terraplanagem
2º aditivo	13/06/2019	-	365	Alteração do projeto e atraso em pagamento
3º aditivo	03/09/2020	R\$276.602,58	-	Reajuste contratual
4º aditivo	01/06/2020	-	365	Dilação de prazo

Fonte: Organizado pelo autor (2021) com dados de SICAP (2021)

Além dos termos aditivos, houve uma solicitação de paralisação registrada no sistema do dia 23 de março de 2020, na qual a contratada alegou as dificuldades em avançar a obra devido aos impactos sofridos pela pandemia do COVID19. Após um mês paralisada, o reinício da obra ocorreu em 27 de abril de 2020.

4.4.1 Primeiro aditivo

O primeiro aditivo refere-se a um aditivo de valor, solicitado no dia 02/01/2019. Por meio dele foi acrescido a quantia de R\$ 96.548,22, correspondente a 2,87% do contrato, sob a justificativa da necessidade de execução de terraplanagem, envolvendo limpeza da camada vegetal, regularização e nivelamento do terreno. A empresa contratada alegou em parecer jurídico apresentado, que a necessidade do serviço descrito só foi constatada após início das obras, e o órgão aceitou o pedido, por este estar dentro do limite de 25% do valor do contrato, conforme trata §1º do artigo 65 da Lei nº 8.666/93, e ser inviável a licitação para esse serviço.

Analisando a justificativa apresentada nota-se algumas inconsistências por parte do órgão e da empresa contratada. Dentre os documentos do certame havia uma justificativa de localização e croqui planialtimétrico fornecidos pela Administração. O primeiro documento atesta que o local é um terreno plano sem desníveis, enquanto o segundo desmente a declaração ao revelar uma variação de cota de aproximadamente 1,5 metros. Ou seja, a Administração gera uma confusão de dados ao expor as duas documentações. Enquanto a empresa contratada, mesmo com posse anterior destes dados, não apresentou nenhum pedido de esclarecimentos durante a realização do certame.

Diante disso a alegação de que a necessidade de terraplanagem só era verificável após o início das obras é pouco justificável. Mesmo diante da declaração errônea de que o terreno era plano, o desnível informado no croqui planialtimétrico demonstrava a necessidade de

serviços de terraplanagem. Foi utilizado o termo “pouco justificável” por haver igualmente culpa da Administração no fornecimento dos dados ambíguos sobre a planialtimetria do terreno como culpa da empresa que não solicitou a elucidação do caso.

Outra observação que pode ser feita é que as atividades listadas do primeiro aditivo estão entre as iniciais para realização da obra, de forma que a data da solicitação revela que após seis meses da emissão da ordem de serviço, que data 25 de junho de 2018 e permite o início dos trabalhos, os avanços foram ínfimos. Tal atraso no começo da obra não teve qualquer justificativa apresentada no sistema.

4.4.2 Segundo aditivo

O segundo termo aditivo tratou-se de um aditivo de prazo, requerido no dia 13/06/2019, apenas seis meses após o primeiro termo e um ano da emissão da ordem de serviço, solicitando a prorrogação do prazo por 365 dias com a justificativa da existência de readequações feitas no projeto de terraplenagem por parte da contratante, da demora na resposta do primeiro aditivo e na falta de pagamento do aditivo anterior. A contratante aceitou igualmente este, alegando ser mais viável conceder o prazo extra do que paralisar a obra.

A alteração do projeto de terraplanagem citada na justificativa não é verificável pois o projeto ou o pedido de alteração não foram anexados ao sistema SICAP-LCO. Com respeito ao atraso na resposta e pagamento, o pedido do primeiro aditivo foi realizado no dia 02/01/2019 e teve parecer do órgão no dia 28/01/2019, 26 dias de intervalo. A medição referente ao aditivo foi solicitada no dia 15 de abril e a nota de pagamento data 17 de abril de 2019, dois dias após a data de medição, ou seja, o aditivo que deveria ser pago após medição do serviço teve o pagamento liberado dois dias após o mesmo, não descumprindo o que foi estabelecido em contrato. Qualquer ocorrência externa diferente disso não é verificável. Vale ressaltar ainda, que a empresa contratada alegou ter qualificação financeira para executar tais serviços, de modo que a suposta demora de pagamento não deveria influenciar o andamento de etapas atrasadas.

4.4.3 Terceiro aditivo

O terceiro aditivo, de valor, solicitado no dia 03/09/2019, requereu o acréscimo de R\$ 276.602,58, correspondendo a 7,61% do valor total do contrato. A empresa alegou a defasagem dos custos, haja vista ter decorrido mais de um ano desde o início da obra, que foi em janeiro de 2019 e a base de dados para os valores do orçamento ter sido do ano de 2017.

O aparato legal sobre o assunto demonstra que “é nula de pleno direito e não surtirá nenhum efeito cláusula de correção monetária cuja periodicidade seja inferior a um ano.” (BRASIL, LEI nº 9.069/95, art. 28, § 1º), ou seja, após o período de 12 meses de início das obras, os valores medidos deveriam sofrer reajuste. Ressalva-se o disposto na alínea *d*, inciso *II*, art. 65 da lei de licitação nº 8.666/93 que expressa ser reajuste devido em situações supervenientes ao contrato que comprometam seu equilíbrio econômico-financeiro, sendo fatos previsíveis ou não, mas de consequências incalculáveis, casos de força maior ou de fato da Administração, que devem ser exaustivamente demonstradas. O edital, como anteriormente comentado, não traz informações a respeito de reajuste de contrato como data base ou índice a ser utilizado. Isso revela falha gravíssima da administração local, que deveria ter ela mesma introduzido termo aditivo para retificar o contrato para inclusão do reajuste.

Destacadas as disposições legais e considerando a legalidade do reajuste, mesmo que este tinha de ser pago após o período de um ano da execução dos serviços considerando a data base do orçamento inicial, janeiro de 2017 (BRASIL, LEI nº 9.069/95, art. 28, § 1º), a contratada ainda deveria ter apresentado justificativa suficiente para a solicitação de reajuste do valor do contrato. A princípio, não foi demonstrado o desequilíbrio econômico-financeiro da empresa devido às diferenças de datas entre orçamento e execução, conforme orienta o art. 65 da lei 8.666/93, e também não foi relatada a culpa da Administração que provocou a perda financeira para a empresa.

Diante da falta de informações pela contratante, a empresa contratada utilizou como base para o cálculo do valor de reajuste o Índice Nacional de Custo da Construção - Disponibilidade Interna - INCC-DI, que mesmo se tratando de índice setorial, deveria estar descrito no edital para ser considerado válido para a análise. Não obstante, o período considerado no cálculo foi de janeiro de 2017 a janeiro de 2019, e o valor sobre o qual eles foram aplicados foi o valor total do contrato somado ao primeiro aditivo. Sobre isso o CGE-MT (2015) esclarece que o reajuste deve ser pago anualmente, considerando o que foi medido no referido ano de análise, e que o saldo de contrato deverá ser igualmente reajustado,

mas seu pagamento executado apenas conforme os valores medidos nos anos seguintes. Como a última medição, antes da solicitação de aditivo, é do dia 17/08/2019, deveriam ser calculados dois reajustes separadamente sobre o valor do que foi medido dentro deste período, e não sobre o valor total do contrato, sendo um de fevereiro/2017 a janeiro/2018 e o outro de fevereiro/2018 a janeiro/2019. Desta forma, ainda que válido, o reajuste não seria calculado conforme exposto na solicitação da empresa contratada. Destaca-se ainda desta solicitação, bem como das demais, a ausência junto ao SICAP de procuração que conste que a engenheira que assina pela empresa é sua representante, sendo importante a verificação desta questão.

O procedimento correto para o cálculo do reajuste utiliza o INCC, conforme as equações 1 e 2, que seguem abaixo.

$$R = IR \times P \quad (\text{Equação 1})$$

$$IR = \frac{I_1 - I_0}{I_0} \quad (\text{Equação 2})$$

Onde:

- R é o valor do reajustamento;
- IR é o índice de reajustamento;
- I_1 é o índice referente a data do ajuste;
- I_0 é o índice referente a data do orçamento base;
- P é o valor da medição do contrato.

Para cada período de reajuste foi calculado um índice de reajustamento que considera o mês de início e de fim de cada período. A tabela 4 mostra o período base de cada reajuste e o INCC de cada mês utilizado no cálculo, os quais foram aplicados na equação 2 para determinar o índice de reajustamento de cada período.

Tabela 4 - Período base e índice de reajustamento

Item	Data base	INCC	Período base	Índice de reajustamento
1	fev./2017	696,314	fev/2017 - jan/2018	3,47%
	jan./2018	720,495		
2	fev./2018	721,414	fev/2018 - jan/2019	3,90%
	jan./2019	749,517		
3	fev./2019	750,180	fev/2019 - jan/2020	3,94%
	jan./2020	779,766		

Fonte: Autor (2021)

Com os dados da tabela 4, foram identificados quais reajustes eram incidentes sobre cada uma das medições, por exemplo sobre a medição 05, que data 22/11/2019, incidem os reajustes denominado 1 e 2, já sobre a medição 10, que data 10/08/2021, também incide o reajuste 3, pois ela é posterior janeiro de 2020. Assim, para cada medição foi calculado o valor de reajuste 1, por meio da equação 1, este foi somado ao valor da medição para ser calculado o reajuste 2, que por fim foi somado ao valor anterior e assim sucessivamente. A diferença entre o valor final e valor da medição foi identificado como o valor do reajuste.

Tabela 5 - Cálculo de reajuste

Medição	Data	Valor	Índices de reajustamento utilizados	Reajuste calculado	Reajuste acumulado
Aditivo 01	14/04/2019	R\$ 96.548,22	1 e 2	R\$ 7.244,53	R\$ 7.244,53
Medição 01	17/07/2019	R\$ 46.645,53	1 e 2	R\$ 3.500,07	R\$ 10.744,60
Medição 02	17/08/2019	R\$ 108.313,25	1 e 2	R\$ 8.127,33	R\$ 18.871,93
Medição 03	17/09/2019	R\$ 47.586,71	1 e 2	R\$ 3.570,69	R\$ 22.442,62
Medição 04	17/10/2019	R\$ 65.149,78	1 e 2	R\$ 4.888,54	R\$ 27.331,16
Medição 05	22/11/2019	R\$ 149.166,93	1 e 2	R\$ 11.192,80	R\$ 38.523,96
Medição 06	20/12/2019	R\$ 112.021,67	1 e 2	R\$ 8.405,59	R\$ 46.929,55
Medição 07	31/01/2020	R\$ 82.227,68	1 e 2	R\$ 6.169,99	R\$ 53.099,53
Medição 08	03/03/2020	R\$ 127.882,75	1, 2 e 3	R\$ 15.017,68	R\$ 68.117,22
Medição 09	08/06/2020	R\$ 81.111,88	1, 2 e 3	R\$ 9.525,23	R\$ 77.642,45
Medição 10	10/08/2020	R\$ 40.332,61	1, 2 e 3	R\$ 4.736,39	R\$ 82.378,84
Medição 11	10/09/2020	R\$ 82.775,03	1, 2 e 3	R\$ 9.720,54	R\$ 92.099,37
Medição 12	15/10/2020	R\$ 136.903,77	1, 2 e 3	R\$ 16.077,05	R\$ 108.176,42
Medição 13	21/12/2020	R\$ 41.337,95	1, 2 e 3	R\$ 4.854,45	R\$ 113.030,87

Fonte: Organizado pelo autor (2021) com dados de SICAP (2021)

Na tabela 5, a linha em destaque amarelo se refere a última medição feita antes da solicitação de reajuste pela contratada. Desta forma, o valor de R\$ 18.871,93 era o correto a ser pago à contratada, que representa apenas 6,8% do valor anterior que a mesma havia informado incorretamente, ou seja, o erro grave cometido pela Administração a lesaria em um valor de R\$ 257.730,65. Convém destacar que o valor final da tabela, de R\$ 113.030,87, representa o valor de reajuste a ser pago à contratada pelas medições realizadas até o

momento de paralisação, e que este é ainda menor que o valor aceito erroneamente pela Administração.

Destarte a contratante deveria ter feito um aditivo retificando o contrato e incluindo as explicações necessárias para o reajuste contratual, como o índice a ser utilizado e a forma de cálculo. Mesmo diante do tempo decorrido não houve qualquer parecer da administração local a esse respeito, o que indica uma falha gravíssima do órgão administrativo, pois é obrigatório a presença deste item no edital e contrato conforme artigo 40 da lei 8.666/93, e este deve ser feito sobre as medições realizadas e não sobre o valor de contrato como foi corretamente demonstrado anteriormente, o que torna, conforme o exposto, a autorização do aditivo ilegal.

4.4.4 Quarto aditivo

O quarto termo aditivo, outro de prazo, solicitando prorrogação por mais 365 dias a contar do dia 01 de junho de 2020, citando a cláusula 8.1 do contrato, que permite prorrogação de prazo se apresentada justificativa, e o §1º do art. 57, Lei 8666/93. O aceite da Administração se justificou por ser a melhor opção no momento.

Neste aditivo não foram apresentadas justificativas, logo tal aditivo poderia ser facilmente descartado pois a cláusula citada na justificativa afirma a necessidade de autuação em processo do motivo de prorrogação de prazo, ou seja, de apresentação de justificativa, sendo reforçado pelo §2º do art. 57, da lei 8666/93 que afirma que “toda prorrogação de prazo deverá ser justificada por escrito e previamente autorizada pela autoridade competente para celebrar o contrato”. Desta forma, incorre em falha gravíssima da Administração em aceitar a solicitação mesmo diante do descumprimento da lei, compactuando com o ato. Tal aditivo deveria ter sido negado pela Administração local, indicando o motivo para isso: a ausência de justificativa, e cabia ao órgão a aplicação das sanções previstas em contrato e na lei 8.666/93, como aplicação de advertência e multa pelo atraso.

Vale ressaltar que nessa data a obra se encontrava com atraso de dois anos o que sujeita a contratada à multa de mora, conforme orientação do documento de licitação e do contrato e ainda na possibilidade de rescisão unilateral do contrato por parte da Administração Local com aplicação de outras sanções previstas no art. 87 da Lei nº 8.666/1993. (TCU, 2014). Nenhuma das medidas foi tomada pela Administração, que se revelou condescendente com as ações da licitante.

4.5 Planilha orçamentária

A planilha orçamentária é um dos documentos que devem ser apresentados pelo órgão administrativo em uma licitação de obra ou serviço de engenharia, não só para definição de modalidade, mas para orientar os participantes quanto aos preços que serão apresentados. O item 13.1.1 do edital de licitação do objeto deste estudo orienta que o valor global e os valores unitários da proposta encaminhada não podem ser maiores que o estipulado pela planilha orçamentária da Administração. Diante disso, a tabela 6 mostra o resumo da planilha orçamentária da Administração em comparação com a apresentada pela contratada. Os valores dos orçamentos consideram um BDI de 27,7%.

Tabela 6 - Planilha orçamentária resumida - Administração e Empresa

Item	Descrição do serviço	Valor R\$ Administração	% Item	Valor R\$ Empresa	% Item
1	Serviços preliminares	R\$ 58.820,59	1,54%	R\$ 51.540,16	1,54%
2	Movimentação de terra + quadra	R\$ 82.111,17	2,15%	R\$ 71.953,07	2,14%
3	Fundações + quadra	R\$ 240.297,14	6,30%	R\$ 210.579,67	6,27%
4	Superestrutura +quadra	R\$ 419.694,70	11,00%	R\$ 381.045,99	11,35%
5	Sistema de vedação vertical interno e externo	R\$ 188.729,89	4,95%	R\$ 165.380,30	4,93%
6	Esquadrias	R\$ 343.549,71	9,01%	R\$ 300.974,38	8,97%
7	Sistema de cobertura + quadra	R\$ 638.525,35	16,74%	R\$ 559.668,21	16,68%
8	Impermeabilização + quadra	R\$ 10.165,00	0,27%	R\$ 8.907,97	0,27%
9	Revestimento internos e externos	R\$ 389.818,56	10,22%	R\$ 341.600,39	10,18%
10	Sistemas de piso internos e externos	R\$ 583.941,09	15,31%	R\$ 511.718,36	15,25%
11	Pinturas	R\$ 152.920,03	4,01%	R\$ 133.999,25	3,99%
12	Instalações hidráulicas	R\$ 56.369,19	1,48%	R\$ 49.395,98	1,47%
13	Instalações sanitárias e drenagem pluvial	R\$ 106.407,19	2,79%	R\$ 93.641,98	2,79%
14	Louças e metais	R\$ 53.683,00	1,41%	R\$ 46.914,46	1,40%
15	Instalação de gás combustível	R\$ 1.429,37	0,04%	R\$ 1.252,54	0,04%
16	Sistema de proteção contra incêndio	R\$ 21.814,78	0,57%	R\$ 19.116,15	0,57%
17	Instalações elétricas e telefônicas 220v + quadra	R\$ 224.410,40	5,88%	R\$ 196.406,28	5,85%
18	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas + quadra	R\$ 124.160,55	3,25%	R\$ 108.798,20	3,24%
19	Serviços complementares + quadra	R\$ 108.974,79	2,86%	R\$ 95.494,11	2,85%
20	Serviços finais + quadra	R\$ 9.003,47	0,24%	R\$ 7.885,08	0,23%
	Valores totais	R\$ 3.814.825,96	100%	R\$ 3.356.272,52	100%

Fonte: Organizado pelo autor (2021) com dados de SICAP (2021)

Vale ressaltar que entre os documentos disponibilizados não constava a planilha apresentada pela contratada e os dados abaixo foram obtidos através da análise das tabelas das medições realizadas. O valor global estimado pela Administração para a construção da escola e da quadra foi de R\$3.814.825,96, tendo como base a tabela SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices, de janeiro de 2017 e valores de mercado do período de pesquisa. A empresa contratada apresentou um valor global de R\$3.356.272,52, menor que o da Administração, bem como em seus valores unitários, cumprindo o solicitado no edital.

4.6 Cronograma físico-financeiro e curva S

Dentre os arquivos anexados ao sistema SICAP-LCO, o cronograma físico-financeiro é aquele que demonstra o que foi planejado para a execução da obra. Como disposto no edital o prazo para execução da obra era de 12 meses a partir da emissão da ordem de serviço, então todos os serviços necessários foram dispostos nesse prazo.

A tabela 7 mostra um resumo do cronograma físico-financeiro apresentado pela Administração como proposta para a execução da obra, que assim como o memorial descritivo apresentado foi elaborado pelo FNDE. Os itens listados correspondem respectivamente aos apresentados anteriormente na planilha orçamentária (Tabela 6). No cronograma, observa-se o percentual que cada valor orçado representa diante do valor total da obra e o percentual de execução dos serviços para cada mês proposto. A concomitância de serviços executados se mostra coerente com as práticas construtivas usuais, como o sistema de cobertura ou de revestimento interno e externo só ser iniciado quando o de vedação estiver concluído.

Tabela 7 - Cronograma físico financeiro resumido - Administração local

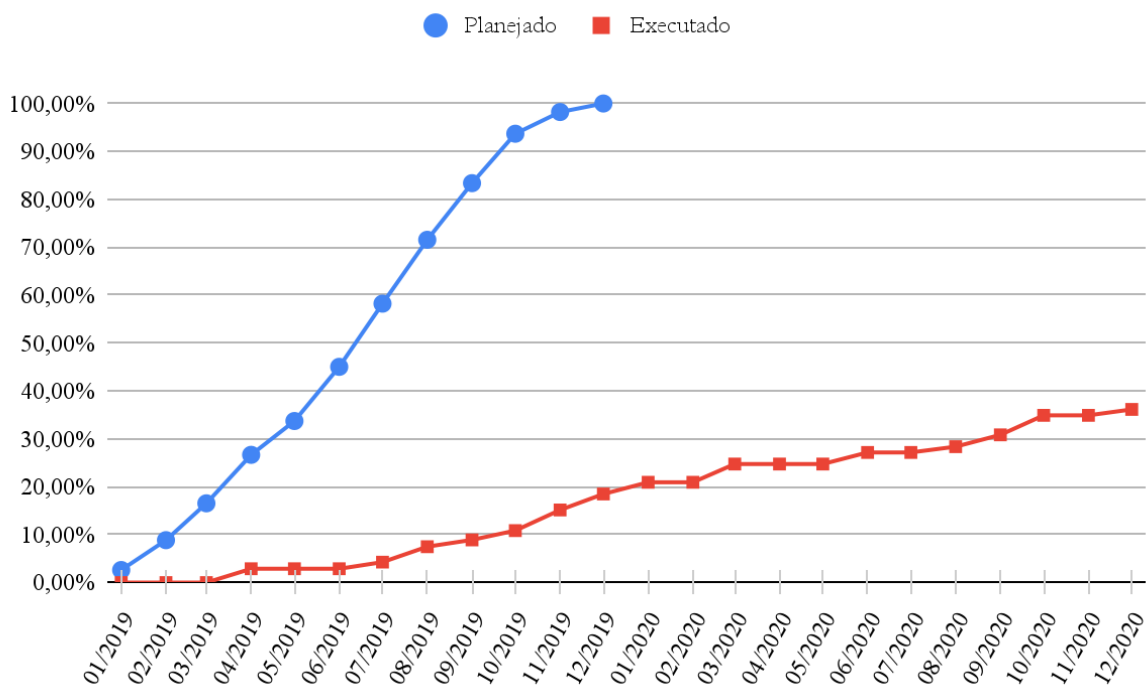
Cronograma físico-financeiro													
Item	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1,54%	100%											
2	2,15%	50%	50%										
3	6,30%		40%	40%	20%								
4	11,00%		20%	40%	40%								
5	4,95%				40%	30%	20%	10%					
6	9,01%					25%	25%	25%	25%				
7	16,74%								20%	20%	40%	20%	
8	0,27%		40%	40%	20%								
9	10,22%						25%	25%	25%	25%			
10	15,31%						20%	40%	20%	20%			
11	4,01%								20%	50%	30%		
12	1,48%					30%	30%	40%					
13	2,79%				30%	40%	30%						
14	1,41%								10%	40%	50%		
15	0,04%			50%	50%								
16	0,57%									50%	50%		
17	5,88%				10%	30%	20%	20%	20%				
18	3,25%		10%	20%	30%							10%	30%
19	2,86%										50%	30%	20%
20	0,24%												100%
	100%												
Porcentagem mensal %		2,62	6,23	7,70	10,11	7,06	11,31	13,19	13,33	11,82	10,32	4,53	1,78
Porcentagem acumulada %		2,62	8,85	16,54	26,66	33,72	45,03	58,22	71,55	83,37	93,69	98,22	100

Fonte: Organizado pelo autor (2021) com dados de SICAP (2021)

Dentre os documentos inseridos no sistema não consta o cronograma físico-financeiro apresentado pela empresa ganhadora da licitação. Desta forma, as análises feitas com respeito ao avanço da obra se basearam neste cronograma, pois diante do prazo de 12 meses estabelecido no edital e do dever da licitada de organizar os serviços que envolviam a obra dentro deste prazo, é plausível entender que poderiam existir divergências quanto às porcentagens de execução mensal mas que estas não seriam muito expressivas.

Por meio das tabelas das medições foi possível encontrar o valor unitário de cada serviço prestado e associando estes dados com o cronograma físico-financeiro disponibilizado pela Administração foi elaborada a curva S como mostra o figura 7.

Figura 7 - Curva S: Planejado x Executado



Fonte: Autor (2021).

Neste gráfico, a curva em azul representa o avanço planejado pela Administração e a curva em vermelho, o que de fato foi executado pela contratada. Como a curva S foi elaborada com base nas medições feitas, a linha em vermelho agrega a si a primeira medição realizada, por isso que a porcentagem de conclusão se mostra diferente na tabela 8, logo abaixo, que não considera o aditivo.

Observa-se pela curva em vermelho, que houve um avanço progressivo, mas muito abaixo do planejado. Os trechos em linha reta horizontal representam as medições em que houveram agrupamento de meses, como de 01/2019 a 04/2019 e 03/2020 a 05/2020, em que em apenas uma medição foram medidos serviços executados ao longo de mais de um mês. Percebe-se ainda que em dois anos de execução, não considerando a data de emissão da ordem de serviço mas sim o início concreto das atividades, somente 36,14% da obra foi

concluída, o dobro do tempo estipulado inicialmente para menos da metade de finalização. A tabela 8, a seguir, mostra o percentual de finalização está distribuído entre os serviços propostos na planilha orçamentária.

Tabela 8 - Percentual de conclusão da obra por item orçamentário

Item	Descrição do serviço	Valor R\$ Contratado	% de conclusão
1	Serviços preliminares	R\$ 51.540,16	94,32%
2	Movimentação de terra + quadra	R\$ 71.953,07	88,19%
3	Fundações + quadra	R\$ 210.579,67	83,09%
4	Superestrutura +quadra	R\$ 381.045,99	80,60%
5	Sistema de vedação vertical interno e externo	R\$ 165.380,30	57,23%
6	Esquadrias	R\$ 300.974,38	0%
7	Sistema de cobertura + quadra	R\$ 559.668,21	14,14%
8	Impermeabilização + quadra	R\$ 8.907,97	86,90%
9	Revestimento internos e externos	R\$ 341.600,39	56,55%
10	Sistemas de piso internos e externos	R\$ 511.718,36	24,18%
11	Pinturas	R\$ 133.999,25	0%
12	Instalações hidráulicas	R\$ 49.395,98	0,79%
13	Instalações sanitárias e drenagem pluvial	R\$ 93.641,98	1,39%
14	Louças e metais	R\$ 46.914,46	0%
15	Instalação de gás combustível	R\$ 1.252,54	0%
16	Sistema de proteção contra incêndio	R\$ 19.116,15	0,00%
17	Instalações elétricas e telefônicas 220v + quadra	R\$ 196.406,28	13,44%
18	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas + quadra	R\$ 108.798,20	0,20%
19	Serviços complementares + quadra	R\$ 95.494,11	0%
20	Serviços finais + quadra	R\$ 7.885,08	0%
	Valores totais	R\$ 3.356.272,52	30,05%

Fonte: Organizado pelo autor (2021) com dados de SICAP (2021)

Por meio da tabela 8, nota-se que nenhum item foi totalmente concluído. O não término dos serviços iniciais, mesmo com o avanço da superestrutura, podem ser explicados pelo fato de as etapas iniciais da quadra coberta não terem sido executadas. Alguns serviços nem foram iniciados pois dependem da finalização ou do aumento do percentual de conclusão de serviços anteriores a ele, como comentado sobre a concomitância de execuções, ou foram

iniciados mas não terminados devido essa subordinação entre as atividades, como as esquadrias que não foram postas pois a vedação não tem nem 60% de conclusão. A tabela 8 expressa também que ainda faltam 69,95% da obra para ser concluída, o que representa o valor de R\$ 2.239.816,98, desconsiderando o segundo aditivo de valor solicitado, que ainda precisaria ser gasto. Vale destacar que devido às variações da economia e a desvalorização do real, esse preço ainda precisaria ser reajustado para expressar seu real valor na situação atual do mercado, considerando ainda as alterações relacionadas à qualidade dos serviços executados e a deterioração devido ao abandono da obra, tratando-se, portanto, apenas de uma estimativa do valor mínimo.

4.7 Boletins de medição

Além dos documentos anteriores, foram analisadas as medições feitas, o pagamento da prefeitura para a contratada referente às medições e os repasses do FNDE à prefeitura para tais pagamentos. Essa análise se baseou nos boletins de medição e na transparência do FNDE sobre as transações bancárias na conta corrente da obra. A tabela abaixo mostra todos os repasses feitos pelo Fundo e suas respectivas datas. Temos que as transações ocorreram do fim de 2018 ao fim de 2020 com um valor total de R\$ 1.182.596,05.

Tabela 9 - Repasses FNDE

Repasses FNDE	
Data da transferência	Valor transferido
07/11/2018	R\$ 572.223,89
29/05/2020	R\$ 190.741,30
13/10/2020	R\$ 152.593,04
04/12/2020	R\$ 267.037,82
Total	R\$ 1.182.596,05

Fonte: Organizado pelo autor (2021) com dados de FNDE (2021)

A tabela 10, por sua vez, descreve o valor de cada uma das 14 medições realizadas, período a que se refere, o valor de retenção do ISSQN - Imposto sobre serviços de qualquer natureza, e o que foi efetivamente transferido da prefeitura para a contratada.

Tabela 10 - Medições e pagamentos

Medição	Período de Medição	Valor da medição	Retenção ISSQN	Valor transferido	Data da transferência
Aditivo 01	28/01/2019 - 14/04/2019	R\$ 96.548,22	R\$ 3.620,56	-	-
Medição 01	17/06/2019 - 17/07/2019	R\$ 46.645,53	R\$ 1.749,21	R\$ 44.896,32	22/08/2019
Medição 02	18/07/2019 - 17/08/2019	R\$ 108.313,25	R\$ 4.061,75	R\$ 104.251,50	30/09/2019
Medição 03	18/08/2019 - 17/09/2019	R\$ 47.586,71	R\$ 1.784,50	R\$ 45.802,21	05/11/2019
Medição 04	18/09/2019 - 17/10/2019	R\$ 65.149,78	R\$ 2.443,12	R\$ 62.716,66	19/11/2019
Medição 05	18/10/2019 - 22/11/2019	R\$ 149.166,93	R\$ 5.593,76	R\$ 143.573,17	29/11/2019
Medição 06	23/11/2019 - 20/12/2019	R\$ 112.021,67	R\$ 4.200,82	R\$ 107.820,86	10/01/2020
				R\$ 10,00	20/12/2019
Medição 07	20/12/2019 - 31/01/2020	R\$ 82.227,68	R\$ 3.083,54	R\$ 50.916,46	21/02/2020
				R\$ 28.227,68	30/06/2020
Medição 08	01/02/2020 - 03/03/2020	R\$ 127.882,75	R\$ 4.795,60	R\$ 123.087,15	02/06/2020
Medição 09	04/03/2020 - 08/06/2020	R\$ 81.111,88	R\$ 3.041,70	R\$ 28.227,68	09/07/2020
				R\$ 49.842,50	16/10/2020
Medição 10	09/06/2020 - 10/08/2020	R\$ 40.332,61	R\$ 1.512,47	R\$ 38.820,14	16/10/2020
Medição 11	11/08/2020 - 10/09/2020	R\$ 82.775,03	R\$ 3.104,06	R\$ 63.895,94	27/11/2020
				R\$ 15.775,03	11/03/2021
Medição 12	11/09/2020 - 15/10/2020	R\$ 136.903,77	R\$ 5.133,89	R\$ 136.903,77	11/03/2021
Medição 13	16/10/2020 - 21/12/2020	R\$ 41.337,95	R\$ 4.061,75	-	-

Fonte: Organizado pelo autor (2021) com dados de FNDE (2021)

Por meio da tabela 10 percebe-se que todas as medições, com exceção da 13ª foram pagas, sendo algumas delas feitas em mais de uma parcela como as medições 6, 7, 9 e 11. Constatou-se que as transações estão de acordo com as medições, não sendo, todavia, verificáveis os reais repasses da prefeitura para a empresa. Algumas divergências encontradas referem-se somente ao repasse de 10 reais a mais na quarta medição e 10 reais a mais na sexta. Não foram identificados o pagamento da última medição nem dos aditivos de preço solicitados. Quanto a estes vale ressaltar que não são de obrigação do FNDE, ou seja, o pagamento dos aditivos deve ser feito com recursos próprios da contratante, e pelo extrato bancário nota-se estar correto, haja vista que dentre os valores repassados não consta o pagamento do aditivo referente ao serviço de terraplanagem nem do aditivo de reajuste

contratual. Todavia não foi possível constatar se estes foram pagos e ainda quais valores foram pagos.

Foi pago à empresa, conforme o demonstrativo do FNDE, o montante de R\$ 1.121.455,54, considerando o valor retido do ISSQN, que é menor que o valor repassado pelo Fundo Nacional de R\$ 1.182.596,05, gerando um saldo no valor de R\$ 61.140,51.

Dadas as análises feitas, o quadro abaixo apresenta um resumo dos documentos que foram analisados e das falhas cometidas em relação aos mesmos, seja pela Administração local ou pela empresa contratada.

Quadro 1 - Resumo das falha identificadas nos documentos analisados

Item analisado	Falha da Administração Local	Falha da empresa contratada
Edital	Desconformidade com artigos 40 da lei 8.666/93 devido falta de informação sobre reajuste.	Falta de pedido de esclarecimento.
Projetos	Ausência em sistema de projeto de fundação, projeto de terraplenagem; Anexo de três declarações diferentes sobre compatibilidade de fundação; Croquis de localização de dois terrenos distintos; Ausência de projetos auxiliares em sistema.	Ausência de projeto de execução de estrutura metálica de cobertura; Ausência de projeto executivo.
Documentos auxiliares	Anexo de certidões de dois lotes de implantação;	Falta de pedido de esclarecimento.
Primeiro aditivo	Divergências entre croqui planialtimétrico e justificativa de escolha do terreno; Validação do aditivo sem ressalvas.	Ausência de justificativa sobre atraso no início da obra.
Segundo aditivo	Validação do aditivo sem ressalvas.	Justificativa de atraso de pagamento incoerente.

Continua

Finalização do Quadro 1

Item analisado	Falha da Administração Local	Falha da empresa contratada
Terceiro aditivo	Falta de informação sobre reajuste em edital e contrato; Validação do aditivo sem ressalvas.	Ausência de desequilíbrio financeiro; Falta de base para cálculo de reajuste; Período base de cálculo errado.
Quarto aditivo	Validação da justificativa.	Ausência de justificativa
Planilha orçamentária	Ausência de upload no sistema da planilha da contratada;	-
Cronograma físico-financeiro e curva S	Ausência de upload no sistema do cronograma da contratada;	Atraso na execução da obra.

Fonte: Organizado pelo autor (2021) com dados de SICAP (2021)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das análises feitas no edital, projeto básico, documento técnicos, termos aditivos e planilha orçamentária, verificou-se a existência de diversos motivos para a paralisação da obra e que estes são de responsabilidade compartilhada entre a Administração Local e a empresa contratada. Dentre os motivos, conseguimos elencar aqueles relacionados à licitação, ao projeto básico e aos aditivos.

O certame licitatório não estava totalmente de acordo com a legislação vigente. Foram verificadas falta de informações e instruções relativas ao reajuste contratual, erros de documentação, com informações divergentes ou ausentes, ausência de projetos constituintes do projeto básico como projeto de execução de cobertura e confirmação do projeto de fundações. Todos os termos aditivos apresentaram justificativas insuficientes, bases legais equivocadas ou com falhas de interpretação, envolvendo falhas da contratante e da contratada, para os quais a Administração local se mostrou conivente com os erros apresentados pela empresa contratada, não fazendo uso das sanções administrativas que lhes foram outorgadas.

Os projetos fornecidos pelo FNDE que compõem o projeto básico são suficientes à execução da obra, todavia eles não foram anexados ao sistema, não sendo assim possível confirmar a ciência pela empresa contratada da sua existência. No que era de responsabilidade do órgão e da contratada, foram identificados itens faltantes na planilha orçamentária, ausência de projeto de fundação, de terraplanagem e de execução de cobertura, para os quais foi alertada a necessidade em memorial descritivo, e falhas no planejamento da execução da obra.

Dentre as medidas que poderiam ser tomadas para evitar os problemas identificados, o uso do BIM auxiliaria no planejamento da obra, quanto aos prazo de execução de cada etapa, contribuiria na identificação dos projetos faltantes bem como nas divergências entre mesmos projetos. A nova lei de licitação nº 14.133/21 cooperaria ao incentivar o uso dessa tecnologia, o que igualmente cooperaria na organização dos documentos, devido os processos serem mais digitais.

Apesar disto, as falhas encontradas no certame, os erros nos documentos técnicos, os aditivos indevidos, a ausência de projetos, o mal planejamento e a falta de aplicação das penalidades legais resultaram na paralisação da obra objeto deste estudo. Esta que soma um

período de 29 meses resultou em um prejuízo material de R\$ 1.213.003,76, valor pago nas medições, para os cofres públicos de uma obra que não foi entregue e que precisaria de R\$ 2.239.816,98, sem considerar os devidos reajustes, para a conclusão e um período de quase 8 meses, considerando cronograma apresentado e o percentual faltante para conclusão de 69,95%. Além de um prejuízo imaterial, representado pelos quase dois anos e seis meses em que a população deixou de ser beneficiada por um serviço público de direito.

Inobstante, diante dos serviços iniciais executados e da necessidade da comunidade local dos serviços que serão prestados pela escola municipal, o Órgão deve dar sequência à obra pública. Todavia, a necessidade de nova licitação deve ser estudada após a verificação da condição de conclusão pela empresa contratada. Se esta não estiver em condições de conclusão em prazo coerente com percentual faltante, deve ser realizada nova licitação e ainda ser aplicada a sanção prevista em contrato: multa de 1% do valor contratual por dia de exceder o prazo previsto para a conclusão dos serviços, pouco mais de 870 dias, e outras previstas em legislação específica.

5.1 Sugestões para trabalhos futuros

Para pesquisas futuras, sugere-se a investigação *in loco* do que foi executado a fim de comparar com o projeto básico, verificando se as especificações técnicas foram atendidas. Em caso de haver divergências, quantificar e precificar os gastos com as adequações. Verificar ainda se, devido ao período de paralisação, houve o surgimento de patologias na edificação e igualmente computar o valor de investimento para executar as intervenções necessárias e o tempo de execução.

Propõe-se ainda a elaboração de novo orçamento utilizando como base os valores atuais do SINAPI, com vistas a mensurar o investimento necessário para a finalização da obra, somada às verificações anteriores.

REFERÊNCIAS

ABDI - AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **BIM BR Construção Inteligente**. Disponível em: <https://estrategiabimbr.abdi.com.br/estrategia>. Acesso em: 24 nov. 2021.

AGÊNCIA CÂMARA DE NOTÍCIAS. **Livro aponta 14 mil obras públicas paradas; custo até agora é de R\$70 bi**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/599773-livro-aponta-14-mil-obras-publicas-paradas-custo-ate-agora-e-de-r-70-bi/>. Acesso em: 26 abr. 2021.

ALBUQUERQUE, Felipe Luiz Fonseca dos Santos. **Análise da qualidade do projeto básico na licitação de obras públicas**. Revista Estação Científica. Juiz de Fora, v. 20, 2018

BRASIL. **DECRETO No 10.306, de 2 de abril de 2020. Estabelece a utilização do Building Information Modelling na execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia realizada pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal, no âmbito da Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling - Estratégia BIM BR, instituída pelo Decreto nº 9.983, de 22 de agosto de 2019**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 abr. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10306.htm. Acesso em: 23 nov. 2021.

BRASIL. **DECRETO-LEI No 2.848, CÓDIGO PENAL**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 dez. 1940. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **DECRETO No 9.983, de 22 agosto de 2019. Dispõe sobre a Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling e institui o Comitê Gestor da Estratégia do Building Information Modelling**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 ago. 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9983.htm#art15. Acesso em: 23 nov. 2021.

BRASIL. **LEI No 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 abr. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm. Acesso em: 24 nov. 2021.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm. Acesso em: 24 abr. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.069, de 29 de junho de 1995. Dispõe sobre o Plano Real, o Sistema Monetário Nacional, estabelece as regras e condições de emissão do REAL e os critérios para conversão das obrigações para o REAL, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 jun. 1995. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19069.htm. Acesso em: 24 nov. 2021.

CAMPELO, Valmir; CAVALCANTE, Rafael Jardim. **Obras Públicas: comentários à jurisprudência do TCU**. 3 ed. Belo Horizonte: Fórum, 2014.

CBIC - CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Impacto econômico e social da paralisação das obras públicas**. Brasília: COP/CBIC, 2018.

CGE/MT - CONTROLADORIA GERAL DO ESTADO DO MATO GROSSO. **Regras de reajuste de obras devem constar no edital e contrato**. Disponível em: <http://www.controladoria.mt.gov.br/-/regras-de-reajuste-de-obras-devem-constar-no-edital-e-contrato>. Acesso em: 20 nov. 2021.

CGE/PI - CONTROLADORIA GERAL DO ESTADO DO PIAUÍ. **Manual de orientações para execução e fiscalização de obras públicas**. Teresina: CGE/Piauí, 2011.

CGU - CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. **Relatório de Avaliação: Levantamento de obras paralisadas - Dezembro/2019** – Grupo de Trabalho para Governança de Investimentos em Infraestrutura. Brasília: 2020.

CONFEA - CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **RESOLUÇÃO Nº 361, DE 10 DE DEZEMBRO DE 1991**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 DEZ. 1991. Disponível em: <https://normativos.confea.org.br/downloads/0361-91.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2021.

FERRARO, Norimar. **Processo de modelagem digital BIM**. Curitiba: Contentus, 2021.

FGV - FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **INCC**. Disponível em: <https://portalibre.fgv.br/incc>. Acesso em: 20 nov. 2021.

FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Sobre o PAR**. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/par/sobre-o-plano-ou-programa/preguntas-frequentes-2>. Acesso em: 20 nov. 2021.

FREITAS, Laís de Andrade. **Levantamento de aumento do custo e do prazo de obras públicas nos últimos sete anos**. 2016. Monografia de Projeto Final - Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Distrito Federal, 2016.

FRISCHTAK, Cláudio R. **Impacto econômico e social da paralisação das obras públicas**. Brasília: CBIC, 2018.

FUNDAÇÃO ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA - ENAP. **Módulo 6: regime de execução indireta**. ENAP: Brasília, 2014.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002, 4 ed.

HACK, Érico. **Licitações e contratos administrativos**. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2019.

IBRAOP - INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS. **Orientação Técnica: Projeto Básico. OT-IBR 001/2006**. IBRAOP, 1.ed. 9 p.

MATTOS, Aldo D. **Como preparar orçamentos de obras:** dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos. São Paulo: Editora Pini, 2006.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras.** 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.

MOTTA, Cezar Augusto Pinto. **Qualidade das obras públicas em função da interpretação e prática dos fundamentos da lei 8.666/93 e da legislação correlata.** Ibraenge, 2018.

NIEBUHR, Joel de Menezes. **Princípio da Isonomia na Licitação Pública.** Tese (Mestrado em Direito) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p. 186, 1999.

PEREIRA, Emanuel Lucas da Silva. **Obras públicas:** análise de variáveis que contribuem para o não cumprimento do cronograma e paralisação das obras públicas. João Pessoa, 2019, 53 p.

SANTIAGO, Brenda Ribeiro. **Obras Públicas Paralisadas:** Um estudo de caso no município de Guaraí. Palmas, 2018, p.74.

SECOM TCU - SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO. Obras paralisadas no país – causas e soluções. **Tribunal de Contas da União**, 2019. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/obras-paralisadas-no-pais-causas-e-solucoes.htm#:~:text=Em%20auditoria%20operacional%20realizada%20pelo,consideradas%20como%20paralisadas%20ou%20inacabadas>. Acesso em: 20 mar. 2021.

SECOVI - SINDICATO PATRONAL DA HABITAÇÃO. **Índice de Preço:** INCC-DI/FGV. Disponível em: <http://indiceeconomicos.secovi.com.br/indicadormensal.php?idindicador=59>. Acesso em: 18 nov. 2021.

SICAP-LCO. SISTEMA INTEGRADO DE AUDITORIA PÚBLICA - LICITAÇÕES, CONTRATAÇÕES E OBRAS. **Obras paralisadas.** Disponível em: https://app.tce.to.gov.br/lo_publico/repositorio/ Acesso em: 11 mai. 2021.

SINDUSCON/PR - SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO ESTADO DO PARANÁ. **Data-base para a contagem do prazo para reajustamento de contratos de obras públicas.** Disponível em: <https://sindusconpr.com.br/data-base-para-a-contagem-do-prazo-para-reajustamento-de--5243-p>. Acesso em: 20 nov. 2021.

TCE/TO - TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO TOCANTINS. **SICAP - Licitações, Contrato e Obras.** 2021.

TCU - TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Obras públicas:** Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas. Brasília: TCU, 2014, 4 ed.

TCU - TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Relatório de Auditoria - Acórdão Nº 1079/2019.** Relator Vital do Rêgo, 2019.

XAVIER, Ivan. **Planejamento, orçamento e custo de obra.** Apostila da FUPAM – Fundação para Pesquisa Ambiental, São Paulo, 2008