



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS AMBIENTAIS
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

BRUNO ROBERTO DE ARAÚJO FERREIRA

**ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DOS ADITIVOS NOS
ORÇAMENTOS DE OBRAS PÚBLICAS – ESTUDO DE CASO**

MOSSORÓ - RN

2022

BRUNO ROBERTO DE ARAÚJO FERREIRA

**ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DOS ADITIVOS NOS
ORÇAMENTOS DE OBRAS PÚBLICAS – ESTUDO DE CASO**

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Almir Mariano de Sousa Junior
Prof. Dr.

MOSSORÓ - RN

2022

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

F Ferreira, Bruno Roberto de Araújo.
383 Análise e avaliação dos impactos dos aditivos
a nos orçamentos de obras públicas ? estudo de caso
 / Bruno Roberto de Araújo Ferreira. - 2022.
 39 f. : il.

 Orientador: Almir Mariano de Sousa Junior.
 Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia Civil,
2022.

 1. Recursos Públicos. 2. Acréscimos. 3.
Supressão. 4. Orçamento público. I. Sousa Junior,
Almir Mariano de, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos amigos e familiares, que deram todo o apoio e que muito contribuíram com a minha jornada, compreendendo todas as minhas dificuldades e a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho. Agradeço em especial ao meu pai, meus irmãos e minha mãe, que hoje não está mais entre nós, mas que sempre me incentivou nos momentos difíceis.

Agradeço orientador Almir Mariano de Sousa Junior por todo o apoio prestado e por conduzir de forma seria todo o trabalho de pesquisa, sempre demonstrando o melhor caminho a ser tomado e confiando na proposta do projeto. A banca examinadora por seus comentários, críticas e avaliações que engrandecerão o trabalho. Por fim agradeço a Deus por esse momento porque sem ele nada seria possível.

RESUMO

Há uma ampla discussão sobre a aplicação de recursos públicos em obras. Essas discussões apontam principalmente para o excesso de imprecisão dos projetos licitados, uma vez que a grande maioria desses recebe sucessivos aditivos de serviços, e reajustes financeiros devido ao elevado tempo gasto para a sua execução, que em muitos casos excede o inicialmente proposto. Essa imprecisão pode ser minimizada ao se utilizar técnicas orçamentárias mais recentes, as quais têm e maior tempo de projeto e planejamento durante as etapas da obra. Diante disso o presente trabalho tem por objetivo avaliar os impactos orçamentários dos aditivos de valores em obras públicas no município de Russas/CE, avaliando os principais causadores dos ajustes técnicos e propondo alternativas para os projetos avaliados. O projeto tem como objeto do estudo o município de Russas/CE onde por meio da aplicação de uma metodologia qualitativa, foi realizada uma análise dados referentes a tempo de execução, valor global da obra licitada, valor dos aditivos e reajustes orçamentários obtidos por meio do relatório de obras do município dos anos de 2021 á 2022, que engloba os mais variados tipos de obras tais como: construção, reforma, reforma com ampliação, obras de pavimentação (asfáltica e em paralelepípedo com rejuntamento), obras de drenagem e urbanismo (construção de praças). Feito a avaliação dos mesmos e constatando que o método utilizado nas obras da cidade se mostra ineficiente, frente a quantidade de aditivos gerados e que impactaram em R\$ 2.197.556,25, representando 9,04% do orçamento municipal das obras estudadas, percebido principalmente em obras de recurso municipal, onde a um déficit de fiscalização comparado com os recursos estaduais e federais, bem como o menor tempo de projeto.

Palavras-chave: Recursos Públicos. Acréscimos. Supressão. Orçamento público.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	–	Fluxograma de Procedimentos	15
Figura 2	–	Composição de Preços (SINAPI).....	20
Figura 3	–	Orçamento Sintético.....	21
Figura 4	–	Localização do Município de Russas/CE.....	25
Figura 5	–	Centro do Município de Russas/CE.....	26
Figura 6	–	Comparativo entre as diferentes fontes de recursos.....	29
Figura 7	–	Relação de Aditivos e Supressões.....	29
Figura 8	–	Tempo médio de aprovação dos projetos.....	30
Figura 9	–	Tempo de aprovação para as obras do município de Russas/CE.....	31
Figura 10	–	Motivação Aditivos e Supressões.....	32
Figura 11	–	Percentual de obras paralisadas ou em atraso.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	–	Valores das Fontes de Recurso.....	33
----------	---	------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
TCES	Tribunal de Contas do Estado de São Paulo
TCU	Tribunal de Contas da União
SEINFRA	Secretaria de Infraestrutura e Serviços Urbanos
SEMED	Secretaria de Educação e Desporto
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. OBJETIVOS.....	12
2.1 Objetivo geral	12
2.2 Objetivos específicos	12
3. REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	13
3.1 Contexto das obras no Brasil	13
3.2 Fluxos de uma obra pública	13
3.3 Orçamentos utilizados no meio público.....	18
3.3.1 Orçamento Paramétrico.....	18
3.3.2 Orçamento Analítico	19
3.3.3 Orçamento Sintético.....	20
3.3.4 Orçamento Executivo	21
3.4 Impactos dos orçamentos das obras públicas	21
3.5 Aditivos e Supressões orçamentários.....	23
4. METODOLOGIA.....	24
4.1 Tipologia e método de pesquisa.....	24
4.2 Características regionais.	24
4.3 Fonte de dados	26
4.4 Análise dos dados	28
5. RESULTADOS E DISCURSSÃO.....	28
6. CONCLUSÃO.....	33
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

1. INTRODUÇÃO

Segundo pesquisas anuais da indústria da construção civil, realizadas em 2010 e 2011, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a administração pública é responsável por grande parte do que se movimenta financeiramente no setor de construções (IBGE, 2011).

Os anos de 2009, 2010 e 2011, as obras com recurso público, representaram respectivamente, 44,0%, 42,8% e 38,3% das obras e/ou serviços da construção civil, atingindo R\$ 286,6 bilhões em 2011. Todavia, essa representatividade do setor público na construção civil e sua consequente experiência na gestão de obras não condizem com as peculiaridades desses empreendimentos, caracterizados por baixa qualidade, atrasos constantes, custos exagerados e não atendimento aos requisitos dos usuários. (SANTOS; STARLING; ANDERY, 2014). Os gestores de obras públicas e particulares possuem grandes dificuldades quanto ao cumprimento dos escopos de prazo e custo, o que ocasiona contratações adicionais (CHAN; KUMARASWAMY, 1997).

Diante dessa realidade a engenharia civil vem buscando cada vez mais novas alternativas que possam auxiliar os processos de obras públicas, de tal forma que os mesmos possam se tornar mais seguros e com menos alterações, desde o momento da elaboração do projeto, até o seu recebimento. Tal condição visa uma mudança na forma de gerenciamento dessas obras, garantindo uma maior transparência com o recurso público.

O gerenciamento de obras consiste na utilização de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas em todo o ciclo de vida da obra – iniciação do projeto, planejamento, execução, monitoramento e encerramento – com o intuito de alcançar as premissas estabelecidas o escopo pelas partes interessadas, bem como executar a obra dentro do cronograma e com o custo definido pelo projeto.

Segundo a Lei 8666/93, em obras públicas, a execução de uma empreitada parte da elaboração inicial de um projeto, que é composto por desenhos técnicos, orçamentos, memórias de cálculo, memoriais descritivos e composições de custos, de bonificações e despesas, assim como encargos sociais. Após essa etapa, o projeto básico será licitado, etapa na qual ocorre uma concorrência e a empresa que apresentar a melhor proposta para execução do projeto será dada como vencedora do procedimento e deverá executar a obra.

Conforme o artigo 2º, da referida Lei, as obras e serviços devem ser precedidos necessariamente de licitação. Segundo o artigo 3º da lei 8.666/93, a licitação é necessária para garantir que haja isonomia entre as empresas concorrentes e para ajudar a selecionar a proposta mais vantajosa para a administração pública. Geralmente a administração pública seleciona a proposta que apresenta o menor preço para a realização do objeto da licitação. (SANTOS; GARCIA, 2012).

Ainda de acordo com a Lei 8666/93, no Art. 38. O procedimento da licitação deverá ser iniciado com a abertura de processo administrativo, devidamente autuado, protocolado e numerado, contendo a autorização respectiva, a indicação sucinta de seu objeto e do recurso municipal para a despesa.

Diante das obrigações legais, a Administração Pública deve se preocupar em concluir obras de acordo com o contrato firmado entre as partes. Para que as obras sejam realmente concluídas, elas devem atingir sua atividade fim, como no caso de empreendimentos como escolas e centros públicos de saúde, que necessitam da programação de compra de equipamentos e a contratação de trabalhadores para que não se frustre a expectativa de seu adequado uso ao final da etapa de construção (KUHN, 2002).

Ainda de acordo com a Lei 8666/93 no Art. 65. Os contratos regidos por esta lei poderão ser alterados, com as devidas justificativas, nos seguintes casos:

I - unilateralmente pela Administração:

a) quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;

b) quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos por esta Lei;

II - por acordo das partes:

a) quando conveniente a substituição da garantia de execução;

b) quando necessária a modificação do regime de execução da obra ou serviço, bem como do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários;

c) quando necessária a modificação da forma de pagamento, por imposição de circunstâncias supervenientes, mantido o valor inicial atualizado, vedada a antecipação do pagamento, com relação ao cronograma financeiro fixado, sem a correspondente contraprestação de fornecimento de bens ou execução de obra ou serviço;

d) para restabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da administração para a justa remuneração da obra, serviço ou fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou, ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual.

O contratado fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, serviços ou compras, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de 50% (cinquenta por cento) para os seus acréscimos. (BRASIL. Lei nº 8.666, 1993)

As alterações de contrato podem ser realizadas, mas muitas vezes, estas podem resultar em prejuízos para a administração pública, seja com o impedimento do início das atividades previstas no novo prédio público devido ao atraso em sua entrega, ou pelos prejuízos econômicos gerados pela má programação do custo final de um empreendimento, necessitando de empenhos adicionais para que os projetos sejam concluídos. (ALVARENGA, 2019).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar os impactos orçamentários dos aditivos de valores em obras públicas, tomando por base estudo de caso do município de Russas/CE.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar as obras públicas de Russas/CE quanto ao tipo de recurso, tempo de aprovação, aditivos contratuais
- Avaliar os impactos financeiros dos aditivos em obras públicas de Russas/CE;
- Identificar os motivos da concretização de aditivos no referido município.

3. REFERÊNCIAL TEÓRICO

3.1 Contexto das obras no Brasil

Em média, 65% das obras públicas federais fiscalizadas apresentaram irregularidades graves e apenas 8% não apresentaram problemas no Brasil. As áreas em que mais ocorrem irregularidades são no processo licitatório, seguido do projeto básico ou executivo (GURSKI; LIMA, 2021).

Os principais problemas encontrados nas obras públicas são as irregularidades ocorridas durante o andamento processual e executivo da obra, o que ocasionam enormes transtornos socioeconômicos para o Brasil, desperdício de tempo, receita, pessoal, paralisações, favorecimentos pessoais, falência do planejamento público e deficiência em prestar o adequado serviço público à população. Essa problemática atinge de forma mais enfática as classes sociais mais necessitadas, pois as mesmas tendem a ser usuárias desses serviços. Entender os motivos pelos quais tais fatos ocorrem é essencial para apontar soluções a fim de aperfeiçoar a governança brasileira e minimizar os problemas apontados (GURSKI; LIMA, 2021).

No dia 20 de dezembro de 2021, a Casa Civil divulgou o balanço das obras, dado pelo Ministério da Infraestrutura. Segundo esse balanço, em 2021 o Governo Federal entregou 108 obras públicas, 2.050 quilômetros de rodovias renovadas, executou R\$ 5,5 bilhões na modernização de todos os modais de transporte e contratou mais R\$ 37,6 bilhões da iniciativa privada para investimentos, nos próximos anos, em ferrovias, aeroportos, rodovias, portos e hidrovias (CASA CIVIL, 2021), entretanto o Brasil ainda tem quase 7 mil obras paradas, com custo estimado em R\$ 9,32 bilhões, a maior parte do valor está em obras de programas habitacionais e em escolas, e as principais razões para o atraso estão na falta de planejamento, regras complexas e má gestão (FERNANDES; PIMENTA, 2022).

3.2 Fluxos de uma obra pública

O conceito de obra está relacionado a tudo o que é produzido pelo homem. Uma obra pública é uma obra que desenvolve o Estado e tem uma finalidade social. A execução de uma obra pública pode ser realizada de diversas formas. Às vezes, o estado contrata trabalhadores diretamente e lida com seus salários, em outros casos, é realizado um concurso ou processo similar para que empresas privadas apresentem propostas de desenvolvimento e o Estado escolha a que melhor lhe convier (CONCEITO, 2022).

Essas obras são financiadas com fundos públicos, angariados através dos impostos e das taxas e não têm fins lucrativos, ou seja, o seu objetivo não consiste em gerar lucros, mas sim em prestar um serviço de utilidade à comunidade (CONCEITO, 2022).

Segundo a Lei 8.666/93 no inciso I do artigo 6º, considera-se obra: “I - toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação, realizada por execução direta ou indireta”.

A obra pública pode ser realizada por duas vias, de forma direta, quando realizada pelo próprio ente público, ou indireta, quando realizada por empresas contratadas. O que distingue a execução direta da indireta são os meios empenhados pela Administração na realização do objeto, cabendo-lhe a titularidade exclusiva na escolha do modo de execução. Se os meios utilizados são próprios da Administração ou de seus órgãos subordinados e entidades vinculadas, a execução é direta. Se os meios são contratados a terceiros, que se responsabilizam, nos termos do contrato, pela realização do objeto, a execução é indireta (JUNIOR, 2019).

As execuções indiretas das obras públicas regem o que a própria Lei de Licitações define, conforme alíneas (a), (b) e (e) do Inciso VIII do art. 6º:

(a) Empreitada por preço global: quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total;

(b) Empreitada por preço unitário: quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas;

(e) Empreitada integral: quando se contrata um empreendimento em sua integralidade, compreendendo todas as etapas das obras, serviços e instalações necessárias, sob inteira responsabilidade da contratada até a sua entrega ao contratante em condições de entrada em operação, atendidos os requisitos técnicos e legais para sua utilização em condições de segurança estrutural e operacional e com as características adequadas às finalidades para que foi contratada (BRASIL, 1993)

Logo verifica-se que a empreitada por preço global deve ser adotada quando for possível definir previamente no projeto, com boa margem de precisão, as quantidades dos serviços a serem executados; enquanto a empreitada por preço unitário deve ser preferida para objetos que, por sua natureza, não permitam a precisa indicação dos quantitativos orçamentários. (Acórdão TCU nº 1.977/2013).

Uma obra pública passa por cinco fases: i) fase preliminar a licitação, ii) fase interna da licitação, iii) fase externa da licitação, iv) fase contratual e v) fase posterior a contratação que podem ser observadas na Figura 1 a seguir:

Figura 1 – Fluxograma de Procedimentos



Fonte: TCU, União (2014)

A fase preliminar ou fase de planejamento, tem o objetivo de afastar a possibilidade de desperdícios futuros estabelecendo as prioridades do empreendimento, estudando a viabilidade técnica, econômico e ambiental. Por ora, o plano de investimentos na obra deve estar compatível com o plano estratégico da instituição, expostas as prioridades, recai ao estudo da viabilidade daquela que melhor se enquadra ao interesse público. Nela, integram o programa de necessidades, estudos preliminares e o anteprojeto de engenharia (JUNIOR, 2019).

A segunda fase trata da fase interna da licitação, onde ocorre a contratação da obra pública, onde envolve o processamento de licitação, a fim de atender essencialmente aos princípios da legalidade, imparcialidade, moralidade, publicidade e eficiência e propiciar um cenário de livre concorrência, o que abre caminho para as empresas interessadas e que detenham capacidade para oferecer a proposta mais vantajosa à administração pública (JUNIOR, 2019).

É no processo administrativo da licitação que se faz o registro documental de que a Administração contratará aquele que lhe oferecer a melhor proposta. Todos os atos praticados em seus autos estarão comprometidos com esta finalidade, sejam decisões, pareceres, levantamentos, estudos, atas, despachos, recursos ou relatórios. Com o único fim de interesse público que se compadece com sua natureza jurídico-administrativa — competição para a escolha da proposta mais vantajosa (JUNIOR, 2003).

É a partir da fase interna que surgem a definição e a determinação do objeto a ser licitado, com referência técnica e de investimento, assim como a determinação dos requisitos aos futuros licitantes.

No caso de o órgão não dispor de corpo técnico especializado, ele deverá fazer uma licitação específica para contratar empresa para elaborar o projeto básico. O edital para contratação desse projeto deverá conter, entre outros requisitos, o orçamento estimado dos custos dos projetos e o seu cronograma de elaboração (TCU, UNIÃO, 2014).

A Lei 8666/93 impõe de forma taxativa, no seu artigo 7º, § 2[9], o cumprimento dos dois primeiros requisitos à realização do processo licitatório das obras: i) a correta caracterização da obra e ii) previsão dos recursos a serem investidos. Tais requisitos devem ser cumpridos, sob pena de nulidade do certame e responsabilidade dos agentes públicos envolvidos (ALTOUNIAN, 2016).

Quando há uma má definição do objeto da obra, onde a mesma contenha características técnicas defeituosas, incompletas e precárias, serão necessários no futuro a produção de termos e contratos como aditivos, devido a custos mal estimados, contratação deficiente, com preços superiores ao aplicado no mercado (ALTOUNIAN, 2016).

Em toda e qualquer situação como citado acima, existirá dano aos cofres públicos, assim como comprometimento da obra. Reconhece-se que a fase interna busca estabelecer critérios precisos, definindo um objeto realístico, materializado por um edital atraente às empresas concorrentes que ofereçam propostas viáveis ao ente público e, conseqüentemente, que possam entregar a proposta mais vantajosa para a administração (ALTOUNIAN, 2016).

A terceira fase trata da fase externa da licitação, onde é levado em consideração as etapas anteriores, restando agora lançar elemento essencial ao processo, o edital, que deverá ser publicado na forma e no prazo legal, e a partir da publicação desse que se pode considerar por iniciada a fase externa da licitação. A validade da licitação depende da ampla divulgação de sua existência, efetivada com antecedência que assegure a participação dos eventuais interessados e o conhecimento de toda a sociedade. O defeito na divulgação do instrumento constitui indevida restrição à participação dos interessados e vicia de nulidade o procedimento licitatório, devendo ser pronunciado a qualquer tempo (JUSTEN, 2012).

Após o certame as empresas concorrentes que não apresentarem as documentações em conformidade serão inabilitadas e, por conseqüente, desclassificadas. Em fase posterior, restrita somente aos licitantes habilitados, é feita análise da compatibilidade dos preços ofertados. Fundamental que a verificação se dê com base nas diretrizes de preços unitários e

preço global. Serão classificadas as propostas das licitantes que estejam dentro desta estimativa em adequação ao edital, respeitado o limite mínimo e máximo de preços.

A análise dos preços das propostas dos licitantes é uma das etapas mais importantes do processo licitatório, pois será responsável pela classificação das empresas e consequentemente pela definição daquela que realizará o empreendimento. Falhas nesta etapa de análise, ainda que aparentemente pequenas, poderão ensejar enormes prejuízos ao erário e, por via de regresso, aos agentes públicos responsáveis pela contratação (ALTOUNIAN, 2016).

Realizadas as etapas de habilitação e recebimento das propostas, a empresa vencedora do certame será considerada aquela que ofertar a proposta mais vantajosa à administração. A comissão procede com a elaboração do relatório por classificação geral por ordem seguida da adjudicação e homologação da proposta vencedora. (ALTOUNIAN, 2016).

A quarta fase é a contratual, onde é conhecida a empresa vencedora da licitação, ocorrendo o procedimento formal da assinatura do contrato pelo ente público e empresa. Cabe ressaltar que o contrato de obra pública figura como contrato administrativo e, por isso, retrata a sobreposição do interesse público em face do interesse privado, nesta fase também se dá início do serviço, a fiscalização da obra e seu recebimento. No início da obra o contrato já foi assinado e a empresa vencedora deve providenciar uma série de documentos técnicos e a ordem de serviço da administração autorizando o início dos trabalhos (ALTOUNIAN, 2016).

Com o início da obra, a fiscalização da obra é realizada por intermédio da atuação de um agente que represente a Administração na relação contratual, cabendo o acompanhamento de forma sistemática da execução da obra pela contratada, tendo como atribuições verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos. O contratante manterá, desde o início dos serviços até o recebimento definitivo, profissional ou equipe de fiscalização constituída de profissionais habilitados, os quais deverão ter experiência técnica necessária ao acompanhamento e controle dos serviços relacionados com o tipo de obra que está sendo executada (TCU, UNIÃO, 2014).

E por último após a execução do contrato, a obra será recebida provisoriamente pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, no prazo de até quinze dias da comunicação escrita do contratado de que a obra foi encerrada (TCU, UNIÃO, 2014).

Após o recebimento provisório, o servidor ou comissão designada pela autoridade competente receberá definitivamente a obra, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso de prazo de observação hábil, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, ficando o contratado obrigado a reparar, corrigir, remover,

reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados (JUNIOR, 2003).

3.3 Orçamentos utilizados no meio público

Para Andrade e Souza (2003) a atividade de estimar custos é bastante antiga e sua importância é inquestionável, na medida em que o custo de um empreendimento é fator limitante para sua definição e implementação. Em todas as fases da construção são utilizados orçamentos ou estimativas. Goldman (1999) afirma que a participação do planejamento de custos no empreendimento se dá no estudo de viabilidade, na produção e controle, na entrega da edificação, nas análises dos resultados, nas análises do pós-entrega e nas retroalimentações para os estudos de novos empreendimentos.

No conceito de Mattos (2007), o orçamento consiste numa técnica que envolve a identificação, descrição, quantificação e análise de valor dos itens que deverão compor o preço de venda de um empreendimento.

De acordo com o TCU (2014), o orçamento-base de uma licitação tem como objetivo servir de paradigma para a administração fixar os critérios de aceitabilidade de preços – total e unitários – no edital, sendo a principal referência para a análise das propostas das empresas participantes na fase externa do certame licitatório.

Na elaboração do orçamento detalhado de uma obra, é preciso:

- Conhecer os serviços necessários para a exata execução da obra, que constam dos projetos, memoriais descritivos e especificações técnicas;
- Levantar com precisão os quantitativos desses serviços;
- Calcular o custo unitário dos serviços;
- Calcular o custo direto da obra;
- Estimar as despesas indiretas e a remuneração da construtora.

3.3.1 Orçamento Paramétrico

Uma das possibilidades de uma estimativa com um maior grau de precisão encontra-se nos orçamentos paramétricos, cujas considerações são feitas através de correlações entre os custos dos serviços e outro parâmetro conhecido, como, por exemplo, a área privativa, construída ou número de pavimentos, gerando as chamadas equações paramétricas. Neste tipo de estimativa, consegue-se chegar a um grau de precisão maior, uma vez que se utilizam mais critérios que somente a área construída (MOREIRA, 2019).

Segundo Long (2000), a estimativa paramétrica é a abordagem mais viável, mais rápida, de menor custo e de igual ou melhor precisão quando comparado a outras técnicas de estimativa de custo. A funcionalidade da estimativa paramétrica não se encontra somente na previsão de custos na fase preliminar do empreendimento, mas também na fase de levantamento quantitativo para fins orçamentários, está serve para balizar o orçamentista a não cometer erros grosseiros, uma vez que estes são comuns, e na fase de projeto, ela pode ser utilizada para verificar se alguma quantidade de serviço está fora do padrão das outras obras. Por exemplo, num projeto que não possua uma estrutura esbelta ou ao menos condizente com os outros projetos anteriores, será rapidamente identificado este gasto de estrutura desnecessário sem grandes esforços.

Para Gonçalves (2011) as quantidades obtidas através da parametrização não são exatas, mas uma estimativa confiável para um estágio onde não existem projetos iniciados. Essas informações são balizadoras e referenciais factíveis de quantidades e custos, e, à medida que o projeto evolui, serão gradativamente substituídas por quantidades provenientes do projeto e informações de custo mais específicas através de consulta a fornecedores.

3.3.2 Orçamento Analítico

Entre os diferentes tipos de orçamento de obra, o orçamento analítico costuma ser o mais preciso, pois abrange a avaliação dos custos de obra levando em consideração o levantamento quantitativo de materiais, ferramentas necessárias para executar cada uma das atividades, serviços planejados da obra e mão de obra (GONZAGA, 2021). A elaboração do orçamento analítico requer que os projetos básicos estejam prontos, pois os quantitativos adotados na planilha devem ser obtidos a partir desses projetos com a maior precisão possível.

Os preços unitários de cada serviço podem ser retirados de tabelas de referência (planilhas de composição) ou por meio de pesquisa de mercado. Dessa forma, para que o orçamento analítico seja elaborado, os projetos básicos precisam estar todos prontos. Somente assim é possível alcançar o nível de assertividade desejado para esse tipo de orçamento (GONZAGA, 2021).

Os preços de cada uma das variáveis exigidas podem ser extraídos de tabelas de referência, como SEINFRA (Figura 2), SINAPI, SICRO ou mesmo por pesquisa de mercado elaborada pela empresa.

Figura 2: Composição de Preços (SEINFRA)

Tabela de Custos - Versão 027.1 - ENC. SOCIAIS 83,85%					
C2820 - EXECUÇÃO DE SONDAÇÃO ELÉTRICA VERTICAL AB/2 ATÉ 150m - SEV					
Preço Adotado: 460,7200				Unid: UN	
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	10,0000	15,5500	155,5000
I0855	CONSULTOR DE ENGENHARIA	H	0,1660	149,4800	24,8137
I2322	ENGENHEIRO	H	3,3300	81,8500	272,5605
TOTAL MAO DE OBRA					452,8742
MATERIAIS					
I2428	SULFATO DE COBRE GRANULADO	KG	0,1660	3,3800	0,5611
I0213	BATERIA PARA CARRO A GASOLINA TIPO 45A	UN	0,0055	269,3300	1,4813
I0495	CARGA DE BATERIA A GASOLINA TIPO GOL	UN	0,1660	12,6100	2,0933
I2419	SAL GROSSO PARA ATERRAMENTO	KG	0,1660	4,3000	0,7138
I0212	BATERIA ALCALINA 9V	UN	0,1660	18,0600	2,9980
TOTAL MATERIAIS					7,8474
Total Simples					460,72
Encargos					INCLUSOS
BDI					0,00
TOTAL GERAL					460,72

Fonte: SEINFRA, 2022.

3.3.3 Orçamento Sintético

O orçamento sintético nada mais é do que um resumo do orçamento analítico, explicado por meio do levantamento de custos por etapa da obra ou grupos de serviços a serem executados. De maneira geral, toma como base apenas o quantitativo e valor unitário para cada serviço a ser elaborado pela obra, como pode ser observado no exemplo apresentado na Figura 3.

Segundo Morethson (1999), o orçamento sintético é utilizado em construtoras para averiguações rápidas que não exijam análises de composições de custo e quantidades de serviços. Também é utilizado para apresentação de propostas orçamentárias, aos quais mais interessa o custo total dos itens principais de forma precisa, sendo necessário de antemão ser composto o orçamento detalhado.

Figura 3: Orçamento Sintético.

ORÇAMENTO								
ITEM	TABELA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ B.D.I (R\$)	PREÇO UNIT. COM B.D.I 25,92% (R\$)	VALOR TOTAL COM B.D.I 25,92% (R\$)
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	4,50	151,47	190,73	858,29
1.2	SEINFRA	C3954	CAPINA MANUAL	M2	55,00	0,61	0,77	42,35
						SUB TOTAL 1.0		900,64
2.0			RECUPERAÇÃO DO ALAMBRADO					
2.1	SEINFRA	C2206	RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS	M2	33,00	8,81	11,09	365,97
2.2	SEINFRA	C0036	ALAMBRADO C/TELA DE ARAME GALVANIZADO.. ALTURA 2M	M	55,00	126,30	159,04	8.747,20
2.3	SINAPI	98397	PINTURA ANTICORROSIVA DE DUTO METÁLICO. AF_04/2018	M2	352,00	10,48	13,20	4.646,40
2.4	SEINFRA	C2473	PINTURA C/ TINTA EPOXI EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/REVÓLVER	M2	1.270,40	16,50	20,78	26.398,91
						SUB TOTAL 2.0		40.158,48
VALOR TOTAL COM B.D.I 25,92% (R\$)								41.059,12

Fonte: Prefeitura Municipal de Russas (2022)

3.3.4 Orçamento Executivo

O orçamento executivo de obra é o mais importante, especialmente para as empresas do ramo da construção civil que anseiam em disputar (e vencer) licitações públicas. Assim como o projeto executivo, o orçamento é mais completo e se preocupa com os detalhes da obra que será executada (GONZAGA, 2021).

Na abordagem convencional do orçamento de obras, a orçamentação é elaborada a partir de uma base na obra pronta, omitindo ou não dando a devida atenção aos processos necessários para a execução completa da obra. Por outro lado, o orçamento executivo leva em consideração o estado em que a obra está a cada momento. Há, portanto, a finalidade de otimizar os recursos físicos, financeiros, humanos e o tempo durante a execução da obra (GONZAGA, 2021).

Os custos devem ser atualizados ao longo do tempo, de maneira que o orçamento fique mais alinhado com o propósito inicial. Por ser realizado a partir de um cálculo minucioso e preciso, a margem de erro é pequena e é possível extrair uma série de informações com o orçamento executivo. O cronograma físico-financeiro, por exemplo, é elaborado em conjunto ao orçamento executivo. Por conta disso, existem diversos benefícios ao implementar o orçamento executivo, evitando certos imprevistos que afetam de forma negativa a obra, pois o gestor não precisará mais antecipar ou adiar a compra de determinados materiais e insumos, pois o cronograma estará bem definido e respeitando o orçamento de obras (GONZAGA, 2021).

3.4 Impactos dos orçamentos das obras públicas

De fato, o orçamento é um documento valioso em qualquer estudo preliminar ou de viabilidade. Uma obra iniciada e sem a definição do seu custo, ou sem previsão adequada dos recursos necessários, pode resultar em uma obra inacabada (CARDOSO, 2009).

Gomes (2007) identifica duas causas básicas para os atrasos em obras públicas: projetos incompletos ou mal formulados que geram aditivos, além de atraso por parte do governo no pagamento das parcelas. Ainda segundo o mesmo, quanto maiores forem os esforços na fase de projeto, melhor ocorrerá a execução e menor será o risco de ocorrências patológicas futuras nas edificações.

De acordo com o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCESP), mais de R\$ 25 bilhões de reais foram investidos em obras que se encontram paradas ou atrasadas no Estado. Os dados foram colhidos pela Corte de Contas até o dia 12 de abril e mostram a situação dos três primeiros meses de 2021. De acordo com as informações contidas no Painel de Obras Atrasadas ou Paralisadas do Estado de São Paulo, 646 empreendimentos estão paralisados e 510, atrasados.

De acordo com Mayr e Varvakis (2005), a ambiguidade na interpretação das informações do projeto pode criar vários problemas, entre eles, perda de conteúdo, com prejuízos no desempenho da edificação ou o retrabalho para a correção de erros, o atraso nos prazos de entrega e a diminuição da produtividade.

De acordo com o Tribunal de Contas da União (2014) são exemplos de irregularidades em obras públicas:

- Não inclusão da obra no plano plurianual ou em lei que autorize sua inclusão, no caso de sua execução ser superior a um exercício financeiro;
- Ausência de previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das etapas a serem executadas no exercício financeiro em curso;

Com relação às medições e pagamentos, apresentam-se como exemplos de irregularidades:

- Pagamento de serviços não efetivamente executados;
- Pagamento de serviços executados, porém não aprovados pela fiscalização;
- Falta de comprovação e conferência pela fiscalização dos serviços executados;
- Divergências entre as medições atestadas e os valores efetivamente pagos;
- Medições e pagamentos executados com critérios divergentes dos estipulados no edital de licitação e contrato;
- Inconsistências e incoerências nos relatórios de fiscalização;
- Superfaturamento;

3.5 Aditivos e Supressões orçamentários

Deficiências na etapa de concepção impactam fortemente no aumento de custos dos empreendimentos públicos. Nesse sentido, Ramabodu e Vester (2010) propõe como fator mais crítico a modificação do escopo dos projetos durante sua execução. A isso se soma a realização das obras com projetos incompletos e com insuficiência de especificações. Modificações nos projetos nas etapas finais da concepção impactam fortemente no aumento de custo e prazo. Mesmo em empreendimentos pautados pelo Design Build, que favorecem a integração entre projeto e obra, essa omissão e visão reducionista por parte de quem exerce o poder de compra vem sendo observada (KHALED; KARTAM, 2005; SANTOS; STARLING; ANDERY, 2015).

No caso brasileiro sabe-se que a maior parte dos empreendimentos públicos tem seu processo de contratação e consequente gerenciamento balizado pela Lei 8.666/1993 (BRASIL, 1993), que tem sido objeto de críticas na literatura recente, principalmente pela ausência de integração entre as etapas de concepção e projeto (SANTOS et al., 2002; BRETAS, 2010; OLIVEIRA; MELHADO, 2002; SANTOS; STARLING; ANDERY, 2015).

Na perspectiva da gestão de risco, a diferença entre os resultados almejados e reais de um projeto é atribuída a um evento de risco, definido como o efeito da incerteza nos objetivos, tais como a meta financeira (ABNT, 2018). Tal incerteza envolve causas, consequências, probabilidade de ocorrências, fatores de vulnerabilidade, os quais nem sempre são considerados de forma diferenciada nos estudos que envolvem a análise de fatores de risco.

O contratado é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos e supressões que se fizerem necessários nas obras ou serviços até 25% do valor inicial do contrato e, no caso particular de reforma de edifício ou equipamento, até o limite de 50%, apenas para os seus acréscimos. As supressões resultantes de acordo celebrado entre os contratantes poderão exceder esses limites. Os acréscimos e supressões poderão acarretar aumento ou diminuição do prazo de execução da obra (TCU, UNIÃO, 2014).

Acréscimos de serviços devem ser objeto de aditivos ao contrato pelos mesmos preços unitários da planilha orçamentária apresentada na licitação. A Administração deve atentar, porém, para alterações propostas pelo contratado, pois estas podem objetivar a diminuição de serviços cotados a preços muito baixos e/ou o aumento de serviços cotados a preços muito altos. Esse “jogo de preços” geralmente torna o contrato muito oneroso, com indícios de sobrepreço. É necessária cuidadosa análise das justificativas apresentadas pelo contratado, para verificar sua coerência e consistência (TCU, UNIÃO, 2014).

Estes aditamentos, além de prejudicarem a população a ser atendida, devido ao atraso no início do uso do empreendimento público, causam aumentos dos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), gerando pleitos por parte das empreiteiras com o objetivo de reestabelecer o equilíbrio financeiro do contrato e, conseqüentemente, implicando em acréscimos de valores que são pagos a título de ressarcimento (SANTOS; STERLING, 2014).

4. METODOLOGIA

4.1 Tipologia e método de pesquisa

A pesquisa procedeu de maneira a analisar e discutir os impactos dos aditivos nas obras públicas, se utilizando de trabalhos realizados pelo mundo em conjunto com um estudo de caso no município de Russas, no estado Ceará, com o intuito de reunir os principais resultados dos diferentes orçamentos.

Foi realizado um estudo de caso tomando como base a cidade de Russas por meio do seu o relatório de obras (2022), que engloba obras de construção e reforma em edificações, bem como obras de pavimentação e drenagem executadas ou em execução no município, além da análise dos orçamentos das respectivas obras, objetivando a descoberta dos fatores que levaram a necessidade de aditivos e estabelecer cenários que poderiam ter evitado a necessidade dos mesmos.

Diante disso o presente trabalho se tratou de uma pesquisa qualitativa, voltada para o universo da construção civil no ambiente público, colocando em foco a utilização de aditivos para correção de falhas em projetos e orçamentos e como os mesmos impactam ao fim da obra no orçamento público planejado.

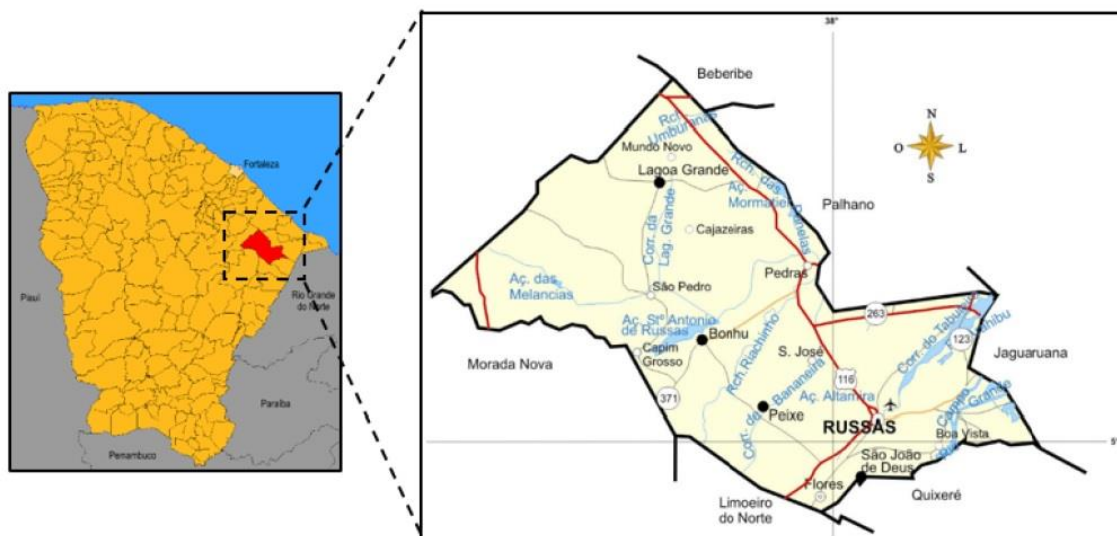
Os materiais utilizados para o embasamento teórico desse trabalho foram obtidos de universidades nacionais e internacionais, se utilizando das plataformas disponíveis para obtenção dos mesmos. Tal levantamento tem o intuito de fornecer os subsídios necessários para o desenvolvimento desta pesquisa e assegurar que os resultados obtidos condizem com a realidade. Os dados do município, objeto de estudo deste trabalho, por sua vez, serão obtidos por meio do relatório de obras desenvolvido pelo setor de projetos de Russas/CE e disponibilizados pelo secretário de infraestrutura e serviços urbanos.

4.2 Características regionais.

Russas é um município brasileiro localizado no estado do Ceará, na região do Baixo Jaguaribe na mesorregião do Vale do Jaguaribe, microrregião do Baixo Jaguaribe. Situa-se a 165 km da capital Fortaleza, e tem como principal acesso a BR116. Russas possui uma área de 1 591,281 km², e uma população de 71.723 habitantes de acordo com estimativa do IBGE

em 2012, a maioria vivendo na zona urbana do município. Na figura 4 Faz limite com as seguintes cidades: Beberibe, Quixeré, Jaguaruana, Palhano, Morada Nova e Limoeiro do Norte. O município é subdividido em sete distritos: Russas (sede), Bonhu, Flores, São João de Deus, Lagoa Grande, Peixe e Timbaúba de Nossa Senhora das Dores (RUSSAS, 2022).

Figura 4: Localização do Município de Russas/CE



Fonte: Prefeitura Municipal de Russas/CE

A cidade (Figura 5) constitui um dos mais importantes centros populacionais e econômico do Vale do Jaguaribe. A economia russana é baseada em movimentação comercial, prestação de serviços, o agronegócio, bem como as Indústrias (calçadista, cerâmicas, peças automotivas, etc). O PIB do município foi de R\$ 431.695,00 reais em 2008, de acordo com o IBGE. Russas ficou entre os 10 municípios de estado do Ceará com melhor IFDM (Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal). É conhecida como a “Capital do Vale do Jaguaribe”, “Terra da Laranja Doce”, “Terra das Telhas Vermelhas”, e “Terra de Dom Lino”.

Figura 5: Centro do Município de Russas/CE



Fonte: Prefeitura Municipal de Russas/CE

4.3 Fonte de dados

Desde 2021 o município de Russas conta com um relatório de obras atualizado mensalmente. Tal relatório foi criado pelo setor de engenharia com o objetivo de monitorar todas as obras realizadas na cidade. O relatório é organizado em planilha eletrônica de forma a apresentar o maior número de informações aos gestores, de forma clara e objetiva. A seguir estão elencadas as informações:

- Responsável técnico;
- Identificação de cada obra;
- Objeto do empreendimento;
- O custo referente e contratual, sendo o primeiro substituído ao fim do processo de licitação;
- Número de contrato, convênio e licitação;
- As empresas contratadas;
- O tipo, a fonte e o vínculo do recurso da obra;
- A situação da obra;
- Observações sobre cada objeto;
- Tempo de projeto e execução;
- Valores de aditivo e reajuste e sua motivação;

Nos dados analisado, foram verificadas 64 obras onde estão englobados as mais variadas tipos categorias de obras, sendo elas de drenagem, pavimentação, reforma e construção dos ambientes públicos, utilizando-se de recursos federais, estaduais e municipais e que contemplam todas as secretarias do município. Vale salientar que essas 64 obras não estão inclusas somente as obras entre 2021 e 2022, mas sim, obras já executadas em anos anteriores, no entanto o seu cadastramento só foi realizado em 2021 quando se iniciou o relatório de obras e por se tratar de uma outra gestão, as informações foram bastante reduzidas. Vale salientar também que o município tem mais obras realizadas, no entanto não foi possível no momento deste trabalho, sua inclusão no relatório de obras.

Os projetos que têm a fonte de recurso federal ou estadual recebendo dois tipos de supervisão, a primeira ocorre pelo próprio projetista do município que ao finalizar encaminha ao fiscal responsável pela pasta seja ele federal ou estadual, e a partir desse momento passa para aprovação das instituições financiadoras, isto é, quando se é realizado um projeto no município em que sua fonte não é própria, além da equipe de engenharia do município o projeto também é analisado pelas entidades responsáveis pelo recurso federal ou estadual o que difere do recurso municipal onde análise técnica é realizada somente uma vez pela equipe de engenharia do município. No caso da educação, o recurso obtido pelo FUNDEB (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica) financia grande parte das manutenções prediais dos departamentos da Secretaria, sejam elas escolas, creches ou anexos. Essas obras passam somente pelos engenheiros da prefeitura, havendo a fiscalização posterior pelo conselho do FUNDEB.

No município de Russas (2021/2022) o recurso federal financia cerca de 22 obras onde 9 delas são recurso providos de emendas e 13 foram financiadas por fundos da educação. A pasta abrange pelo fundo, obras de manutenção em escolas e creches (anexos), e nas emendas estão inclusas obras de pavimentação aprovadas pela Caixa Econômica Federal, obras da saúde como as UBS e obras de infraestrutura. Esses empreendimentos possuem um tempo mais amplo para a sua aprovação, devido o aprove da instituição fiscalizadora. O recurso estadual abrange 8 obras de pavimentação da localidade, sendo todas aprovadas pela Secretaria das Cidades do Estado do Ceará e pela Superintendência de obras públicas (SOP) do Estado. O recurso municipal se encarrega de financiar 34 obras na cidade, por ser um recurso mais limitado e que está diretamente ligado ao financeiro do município, sendo utilizado para diversos fins, o seu impacto sobre o orçamento é superior aos demais recursos.

4.4 Análise dos dados

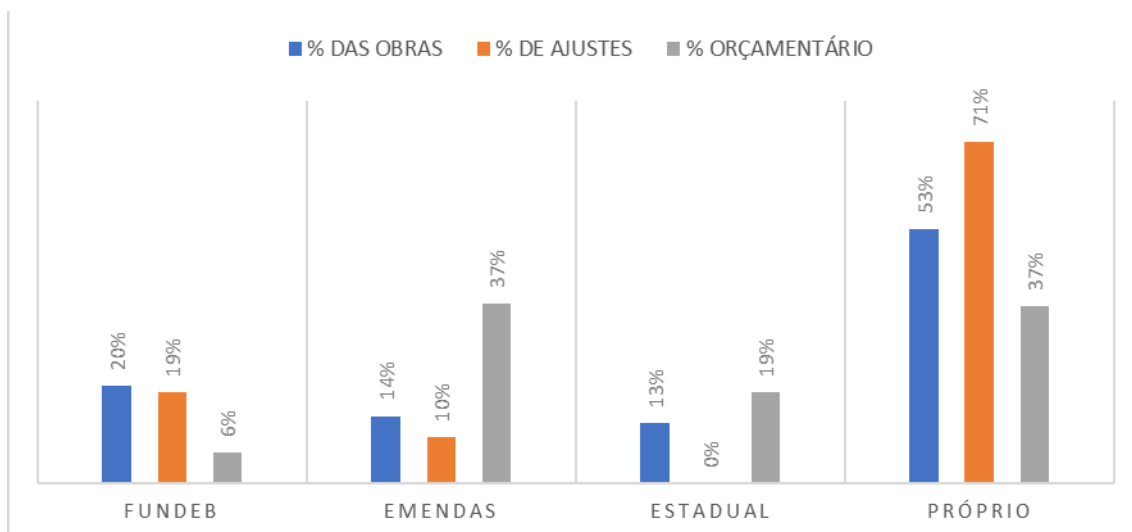
Inicialmente será analisado o tempo de desenvolvimento de um projeto no município de Russas/CE até a sua aprovação pelos gestores, objetivando com isso determinar se o mesmo gera impacto na execução de obra ocasionando alteração técnica. O tempo de projeto, em dias, para as obras do município de Russas será obtido por meio do relatório de obras municipal. Vale destacar que se entende como tempo de execução de projeto o tempo compreendido entre a solicitação da demanda realizada por intermédio de ofício pelo secretariado ou diretamente pelo gestor municipal ao secretário de infraestrutura, que encaminhará por sua vez a demanda para o setor de projetos, que ficará responsável pela execução propriamente dita do projeto e terá fim quando apresentado e aprovado pelo gestor que o demandou.

Após a análise do tempo de projeto será verificado o percentual dos aditivos, e em posse desses dados será realizado um estudo visando determinar os principais motivos que levaram a concretização dos mesmos. Por fim será avaliado o impacto desses gastos imprevistos no orçamento para cada secretária e como estes podem impactar no orçamento geral do município.

5. RESULTADOS E DISCURSSÃO

Como mencionado no tópico 3.3, o município de Russas conta com 64 obras, divididas entre as executadas ou em execução com recursos municipais (próprios), estaduais e federais. Como pode ser observado na Figura 6 a fonte de recurso mais utilizada nas obras é o recurso próprio, com 53% das obras, o que representa 34 do total levantado, perfazendo um valor de R\$ 9.021.436,57, que representa 37% do orçamento estudado (R\$ 24.375.494,73). Em segundo lugar vem o recurso federal que possui uma participação de 34% do montante das obras estudadas, que juntas, somam R\$ 10.711.934,66, onde R\$ 1.582.950,95 (14,78%) está voltado ao FUNDEB e os R\$ 9.128.983,71 (85,22%) restantes são referentes a emendas parlamentares. Vale ressaltar que o recurso federal representa 43% do orçamento citado. Em terceiro se encontra o recurso estadual, representando uma fatia de 13% das obras do município, no valor de R\$ 4.642.123,50, o equivalente a 19% do orçamento.

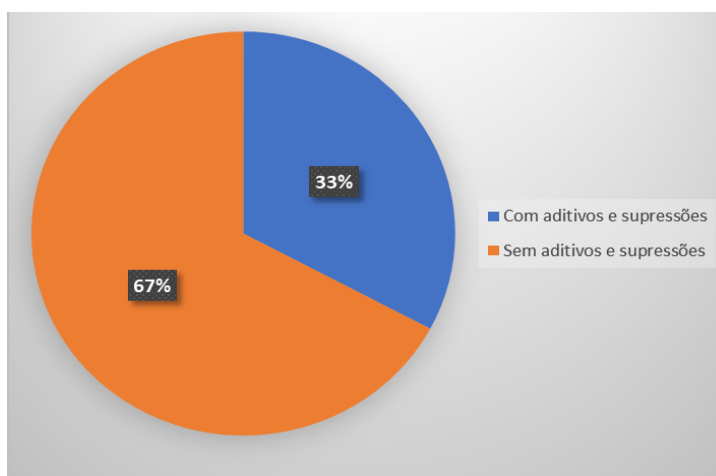
Figura 6: Comparativo entre as diferentes fontes de recursos.



Fonte: Autoria Própria. (2022).

Na Figura 6 é possível observar que o recurso municipal (próprio) possui o maior percentual de alteração de projetos (71%) em relação aos outros três tipos, no montante de aditivos e supressões, logo em seguida os recurso federais com 29% das obras alteradas, onde 19% representam ao FUNDEB e 10% a emendas parlamentares. O recurso estadual não possuiu aditivo ou supressão nas obras estudadas. Com esses dados se pode observar que as obras que mais possuem aditivos, estão dentro dos projetos que são executados exclusivamente pelo corpo técnico da prefeitura.

Figura 7: Relação de Aditivos e Supressões.

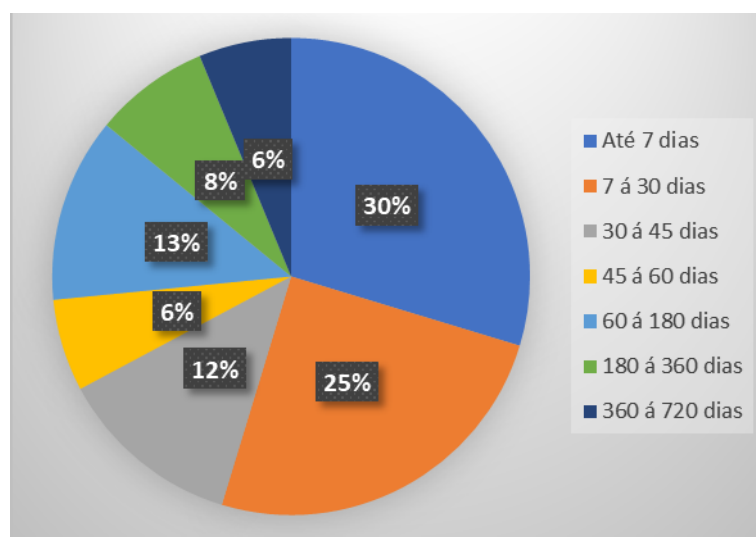


Fonte: Autoria Própria. (2022).

A relação de obras que receberam ou não algum ajuste técnico (aditivo ou supressão) no município é de 33% e 67% para as que não receberam nenhum tipo de ajuste, como pode ser visto na Figura 7. Este dado é bastante representativo, pois um terço das obras do município estão necessitando alterações posteriores, o que representa um novo processo burocrático, acarretando paralisações ou atrasos nas obras, muitas vezes produzindo um retrabalho. Este dado mostra inicialmente que a fase de projetos de alguma forma pode estar prejudicando a fase executiva da obra e ferindo a previsibilidade do empreendimento.

Alguns dos motivos apontados para a ocorrência dos ajustes são os curtos prazos de trabalho para a execução de um projeto até a sua aprovação, as decisões dos agentes e gestores que optam por mudar o projeto consolidado durante a fase de execução, e por último, a necessidade de fazer ajustes técnicos devido à má execução por parte da empresa contratada.

Figura 8: Tempo médio de aprovação dos projetos.



Fonte: Autoria Própria. (2022).

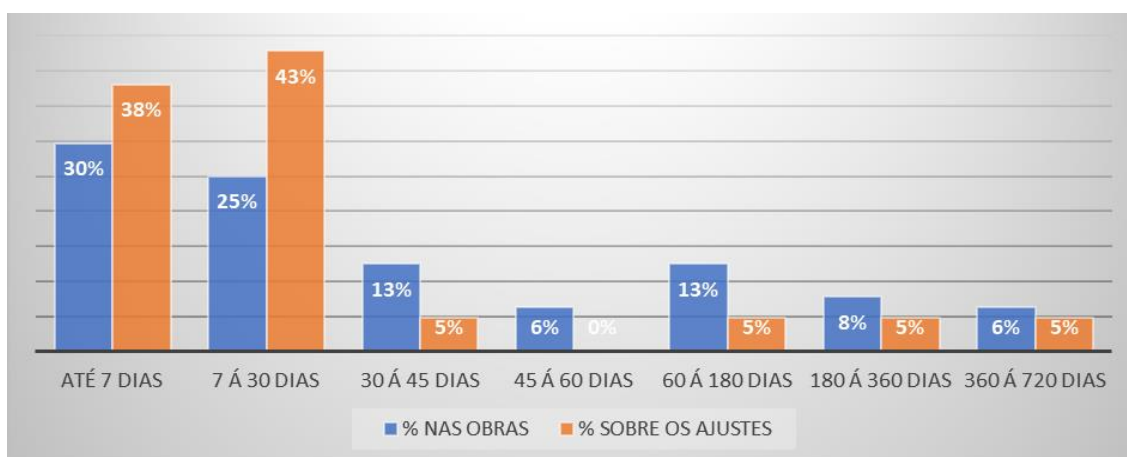
Conforme visto na Figura 8, 30% das obras foram aprovadas em até 7 dias e 25% entre 7 e 30 dias, logo, 55% das obras são aprovadas em menos de 30 dias. Nesse quesito a velocidade da aprovação de projetos podem impactar no excesso de obras que sofrem com algum reajuste técnico na fase de execução. A recomendação para o prazo médio da fase de projetos é em torno de 40 a 60 dias (BRITO, 2021), no caso estudado 67% das obras são projetadas abaixo do recomendado, o que facilita falhas no projeto.

As obras com o maior tempo de aprovação são provenientes dos recursos federais, devido a sua complexidade na aprovação dos projetos pelas instituições responsáveis, essa

espera, por mais que excessiva acaba por, impedir ou inibir a possibilidade de algum aditivo durante a execução do empreendimento, devido a rigorosa fiscalização durante todo o processo.

Na Figura 9 fica claro que 81% dos aditivos e supressões ocorrem dentro do prazo de 30 dias, sendo que 38% dos aditivos ocorrem em projetos que foram aprovados em menos de uma semana. Essa pequena janela de tempo para aprovação de projetos, se apresentam como um dos responsáveis pelas mudanças nos empreendimentos. Diante dessa realidade fica evidente que o curto prazo de aprovação está diretamente ligado aos excessivos pedidos de aditivos e supressões no município.

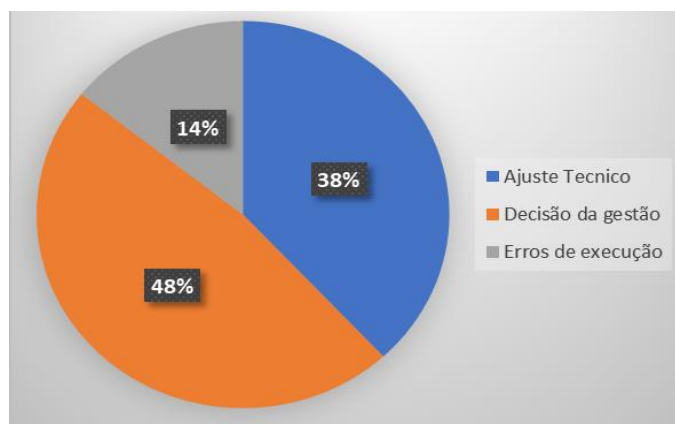
Figura 9: Tempo de aprovação para as obras do município de Russas/CE.



Fonte: Autoria Própria. (2022).

Além do tempo de aprovação, os motivos pelos quais foram necessários os reparos nas obras também refletem no planejamento da gestão, isto pode ser observado na Figura 10 que indicam os três principais motivos para se iniciar um processo de aditivo e supressão. Na Figura fica claro que 48% das obras que sofreram reajuste técnico foram ocasionados por decisões da gestão, isto é, ou o prefeito ou algum gestor de pasta solicitou a mudança no projeto, essas mudanças muitas vezes podem ser consideradas desnecessárias para o ambiente técnico, o que impacta na agilidade dos processos. Quando comparado os dois gráficos de tempo e motivação, pode-se observar que a gestão tem a necessidade de processo mais rápidos, no entanto, a própria gestão acaba prejudicando a fluidez do processo.

Figura 10: Motivação Aditivos e Supressões.

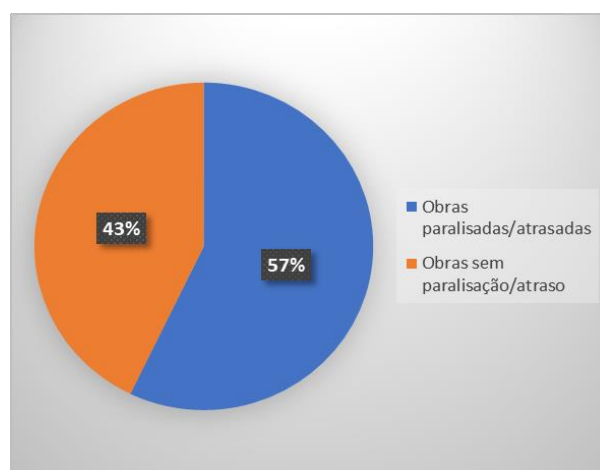


Fonte: Autoria Própria. (2022).

Também é possível observar que 57% (Figura 11) das obras que tiveram alguma mudança, sofreram com paralisação ou atraso, isto ocorre pois na maioria dos casos as mudanças são qualitativas e não quantitativas, logo, alguns serviços são alterados. Outra razão para o atraso está no processo burocrático para a criação desse novo arranjo técnico, pois a documentação necessária é similar a documentação necessária da fase de projetos.

O atraso na obra ou a paralisação devida às alterações no projeto acarretam mais aditivos, como o de prazo, onde o contrato é prolongado. Todos esses mecanismos de correção, por mais que necessários, indicam a falta de planejamento da gestão municipal, que por muitas vezes ultrapassam os processos em busca de uma maior agilidade, acabam prejudicando o andamento do empreendimento.

Figura 11: Percentual de obras paralisadas ou em atraso.



Fonte: Autoria Própria. (2022).

De acordo com a Tabela 01, como já foi citado, o recurso municipal é o recurso que mais recebe aditivo ou supressão nas obras públicas do município de Russas. O impacto causado aos cofres públicos por orçamentos não previstos foi de 9,02% no orçamento total pesquisado, o equivalente a R\$ 2.197.556,25 que aditivaram ou suprimiram em algum item da obra e não foram previstos na fase de projeto. Todos esses recursos poderiam ter sido utilizados para outras áreas do município, como saúde e educação, ou mesmo infraestrutura. De acordo com o portal da transparência (2021) a receita anual do município foi de R\$ 225.556.156,22 em 2021, uma renda mensal média de R\$ 18.796.346,35 (dezoito milhões e setecentos e noventa e seis mil e trezentos e quarenta e seis reais e trinta e cinco centavos), uma parte considerável desta receita já é destinada a vários setores do município, o que impacta ainda mais o montante aditivado.

Ainda de acordo com a tabela 01, a fonte municipal teve 17,17% de alteração em relação ao orçamento contratado pelo município que necessitou de uma intervenção, prejudicando assim o orçamento municipal. Outro dado importante é que as obras do município não possuem estudos prévios como o recomendado, principalmente na área da movimentação de terra, o que deixa os projetos em sua maioria com baixa previsibilidade e exatidão.

Tabela 01: Valores das Fontes de Recurso.

FONTE DO RECURSO						
	Valor Ref.	Valor Replanilhado	Valor Aditivado	V. ad. % V. Ref.	Aditivo/Supressão	V. ad/su. % V. Ref.
FUNDEB	R\$ 1.582.950,95	R\$ 1.615.693,01	R\$ 32.742,06	2,03%	R\$ 76.973,18	4,86%
Emendas	R\$ 9.128.983,71	R\$ 9.700.620,79	R\$ 571.637,08	5,89%	R\$ 571.637,08	6,26%
Estadual	R\$ 4.642.123,50	R\$ 4.642.123,50	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%
Próprio	R\$ 9.021.436,57	R\$ 9.854.694,50	R\$ 833.257,93	8,46%	R\$ 1.548.945,99	17,17%
Total:	R\$ 24.375.494,73	R\$ 25.813.131,80	R\$ 1.437.637,07	5,90%	R\$ 2.197.556,25	9,02%

Fonte: Prefeitura municipal de Russas/CE. (2022).

6. CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou avaliar o tempo de aprovação dos projetos e sua relação com a necessidade de aditivo mostrando obras com menor tempo de aprovação, receberam mais aditivos que obras com prazos mais elevados. Com a margem de tempo elevada, o projetista tem a oportunidade de reduzir falhas que dificilmente seriam observadas em tempos mais curtos para aprovação dos projetos, principalmente devido ao fato

que no município há um déficit de estudos preliminares, o que dificulta do trabalho do projetista.

Foi possível comparar e analisar os tipos de recursos, evidenciando a discrepância da necessidade de aditivos, o que eleva a importância da dupla fiscalização e do amplo tempo de aprovação que acompanha estas obras. Verificou-se o impacto orçamentário causado pelos ajustes técnicos no orçamento do município foi de 9,02% (R\$ 2.197.556,25), e percebeu-se o elevado custo causado principalmente nos recursos municipais (próprios) devido a elevada quantidade de aditivos.

Com a análise do orçamento de obras públicas no município de Russas e os impactos orçamentários dos aditivos de valores no orçamento final nos anos de 2021 e 2022, ficou claro a necessidade da prolongação no tempo de aprovação dos projetos, além da carência de entendimento da gestão em minimizar as alterações posteriores dos empreendimentos, o que prejudicam a previsibilidade e o planejamento orçamentário do município.

O presente trabalho parte de uma problemática que não se encontra restrita a cidade de Russas, o que permite que estudos similares sejam replicados para outros municípios, aumentando a quantidade de dados sobre a temática e permitindo um maior entendimento da mesma. Além disso é válido destacar que para os anos vindouros as licitações serão regidas por uma nova Lei Nº 14.133/21 o que permitirá que o estudo seja replicado tomando como base o disposto nessa nova legislação, e tais dados poderão ser comparados com os atuais e a partir disso constatar se houveram benefícios com a nova lei.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTOUNIAN, C. S. Obras públicas – licitação, contratação, fiscalização e utilização. Belo Horizonte: Fórum, 2016

ALVARENGA, F. C. et al. Análise das causas de aditivos de custo e de prazo em obras públicas de instituições federais de ensino. 2019.

ANDRADE, A.C; SOUZA, U.E.L. Diferentes abordagens quanto ao orçamento de obras habitacionais: Aplicação ao caso do assentamento da alvenaria. In: IX Encontro Nacional de Tecnologia do Meio Ambiente Construído. Foz do Iguaçu: ENTAC, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 31000: gestão de risco: princípios e diretrizes. Rio de Janeiro, 2018.

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: 5 maio 2022.

BRITO, S. Com quanto tempo um projeto fica pronto? Como devo me planejar? E para executar, quanto tempo demora uma obra?. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.sarahbritto.com.br/quanto-tempo-demora-um-projeto-prazos/>. Acesso em: 18 maio 2022.

CARDOSO, R. S. Orçamento de obras em foco: Um novo olhar sobre a engenharia de custos.. 4ª. ed. São Paulo: Oficina de Texto, 2020. 1-34 p. Disponível em: <https://docplayer.com.br/196726976-4a-edicao-roberto-sales-cardoso-orcamento-de-obras-em-foco.html>. Acesso em: 25 maio 2022.

CASA CIVIL. Governo Federal fez a entrega de 108 obras públicas em 2021: Balanço foi divulgado pelo Ministério da Infraestrutura sobre os setores de aviação, ferroviário, portuário e rodoviário. Casa Civil: Governo Federal, 20 dez. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2021/dezembro/governo-federal-fez-a-entrega-de-108-obras-publicas-em-2021#:~:text=Segundo%20balan%C3%A7o%20divulgado%20nesta%20segunda,bilh%C3%B5es%20da%20iniciativa%20privada%20para>. Acesso em: 9 jun. 2022.

CONCEITO de. In: Conceito de obra pública. [S. l.], 2014. Disponível em: <https://conceito.de/obra-publica>. Acesso em: 5 maio 2022.

CHAN, D. W.; KUMARASWAMY, M. M. A comparative study of causes of time overruns in Hong Kong construction projects. *International Journal of Project Management*, v. 15, n. 1, p.55–63, 1997.

FERNANDES, A.; PIMENTA, G. Conceito de. In: O Brasil tem quase 7mil obras paradas, com custo estimado em R\$ 9,32 bilhões. O estado de São Paulo, 27 abr. 2022. Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-quase-7-mil-obras-paradas,70004049376>. Acesso em: 2 maio 2022.

GONÇALVES, C. M. Método para Gestão do Custo da Construção no Processo de Projeto de Edificações. 2011. 182p.

GONZAGA, A. 6 tipos de orçamento de obra que você precisa conhecer. [S. l.], 17 set. 2021. Disponível em: <https://www.orcafascio.com/papodeengenheiro/tipos-de-orcamento-de-obra/>. Acesso em: 5 maio 2022.

GOMES, R.C.G. A postura das empresas construtoras de obras públicas da grande Florianópolis em relação ao PBQP-H. Dissertação (mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: 2007, 173p.

GURSKI, B. C.; LIMA, J. E. de S. Grandes obras públicas no brasil: situação e implicações na governança brasileira. Governo Federal fez a entrega de 108 obras públicas em 2021, *Revista do Direito da Cidade*, v. 01, n. 1. ISSN 2317-7721, p. 197-224, 20 dez. 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/29839/23341>. Acesso em: 31 mar. 2022.

JUNIOR, J. T. P.; Comentários à Lei das licitações e contratações da administração pública. 8ª. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2003. 1239 p. ISBN 8571473625. Disponível em: <https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:redes.virtual.bibliotecas:livro:2009;000860166>. Acesso em: 12 jul. 2022.

JUNIOR P. J. P. T. Obras Públicas: Aspectos procedimentais e o amparo da Lei de Licitações. JusBrasil, 28 maio 2019. Disponível em: <https://paulojairpereira.jusbrasil.com.br/artigos/713562961/obras-publicas>. Acesso em: 5 maio 2022.

JUSTEN FILHO, Marçal. Comentários à lei de licitações e contratos administrativos. São Paulo: Dialética, 2012.

KUHN, A. Qualidade e licitação de obras públicas: uma análise crítica. Dissertação (Mestrado em Produção Civil) - Universidade Federal Fluminense, Engenharia Civil, Niterói: 2002.

MATTOS, A. D.; Como preparar orçamentos de obras. 1ª ed. São Paulo, Editora PINI, 2007.

MAYR, L.R.; VARVAKIS, G. Ruídos no processo de comunicação: o caso de obras públicas realizadas para a UFSC. II Seminário de Tecnologia da Informação e Comunicação na Construção Civil, Artigo Técnico, São Paulo, 10p., 2005.

MINICHIELLO, M. O. QUALIDADE NO ORÇAMENTO DO CUSTO DIRETO DE PRODUÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL. Orientador: Enio João Torquato Silva. 2007. 72 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso superior em Tecnólogo em Gerenciamento de Obras de Edificações) - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SANTA CATARINA – UNIDADE FLORIANÓPOLIS, FLORIANÓPOLIS, 2007. Disponível em: https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/9/94/Tcc_QUALIDADE_NO_ORCAMENTO_DO_CUSTO_DIRETO.pdf. Acesso em: 20 maio 2022.

RUSSAS. Sobre Russas. 4ª. ed. Russas: Prefeitura Municipal de Russas, 2022. Disponível em: <https://russas.ce.gov.br/sobre-russas/>. Acesso em: 25 maio 2022.

SANTOS, H. de P.; STARLING, C. M. D.; ANDERY, P. R. P. Um estudo sobre as causas de aumentos de custos e de prazos em obras de edificações públicas municipais. SciELO, Porto Alegre, p. 3-15, 28 jul. 2015.

SANTOS, H. de P.; STARLING, C. M. D.; ANDERY, P. R. P.; Diagnóstico e análise de aditivos contratuais em obras públicas de edificações. Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, v. 15, 2014.

TCESP. Mais de R\$ 25 bilhões já foram gastos em obras paradas ou atrasadas no Estado. In: Tribunal de Contas do Estado de São Paulo. Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://www.tce.sp.gov.br/6524-mais-r-25-bilhoes-ja-foram-gastos-obras-paradas-ou-trasadas-estado>. Acesso em: 16 maio 2022.

TCU. Obras Públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas. Tribunal de Contas da União, [s. l.], 2014. Disponível em:

https://portal.tcu.gov.br/data/files/1E/26/8A/06/23DEF610F5680BF6F18818A8/Obras_publicas_recomendacoes_basicas_contratacao_fiscalizacao_obras_edificacoes_publicas_4_edicao.PDF. Acesso em: 5 maio 2022.