

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**SOBREPREGO E SOBREPRAZO: UM DIAGNÓSTICO DOS ADITIVOS
CONTRATUAIS EM OBRAS ESCOLARES DA SECRETARIA DE ESTADO
DA EDUCAÇÃO DE SANTA CATARINA**

LUCAS FAVERSANI DA COSTA

Florianópolis, junho de 2017.

LUCAS FAVERSANI DA COSTA

**SOBREPREGO E SOBREPRAZO: UM DIAGNÓSTICO DOS ADITIVOS
CONTRATUAIS EM OBRAS ESCOLARES DA SECRETARIA DE ESTADO
DA EDUCAÇÃO DE SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Graduação em Engenharia Civil da
Universidade Federal de Santa
Catarina, como parte dos requisitos
para a obtenção do título de Engenheiro
Civil.

Orientadora: Fernanda Fernandes
Marchiori, Dr^a.

Florianópolis, junho de 2017.



LUCAS FAVERSANI DA COSTA

SOBREPREGO E SOBREPRAZO: UM DIAGNÓSTICO DOS ADITIVOS
CONTRATUAIS EM OBRAS ESCOLARES DA SECRETARIA DE ESTADO DA
EDUCAÇÃO DE SANTA CATARINA

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi defendido e julgado
pela banca examinadora para a obtenção do título de
Engenheiro Civil.



Prof^a. Fernanda Fernandes Marchiori, Dr^a. Orientadora.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu força e sabedoria para tomar as decisões que me conduziram até aqui.

Aos meus pais, que propiciaram, muitas vezes acima de sua condição, a oportunidade de ter um ensino de qualidade, onde sempre fui livre para fazer minhas escolhas dentre os possíveis caminhos que eles apontavam.

A minha irmã, que mesmo sem que ela soubesse, foi responsável em muitos momentos por me dar certa estabilidade emocional de que eu preciso.

A Caroline Ossanes de Lima, que durante o processo acadêmico foi minha namorada, noiva e hoje é minha atual esposa, pela paciência e compreensão que me foram dadas nos períodos mais difíceis.

Aos colegas de trabalho da Secretaria de Estado da Educação, principalmente a Diretora Karen Lippi de Oliveira, que contribuiu de maneira direta na minha formação acadêmica.

Aos amigos que de forma direta ou indireta contribuíram de alguma forma para que eu chegasse até aqui.

A orientadora deste trabalho, professora Fernanda Marchiori, por abraçar o tema e dar imensas contribuições.

A todos esses, o meu muito obrigado.

RESUMO

Os empreendimentos públicos são de suma importância para o desenvolvimento da sociedade. Ocorre que, com os eventos atuais, as obras públicas têm despertado a atenção, de maneira negativa, da população brasileira. Problemas de acréscimo de custos e prorrogação de prazo têm frustrado cada vez mais uma sociedade que não tem mais fé nas entidades públicas. Neste sentido o presente trabalho visa diagnosticar a questão de sobrepreço e sobreprazo em obras de edificações escolares realizadas pela Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina, com intuito de prover o órgão para que faça interferências pontuais no processo de contratação e gestão das obras. De fato, os resultados encontrados confirmam o que diz a bibliografia uma vez que 87,5% das obras realizadas entre 2013 e 2017 apresentaram aumento de custos, enquanto que em 90% delas o prazo de entrega foi prorrogado. Em média, os acréscimos de valores nas obras realizadas pela Secretaria são de 16,64%, e o período de execução destas foi mais do que dobrado quando comparado com o previsto, com um aumento de 119%. Para identificar as possíveis causas destes eventos conduziram-se entrevistas com os fiscais de obra ligados ao órgão e analisaram-se os resultados segundo a intensidade e a frequência com que ocorrem. De acordo com os entrevistados, as atividades ligadas aos projetos são aquelas que se dão com mais frequência e também as que mais influenciam para a celebração de aditivos contratuais de valor e de prazo. Por fim, demonstram-se, segundo a literatura, possíveis soluções a serem adotadas para a mitigação dos aditivos contratuais.

Palavras-chave: Obras públicas. Aditivos contratuais. Sobrepreço. Sobreprazo.

ABSTRACT

Public enterprises are of paramount importance for the development of society. It happens that with the current events, the public works have aroused the attention, in a negative way, of the Brazilian population. Problems of increasing costs and prolonging the term have increasingly frustrated a society that has no more faith in public entities. In this sense, the present work aims to diagnose the issue of overprice and overrun in works of school buildings carried out by the State Secretariat of Education of Santa Catarina, with the intention of providing the body with occasional interferences in the process of contracting and managing the works. In fact, the results confirm the claims of the previous authors, since 87.5% of the works carried out by the agency between 2013 and 2017 showed an increase in costs, while in 90% of them the delivery period was extended. On average, the increase in values in the works carried out by the Secretariat is 16.64%, and the period of execution of these works was more than doubled when compared to the expected, had an increase of 119%. In order to identify the possible causes of these events, interviews with the project supervisors were conducted, the results were analyzed according to the intensity and frequency of occurrence. According to the interviewees, the activities related to the projects are those that occur more frequently and also those that most influence for the celebration of contractual additions of value and term. Finally, according to the literature, possible solutions to be adopted for the mitigation of contractual additives are shown.

Keywords: Public works.Contractualadditives.Overcharge.Overrun.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1– Fluxograma de procedimentos	21
Quadro 1– Nível de precisão dos projetos	24
Quadro 2– Empreitada por preço global versus preço unitário	29
Figura 2–Desenvolvimento da pesquisa	36
Figura 3–Mapa da descentralização	38
Figura 4 – Fluxograma de implantação de empreendimento na SED/SC	39
Figura 5– Localização das obras objeto de estudo	42
Gráfico1–Tipo de obra.....	42
Figura 6– Desenvolvimento das entrevistas.....	47
Figura 7–Escala de impacto e frequência	49
Quadro 3– Projeto padrão Centro de Educação Profissionalizante (CEDUP) .	50
Quadro 4 – Projeto padrão Escola de Ensino Médio (EEM)	51
Gráfico 2– Perfil dos projetos executados.....	51
Gráfico 3– Modalidades de licitação aplicadas na contratação dos empreendimentos.....	52
Gráfico 4 – Regime de execução adotado nos contratos de execução das obras	53
Gráfico 5–Ocorrência de aditivos nos empreendimentos em estudo	54
Gráfico 6–Tipo de obra.....	55
Gráfico 7– Intensidade dos aditivos	56
Gráfico 8 – Intensidade dos aditivos de acordo com o tipo de obra	57
Gráfico 9– Intensidade dos aditivos de acordo com o tipo de projeto	58
Gráfico10–Intensidade dos aditivos de acordo com a modalidade de licitação	59
Gráfico 11–Intensidade dos aditivos de acordo com o regime de execução....	60
Gráfico 12– Intensidade do aumento de valor por grupo de serviço	62
Gráfico13– Intensidade do aumento de valor por grupo de serviço nas obras de reforma/ampliação.....	63
Gráfico14–Intensidade do aumento de valor por grupo de serviço nas obras de construção.....	64
Quadro 5–Percepção dos fiscais quanto ao impacto dos possíveis causadores de aditivo de prazo	66
Quadro 6– Percepção dos fiscais quanto à frequência dos possíveis causadores de aditivo de prazo.....	67
Quadro 7– Percepção dos fiscais quanto ao impacto dos possíveis causadores de aditivo de valor	69
Quadro 8– Percepção dos fiscais quanto à frequência dos possíveis causadores de aditivo de valor.....	70
Quadro 9– Comparação da presente pesquisa com Santos (2015).....	71

LISTA DE SIGLAS

CBM – Corpo de Bombeiros

CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia

CREA– Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

DEINFRA – Departamento Estadual de Infraestrutura

DL– Dispensa de Licitação

FATMA– Fundação do Meio Ambiente

GESC – Governo do Estado de Santa Catarina

IPHAN –Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

PM – Prefeitura Municipal

RDC – Regime Diferenciado de Contratações Públicas

SED/SC – Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina

TCE– Tribunal de Contas do Estado

TCU – Tribunal de Contas da União

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVO GERAL	12
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
1.3 DELIMITAÇÕES	12
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 AUMENTO DE VALOR EM OBRAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	14
2.2 AUMENTO DE PRAZO EM OBRAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	16
2.3 ALGUMAS RECOMENDAÇÕES PARA MITIGAÇÃO DE ADITIVOS	19
2.4 OBRAS PÚBLICAS NO BRASIL	20
2.4.1 FASE PRELIMINAR À LICITAÇÃO	21
2.4.2 FASE INTERNA DA LICITAÇÃO	22
2.4.3 FASE EXTERNA DA LICITAÇÃO	31
2.4.4 FASE CONTRATUAL	33
2.4.5 FASE POSTERIOR À CONTRATAÇÃO	35
3 MÉTODO DE PESQUISA	36
3.1 DESCRIÇÃO DA ENTIDADE FOCO DO ESTUDO DE CASO	36
3.2 ANÁLISE DOCUMENTAL SOBRE A QUANTIDADE E INTENSIDADE DOS ADITIVOS CONTRATUAIS DE PRAZO E VALOR	41
3.3 ANÁLISE DOCUMENTAL SOBRE ADITIVOS DE VALOR POR GRUPO DE SERVIÇO	43
3.4 FORMULAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA	46
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	50
4.1 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS EM ESTUDO	50
4.2 ANÁLISE DAS OCORRÊNCIAS DE ADITIVOS	54
4.3 ANÁLISE DA INTENSIDADE DE ADITIVOS	56
4.4 ANÁLISE DA INTENSIDADE DE ADITIVOS DE VALOR POR GRUPO DE SERVIÇO	61
4.5 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS	65
4.5.1 SOBRE O ACRÉSCIMO DE PRAZO	65
4.5.2 SOBRE O ACRÉSCIMO DE VALOR	69
4.6 COMPARAÇÃO COM A BIBLIOGRAFIA	71
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	73

6 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	75
REFERÊNCIAS.....	77
APÊNDICE A.....	80
APÊNDICE B.....	84

1 INTRODUÇÃO

As obras públicas executadas no país nunca estiveram tão à mostra aos olhos do povo brasileiro. Os mecanismos de contratação pela Lei N° 8.666/93 (BRASIL, 1993) têm sido amplamente discutidos em rede nacional, e a população abriu os olhos para ver o que é feito do dinheiro público.

De acordo com o Tribunal de Contas da União,

Obra pública é considerada toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de bem público. Ela pode ser realizada de forma direta, quando a obra é feita pelo próprio órgão ou entidade da Administração, por seus próprios meios, ou de forma indireta, quando a obra é contratada com terceiros por meio de licitação (BRASIL, 2013).

É certo que as obras públicas nas diversas áreas da sociedade são de suma importância para o desenvolvimento de uma nação, porém a maneira com que são contratadas, geridas e executadas tem causado certo desconforto, gerando a dúvida se são realmente em prol do povo.

Entre as diversas problemáticas que envolvem estas obras, a questão de sobrepreço e prorrogação de prazo de entrega têm sido muito discutidas. É comum nos telejornais que palavras técnicas, como aditivo, sejam lançadas aos ouvidos do telespectador, sem a devida visão geral do tema.

A banalização do tema parece ter dado conotação pejorativa ao aditivo, ficando a impressão de que, quando é celebrado num contrato, seja ele de valor ou de prazo, algo irregular está sendo feito, o que não é verdade.

Aditivos em contratos de obras são previstos no artigo 65 da Lei N° 8.666/93 e podem ser celebrados desde que devidamente justificados seja por decisão unilateral da Administração ou por acordo entre as partes.

Conforme orientação do TCU,

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 (BRASIL, 2013).

Apesar de legais, as alterações de prazo e de valor têm se tornado quase que uma regra nos contratos de obras públicas, merecendo um estudo

de suas causas e consequências, uma vez que estas obras no Brasil movimentam bilhões anualmente (SANTOS, 2015).

Com base na vivência do Autor em seis anos de prestação de serviço à Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina surgiu a motivação para o presente trabalho, de diagnosticar os aditivos de prazo e de valor do órgão por meio do estudo de um grupo de obras escolares já concluídas no período compreendido entre 2013 e 2017.

1.1 OBJETIVO GERAL

O principal objetivo deste trabalho é diagnosticar a quantidade, intensidade e causa dos aditivos de prazo e de valor nos contratos de construção e reforma de obras escolares da Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina mediante a análise dos contratos celebrados pelo órgão.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- (a) Entender o processo de contratação de obras de escola pelo Governo do Estado de Santa Catarina (GESC);
- (b) Levantar dados de projetos escolas executados pelo GESC nos últimos cinco anos com relação à prazos e custos;
- (d) Diagnosticar os agentes causadores de acréscimos de prazo e custo;
- (c) Entender os motivos de possíveis não cumprimentos de prazos e custos;

1.3 DELIMITAÇÕES

O método de pesquisa considerou as obras realizadas pela Secretaria de Educação concluída entre o período de 2013 a 2017 pelo simples fato de serem mais atuais, portanto as informações sobre a execução destas obras estariam mais recentes tanto nas documentações quanto na memória dos fiscais de obras.

As entrevistas foram realizadas com engenheiros fiscais das obras públicas, o que pode trazer uma visão específica sobre os desvios de prazo e custos destas obras. Para trabalhos futuros sugere-se uma abordagem dos

gestores de contrato, empreiteiros e projetistas para que se possa ter uma visão mais ampla sobre o tema.

Outro ponto a ser observado é que não se utilizou métodos probabilísticos e estatísticos para a análise dos resultados obtidos com as entrevistas e levantamentos de dados.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo irá abordar alguns estudos referentes aos aumentos de prazos e custo nos empreendimentos. Serão também apresentadas algumas recomendações dos autores para a mitigação dos aditivos.

Como se trata de um assunto previsto na Lei 8.666/1993 é necessário, inicialmente, esclarecer as principais orientações desta Lei que norteia a grande maioria das contratações de obras públicas no Brasil.

2.1 AUMENTO DE VALOR EM OBRAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

O valor inicialmente estabelecido para a execução de empreendimentos públicos demanda muito planejamento prévio da administração. Desde as consultas de viabilidade, elaboração de projetos até, por fim, a captação de recursos para a efetiva construção, muito tempo e pessoal são investidos. Ocorre que o que a lei permite como exceção à regra, o aditivo, tornou-se recorrente e necessário de ser considerado no planejamento financeiro das entidades públicas.

Esses aumentos de valor não se limitam ao Brasil. Segundo Rosenfeld (2014, *apud* Santos, 2015), a problemática do sobrepreço em obras públicas é um fenômeno mundial e tornou-se tão comum na construção civil que os agentes envolvidos no processo de implantação do empreendimento fazem contingenciamento de recursos prevendo o aumento do valor inicialmente prognosticado, com intuito de não inviabilizar o andamento da construção.

O ideal seria que anteriormente ao início da execução dos trabalhos, a administração tivesse a certeza dos investimentos que seriam aplicados. Isso faria com que os contingenciamentos fossem reduzidos, podendo até viabilizar novas obras.

Muito dos estudos realizados sobre o tema buscam verificar as possíveis causas para o aumento de valor nos empreendimentos.

Estudos apontam para o fato de que os principais fatores para o aumento dos custos de uma obra estão associados às etapas de concepção do

projeto. Brandstetter *at al.* (2016) concluiu que o impacto financeiro decorrente de falhas em projetos é até cinco vezes maior que os valores dispensados para a elaboração dos mesmos. Já Martins (2014), ao analisar atraso e aumento de custos em obras de universidades públicas, indicou como principal motivador desse problema falhas no programa de necessidades do empreendimento.

Grande parte da literatura pesquisada mostra o aditivo de valor como uma consequência de uma etapa anterior, geralmente direcionando a falhas no projeto. Cheng (2013, *apud* Santos,2015) citou a falta de maturidade dos projetos como um fator importante no estudo dos aumentos de valor.

Ter um projeto de ótima qualidade associado a um orçamento fiel não garante a execução da obra de acordo com o programado. Doloi (2011) detectou em seu estudo que a administração pública, por falta de disponibilidade de recursos, pode intervir diretamente nos custos de obras, fazendo cortes no orçamento sem diminuir efetivamente o escopo para que a contratação seja viabilizada. A contratação da obra se tornaria viável, porém para a efetiva execução do objeto é inevitável o aumento de custos durante a construção.

Não só as etapas de concepção e de projeto de um empreendimento são apontadas como originárias de eventuais aumentos de prazo e custos, mas também durante a execução do empreendimento podem surgir diversos fatores que interfiram no planejamento da obra. Cheng (2013 *apud* Santos, 2015) identificou e separou alguns eventos principais que ocorrem durante a execução do objeto, dos quais se pode destacar:

- (a) Condições ambientais;
- (b) Questões econômicas que podem gerar revisões contratuais;
- (c) Atraso nos pagamentos para os empreiteiros;
- (d) Questões laborais;
- (e) Flutuação no valor dos insumos.

A gestão dos empreendimentos também é crucial para a boa execução do objeto. Neste sentido pecam tanto os agentes públicos quanto os empreiteiros. Segundo Perez (2011), que elaborou em sua pesquisa um Plano de Fiscalização de Empreendimento, os responsáveis por realizar a

fiscalização das obras públicas não exercem adequadamente suas funções, por diversos fatores, entre eles a falta de rigor durante a fiscalização e ausência de mecanismos institucionais de fiscalização.

A pesquisa realizada por Granja (2014) concluiu que os fatores relacionados com o gerenciamento, planejamento, cronograma e recursos de materiais no empreendimento são os principais agentes causadores de desvio de prazos e custo em obras públicas.

Santos (2015) concluiu que, de acordo com os engenheiros e arquitetos responsáveis pela execução das obras, as empresas elaboradoras de projeto têm grande influência no acréscimo de valores das obras, e seu estudo identificou como principais causas do aumento de valores os (a) levantamentos de quantitativos insuficientes, (b) serviços não previstos no orçamento e (c) falhas no projeto ou projetistas inexperientes.

Por fim, além dos aumentos de custos relacionados a eventos pré e durante a execução dos empreendimentos públicos, há casos na literatura que apontam os fatores políticos como influenciadores para a falha dos orçamentos. As intervenções podem ocorrer para alteração de escopo de objeto: inclusão de ambientes; acabamentos. Estes serviços não previstos anteriormente irão impactar o valor final da obra. Também pode ocorrer contingenciamento orçamentário, para viabilizar a contratação, sem alteração do objeto.

2.2 AUMENTO DE PRAZO EM OBRAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Uma edificação está atrasada quando o tempo para cumprimento de uma etapa do cronograma, previamente estabelecido, é superado, o que caracteriza a falta de pontualidade da empreiteira no cumprimento da obrigação de executar os serviços dentro dos prazos estabelecidos.

Os atrasos podem trazer tanto problemas de ordem técnica, como política e social. Uma comunidade que espera pela conclusão de uma obra naquele período acaba frustrada pelas prorrogações sucessivas.

Os atrasos na conclusão das obras relativamente às datas preestabelecidas geram prejuízo para os usuários e frequente diminuição de rentabilidade para os promotores (COUTO, 2006).

Neste sentido, Alaghbari, Kadir e Ernawati (2007 *apud* Santos, 2015) identificaram também que os atrasos em empreendimentos podem ser decorrentes das causas externas e internas. As causas internas seriam provenientes das quatro partes envolvidas, (a) proprietários, (b) projetistas, (c) construtores/empreiteiros e (d) consultores. As externas são os (a) atrasos relacionados ao clima, (b) ao governo.

Na leitura dos trabalhos realizados nesta área pode-se observar que é singular que o sucesso de um projeto, quando se refere à execução dentro do prazo estimado, começa com o planejamento da administração e dos projetistas, e está inteiramente ligado à execução pelas empreiteiras e pela fiscalização da obra.

Quanto aos atrasos em obras creditados à administração, Oliveira e Melhado (2002) citam como dificuldade para a obtenção de qualidade na execução de projetos de empreendimentos públicos a rigidez da Lei 8.666/1993, a contratação de projetos pelo menor preço, a dificuldade e morosidade da licitação, as dificuldades em desembolso financeiro e os empreendimentos que podem começar e terminar em gestões distintas.

Gomes (2007) identificou que, além dos atrasos de pagamento às empreiteiras, projetos com falhas ou incompletos são as duas principais causas para os aditivos de prazo. Ainda referentemente às falhas de projeto, Campos (2010) alega que os critérios e as tecnologias previstas na etapa de projeto podem não estar bem definidos, causando dificuldade de interpretação e por consequência atrasos.

Durante a execução da obra, o surgimento de serviços não previstos na planilha é forte influenciador dos acréscimos de prazo, segundo a literatura. Bretas (2010) relata que durante a execução surgem serviços extras no escopo devido a falhas no projeto, e Lima e Jorge (1998) destacam a falta de detalhamento em projetos enquanto Brasiliano e Calmon (2000) detectaram que existe grande diferença entre a planilha orçamentária e o projeto, o que

gera aumento de serviços a serem executados e, por consequência, aumenta de prazo.

A qualidade da mão de obra também é abordada em alguns estudos referentes aos acréscimos de prazo em empreendimentos. Pereira et al.(2011) identificaram a falta de mão de obra como uma das principais contribuintes para o acréscimo de prazo em empreendimentos residenciais. Além disso, constatou a dificuldade das empreiteiras em gerenciar o cronograma de execução das obras por fazerem previsões de acordo com a experiência dos executores, e não em procedimentos formais.

A falta de sanções administrativas para empresas que atrasam suas obras pode ser atribuída à fiscalização na contribuição dos aumentos de prazo na execução de empreendimentos públicos.

A busca por identificar a raiz do problema é objeto de muitos trabalhos em nível mundial. Em grande parte dos trabalhos revisados os autores têm buscado identificar as possíveis causas para os aumentos de prazo e realizar entrevistas com os envolvidos buscando selecionar os principais causadores dos aditivos.

Vários estudos no Brasil têm procurado também identificar as causas dos aumentos de prazo na indústria da construção civil. Gomes (2007) identifica duas causas básicas para os aditivos de prazo em obras públicas: projetos incompletos ou mal formulados e atrasos de pagamento por parte do governo.

Brasiliano e Calmon (2000) destacaram a falta de maturidade dos projetistas, pois estes não visitam as obras em andamento, o que poderia ajudá-los a tomar melhores decisões quando estão projetando.

Santos (2015) elaborou um questionário com diversas possíveis causas encontradas na literatura para o aumento de prazo e o aplicou aos fiscais de obras. Os engenheiros e arquitetos atribuíram numa escala de 0 a 3 o impacto e a importância que as causas teriam na geração dos aditivos. Os resultados foram organizados de acordo com o Índice de Importância Relativa (IIR) e Índice de Frequência (FI) e, posteriormente, ranqueados. As cinco principais

causas identificadas para o aumento de prazo foram: (a) duração do contrato irrealista, (b) falta de compatibilização dos projetos, (c) atrasos em revisões e aprovações de documentos pela contratante, (d) erros nos levantamentos de quantitativos/ planilha e (e) erros na investigação do solo.

2.3 ALGUMAS RECOMENDAÇÕES PARA MITIGAÇÃO DE ADITIVOS

A maioria dos trabalhos desenvolvidos na área de aditivos contratuais não recomendam soluções para o problema. Em algumas pesquisas são apresentadas recomendações de melhorias, porém as ferramentas não são desenvolvidas.

Cheng (2013, *apud Santos, 2015*) conclui que estando o escopo do projeto bem definido no contrato aliado ao controle dos custos da empresa é possível diminuir os acréscimos de valores. Então, se as empresas de construção conseguirem controlar esses fatores é possível evitar a ultrapassagem dos valores e ainda aumentar os lucros globais.

O resultado da pesquisa realizada por Santos (2015) volta-se para o desenvolvimento integrado dos empreendimentos, integrando projeto e execução.

Para Santos (2015) os agentes públicos executores devem fazer *check-lists* dos problemas de compatibilização que geralmente ocorrem, mantendo um histórico dos empreendimentos já realizados. Importante também que os itens ausentes ou em quantidades insuficientes em planilhas orçamentárias sejam indicados e cruzados em projetos futuros similares para evitar erros recorrentes.

Os *check-lists* e verificações de projeto devem ser realizados pelos profissionais da entidade pública, já que a maioria dos aditivos contratuais tem origem na fase de projeto, fazendo com que a intervenção destes profissionais na fase de execução da obra tenha impacto praticamente zero na mitigação dos acréscimos de prazo e custo (SANTOS 2015).

Com base nos tópicos apresentados na revisão da bibliografia, o Capítulo 4 irá demonstrar a metodologia abordada para diagnosticar os aumentos de prazo e custos nas obras da Secretaria Estadual de Educação de Santa Catarina.

Para que se compreenda o processo como um todo é oportuno, primeiramente, deixar claro como são contratados os empreendimentos executados pela administração pública, desta forma a próxima seção aborda esta sistemática de contratação.

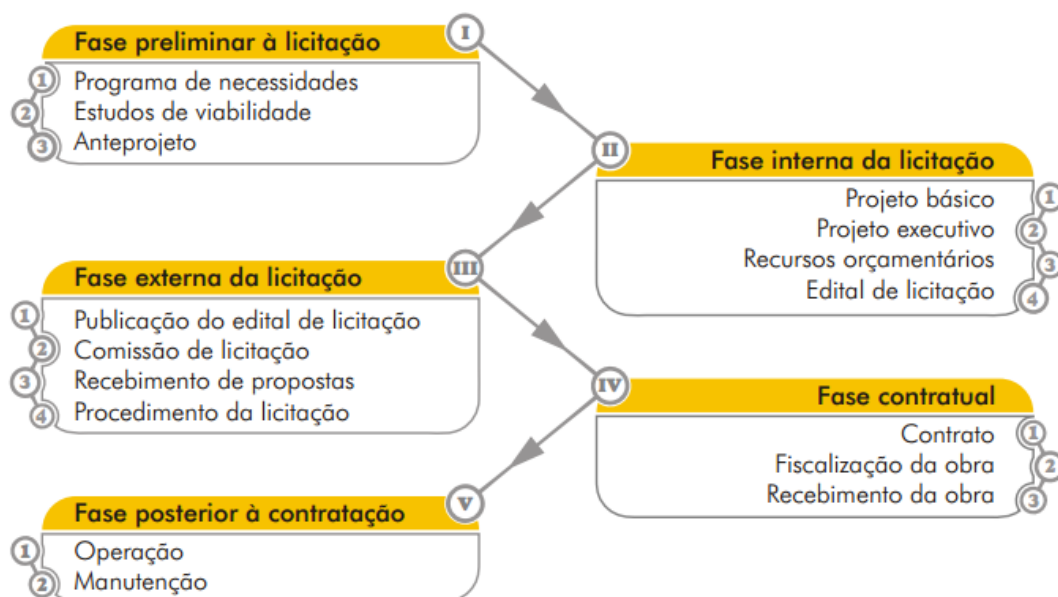
2.4 OBRAS PÚBLICAS NO BRASIL

Para compreender a problemática dos aditivos no Brasil, deve-se primeiramente estudar de que maneira esses contratos são firmados. Este capítulo irá demonstrar como são elaborados os processos licitatórios, a contratação das obras e a fiscalização desses empreendimentos.

A licitação é o processo legal que possibilita à administração a contratação de obras, serviços, compras, etc. De acordo com o artigo 3º da Lei 8.666/93 (BRASIL, 1993), a licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos. Este processo deve ocorrer basicamente de acordo com a Lei 8.666/93 (BRASIL, 1993) e demais leis estaduais e municipais referentes a processos de licitação.

De maneira geral, a implantação de uma obra pública no Brasil passa por cinco grandes etapas: Fase preliminar à Licitação, Fase interna da Licitação, Fase Externa da Licitação, Contratação e Execução. A Figura 1 demonstra a organização dessas etapas.

Figura 1– Fluxograma de procedimentos



Fonte: Brasil, 2013.

2.4.1 Fase preliminar à licitação

Qualquer empreendimento público deve nascer da demanda gerada pela população, tendo como principal objetivo melhorar a qualidade de vida da sociedade. Na fase preliminar da licitação, as demandas são levadas ao órgão licitante e traduzidas em linguagem de engenharia.

Por exemplo, certa comunidade tem sofrido com a falta de vagas em uma escola estadual. Os pais, representantes do bairro, vereadores, prefeito, procuram a Secretaria de Educação e explanam a situação. Com base nessa demanda, técnicos da Secretaria irão discutir qual a melhor solução para esse caso (se reforma ou ampliação ou Construção Nova).

A resposta para essas perguntas será discutida em equipes multidisciplinares, e no caso da Secretaria de Educação, por exemplo, as áreas pedagógica, financeira e de engenharia precisam deliberar sobre o assunto.

Assim deve ocorrer em todos os órgãos da administração pública, a demanda surge, é levada ao conhecimento do órgão, é analisada e deliberada em uma intervenção física. Esta resolução tem como produto final o Programa de Necessidades.

Os estudos de viabilidade devem visar atender ao Programa de Necessidades da melhor maneira possível diante dos aspectos técnicos, ambientais e socioeconômicos. É preciso verificar se é possível a instalação do empreendimento no local pretendido, se ele vai atender aos anseios dos usuários, se o custo/benefício da obra é compatível com os recursos disponíveis para a implantação do empreendimento.

Superadas as fases de elaboração do Programa de Necessidades e Estudos de Viabilidade, deve-se promover o Anteprojeto, que nada mais é que a tradução das fases anteriores em desenhos arquitetônicos. O anteprojeto deve ser elaborado pelo órgão e ser capaz de demonstrar a configuração definitiva da edificação. Este documento ainda não é suficiente para a Licitação da obra, porém serve como base de uma licitação para Projeto Básico e Executivo, caso seja opção do órgão a contratação de projetos. De qualquer forma, o Anteprojeto é predecessor do Projeto Básico.

2.4.2 Fase interna da licitação

Após o aceite do anteprojeto pelos agentes integrantes do projeto, os executores e usuários; a equipe de engenharia do órgão deve partir para a elaboração do Projeto Básico.

Por definição na Lei N° 8.666, o Projeto Básico é 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 métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

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.

A Resolução Nº 361/1991 do CONFEA acrescenta ainda que o Projeto Básico é uma fase perfeitamente definida de um conjunto mais abrangente de estudos e projetos, precedido por estudos preliminares, anteprojeto, estudos de viabilidade técnica, econômica e avaliação de impacto ambiental, e sucedido pela fase de projeto executivo ou detalhamento.

Nesta fase todas as licenças devem ser obtidas, de construção, ambiental e demais pertinentes ao objeto a ser executado.

Esta seria a etapa mais importante de toda a elaboração do processo licitatório. Um bom projeto básico poderá evitar problemas futuros na execução do objeto, como alterações nas especificações técnicas devido à falta de estudos iniciais para a elaboração do projeto, alterações de valores por falta de especificação em projeto, alterações de prazo por falta de planejamento.

Em algumas situações é possível também que a falta de qualidade de um Projeto Básico inviabilize a execução do objeto, podendo frustrar o certame licitatório por consequência da diferença entre o objeto licitado e o realmente

executado, podendo acarretar em penalidades para quem recebeu e aprovou o projeto.

O Projeto Básico dá subsídios para a elaboração do Projeto Executivo, que seria o projeto final capaz de orientar completamente a execução da obra. A Lei N° 8.666/1993 (BRASIL, 1993) define como Projeto Executivo o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

O Projeto Executivo deve apresentar todo o descritivo da obra, respeitando as diretrizes da ABNT quanto a métodos construtivos, aceitabilidade de materiais, desempenho, entre outros. Deve apresentar todos os cálculos estruturais, hidráulicos, dos sistemas preventivos contra incêndio e os demais pertinentes ao tipo de edificação. Também é importante que demonstre os equipamentos que serão utilizados durante a obra para que se execute o objeto de acordo com o cronograma.

Quanto ao nível de precisão em cada fase de elaboração de projeto- Anteprojeto, Básico e Executivo–, o Tribunal de Contas da União elaborou o quadro 1 abaixo relacionando a margem de erro aceitável e os elementos necessários em cada fase.

Quadro 1– Nível de precisão dos projetos

Tipo	Precisão	Margem de Erro	Projeto	Elementos Necessários
Avaliação	Baixa	30%	Anteprojeto	<ul style="list-style-type: none"> • Área construída • Padrão de acabamento • Custo unitário básico
Orçamento sintético	Média	10 a 15%	Projeto básico	<ul style="list-style-type: none"> • Plantas principais • Especificações básicas • Preços de referência
Orçamento analítico	Alta	5%	Projeto executivo	<ul style="list-style-type: none"> • Plantas detalhadas • Especificações completas • Preços negociados

Fonte: Brasil, 2013.

O orçamento detalhado, retirado do Projeto Executivo, dá à administração o valor total a ser investido na execução do objeto. A partir deste

momento cabe aos setores financeiros, responsáveis pela execução orçamentária, indicar a disponibilidade de recursos para a execução da obra. Somente após a certificação de disponibilidade orçamentária, o Edital de licitação pode ser elaborado.

O Edital de licitação é o documento gerado por uma equipe especializada denominada de Comissão de Licitação, designada pela maior autoridade do órgão, que, no caso da Secretaria de Educação, é o Secretário, o qual é o responsável por nomear os membros integrantes da Comissão.

O Edital deve conter as informações e determinações específicas para o determinado processo licitatório, obedecendo a lei em vigor. O artigo 40 da Lei Nº 8.666/1993 relaciona os elementos e as informações que devem constar deste documento (BRASIL, 2013).

Quando se fala em obras pode-se dizer que a grande maioria dos procedimentos licitatórios é elaborada sob os olhos da Lei Nº 8.666/1993, porém existem tipos específicos de obras que podem ser realizadas tendo como base outras leis.

O Pregão é um desses casos, na medida em que tem como orientação a Lei Nº 10.520/2002 e pode ser realizado para obras, desde que essas se classifiquem como serviços comuns de acordo com os Acórdãos 817/2005, 1299/2006, 1329/2006, 2079/2007, 2482/2007, 2635/2007 e 2664/2007, todos do Plenário do TCU, entre outros.

Outra situação é o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC, que segue a Lei Nº 12.462/2011. Inicialmente foi criado para atender às obras de infraestrutura e outras obras para possibilitar ao Brasil sediar a Copa do Mundo FIFA de 2014. A principal diferença entre os processos guiados pela Lei Nº 8.666 dos processos regidos pelo RDC é que poderiam ser contratados em conjunto Projeto e Execução, anteriormente proibida pela legislação vigente. Além disso, mudanças significativas durante o desenvolvimento do certame foram incorporadas.

Com o desenvolvimento das obras executadas sob o RDC ficou evidente que a lei foi criada para atender a uma situação específica, Copa do Mundo, ao

ser ampliada para atender a obras dos setores de Saúde, Educação e Segurança Pública, teria que sofrer muitas alterações. Com as intervenções do Tribunal de Contas da União e dos Estados, a Lei N° 12.462 foi reformulada e sua aplicação hoje se restringe a situações muito específicas, e é utilizada para contratação de obras principalmente quando se tem a aplicação de recursos tecnológicos inovadores. Com essas alterações as obras escolares não mais se enquadram sob o Regime Diferenciado de Contratações.

Como citado anteriormente, a grande maioria das obras públicas no Brasil são licitadas e contratadas por meio de certames baseados na Lei N° 8.666/1993 (BRASIL, 1993), por este motivo serão abordadas suas regras com mais ênfase.

A primeira regra do edital é a sua definição quanto à modalidade de licitação, que basicamente é delimitada pelo valor estimado para contratação, porém a complexidade da obra também deve ser levada em consideração. Quanto mais complexas maiores devem ser as exigências quanto à habilitação. São cinco as modalidades previstas na Lei 8.666/1993 (BRASIL, 1993):

I) Convite: modalidade mais ágil cujo limite para contratação de obras é de até R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais). Permite a participação de quaisquer interessados do ramo, cadastrados como fornecedores ou não, escolhidos e convidados pela administração em número mínimo de três, desde que habilitados a executar o objeto. O Edital de convite deve ser afixado em local apropriado, geralmente no hall de entrada do órgão público, e se estenderá aos demais interessados que se manifestarem em até 24 horas de antecedência a apresentação das propostas.

II) Tomada de Preços: modalidade utilizada para contratação de obras com valor estimado até R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais), onde estão aptos a dela participar os interessados devidamente cadastrados como fornecedores, desde que atendam a todas as exigências editalícias.

III) Concorrência: modalidade utilizada para contratação de obras com valor estimado acima de R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil

reais), da qual podem participar quaisquer interessados que comprovem estar aptos a executar o objeto licitado.

São ainda modalidades de licitação, segundo a Lei 8.666/1993, as modalidades Concurso e Leilão, porém estas não são comumente aplicadas na contratação de obras escolares:

IV) Concurso: é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, mediante a instituição de prêmios ou remuneração aos vencedores;

V) Leilão: é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados para a venda de bens móveis inservíveis para a Administração ou de produtos legalmente apreendidos ou penhorados, a quem oferecer o maior lance, igual ou superior ao da avaliação (BRASIL, 2013).

Apesar de não serem modalidades de licitação, e sim processos para contratação direta, é possível a contratação de obras por Inexigibilidade e por Dispensa de Licitação. Em ambos os casos a opção por não licitar deve ser amplamente justificada, e pareceres técnicos devem constar obrigatoriamente do processo. Os artigos 24 e 25 da Lei nº 8.666/1993 versam sobre os casos em que é possível aplicar a dispensa e a inexigibilidade respectivamente.

Quando obras são contratadas diretamente é mais comum que se faça por Dispensa de Licitação. São dois os casos onde Dispensa de Licitação são mais utilizadas: quando o valor estimado para a execução da obra é inferior a R\$ 15.000,00 (quinze mil reais), ou em casos de calamidade pública. Neste último caso não há um limite para contratação, desde que comprovada a situação de emergência.

O Edital obrigatoriamente deve conter a informação sobre o regime de execução do contrato: empreitada por preço global, empreitada por preço unitário, tarefa ou empreitada integral.

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

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

III) tarefa: quando se ajusta mão de obra para pequenos trabalhos por preço certo, com ou sem fornecimento de materiais;

IV) empreitada integral: quando se contrata um empreendimento em sua integralidade, compreendendo todas as etapas das obras, serviços e instalações necessárias.

Fonte: Brasil, 1993

Os regimes de empreitada por preço global e unitário são os mais utilizados para contratação de obras públicas similares às do objeto de estudo deste trabalho, no caso obras novas, de reforma e ampliação de escolas.

De maneira geral a empreitada por preço unitário deve ocorrer em obras onde o objeto a ser executado não permite a determinação com precisão dos quantitativos a serem executados. Por exemplo, em uma reforma de Escola, no momento da elaboração do projeto pode-se prever que as instalações embutidas devem ser reaproveitadas, porém quando da execução da obra percebe-se que elas estão comprometidas e devem ser trocadas para garantir bom desempenho. Nestes casos as quantidades não foram previstas no orçamento e deverão ser ajustadas dentro do limite estabelecido por lei.

A empreitada por preço global deve ser utilizada quando se podem prever no projeto com boa precisão as quantidades dos serviços a serem executados (BRASIL, 2013).

Uma diferença marcante entre estes dois regimes de execução é o critério de medição e pagamento dos serviços prestados. Na empreitada por preço global, o contratado irá receber o valor certo e total para execução da obra, e o pagamento poderá ser definido em etapas preestabelecidas no cronograma físico financeiro. Em se tratando de empreitada por preço unitário, o contratado irá receber de maneira exata ao serviço prestado de acordo com as medições realizadas mensalmente, por exemplo.

Os quadro 2 extraído do Roteiro de Auditoria de Obras Públicas do Tribunal de Contas da União resumem os dois regimes de execução.

Quadro 2– Empreitada por preço global versus preço unitário

Empreitada por preço global (vantagens e desvantagens)		
VANTAGENS	DESvantagens	INDICADA PARA:
<ul style="list-style-type: none"> • Simplicidade nas medições (medições por etapa concluída); • Menor custo para a Administração Pública na fiscalização da obra; • Valor final do contrato é, em princípio, fixo; • Restringe os pleitos do construtor e a assinatura de aditivos; • Dificulta o jogo de planilha; • O construtor tem incentivo para concluir a obra no menor prazo possível; e • Há maior facilidade para a Administração controlar o cumprimento de prazos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Como o construtor assume os riscos associados aos quantitativos de serviços, o valor global da proposta tende a ser superior se comparado com o regime de preços unitários; • Tendência de haver maior percentual de riscos e imprevistos no BDI do construtor; e • A licitação e contratação exige projeto básico com elevado grau de detalhamento dos serviços (art. 47 da Lei 8.666/1993). 	<ul style="list-style-type: none"> • Obras e serviços executados "acima da terra" que apresentam boa precisão na estimativa de quantitativos, a exemplo de: <ul style="list-style-type: none"> - Construção de edificações; e - Linhas de Transmissão. • Contratação de estudos e projetos; emissão de laudos; confecção de pareceres.
Empreitada por preço unitário (vantagens e desvantagens)		
VANTAGENS	DESvantagens	INDICADA PARA:
<ul style="list-style-type: none"> • Pagamento apenas pelos serviços efetivamente executados; • Apresenta menor risco para o construtor, na medida em que ele não assume risco quanto aos quantitativos de serviços (riscos geológicos do construtor são minimizados); e • A obra pode ser licitada com um projeto com grau de detalhamento inferior ao exigido para uma empreitada por preço global ou integral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exige rigor nas medições dos serviços; • Maior custo da Administração para acompanhamento da obra; • Favorece o jogo de planilha; • Necessidade frequente de aditivos, para inclusão de novos serviços ou alteração dos quantitativos dos serviços contratuais; • O preço final do contrato é incerto, pois é baseado em estimativa de quantitativos que podem variar durante a execução da obra; e • Exige que as partes renegociem preços unitários quando ocorrem alterações relevantes dos quantitativos contratados. • O construtor não tem incentivo para concluir a obra no menor prazo possível. • Há maior dificuldade para a Administração controlar o cumprimento de prazos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obras executadas "abaixo da terra" ou que apresentam incertezas intrínsecas nas estimativas de quantitativos, a exemplo de: <ul style="list-style-type: none"> - Execução de fundações, serviços de terraplanagem, desmontes de rocha, etc; - Implantação, pavimentação, duplicação e restauração de rodovias; - Canais, barragens, adutoras, perímetros de irrigação, obras de saneamento; - Infraestrutura urbana; - Obras portuárias, dragagem e derrocamento; e - Reforma de edificações. • Contratação de serviços de gerenciamento e supervisão de obras.

Fonte: Brasil, 2012.

O tipo de licitação também deve estar definido no edital de acordo com o que determina o artigo 45 da Lei Nº 8.666/1993. São tipos de licitação:

I) menor preço (o vencedor é o licitante que apresentar a proposta de acordo com as especificações do edital ou convite e ofertar o menor preço);

II) melhor técnica;

III) técnica e preço.

Os dois últimos tipos somente serão utilizados nos casos de trabalhos mais complexos, para os quais seja fundamental que os proponentes disponham de determinadas qualidades técnicas para a execução da obra (BRASIL, 2013).

O edital contém ainda vários outros itens que orientam as licitantes sobre as regras do procedimento licitatório, dos quais os principais estão resumidamente apresentados abaixo.

I) Condições de participação e apresentação dos documentos: expressa principalmente quem está apto a participar do certame e de que forma deve apresentar os documentos.

II) Habilitação: mostra os documentos que serão exigidos das participantes quanto a suas condições Jurídica, Fiscal e Trabalhista, Econômico-financeira e Técnica. Os artigos 28 a 32 da Lei discriminam exaustivamente os documentos que podem ser demandados e dão outras orientações pertinentes. É importante destacar que não pode ser solicitado nada além do que está listado nos artigos da Lei, conforme reiteradas determinações feitas a órgãos da Administração pelo TCU (BRASIL, 2013).

III) Procedimento: define como serão desenvolvidos os trabalhos da Comissão de Licitações nas reuniões de abertura, e os trâmites que deverão ser seguidos.

IV) Julgamento: explana os critérios que serão utilizados pela Comissão de Licitação para julgamento da documentação referente à habilitação e à proposta de preços.

V) Garantias: quando necessário este item editalício demonstra as garantias que deverão ser apresentadas pelas licitantes juntamente com os documentos de habilitação. Em geral são solicitadas garantias de proposta, de execução contratual e, no caso de obras, um seguro de risco de engenharia.

VI) Recursos e impugnações: mostra as regras que devem ser seguidas pelas licitantes, ou qualquer outro cidadão, em caso de interposição de recursos ou de impugnação.

VII) Sanções: este item demonstra as sanções administrativas, como penalidades e multas, que as licitantes estão sujeitas a sofrer em caso de descumprimento das regras do edital e do contrato.

VIII) Contrato: versa sobre os prazos de execução contratual e de execução do objeto, e demais cláusulas contratuais.

IX) Pagamento: especifica as condições de pagamento que serão realizadas pela contratada à contratante, como prazos, correções monetárias, documentos a serem apresentados.

X) Dotação orçamentária: exprime o valor global previsto para a execução completa do objeto, e a fonte de recursos.

XI) Alteração contratual: regras para celebração do aditivo. Em geral neste item o edital faz referência ao artigo 65, da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

XII) Rescisão Contratual: regras para a rescisão contratual tendo como base os artigos nos artigos 78 e 79 da Lei Federal nº 8.666/93.

Fazem parte ainda do Edital seus anexos, que são específicos ao objeto contratado. Devem estar anexados ao edital: orçamento, cronograma físico-financeiro, minuta do contrato, projetos, declarações, modelos de documentos exigidos no edital, e outros.

2.4.3 Fase externa da licitação

A fase externa da licitação tem início com a publicação do edital. De maneira geral, os Editais são publicados nos Diários Oficiais do Estado e/ou União e em jornais locais. Quando se trata de cartas-convite, estas podem ser publicadas no mural do órgão e enviadas em meio físico ou digital para os convidados cadastrados como fornecedores do órgão licitante. As datas para publicação do edital devem atender aos requisitos do artigo 20 da Lei N° 8.666.

Na publicação do Edital deve estar definido o horário, a data local onde deverá ser entregue a documentação exigida e onde será realizada a reunião de abertura da habilitação.

Anteriormente ao ato em que o procedimento licitatório se torna público já estão previamente definidos os membros da Comissão de Licitação, que serão os responsáveis por receber, analisar e julgar os documentos das empresas interessadas, além de fazer cumprir os ritos da Lei.

No dia, hora e local marcados para a reunião de abertura dos documentos, os interessados que desejarem podem comparecer ao órgão para acompanhar o procedimento da licitação. A sessão pública, governada pelo Presidente da Comissão, tem início com a abertura dos documentos da habilitação. Os documentos de apresentação da proposta são abertos em sessão distinta após o julgamento da habilitação.

Os interessados devidamente credenciados pelo Presidente da Comissão podem visualizar a documentação dos demais participantes e fazer anotações oficiais que serão registradas em ata quanto a eventuais irregularidades que encontrarem nos documentos dos outros licitantes. Todos os documentos são repassados a todos os participantes da sessão para que sejam rubricados.

Após todos os participantes visualizarem e rubricarem os documentos, o rito da sessão, bem como eventuais apontamentos dos licitantes são lavrados em ata e a sessão é encerrada.

Todos os documentos são anexados ao processo administrativo e submetidos aos setores técnicos para análise dos documentos de habilitação. Em alguns dias a Comissão de Licitação deve publicar oficialmente os participantes habilitados e inabilitados, dando prazos para manifestação de recursos àqueles que se julgarem prejudicados.

Em não havendo recursos ou estando sanados os questionamentos, é marcada uma nova data para a segunda sessão, a de abertura das propostas de preço das licitantes consideradas habilitadas pela comissão. De maneira similar à primeira sessão todos os documentos podem ser visualizados pelos participantes. Após encerramento da sessão os documentos também são analisados pelos técnicos, de acordo com os critérios estabelecidos no edital. De maneira análoga, o resultado é publicado oficialmente, o prazo para recurso é respeitado e posteriormente a licitação é homologada e adjudicada.

2.4.4 Fase contratual

O contrato a ser firmado com o vencedor do certame deve ser elaborado nos mesmos moldes daquele disponibilizado como anexo do edital. A Ordem de Serviços deve ser expedida pela contratada à contratante em ato subsequente, onde deverão estar expressos o objeto, prazos, valores para a execução do contrato.

A fase contratual se inicia com a assinatura do contrato e termina com a entrega definitiva do objeto à contratante. Durante este período quaisquer alterações em prazo, quantidades, valores, serviços, métodos de execução ou outros devem ser realizados mediante a celebração de aditivos contratuais. De acordo com o artigo 65 da Lei nº 8.666/1993, os contratos administrativos são passíveis de alteração, ou aditamento, 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;

II) por acordo das partes;

a) quando for conveniente a substituição da garantia de execução;

b) quando for 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 for necessária a modificação da forma de pagamento, por imposição de circunstâncias supervenientes;

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, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese da ocorrência de fatos

imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do objeto ajustado ou, ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual;

Em qualquer dos casos acima expostos, as alterações deverão ser amplamente justificadas e aprovadas pela autoridade competente para que só assim possam ser incluídas no contrato.

A execução da obra ocorre nesta fase, surgindo então a fiscalização. De acordo com o Manual de Obras Públicas do TCU, caberá ao fiscal da obra atender às seguintes normas:

I) códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

II) instruções e resoluções dos órgãos do sistema CREA/CONFEA;

III) normas técnicas da ABNT e do Inmetro.

Além disso, cabe ao fiscal fazer com que se execute, sem exceções, o objeto em sua integralidade respeitando as orientações quanto à qualidade e desempenho de edificações, e as quantidades de serviços preestabelecidas no contrato e memorial descritivo.

O manual de obras públicas do TCU dá as recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras de edificações públicas, de acordo com cada etapa da obra, podendo servir como base para o desenvolvimento de uma boa fiscalização.

A fase contratual estará encerrada após a entrega da obra, que deve ocorrer pela contratada à contratante após a obtenção do habite-se e alvará de funcionamento. Esses documentos somente serão expedidos pelos órgãos competentes caso toda a legislação vigente tenha sido respeitada, como Código de Obras Municipal, Normativas do Corpo de Bombeiros, Legislação Ambiental, e demais normas pertinentes ao empreendimento.

2.4.5 Fase posterior à contratação

O empreendimento é entregue aos usuários em perfeitas condições. Deve ser entregue pela contratada à contratante acompanhado de um manual de manutenção, para que sejam realizados os serviços preventivos a fim de se evitarem complicações futuras.

A executora da obra deve prestar garantia da obra por, no mínimo, um período de cinco anos. Este prazo não está estabelecido na Lei 8.666, mas sim no Código Civil Brasileiro, em seu artigo 68:

Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo. Parágrafo único. Decairá do direito assegurado neste artigo o dono da obra que não propuser a ação contra o empreiteiro, nos cento e oitenta dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito.

Portanto, a garantia de obra é um direito civil e deve ser acionada pelo contratante quando necessário, num prazo máximo de 180 dias após a identificação do defeito. A contratada poderá se eximir de prestar garantia apenas em casos que comprove o mau uso do objeto, por ações de terceiros ou em casos de força maior (fenômenos da natureza etc.).

O prazo de garantia de uma obra pode ser ampliado desde que estabelecido no contrato.

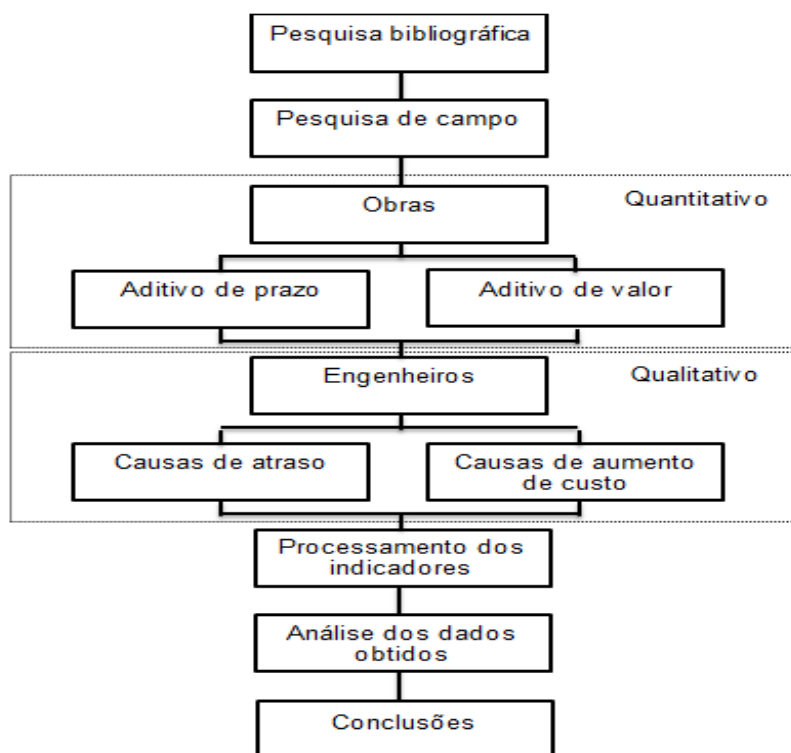
Outro fato que deve ser observado após a entrega da obra é que a garantia só será efetiva se o plano de manutenção for seguido, caso contrário, quando do aparecimento de imperfeições, a executora do objeto poderá alegar mau uso.

Pelo que se observa na maioria das obras recém-inauguradas no país, não são executadas as manutenções preventivas, acabando por decorrer em deterioração precoce das edificações.

3 MÉTODO DE PESQUISA

A fim de se diagnosticar as principais causas da grande incidência de alterações contratuais de prazo e de valor nas obras da Secretaria de Estado da Educação, seguiu-se o modelo de pesquisa exploratória de Gil (2002). O principal objetivo deste tipo de pesquisa é proporcionar uma visão geral sobre o tema abordado, sendo esta uma primeira etapa de um possível estudo mais aprofundado. O desenvolvimento da pesquisa pode ser exemplificado de acordo com o fluxograma da Figura 2.

Figura 2–Desenvolvimento da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.1 DESCRIÇÃO DA ENTIDADE FOCO DO ESTUDO DE CASO

A pesquisa foi realizada na Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina, que é o órgão central do Sistema Estadual de Educação, responsável pela formulação, controle e avaliação das políticas educacionais, bem como

pela coordenação das atividades, ações, programas e projetos da educação básica, profissional e superior em Santa Catarina. Sendo assim, é responsável pela administração e orientação do ensino público no Estado, compartilhando essa responsabilidade com o Conselho Estadual de Educação, na forma da legislação em vigor¹.

Entre os principais objetivos do órgão estão: garantir o acesso e a permanência dos alunos na educação básica de qualidade no Estado; coordenar a elaboração de programas de educação superior para o desenvolvimento regional; definir as políticas educacionais; implementar a atualização da Proposta Curricular de Santa Catarina; **estabelecer políticas e diretrizes para a expansão de novas estruturas físicas, reformas e manutenção das escolas da rede pública estadual**; firmar acordos de cooperação e convênios com instituições nacionais e internacionais para o desenvolvimento de projetos e programas educacionais; entre outros².

O presente trabalho concentrar-se-á no tocante à estrutura física das escolas da rede estadual, tanto no que se refere à reforma e ampliações, quanto a novos empreendimentos.

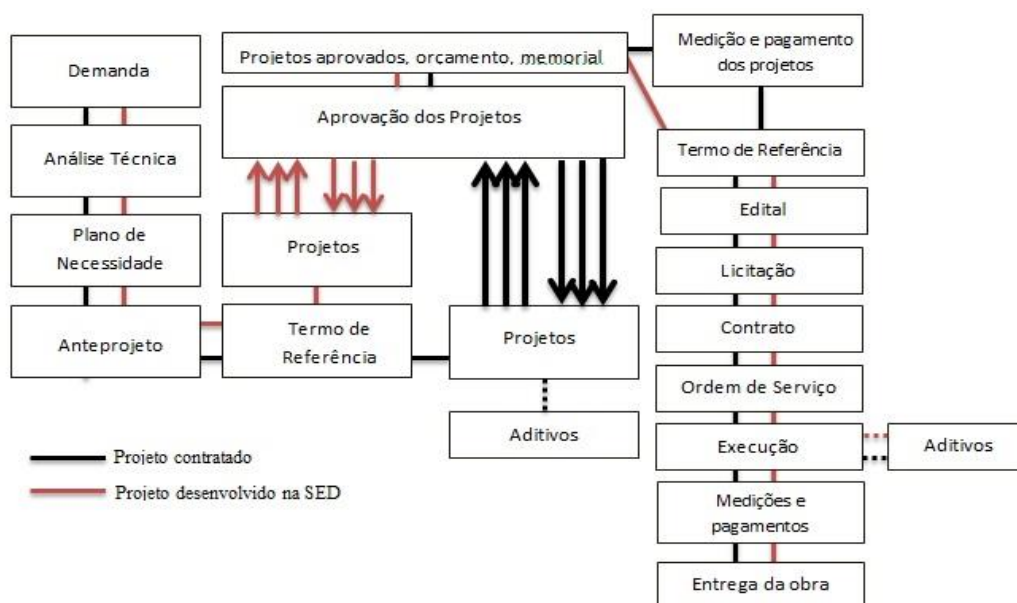
Por ser ordenadora primária dos recursos a serem investidos na infraestrutura das escolas, cabem à Secretaria de Educação o planejamento e a autorização de todas as obras a serem realizadas na rede. De maneira geral, as Agências de Desenvolvimento Regional (órgãos descentralizados), vinculadas diretamente ao Governador do Estado, são as responsáveis pela execução e fiscalização das obras, porém em casos específicos são de responsabilidade também da Secretaria de Educação essas tarefas.

A estrutura descentralizada do estado pode ser observada na Figura 3.

¹ Fonte: <http://www.sed.sc.gov.br/secretaria/historico>

² Fonte: <http://www.sed.sc.gov.br/secretaria/historico> [grifo do autor]

Figura 4 – Fluxograma de implantação de empreendimento na SED/SC



Fonte: Elaborado pelo autor.

Então de maneira geral dois são os possíveis caminhos para se iniciar uma obra na Secretaria de Educação: projeto contratado ou projeto elaborado no órgão. Na grande maioria das obras são contratadas empresas especializadas para elaboração dos projetos, principalmente pela escassez de mão de obra no corpo técnico do órgão. Neste caso, as etapas que antecedem a entrega definitiva dos projetos são as mesmas que antecedem a entrega da obra: Edital, Licitação, Contrato, Ordem de Serviço, Execução, Medição e pagamentos e entrega final.

De maneira simplificada serão descritos a seguir os processos expostos na Figura 4, principalmente no que diz respeito ao setor responsável por cada etapa, uma vez que as contratações na Secretaria de Educação seguem as diretrizes da Lei 8.666/1993 (BRASIL, 1993).

a) Demanda: geralmente surge diretamente da escola quando se trata de uma reforma ou ampliação. É motivada principalmente pelo aumento de matrícula na unidade escolar, quando se trata de ampliação, e pela melhoria das condições físicas quando falamos de reforma;

b) Análise técnica: acontece nos setores responsáveis pela ampliação da oferta de ensino, onde são feitos os estudos de demanda, sociais

e educacionais. Após aprovação deste setor, o pedido passa para aprovação da viabilidade por parte do setor de infraestrutura.

c) Plano de necessidades: tarefa multidisciplinar que envolve as áreas de ensino e engenharia. As necessidades da escola são traduzidas em termos de engenharia que darão origem aos primeiros croquis da obra.

d) Anteprojeto: a partir do plano de necessidade são feitos os desenhos técnicos que servirão como base para elaboração dos projetos de engenharia.

e) Termo de Referência: documento elaborado pelo setor de engenharia que deve conter as principais características do objeto o qual se deseja contratar: Projeto, Reforma / Ampliação, Construção Nova, Manutenção. O Termo de referência segue como base para a elaboração do edital.

f) Projetos: podem ser contratados por meio de licitação exclusiva para cada caso, ou elaborados pelo órgão.

g) Aprovação dos projetos: atualmente todos os projetos elaborados ou contratados pela SED são submetidos à análise do Corpo de Bombeiros, Prefeitura Municipal, Concessionária de Energia e Vigilância Sanitária. Podem ser submetidos à análise de outros órgãos fiscalizadores de acordo com a especificidade da obra (IPHAN, FATMA etc.).

h) Medições: aferições mensais feitas pelo fiscal da obra ou pelo analista de projeto que visa apurar os serviços realizados pela contratada e pagar os valores correspondentes.

i) Edital: ato convocatório que tem por finalidade fixar as condições necessárias à participação dos licitantes, ao desenvolvimento da licitação e à futura contratação, além de estabelecer um elo entre a Administração e os licitantes. Este documento é elaborado de acordo com as leis vigentes e redigido pelo setor de licitações, conforme demonstrado na seção 2.4.2.

j) Licitação: nesta etapa entra em cena a figura da Comissão de Licitações, formada por membros permanentes da SED, e a Equipe Técnica, formada por engenheiros do órgão. Esses dois grupos são os responsáveis por classificar e julgar as propostas.

k) Contrato: é o vínculo entre a contratada e a contratante que expõe de que maneira deve se dar o desenvolvimento dos trabalhos. Neste documento constam cláusulas definindo o objeto, o prazo para entrega, o valor

global do contrato, as sanções em caso de descumprimento, definição sobre reajuste, entre outras já demonstradas na seção 2.4.4.

l) Ordem de serviço: autorização expedida pela contratante à contratada determinando o início dos trabalhos.

m) Aditivos: alterações contratuais, geralmente solicitadas pela contratada, que se referem em sua maioria das vezes à solicitação de prorrogação de prazo de entrega ou de acréscimo de serviços e quantidades.

n) Medições e pagamentos: são feitas mensalmente pelo Engenheiro fiscal, e visa mensurar os serviços executados pela contratada e efetuar o pagamento correspondente.

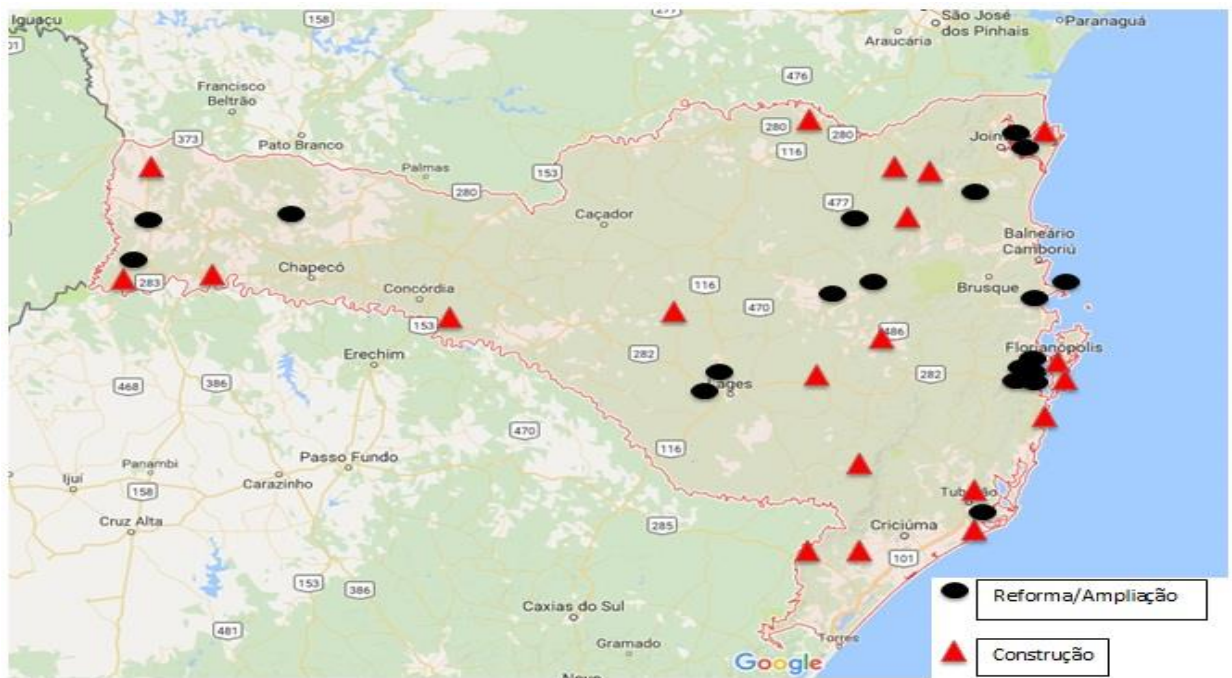
3.2 ANÁLISE DOCUMENTAL SOBRE A QUANTIDADE E INTENSIDADE³DOS ADITIVOS CONTRATUAIS DE PRAZO E VALOR

Na Secretaria de Estado da Educação todos os aditivos contratuais são registrados fisicamente por meio de uma solicitação oficial por parte das empresas contratadas. Estas solicitações são o ponto de partida para abertura do processo de aditivo. Após analisados e aceitos pelos setores competentes, estes aditivos são publicados no Diário Oficial do Estado, e são sucedidos da alteração contratual.

Para compor a amostra em estudo, foram selecionadas primeiramente obras que foram concluídas a partir de 2013 até 2017. Num segundo momento optou-se por estudar as obras de maior importância para a Secretaria, que são aquelas cujo investimento supera R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais). O resultado foi um universo de 40 obras. As obras selecionadas e suas principais características estão apresentadas no Apêndice A.

³ Intensidade: Expressão do valor numérico de uma grandeza: intensidade do aditivo exprime numericamente aos aumentos de prazo e de custos.

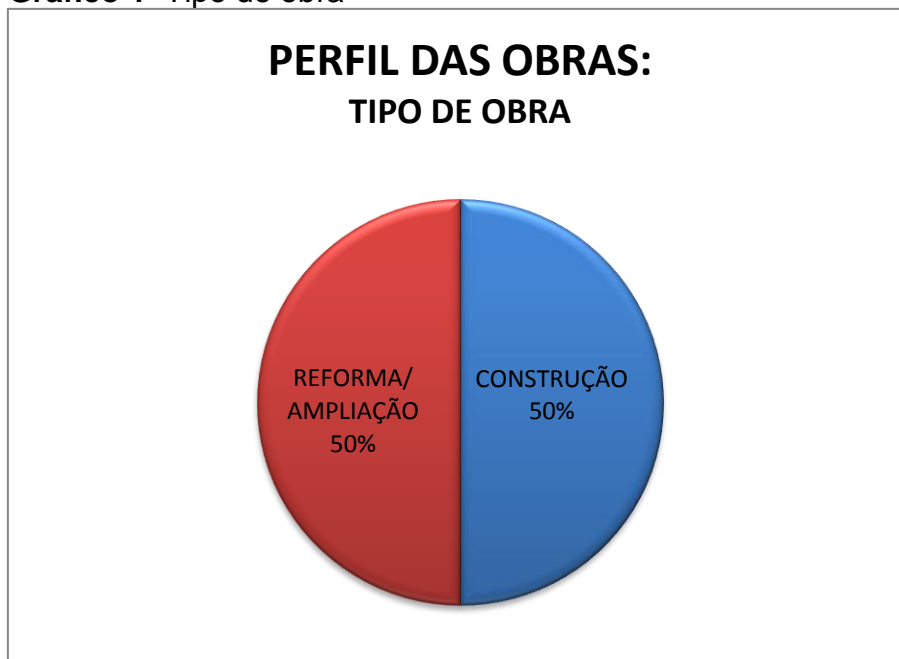
Figura 5– Localização das obras objeto de estudo



Fonte: <https://www.google.com.br> com adaptações pelo autor.

Com base nos filtros realizados, obteve-se um resultado a ser estudado com 20 obras do tipo reforma e/ou ampliação e 20 obras do tipo construção nova.

Gráfico 1–Tipo de obra



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a análise quantitativa dos aditivos de prazo e valor destas obras seguiu-se o modelo utilizado por Santos (2015), adaptado aos seguintes parâmetros: quantidade de obras com aditivo, intensidade dos aditivos, variação de acordo com o tipo de obra (construção ou reforma/ampliação), variação de acordo com o tipo de projeto (projeto próprio ou projeto padrão). Por fim, para os casos de obras com aditivo de valor, fez-se uma análise dos valores dos aditivos por grupo de serviços.

Após a coleta dos dados, verificou-se primeiramente o perfil das obras em estudo, quanto a tipo de projeto, modalidade de licitação e regime de empreitada. Posteriormente fez-se o cálculo do percentual das 40 obras que apresentaram aditivos contratuais de valor e prazo.

Com o valor total previsto inicialmente para o grupo de obras em estudo e o valor total aditado, fez-se a média geral de aditivos contratuais de valor. Assim como Santos (2015), optou-se por separar as obras de construção de reforma/ampliação.

De maneira análoga, repetiu-se o processo para verificar a média dos aditivos de acordo com o tipo de projeto, modalidade de licitação e regime de empreitada, porém desta vez não foram separadas as obras de construção das obras de reforma/ampliação.

Os resultados destas análises permitiram diagnosticar a existência do problema na Secretaria de Educação quanto a aumentos de prazo e de custos nas obras sob sua responsabilidade.

3.3 ANÁLISE DOCUMENTAL SOBRE ADITIVOS DE VALOR POR GRUPO DE SERVIÇO

Após a verificação das quantidades de aditivo de serviço de acordo com os parâmetros apresentados na seção 3.2, despertou-se o interesse em verificar quais os grupos de serviço que são mais impactantes dentro da solicitação de aditivo de valor. Novamente fez-se uso dos arquivos da Secretaria de Educação buscando desta vez as alterações nas quantidades

dos serviços contratados e inclusão de novos serviços nas planilhas orçamentárias.

Como já demonstrado no fluxograma da Figura 4, os projetos na Secretaria de Educação podem ser desenvolvidos pelo órgão ou então contratados. Independentemente da forma de contratação, estes projetos são descritos num memorial e orçados em planilhas.

A orçamentação segue as diretrizes do Referencial de Preços do DEINFRA/SC, onde os itens orçamentários são juntados em grupos de serviço, conforme mostrado de maneira simplificada abaixo.

➤ Serviços Iniciais

- Serviços Técnicos: Projeto, Levantamento Planialtimétrico, Sondagem;
- Serviços Preliminares: Demolições, Retiradas;
- Instalações Provisórias;
- Limpeza do Terreno;
- Transportes: Cargas de terra e entulho;
- Movimentos de terra;
- Locação da Obra.

➤ Infraestrutura

- Esgotamento, Rebaixamento lençol d'água: Drenagem;
- Fundações Profundas: Estaqueamento;
- Fundações superficiais: Blocos, sapatas, baldrame;
- Obras de contenção: Muros de arrimo.

➤ Supraestrutura

- Concreto armado;
- Pré-moldados de concreto;
- Estruturas especiais: Estruturas metálicas;
- Tratamentos especiais: Limpeza de estrutura metálica.

➤ Paredes, Painéis e Esquadrias.

- Paredes e elementos divisórios: Alvenaria, divisórias de gesso;
- Esquadrias, peitoris e ferragens;

- Vidros.

- Coberturas e Proteções
 - Estrutura de cobertura de madeira;
 - Estrutura de cobertura metálica;
 - Telhamento com telha cerâmica;
 - Telhamento metálico;
 - Telhamento de PVC/fibras;
 - Domus;
 - Calhas;
 - Reformas de estruturas e telhamentos: revisão e limpeza de telhados;
 - Acessórios e acabamentos: testeira, tirantes;
 - Tratamentos especiais: imunização.

- Revestimentos
 - Revestimentos: chapisco, reboco, azulejo, porcelanato, pastilha;
 - Forro;
 - Pintura;
 - Impermeabilização.

- Pavimentações
 - Piso cerâmico;
 - Taco de madeira;
 - Assoalho.

- Instalações Elétricas

- Instalações Hidrossanitárias

- Instalações preventivas contra incêndio

- Complementação da obra
 - Limpeza;
 - Paisagismo;
 - Equipamentos esportivos;

- Taco de madeira;
- Assoalho;
- Abrigo de gás;
- Guarda-corpo;
- Corrimão.

Este estudo permitiu verificar quais os serviços e conseqüentemente os grupos que são mais relevantes dentro do aditivo de valor. Esta análise também auxiliou na montagem dos questionários de entrevistas, pois deu uma noção real das possíveis origens das alterações contratuais, possibilitando elaborar uma metodologia compatível com os resultados esperados.

3.4 FORMULAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA

Era premissa de o presente trabalho entrevistar os engenheiros fiscais da Secretaria de Educação, para investigar as possíveis causas dos atrasos e aumentos de custos nas obras do órgão. O principal objetivo desta entrevista seria verificar se existe um fator gerador dominante em relação aos aditivos, como por exemplo, falha nos projetos.

Os resultados obtidos durante a pesquisa documental foram fundamentais para a elaboração do questionário.

Fez-se uso do questionário aplicado por Santos (2015), que levou em consideração várias possíveis causas encontradas na literatura para os aumentos de prazo e de valor em empreendimentos públicos. Naquele trabalho o autor analisou as causas e as agrupou em oito categorias de opção: contratante, empreiteira, projetista, materiais, mão de obra, equipamentos, empreendimento e fatores externos.

Para a análise dos resultados obtidos, usou-se também o método aplicado por Santos (2015), atribuindo pontuação para percepção de impacto e frequência para cada possível causa de atraso e aumento de custo, porém de maneira mais simplificada adaptando à dimensão do presente trabalho.

Assim como Santos (2015), conhecendo a realidade da Secretaria de Educação alguns pontos foram adaptados por não fazerem parte da realidade do órgão.

A Figura 6 descreve de maneira simplificada o processo de elaboração e aplicação do questionário.

Figura 6– Desenvolvimento das entrevistas



Fonte: Elaborado pelo autor .

Procurou-se entrevistar os engenheiros e arquitetos fiscais que trabalharam diretamente do início ao fim das obras em estudo, porém ocorre que esses cargos de fiscal na estrutura governamental são em geral cargos comissionados. Por isto, por muitas vezes, quando de mudanças políticas, os fiscais são substituídos durante a execução da obra.

De maneira geral pode-se dizer que os entrevistados têm vasta experiência na execução de obras públicas. Apesar do foco do estudo serem as edificações escolares, conforme relatado pelos profissionais as obras em outros setores da administração são muito semelhantes às escolares quando se fala em contratação, execução e alterações contratuais.

Os engenheiros e arquitetos fiscais entrevistados foram questionados quanto às possíveis causas de aumento de prazo e custo das obras, e como respostas deveriam atribuir pontuação de acordo com sua percepção para as relações de impacto e frequência que a possível causa teria com os aditivos.

Com o resultado da adaptação do questionário restou uma lista de perguntas divididas em quatro grupos para possíveis causas de aumento de prazo, e um grande grupo para possíveis causas de aditivos de valor, apresentados no Apêndice B. Além disso, foi deixado um campo em aberto para que o entrevistado pudesse adicionar algum comentário sobre sua percepção sobre o tema.

Quanto às possíveis causas de atraso nas obras, perguntou-se:

Grupo 1 – SOBRE A CONTRATANTE

- 1.1. Tomada de decisão lenta pelo contratante
- 1.2. Atraso em revisões e aprovações de documentos de projeto pelo contratante (inclusive aprovação de aditivo de valor)
- 1.3. Atraso na liberação do local para o empreiteiro
- 1.4. Atraso por parte do contratante nos pagamentos dos trabalhos executados pelo empreiteiro
- 1.5. Licitação pelo menor preço
- 1.6. Duração do contrato irrealista
- 1.7. Penalidades de atraso ineficazes ou inexistentes

Grupo 2–SOBRE O PROJETO

- 2.1. Falta de experiência dos projetistas e Consultores
- 2.2. Erros nas investigações de solo
- 2.3. Erros no memorial descritivo
- 2.4. Falta de compatibilização dos projetos
- 2.5. Falta de especificações nos projetos
- 2.6. Erros nos levantamentos de quantitativos / Planilha

Grupo 3– SOBRE A CONTRATADA

- 3.1 Dificuldades de financiamento pelo empreiteiro
- 3.2 Má gestão do canteiro de obras
- 3.3 Experiência inadequada do empreiteiro
- 3.4 Atraso na mobilização da obra
- 3.5 Métodos construtivos inadequados utilizados pela contratada
- 3.6 Preços muito baixos apresentados na licitação
- 3.7 Atrasos por falta de material, mão de obra ou equipamento com defeito

Grupo 4–SOBRE INTERFERÊNCIAS EXTERNAS

- 4.1. Efeito do tempo (quente, chuva etc.)

- 4.2. Embargos
- 4.3. Mudanças nos regulamentos e leis do governo (CB, VS, Prefeitura)
- 4.4. Atraso na prestação de serviços de utilidades por concessionárias, tais como água, luz etc. Autorização lenta por parte do governo e autoridades
- 4.5. A falta de comunicação entre as partes

Já quanto às possíveis causas de atraso nas obras, perguntou-se:

- 5.1. Falha nos projetos
- 5.2. Desconhecimento do terreno (falta de projeto de implantação)
- 5.3. Condições do subsolo inesperadas
- 5.4. Mudanças de escopo ou modificações em projetos durante a obra
- 5.5. Atualização de preços (reajustes / realinhamento)
- 5.6. Serviços não previstos no orçamento ou Levantamento de quantitativos subestimados
- 5.7. Preços muito baixos apresentados na licitação
- 5.8. Informações não claras, ambíguas e contraditórias em relação ao memorial
- 5.9. Falta de projetos complementares

Por orientação, e para preservar os participantes, as entrevistas não foram gravadas, porém em todos os casos o roteiro foi acompanhado de uma breve explicação sobre o motivo da pesquisa procurando esclarecer ao entrevistado dúvidas de interpretação das perguntas.

Conforme citado anteriormente, foram atribuídas pontuações para as respostas dos entrevistados quanto à intensidade e frequência para cada possível causa. Assim como Santos (2015), as possíveis respostas no quesito impacto seriam dadas de acordo com a Figura 7.

Figura 7–Escala de impacto e frequência



Fonte: Santos, 2015.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS EM ESTUDO

Uma vez a pesquisa documental realizada, conforme já dito anteriormente, restaram 40 obras como amostra, sendo 20 delas obras de construção nova e outras 20 obras de reforma/ampliação, de acordo com o demonstrado no Gráfico 1.

Em 14 obras de construção foram utilizados projetos padrão do Estado de Santa Catarina, sendo eles:

Quadro 3– Projeto padrão Centro de Educação Profissionalizante (CEDUP)

BLOCO PEDAGÓGICO E ADMINISTRATIVO <ul style="list-style-type: none">➤ 12 SALAS DE AULAS (TOTAL DE 504 ALUNOS/TURNO)➤ 04 SALAS DE PROFESSORES➤ LABORATÓRIO DE LINGUAS➤ LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA➤ LABORATÓRIO DE FÍSICA➤ LABORATÓRIO DE QUÍMICA➤ LABORATÓRIO DE BIOLOGIA➤ LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA <p style="text-align: right;">ÁREA = 2.281,42 M²</p> HALL DE ENTRADA E BIBLIOTECA <ul style="list-style-type: none">➤ BIBLIOTECA (193,26 M²) <p style="text-align: right;">ÁREA = 596,31 M²</p>	QUADRA POLIESPORTIVA <ul style="list-style-type: none">➤ QUADRA PARA EVENTOS ESPORTIVOS E CULTURAIS➤ ARQUIBANCADA PARA 191 OCUPANTES <p style="text-align: right;">ÁREA = 1.094,23 M²</p> AUDITÓRIO <ul style="list-style-type: none">➤ PLATÉIA DE 200 PESSOAS <p style="text-align: right;">ÁREA = 297,28 M²</p> LABORATÓRIOS PROFISSIONALIZANTES <p style="text-align: right;">ÁREA = 581,12 M²</p> REFEITÓRIO E COZINHA <p style="text-align: right;">ÁREA = 505,92 M²</p> <hr/> <p style="text-align: right;">ÁREA TOTAL DA ESCOLA= 5.577,39 M²</p>
---	---

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 4 – Projeto padrão Escola de Ensino Médio (EEM)

BIBLIOTECA, PEDAGÓGICO E ADMINISTRATIVO <ul style="list-style-type: none">➤ 01 BIBLIOTECA➤ 12 SALAS DE AULAS (TOTAL DE 702 ALUNOS/TURNO)➤ 04 SALAS DE PROFESSORES➤ LABORATÓRIO DE LINGUAS➤ LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA➤ LABORATÓRIO DE FÍSICA➤ LABORATÓRIO DE QUÍMICA➤ LABORATÓRIO DE BIOLOGIA➤ LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA <p style="text-align: right;">ÁREA = 1.569,96 M²</p>	CENTRO ESPORTIVO E CULTURAL <ul style="list-style-type: none">➤ QUADRA PARA EVENTOS ESPORTIVOS E CULTURAIS➤ ARQUIBANCADA PARA 191 OCUPANTES <p style="text-align: right;">ÁREA = 1,186,59 M²</p> AUDITÓRIO <ul style="list-style-type: none">➤ PLATÉIA DE 212 PESSOAS <p style="text-align: right;">ÁREA = 459,57 M²</p> REFEITÓRIO E COZINHA <p style="text-align: right;">ÁREA = 505,92 M²</p> <hr/> ÁREA TOTAL DA ESCOLA=5,956,08 M²
---	--

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nas outras 26 obras, entre reforma/ampliações e construções novas, foram utilizados projetos próprios, ou seja, projetos desenvolvidos especificamente para aquele empreendimento naquele local. Estes números estão representados no Gráfico 2.

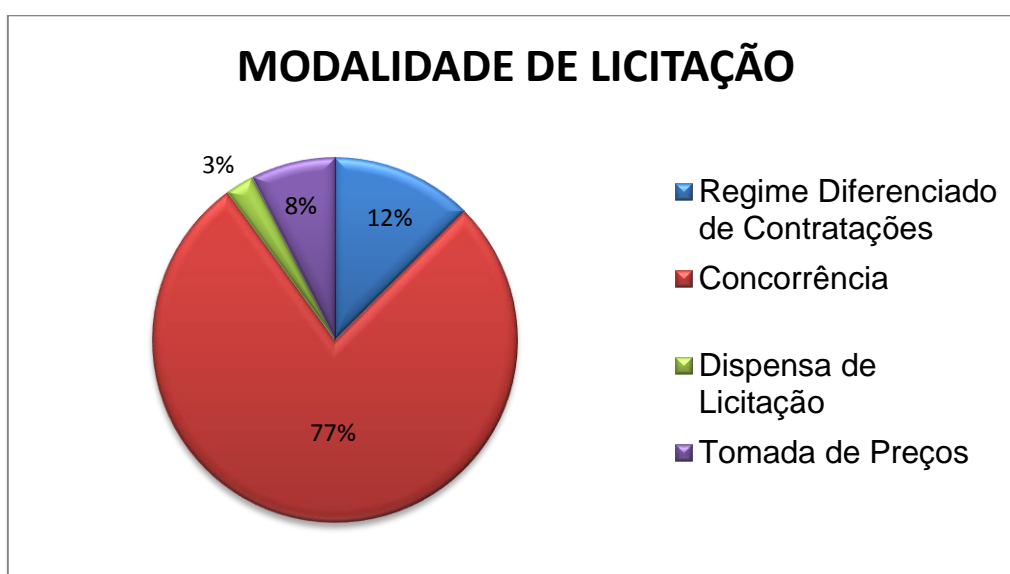
Gráfico 2– Perfil dos projetos executados



Fonte: Elaborado pelo autor.

Entre as obras em estudo, em apenas uma delas foi dispensada a licitação para contratação por motivos de emergência, enquanto nas outras 39 obras foram realizados processos licitatórios. Em sua grande maioria foi utilizada a modalidade Concorrência, pois superam 1,5 milhão, porém outras modalidades também são praticadas no órgão, como pode ser observado no Gráfico3.

Gráfico 3– Modalidades de licitação aplicadas na contratação dos empreendimentos



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nas obras da Secretaria de Educação são utilizados dois tipos de regimes de execução contratual: empreitada por preço global e empreitada por preço unitário. Como se pode ver no Gráfico 4, na maioria das obras os contratos são executados no regime de empreitada por preço unitário.

Gráfico 4 – Regime de execução adotado nos contratos de execução das obras



Fonte: Elaborado pelo autor.

Cabe destacar que a pesquisa na literatura aponta para uma grande dúvida na hora da contratação sobre em qual o regime de execução o contrato deve ser executado.

Niebuhr (2012) resume bem a problemática quando diz que há espécie de incompreensão difundida e disseminada pela jurisprudência e por parcela significativa da doutrina sobre o assunto regime de execução, sobretudo em relação à distinção entre empreitada por preço global e unitário. Tal incompreensão produz repercussões nefastas especialmente para os contratados pela Administração Pública, impingindo a eles, em muitos casos, prejuízos robustos ou quiçá insuportáveis.

A incompreensão sobre o assunto gera erros. Por exemplo, nas obras estudadas temos 20 obras de reforma/ampliação e na metade delas o regime de execução adotado foi o de empreitada por preço global, contrariando as orientações do TCU, conforme demonstrado no Quadro2.

Da mesma forma tem-se que nas 20 obras de construção em 15 delas foi utilizada empreitada por preço unitário como regime de execução, o que não é recomendado pelos órgãos controladores, como o TCU. Destaca-se ainda que, destas 15 obras, 13 delas foram executadas com projeto padrão, o que

reafirma que a administração tinha condições de ter grau de certeza o suficiente para executar essas obras por empreitada por preço global.

4.2 ANÁLISE DAS OCORRÊNCIAS DE ADITIVOS

Das 40 obras estudadas, 35 delas apresentaram aditivo de valor, o que representa 87,5% da amostra. Em 36 obras houve acréscimo de prazo, representando 90% do total. Estes resultados estão representados abaixo.

Gráfico5–Ocorrência de aditivos nos empreendimentos em estudo



Fonte: Elaborado pelo autor.

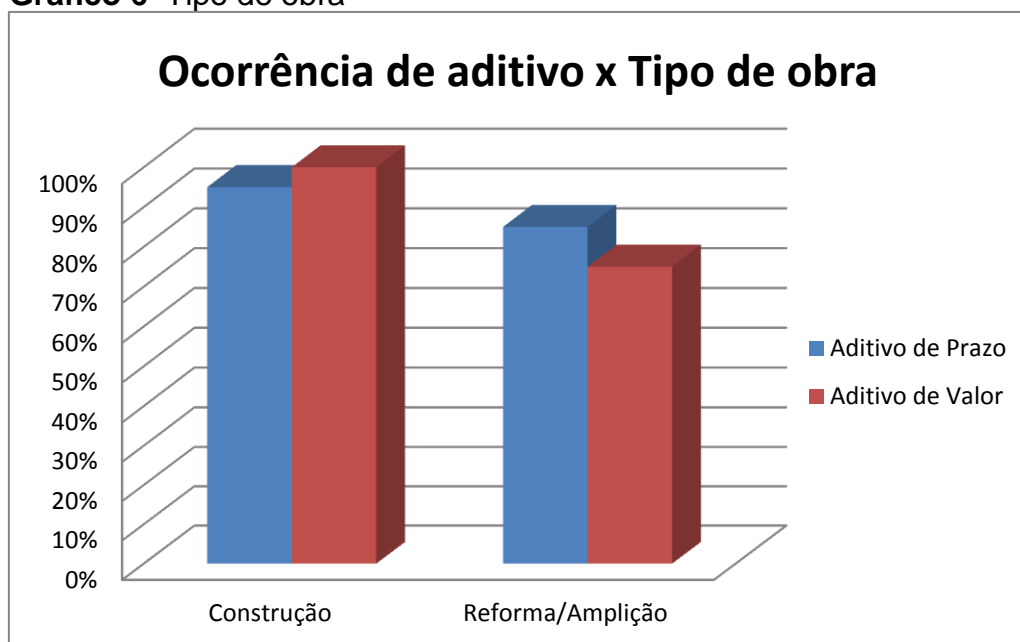
O gráfico acima já demonstra a dimensão do problema enfrentado na Secretaria de Educação de Santa Catarina, e pelo que se percebe é mais comum que as obras tenham acréscimos de prazo e de valor do que ocorram dentro do planejado.

As obras foram estudadas também separadas por tipo: Reforma/ampliação e construção nova. Contrariando o senso comum, a percepção dos agentes integrantes das obras e também trabalhos anteriores, como o de Santos (2015), no caso em estudo as obras de construção foram as que apresentaram maiores quantidades de aditivo de prazo e de valor.

Das 20 obras de construção estudadas, 19 delas tiveram prorrogação de prazo e 20 tiveram aumento de valor. Das obras de reforma/ampliação, em 17

foi observado aumento de prazo e em 15, acréscimos de valor. Estes resultados podem ser vistos no Gráfico 6.

Gráfico 6–Tipo de obra



Fonte: Elaborado pelo autor.

Então, em geral, das 40 obras em estudo, 36 tiveram acréscimos de valores quando comparados com o previsto, e em 35 o prazo de execução foi aumentado. Em apenas duas obras não houve acréscimo de prazo nem de custo, porém cabe destacar que uma foi contratada na modalidade RDC e a outra por Dispensa de Licitação, que têm regras específicas para a celebração de aditivos.

Outro ponto a ser observado é que, das cinco obras de reforma/ampliação que não tiveram acréscimo de valor, três delas foram licitadas pela modalidade RDC e uma por meio de dispensa de licitação.

No Regime Diferenciado de Contratação– RDC, as regras para a celebração de aditivo são diferentes daquelas da Lei 8.666/93, e um exemplo desta diferença é que neste tipo de contratação o aditivo só pode ser celebrado desde que solicitado pela contratante.

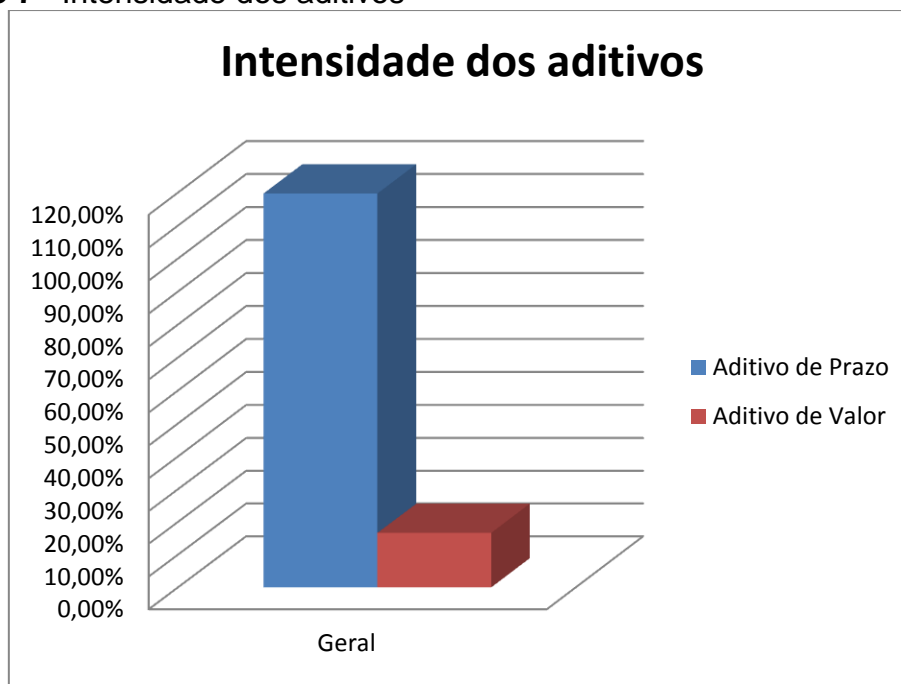
Diante desses resultados, excluindo-se as modalidades que têm regras diferenciadas para a celebração de aditivos, pode-se dizer que 100% das obras

da Secretaria de Estado da Educação tendem a ter seus preços e/ou prazos alterados.

4.3 ANÁLISE DA INTENSIDADE DE ADITIVOS

Agora analisando a intensidade dos aditivos celebrados pelo órgão nestas 40 obras, temos que a média de acréscimo de valor nas obras foi de 16,64%, enquanto os acréscimos de prazo são em média de 119%, demonstrando que no geral as obras foram executadas em mais do que o dobro do tempo inicialmente previsto. Os resultados estão demonstrados no Gráfico 7.

Gráfico 7– Intensidade dos aditivos



Fonte: Elaborado pelo autor.

Se ao valor final do custo da obra forem acrescentados os valores de reajustes, pagos à contratada depois de decorrido um ano da data de apresentação da proposta, e de acordo com cláusulas específicas no contrato, tem-se que o aumento de custos nestes empreendimentos foi de 27%.

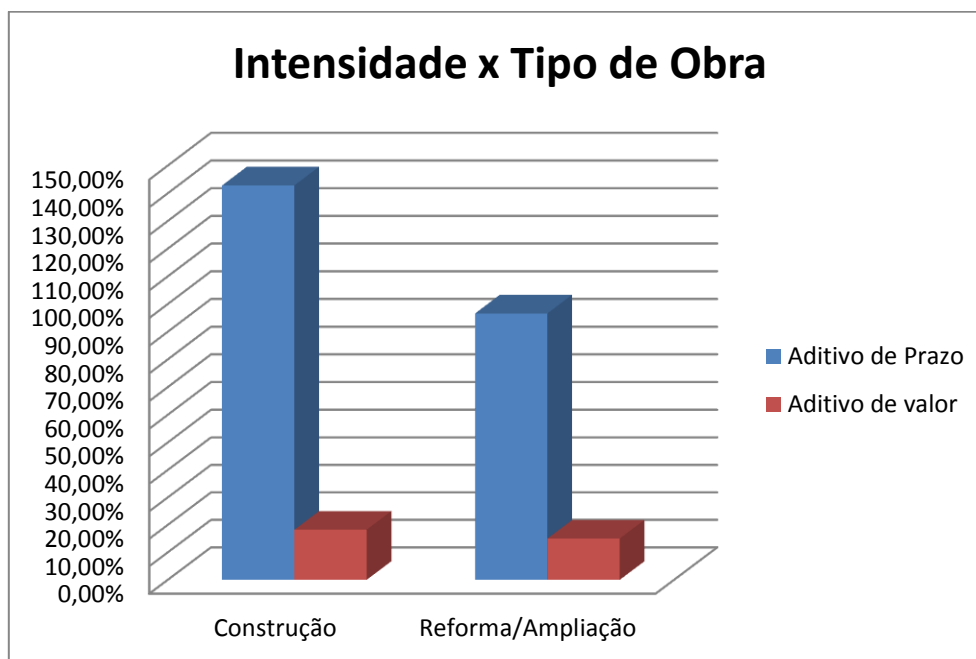
Como foram estudadas separadamente as obras de Construção e Reforma/Ampliação, o Gráfico 8 mostra os resultados obtidos para estes tipos

de obra. Como já dito anteriormente, contrariando estudos anteriores, as obras de construção apresentaram maiores percentuais de aditivo quando comparadas com as de reforma/ampliação.

Os acréscimos de prazo em obras de construção foram em média de 142,81%, enquanto nas obras de reforma/ampliação foram de 96,60%.

Quanto aos aditivos de valor tem-se que os acréscimos foram de 18,24% nas obras de construção, lembrando que o permitido pela Lei 8.666/1993 é de até 25% para este tipo de obra. Nas obras de reforma, onde a lei permite acréscimos de valor de até 50%, se teve acréscimos em média de 15,03%.

Gráfico 8 – Intensidade dos aditivos de acordo com o tipo de obra



Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com o relatado pelos agentes envolvidos nas obras, a opção por utilizar projetos ditos como padrão seria feita principalmente para não ter custos com a elaboração de projeto específico. Num segundo momento optava-se por padrões também porque não se tinha tempo hábil para execução e aprovação de projetos.

Das 40 obras estudadas, em 14 delas foram utilizados projetos padrão: CEDUP (versão2) e Escola de Ensino Médio 12 salas (versões 1 e 2).A versão

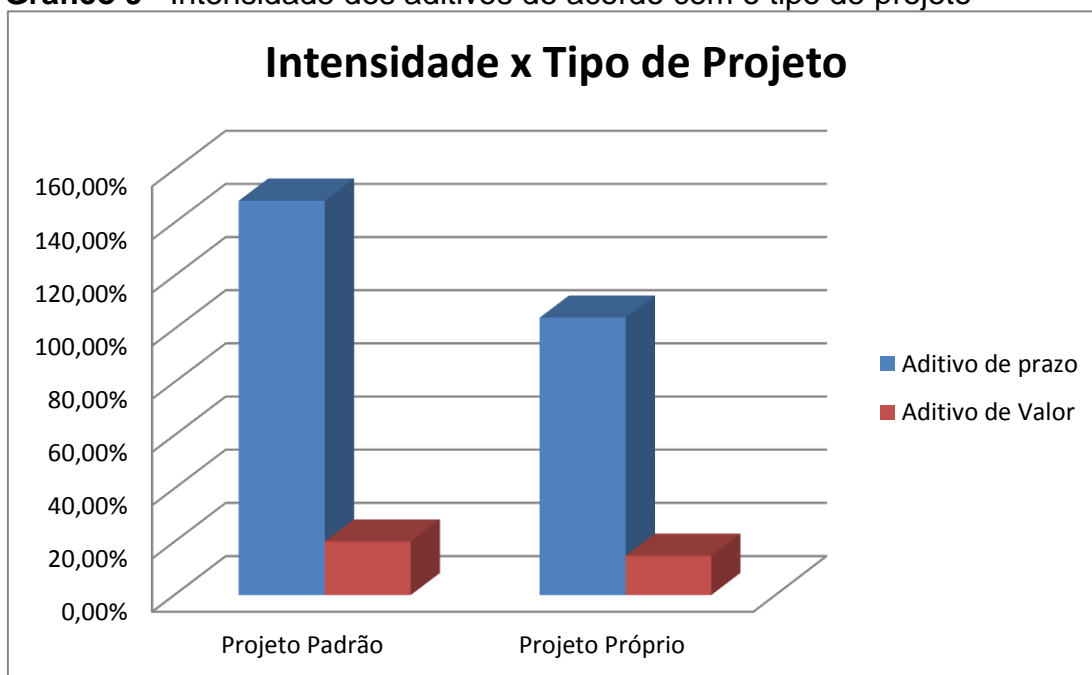
2 destes projetos já é uma atualização orçamentária decorrente dos aditivos de valores apresentados durante a execução da versão 1.

O esperado pela administração seriam obras “padrão”, com prazos de execução e custos minimamente similares. O Gráfico 9 demonstra que as obras que foram executadas com projetos padrão apresentaram, em média, maiores intensidades de aditivos, tanto de prazo quanto de valor.

Obras com projeto padrão tiveram em média seu prazo aumentado em 148%, enquanto aquelas que foram executadas com projeto próprio apresentaram aumento de prazo em 104%. Quanto a aumento de valores as obras com projeto padrão tiveram, em média, aumentos de 20% contra 15% das obras com projeto próprio.

Para ilustrar essa situação, pode-se pensar da seguinte forma: imagine-se que estejam disponíveis 80 milhões de reais para construção de 10 escolas utilizando o projeto padrão, e a administração planeja aplicar oito milhões de reais em cada obra. Se seguir a tendência dos aditivos de valor será possível concluir apenas 8 das 10 escolas, o que é alarmante.

Gráfico 9– Intensidade dos aditivos de acordo com o tipo de projeto



Fonte: Elaborado pelo autor.

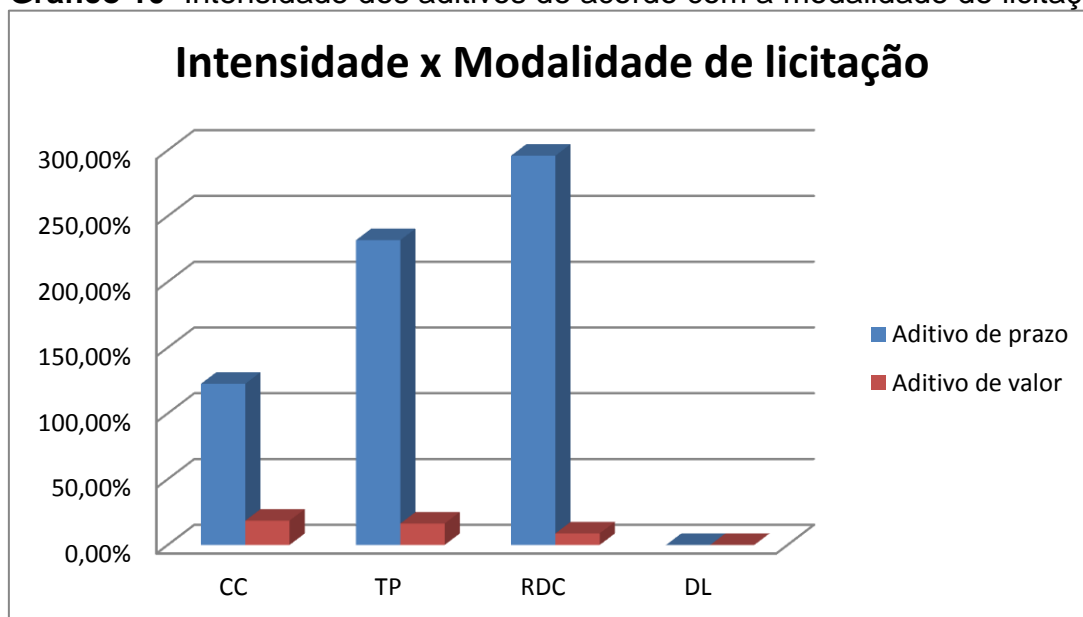
A administração teria a visão de que, replicando o projeto, as alterações de contrato seriam mitigadas com a experiência na execução. Ocorre que os resultados obtidos demonstram que isso não aconteceu. As obras onde foram utilizados projeto padrão apresentaram maiores intensidades de aditivos, tanto de prazo quanto do valor, do que aquelas que tinham projeto específico.

Santos (2015) destacou em seu estudo que a montagem de um histórico das incompatibilidades de projeto, erros de planilhas e demais dificuldades observadas durante a execução de um empreendimento poderia auxiliar na mitigação de aditivos principalmente em obras do mesmo tipo.

Percebe-se aqui que, mesmo existindo nos projetos padrão da Secretaria as versões 2, tanto para os CEDUPs quanto para as Escolas de Ensino Médio, os erros encontrados nas primeiras versões ou persistem ou a evolução do projeto agregou novas incompatibilidades ao objeto.

Como demonstrado na Seção 4.1 foram utilizadas quatro modalidades de licitação para a contratação destas obras, destacando-se as Concorrências, exclusivamente porque os valores estimados pela Secretaria de Educação superavam 1,5 milhão. O Gráfico 10 representa a intensidade de aditivo observada de acordo com a modalidade de licitação empregada para contratação.

Gráfico 10–Intensidade dos aditivos de acordo com a modalidade de licitação



Fonte: Elaborado pelo autor.

Como a modalidade RDC e as Dispensas de Licitação apresentam regras diferenciadas para a celebração de aditivos, principalmente quanto a aumento de valores, é mais correto neste caso fazer as comparações de aumento de custos entre as concorrências e tomadas de preço.

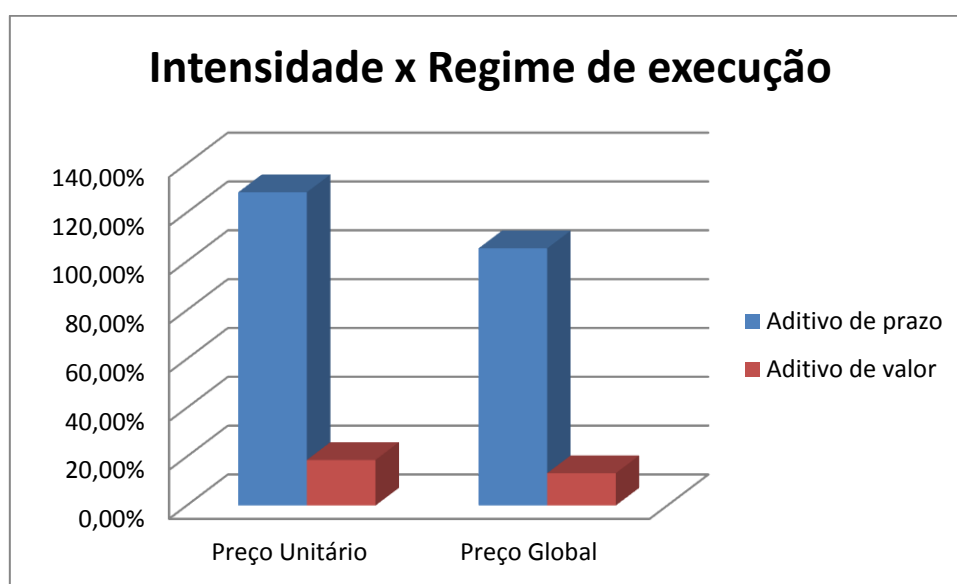
Vale destacar que, das obras em estudo, 31 foram contratadas por Concorrências e apenas 3 por Tomada de Preços, portanto as intensidades demonstradas no Gráfico 6 para as concorrências podem ser consideradas mais fiéis quando comparadas com as tomadas de preço.

Desta forma é possível observar que quando se compara os acréscimos de valores em obras nestas duas modalidades é imperceptível a diferença. Enquanto 31 obras contratadas na modalidade concorrência tiveram 18,48% de aumento de valor, as três obras contratadas na modalidade tomada de preços tiveram acréscimos de 16,28%.

Por fim, o Gráfico 11 demonstra intensidade de aditivos com referência ao regime de execução das obras: Empreitada por preço global ou empreitada por preço unitário.

Das obras estudadas, 15 (quinze) foram executadas por empreitada por preço global e 25 (vinte e cinco) por preço unitário.

Gráfico 11–Intensidade dos aditivos de acordo com o regime de execução



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em média tem-se que os contratos regidos por empreitada por preço unitário são mais suscetíveis a aumentos de prazo e valor quando comparados com os regidos por preço global.

Percebe-se aqui que, da mesma forma que há dúvidas sob qual regime a obra deverá ser executada, estas permanecem quando são celebrados os aditivos contratuais. De maneira geral, pode-se concluir que as obras da Secretaria de Educação são tratadas como se fossem todas sob regime de empreitada por preço unitário.

4.4 ANÁLISE DA INTENSIDADE DE ADITIVOS DE VALOR POR GRUPO DE SERVIÇO

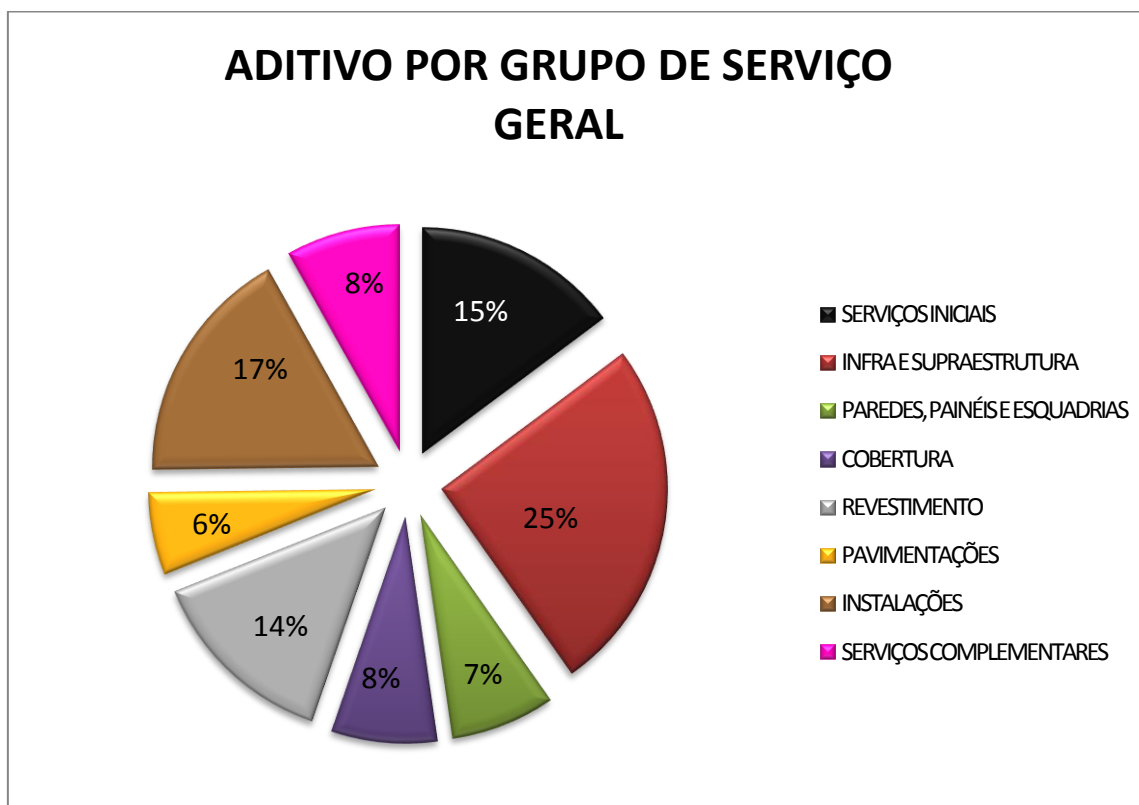
Face à pesquisa documental realizada nos processos administrativos de aditivo de prazo, foi possível identificar quais os grupos de serviços que mais impactam, financeiramente, no aumento de custos nas obras da Secretaria de Educação.

Para a análise das intensidades dos aditivos foram considerados os seguintes grupos de serviço:

- Serviços iniciais;
- Infra e supraestrutura;
- Paredes, painéis e esquadrias;
- Cobertura;
- Revestimentos;
- Pavimentações;
- Instalações;
- Serviços Complementares;

Os resultados obtidos para intensidade dos aditivos de valor por grupo de serviço estão demonstrados no Gráfico 12.

Gráfico 12– Intensidade do aumento de valor por grupo de serviço



Fonte: Elaborado pelo autor.

Estes resultados destacam quatro grandes grupos de serviço: Infra e supraestrutura, instalações, serviços iniciais e revestimentos.

Os serviços de infra e supraestrutura representam 25% de todos os valores aditados na Secretaria de Educação, sendo governados principalmente por acréscimos em fundações.

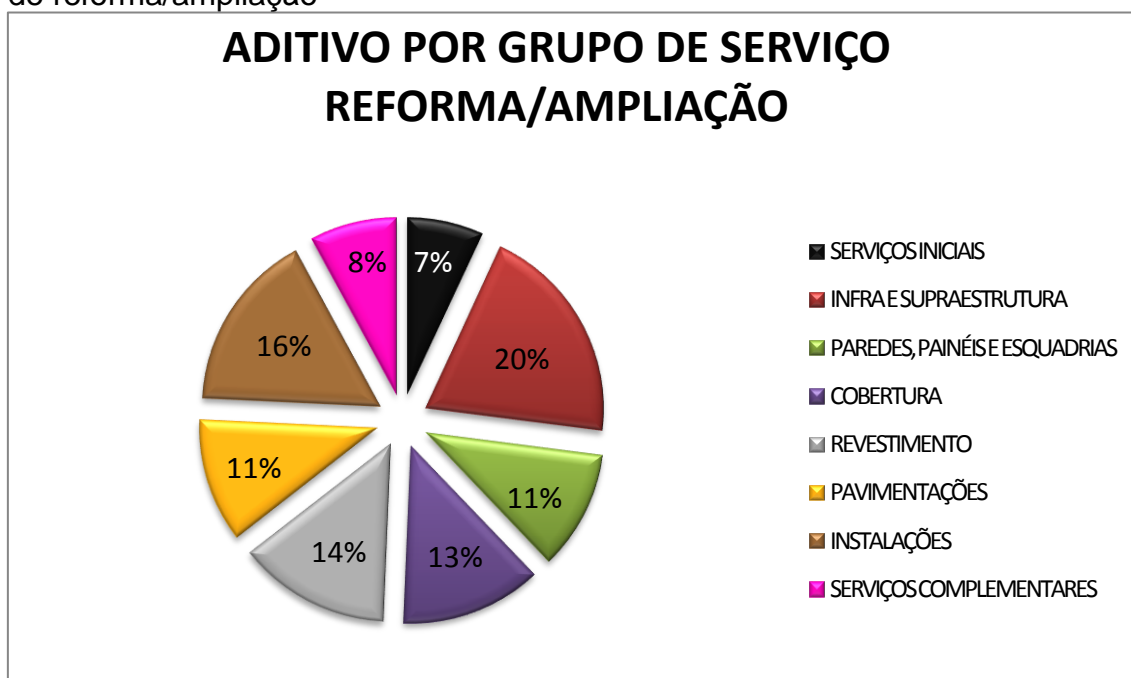
Quanto aos serviços de instalações verificaram-se acréscimos de valores nas mais diversas áreas, tanto na infraestrutura para este serviço (cabos, eletrodutos, disjuntores, tubulação) quanto nos equipamentos (luminárias, louças, hidrantes). As instalações apresentam as maiores quantidades de itens aditados, porém como os valores unitários destes geralmente são baixos, este grupo fica em segundo lugar, responsável por 17% dos valores aditados.

As movimentações de terra são as principais responsáveis pela parcela representativa de 15% dos Serviços Iniciais. De maneira geral, percebe-se que não são quantificados os trabalhos em terra anteriormente ao início da obra.

Destacou-se também o grupo de serviços Revestimentos onde, de maneira geral, poucos itens são aditados, todavia tem valores e quantidades expressivas, e são eles: Selador, Pintura, Reboco e Azulejo.

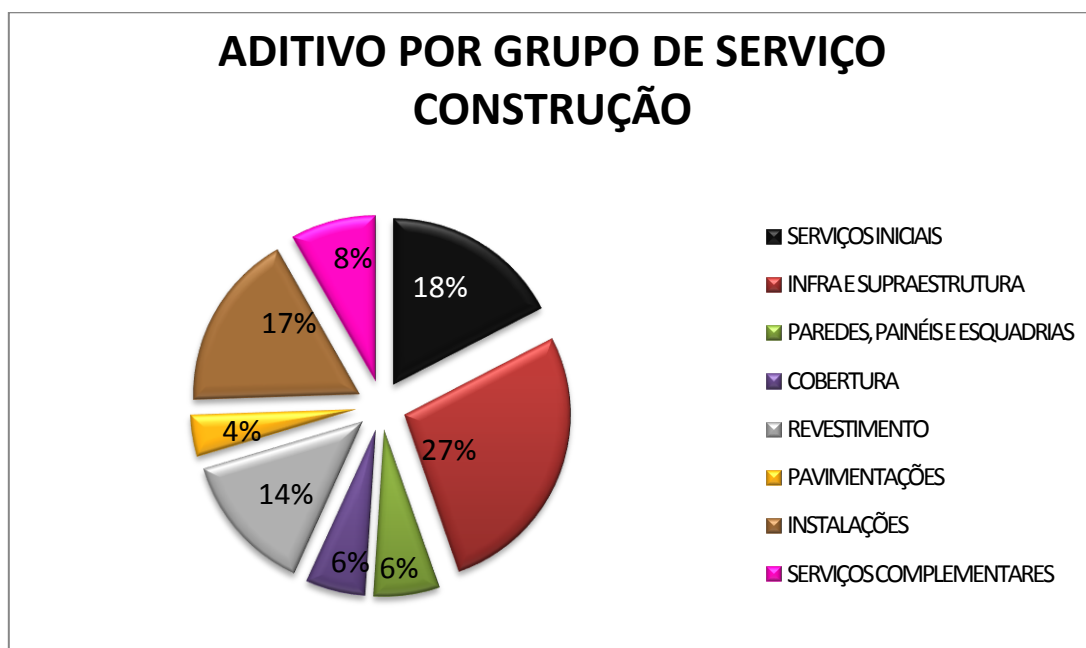
Como tratado anteriormente, foram separados também aqui para o estudo de intensidade de aditivo por grupo de serviço as obras de reforma e ampliação das obras de construção, que podem ser observados nos Gráficos 13 e 14, respectivamente.

Gráfico 13– Intensidade do aumento de valor por grupo de serviço nas obras de reforma/ampliação



Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 14—Intensidade do aumento de valor por grupo de serviço nas obras de construção



Fonte: Elaborado pelo autor.

As diferenças mais significativas quando comparamos os impactos por grupo de serviço nas obras de reforma/ampliação e construções novas estão nos (a) Serviços Iniciais, (b) Cobertura e (c) Infra e supraestrutura.

De maneira geral, nas obras novas os serviços de movimentação de terra, locação de obra, e fundações, que são os de valor mais significativo dos grupos “serviços iniciais” e “infra e supraestrutura”, estão em maiores quantidades do que em obras de reforma, o que pode justificar os valores encontrados.

Agora numa obra de construção é mais fácil antever as quantidades e serviços que serão dispensados para a instalação da cobertura, enquanto numa reforma, ao se iniciarem os serviços, o executor pode se deparar com situações diferentes daquelas projetadas. Por exemplo, pode identificar peças estruturais comprometidas necessitando de substituição. Este pode ser um fator que justifique maior impacto do grupo “cobertura” nos aumentos de valor de obras de reforma do que naquelas de construção nova.

4.5 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS

O questionário foi aplicado a oito engenheiros fiscais ligados diretamente à fiscalização da obra. Os fiscais são responsáveis por acompanhar as obras executadas dentro da sua macrorregião, conforme apresentado na Figura 3, portanto os selecionados podem ter participado de uma ou mais obras dos tipos estudados no presente trabalho.

A experiência dos fiscais de obra é um ponto que merece destaque neste estudo. O quadro de funcionários do Governo do Estado de Santa Catarina conta com um número reduzido de engenheiros e arquitetos, portanto, para realizar a função de fiscalização de obras, em geral, os profissionais exercem cargos em comissão. Este tipo de cargo dentro de uma estrutura governamental inevitavelmente ganha uma conotação política, então acaba que há certa rotatividade entre os fiscais de obra.

Procurou-se entrevistar os engenheiros que estiveram envolvidos com mais de uma obra do caso em estudo, valorizando a experiência adquirida nos contratos da Secretaria de Educação. Cabe ressaltar também que a maioria destes engenheiros entrevistados tem carreira pública, muitos vêm das prefeituras, por exemplo, portanto têm experiência na execução de obras públicas.

4.5.1 Sobre o acréscimo de prazo

A entrevista foi aplicada a oito engenheiros fiscais que poderiam atribuir pontuação de 0 a 3 para o quesito impacto e frequência em cada uma das possíveis causas para o aumento de prazo em obras públicas. Portanto, o valor máximo a ser atingido em uma causa seria 24 pontos.

O Quadro 5 demonstra em ordem decrescente as causas que mais impactam o aumento de prazo das obras segundo a percepção dos entrevistados.

Quadro 5—Percepção dos fiscais quanto ao impacto dos possíveis causadores de aditivo de prazo

POSSÍVEL CAUSA DOS ADITIVOS CONTRATUAIS DE PRAZO	IMPACTO								Resultado
	A	B	C	D	E	F	G	H	
Erros nos levantamentos de quantitativos / Planilha	3	2	2	3	3	3	3	3	22
Erros nas investigações de solo	3	2	1	3	3	3	3	3	21
Falta de especificações nos projetos	3	3	3	2	1	3	3	3	21
Falta de comunicação entre as partes	3	3	2	3	2	3	3	2	21
Falta de compatibilização dos projetos	3	2	3	3	1	2	3	3	20
Falta de experiência dos projetistas e consultores	2	3	2	1	3	3	3	2	19
Efeito do tempo (quente chuva etc.)	2	2	2	3	2	2	3	3	19
Autorização lenta por parte do governo e autoridades	3	2	1	3	2	3	2	3	19
Tomada de decisão lenta pelo contratante	2	2	2	2	2	2	3	3	18
Duração do contrato irrealista	3	1	2	2	3	3	1	3	18
Atraso em revisões e aprovações de documentos de projeto pelo contratante (inclusive aditivo de valor)	3	1	2	1	2	2	3	3	17
Atraso por parte do contratante nos pagamentos dos trabalhos executados pelo empreiteiro	2	2	1	3	2	3	1	3	17
Experiência inadequada do empreiteiro	3	2	0	2	2	2	3	3	17
Embargos	3	1	2	3	3	2	2	1	17
Erros no memorial descritivo	3	2	1	1	2	2	3	1	15
Atraso na prestação de serviços de utilidades por concessionárias, tais como água, luz etc. Autorização lenta por parte do governo e autoridades.	2	1	1	2	2	2	2	2	14
Penalidades de atraso ineficazes ou inexistentes	3	1	0	3	1	2	1	2	13
Má gestão do canteiro de obras	3	2	0	3	0	3	1	1	13
Métodos construtivos inadequados utilizados pela contratada	3	1	1	2	0	3	1	1	12
Atrasos por falta de material, mão de obra ou equipamento com defeito.	2	2	1	2	0	3	1	1	12
Mudanças nos regulamentos e leis do governo (CB, VS, Prefeitura).	2	1	0	2	3	2	2	0	12
Atraso na liberação do local para o empreiteiro	1	1	0	1	2	2	3	1	11
Atraso na mobilização de obra	2	1	1	1	2	2	1	1	11
Preços muito baixos apresentados na licitação	3	2	0	2	0	3	1	0	11
Licitação pelo menor preço	3	2	1	0	0	3	1	0	10
Dificuldades de financiamento pelo empreiteiro	1	1	0	1	0	3	0	1	7

Fonte: Elaborado pelo autor.

As cinco causas com maior potencial para afetar os prazos das obras foram (a) erros no levantamento da planilha/quantitativos, (b) erros na investigação do solo, (c) falta de especificação em projetos, (d) falta de comunicação entre as partes e (e) falta de compatibilização de projetos.

Percebe-se que apenas uma das cinco causas mais impactantes, “falta de comunicação entre as partes”, pertence ao grupo “Interferências Externas”, enquanto as outras quatro remetem ao grupo “Projeto”.

Em contrapartida, os entrevistados consideraram que as causas associadas à contratada e à contratante têm pouco impacto no acréscimo de

prazo das obras. Por exemplo, entre as cinco causas que menos interferem no aditivo de prazo, três delas estão associadas à contratada, sendo elas (a) dificuldades de financiamento pelo empreiteiro, (b) preços muito baixos apresentados na licitação e (c) atraso na mobilização de obra; enquanto duas delas estão associadas à contratante, (d) licitação pelo menor preço e (e) atraso na liberação do local para o empreiteiro.

Os resultados encontrados para os principais geradores de aumento de prazo remetem diretamente para os serviços relacionados com o projeto. Portanto, as atividades que antecedem a execução da obra devem ser reavaliadas objetivando diminuir as incompatibilidades entre a planilha de preços e os projetos.

A frequência com que estas causas aparecem nas obras estudadas, de acordo com a opinião dos entrevistados, está relacionada no Quadro 6 em ordem decrescente.

Quadro 6– Percepção dos fiscais quanto à frequência dos possíveis causadores de aditivo de prazo

POSSÍVEL CAUSA DOS ADITIVOS CONTRATUAIS DE PRAZO	FREQUÊNCIA								Resultado
	A	B	C	D	E	F	G	H	
Atraso em revisões e aprovações de documentos de projeto pelo contratante (inclusive aditivo de valor)	3	2	3	3	2	3	3	2	21
Experiência inadequada do empreiteiro	3	2	2	3	3	3	3	2	21
Atraso por parte do contratante nos pagamentos dos trabalhos executados pelo empreiteiro	3	3	3	2	2	2	3	2	20
Duração do contrato irrealista	2	2	1	3	3	2	3	2	18
Licitação pelo menor preço	3	2	1	2	2	3	1	3	17
Erros nas investigações de solo	3	1	2	0	3	3	2	2	16
Falta de experiência dos projetistas e consultores	3	0	2	2	3	2	1	3	16
Autorização lenta por parte do governo e autoridades	1	3	2	2	3	3	1	1	16
Tomada de decisão lenta pelo contratante	2	1	1	2	3	2	3	2	16
Erros nos levantamentos de quantitativos / Planilha	2	2	2	2	2	3	1	1	15
Mudanças nos regulamentos e leis do governo (CB, VS, Prefeitura).	1	2	2	3	2	2	1	2	15
Dificuldades de financiamento pelo empreiteiro	3	1	2	1	2	3	1	2	15
Falta de comunicação entre as partes	1	2	1	1	2	3	1	1	12
Efeito do tempo (quente chuva etc.)	3	1	0	3	1	1	1	2	12
Erros no memorial descritivo	3	1	0	3	0	2	1	2	12
Penalidades de atraso ineficazes ou inexistentes	2	1	1	3	0	3	1	1	12
Má gestão do canteiro de obras	2	1	1	2	0	3	1	1	11
Preços muito baixos apresentados na licitação	1	1	1	1	1	2	1	3	11
Atrasos por falta de material, mão de obra ou equipamento com defeito.	3	1	1	0	0	3	1	1	10

Atraso na prestação de serviços de utilidades por concessionárias, tais como água, luz etc. Autorização lenta por parte do governo e autoridades.	1	2	0	2	0	2	1	1	9
Falta de compatibilização dos projetos	3	1	1	0	0	3	0	0	8
Métodos construtivos inadequados utilizados pela contratada	3	0	0	1	0	3	1	0	8
Atraso na liberação do local para o empreiteiro	1	0	2	1	1	1	0	1	7
Atraso na mobilização de obra	1	1	0	0	2	2	1	0	7
Falta de especificações nos projetos	0	1	0	0	1	2	1	1	6
Embargos	0	0	0	1	0	3	0	1	5

Fonte: Elaborado pelo autor.

As cinco causas geradoras de aditivo de prazo que ocorrem com maior frequência são (a) atraso em revisões e aprovações de documentos de projeto pelo contratante (inclusive aditivo de valor), (b) experiência inadequada do empreiteiro, (c) atraso por parte do contratante nos pagamentos dos trabalhos executados pelo empreiteiro, (d) duração do contrato irrealista e (e) licitação pelo menor preço.

Pelos resultados encontrados, quatro das cinco causas que ocorrem com mais frequência estão associadas ao grupo “Contratante”. Percebe-se então uma consciência dos engenheiros fiscais de que a administração pública falha no processo de implantação do empreendimento. Ainda deste resultado é possível extrair que a administração peca desde a fase anterior à execução quando estipula prazos irrealistas para o contrato, na contratação quando firma contratos com empresas sem a experiência devida, e durante a obra quando atrasa pagamentos.

Outro ponto que vale destaque é que o “atraso em revisões e aprovações de documentos de projeto pelo contratante (inclusive aditivo de valor)” foi a causa identificada com maior frequência. Durante as entrevistas os engenheiros relataram que os aditivos de prazo comumente são justificados pela celebração de um aditivo de valor. Segundo eles, isso ocorre não só pelo aumento dos serviços a serem executados, mas também pela demora demasiada da administração em analisar e aprovar o aditivo.

A licitação pelo menor preço figura entre as cinco causas que ocorrem com mais frequência, e de acordo com o que os entrevistados relataram é comum que neste tipo de licitação a contratada não utilize os equipamentos, materiais e mão de obra inicialmente previstos e recomendados pelos

projetistas, visando à economia de recursos. Se junta a isso o fato de que geralmente as empreiteiras têm outros contratos com a administração pública, então se torna comum dispensar mais recursos técnicos e operacionais naquela obra cujo contrato é mais rentável.

4.5.2 Sobre o acréscimo de valor

O Quadro7 demonstra os resultados obtidos com a entrevista para as causas que têm mais impacto no aumento de custos das obras segundo os engenheiros fiscais.

Quadro 7– Percepção dos fiscais quanto ao impacto dos possíveis causadores de aditivo de valor

POSSÍVEL CAUSA DOS ADITIVOS CONTRATUAIS DE VALOR	IMPACTO								Resultado
	A	B	C	D	E	F	G	H	
Falha nos projetos	3	3	3	3	3	3	3	3	24
Serviços não previstos no orçamento ou Levantamento de quantitativos subestimados	3	3	3	2	3	3	3	3	23
Falta de projetos complementares	3	3	3	1	3	3	3	3	22
Desconhecimento do terreno (falta de projeto de implantação)	3	2	1	3	3	3	3	3	21
Condições do subsolo inesperadas	3	3	1	2	3	2	3	3	20
Mudanças de escopo ou modificações em projetos durante a obra	3	3	2	2	1	3	3	3	20
Informações não claras, ambíguas e contraditórias em relação ao memorial.	3	2	3	1	0	3	2	2	16
Atualização de preços (reajustes / realinhamento)	2	3	0	1	1	2	2	0	11
Preços muito baixos apresentados na licitação	3	3	0	0	0	3	1	0	10

Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim como os resultados obtidos no estudo de causas que mais impactam no prazo das obras, as causas que mais contribuem para o acréscimo de valores estão associadas às falhas de projeto, portanto são aquelas que poderiam ser mitigadas com a boa execução desta etapa.

Os erros gráficos, a falta de projetos complementares e a pouca ou nenhuma compatibilização foram citados durante as entrevistas. A grande maioria dos engenheiros fiscais acrescenta ainda que é comum haver muita diferença entre o projeto e a planilha orçamentária, tornando-se impossível finalizar uma obra sem que sejam aditadas quantidades ou serviços ao contrato.

Outro aspecto que merece destaque é a condição de subsolo inesperada. De acordo com os relatos, por diversas vezes foram realizados laudos de sondagem após o início das obras, e na maioria dos casos as condições do solo encontradas são diferentes daquelas utilizadas para projeto, originando acréscimo de custos ao contrato. Como isto ocorre na etapa inicial da execução da obra, onde o empreiteiro não tem frente de trabalho, os serviços são suspensos, por consequência um acréscimo no prazo deverá também ser considerado.

Com relação à frequência com que as possíveis causas ocorrem, de acordo com a pesquisa os serviços não previstos no orçamento ou levantamento de quantitativos subestimados são os mais comuns, como se pode verificar no Quadro 8.

Quadro 8– Percepção dos fiscais quanto à frequência dos possíveis causadores de aditivo de valor

POSSÍVEL CAUSA DOS ADITIVOS CONTRATUAIS DE VALOR	FREQUÊNCIA								Resultado
	A	B	C	D	E	F	G	H	
Serviços não previstos no orçamento ou Levantamento de quantitativos subestimados	3	2	3	3	3	3	3	3	23
Falha nos projetos	3	2	2	3	3	3	3	3	22
Condições do subsolo inesperadas	3	2	0	2	3	3	3	3	19
Informações não claras, ambíguas e contraditórias em relação ao memorial	3	1	3	3	0	3	2	2	17
Desconhecimento do terreno (falta de projeto de implantação)	3	1	0	1	3	2	3	3	16
Falta de projetos complementares	3	2	3	0	2	3	2	1	16
Mudanças de escopo ou modificações em projetos durante a obra	3	1	1	3	0	2	2	2	14
Preços muito baixos apresentados na licitação	3	2	0	0	0	3	0	1	9
Atualização de preços (reajustes / realinhamento)	1	1	0	0	0	2	2	0	6

Fonte: Elaborado pelo autor. . .

Destaca-se aqui que as falhas em projetos e erros na planilha orçamentária são as que ocorrem com mais frequência e também as que têm maior impacto no aumento de custos das obras. As condições do subsolo inesperadas também figuram entre as causas que ocorrem com mais frequência.

De toda forma, as entrevistas indicam que devem ser tratadas com mais atenção as etapas anteriores à execução das obras. A falta de investigação do solo leva a erro de projeto, que, por sua vez, gera erro nos quantitativos da

planilha orçamentária. Projetos incompletos sem compatibilização irão constituir problemas durante a execução da obra, o que vai demandar tempo para correção, causando aumento de custo e de prazo.

Agora quando são relacionados os resultados das entrevistas àqueles obtidos com a pesquisa documental, percebe-se a íntima relação entre as causas destacadas pelos entrevistados e os efetivos aumentos de valor por grupo de serviço demonstrados na seção 4.4.

Por exemplo, a falha nos projetos foi apontada pelos engenheiros fiscais como sendo a causa que mais impacta o aumento de prazo, e os grupos de serviço “instalações” e “revestimentos”, quando somados, são responsáveis por 31% de todo o acréscimo de valor nas obras.

O desconhecimento do terreno também é apontado como grande influenciador dos aumentos de custos. O grupo “serviços iniciais”, no qual se tem como serviços mais representativos aqueles ligados às movimentações de terra, é responsável por 15% de todo o acréscimo de valor nas obras.

4.6 COMPARAÇÃO COM A BIBLIOGRAFIA

De maneira geral, os resultados obtidos se alinham com os encontrados no referencial teórico.

O Quadro 9 a seguir demonstra a comparação do presente trabalho com o realizado por Santos (2015) nas obras de uma autarquia municipal no estado de Minas Gerais.

Quadro 9– Comparação da presente pesquisa com Santos (2015).

COMPARAÇÃO	PRESENTE PESQUISA	SANTOS (2015)
Obras com acréscimo de prazo	90%	96%
Obras com acréscimo de custo	87,5%	72%
Intensidade de aumento de prazo	119%	109%
Intensidade de aumento de custo	16,64%	16%

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Pela convergência de resultados fica evidenciado que conforme trata a literatura temos aqui um problema generalizado. O trabalho realizado por Santos (2015) levou em consideração 151 obras de diversos setores da administração pública, fazendo um estudo aprofundado das relações entre os

causadores de aditivos, enquanto o presente trabalho abordou apenas 40 obras de edificações escolares, e apesar de ser um estudo inicial os resultados se aproximam muito.

Importante destacar que não só os resultados encontrados para as quantidades e intensidades de aditivos contratuais são semelhantes nos dois trabalhos. Falhas no projeto e na planilha orçamentária são apontados como os principais causadores dos desvios de prazos e custos em Belo Horizonte e também em Santa Catarina.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados demonstram a quantidade de obras da Secretaria de Educação que são atingidas com aditivos contratuais de prazo e de valor, e os seus impactos, ficando claro que algo deve ser feito com intuito de mitigar essas alterações. Mesmo que este trabalho tenha considerado apenas 40 obras para representar a realidade do órgão, fica demonstrado pelo referencial teórico que elas se aproximam da realidade das obras públicas executadas no Brasil e no mundo.

Percebe-se que o problema começa a ser gerado anteriormente à concepção do projeto onde as intervenções políticas definem condicionantes para a execução dos empreendimentos que fogem da realidade. Associa-se a isso a inexperiência dos projetistas e os mecanismos falhos de contratação pela Lei 8.666/93, que não promovem a integração das fases de projeto com a execução.

A execução da obra começa de um projeto falho com incompatibilidades que não recebeu a crítica necessária quando foi entregue à administração ou ao empreiteiro. Os ajustes vão acontecendo durante a obra, conforme vão aparecendo. A fiscalização, por sua vez, está preocupada em atender aos requisitos legais da lei e não se preocupa em fazer as anotações e considerações necessárias visando à correção de projetos futuros.

A licitação pelo menor preço faz com que o empreiteiro tenha a todo o momento a intenção de melhorar seu lucro, então processo construtivo e qualidade ficam comprometidos. Cabem os engenheiros fiscais o controle desta situação: fiscalizar um empreendimento onde projeto, planilha e descritivo não são compatíveis associados a um executor que visa recuperar o desconto dado no processo licitatório.

Os resultados obtidos para as causas que mais impactam aditivos de prazo apontam para as atividades de projeto como os erros de levantamento orçamentário, a falta de compatibilização de projetos e a falta de especificação. Da mesma forma estão associadas ao aumento de custos das obras as falhas de projeto e a falta de projetos complementares.

A frequência com que os erros de projeto ocorrem coloca essa atividade no topo da lista das causas que mais geram acréscimos de custo e de prazo.

Espera-se, portanto, que as etapas de projeto sejam reavaliadas, melhorando o processo de controle e gestão desde a etapa de concepção até a entrega para a empreiteira. Neste sentido, o papel da fiscalização deverá ser de manter um histórico dos erros mais comuns encontrados durante a execução das obras, e orientar os projetistas quando da revisão dos projetos. Os projetistas, por sua vez, devem também acompanhar a execução de seus projetos visando qualificar suas soluções.

A principal contribuição deste trabalho para a Secretaria de Educação, e outras entidades públicas, é o quadro que demonstra os principais causadores de aditivos de prazo e valor, seus impactos e a frequência com que ocorrem. Desta forma podem desenvolver ferramentas e métodos para diminuir as interferências dos principais motivadores de aditivo, possibilitando minimizar os acréscimos de prazo e valor em suas obras.

6 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Está em tramitação no Governo Federal o Projeto de Lei N° 6.619/2016, que dá nova redação ao § 1º do artigo 7º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer a obrigatoriedade do sistema de modelagem da informação da construção, com a utilização do BIM –Building Information Model, na confecção de projetos executivos de obras e serviços de engenharia contratados pelos órgãos e entidades da administração pública, e dá outras providências (BRASIL, 2016).

Projetar em BIM envolve um planejamento que abrange todo o ciclo de vida de um projeto, desde a concepção do ambiente construído até o seu cronograma de manutenção ao longo de sua vida útil. A modelagem permite integrar as áreas ligadas à arquitetura e engenharia, além de fazer análise precisa dos processos otimizando a aplicação dos recursos financeiros.

O grande ganho em se projetar em BIM está na fase de projeto. A modelagem permite que seja antecipada grande parte dos problemas de execução através da compatibilização dos projetos em três dimensões. A tecnologia permite ganhos expressivos em produtividade, redução dos custos e adesão ao cronograma.

O referencial teórico assim como este trabalho aponta para as atividades ligadas ao projeto como as principais causadoras de aditivos de prazo e valor. Projetar em BIM parece ser o futuro inevitável para os projetistas, uma vez que a introdução da tecnologia promete mitigar os acréscimos de custo e prazo.

Mesmo com o Projeto de Lei N° 6.619/2016 em tramitação, a Secretaria de Saúde de Santa Catarina contratou via Edital N° 669/2014 a execução de projeto executivo em BIM para a obra de ampliação do Hospital Regional Hans Dieter Schmidt, portanto já é possível fazer o acompanhamento deste tipo de projeto em Santa Catarina.

A sugestão que fica para um possível trabalho futuro é utilizar os mesmos parâmetros aplicados neste trabalho para verificar a intensidade de aditivos de prazo e valor em obras executadas com base em projetos modelados em BIM. Caso a incidência de aditivos persista, vale identificar

também as possíveis causas, seus impactos e frequências, de maneira análoga à apresentada aqui. Desta forma poderá ser verificado se a modelagem em BIM realmente vem para mitigar os aditivos de prazo e valor. Também poderá ser averiguado se existem outros fatores geradores de aditivo de grande importância, que hoje são mascarados pela forte influência das falhas de projeto.

REFERÊNCIAS

BRANDSTETTER, M. C. G. O.; CARVALHO, L. O.; AURIONE, D. V.; PRATTI, I. O. **Análise do impacto financeiro e causas de aditivos contratuais em um caso de obra privada**. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 16., 2016, São Paulo. Anais. Porto Alegre: ANTAC, 2016.

BRASIL. **CONFEA - Resolução nº 361, de 10 dezembro de 1991**. Dispõe sobre a conceituação de Projeto Básico em Consultoria de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Brasília, 1991. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0361-91.pdf>>. Acesso em: 8 fev. 2017.

BRASIL. **Projeto de Lei n.º 6.619, de 2016** (do Sr. Júlio Lopes). Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/1516484.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2017.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Informativo de licitações e contratos nº 162 de 30 3 31 de julho 2013**. Brasília, 2013. 5 p.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Licitações e contratos**: orientações e jurisprudência do TCU. 4. ed. Brasília, 2010. 914 p.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Obras públicas**: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras de edificações públicas. 3. ed. Brasília, 2013. 100 p.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Roteiro de Auditoria de Obras Públicas**. Brasília, Ano XLV, n. 26 11 dez. 2012. (segunda revisão). Disponível em: <<http://www.tcu.gov.br/btctcu@tcu.gov.br>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

BRASIL. Código Civil. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. 1. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

BRASIL. **Decreto-lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília, 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm>. Acesso em: 20 jan. 2017.

BRASIL. **Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011**. Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC; Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12462.htm>. Acesso em: 7 abr. 2017.

BRASILIANO, A.E., CALMON, J.L. **Um modelo de gestão do desenvolvimento de projetos das edificações públicas baseado nos princípios da engenharia simultânea**. V Seminário Sobre Lean Construction, e I Seminário Internacional Sobre Lean Design Build. São Paulo, artigo técnico, 11p., 2000. .

BRETAS, E.S. **O Processo de projetos de edificações em instituições públicas: proposta de um modelo simplificado de coordenação.** 2010. 134 p. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia, Belo Horizonte, 2010.

CAMPOS, O.C. **Termo de Referência para o gerenciamento de projetos integrados em uma instituição pública.** 2010. 137 p. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia, Belo Horizonte, 2010.

COUTO, J. PEDRO; TEIXEIRA, JOSÉ M. CARDOSO. **As consequências do incumprimento dos prazos para a competitividade da indústria de construção : razões para os atrasos.** CONFERÊNCIA ENGENHARIA 2005, 3, Covilhã, 2005 - "Conferência Engenharia 2005"

DOLOI, H.K. Understanding stakeholders' perspective of cost estimation in project management. **International Journal of Project Management**, v. 29, p. 622-636, 2011.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.

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.

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Secretaria de Estado da Educação.** Disponível em: <<http://www.sed.sc.gov.br/>>. Acesso em: 8 abr. 2017.

LIMA, L.F.C., JORGE, P.L. **Sucessos e dificuldades na implantação de novos procedimentos no gerenciamento de obras públicas.** VII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – Qualidade no Processo Construtivo. ANTAC. Florianópolis, p 693-700, 1998.

MARTINS, R. **Análise do processo de projeto em reformas de edificações em universidade pública.** 2014, 180 p. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

MAYR, L.R.; VARVAKIS, G. **Ruídos no processo de comunicação: o caso de obras públicas realizadas para a UFSC.** 2005. Trabalho apresentado no II Seminário de tecnologia da informação e comunicação na construção civil. São Paulo, 2005. 10 p.

MUIANGA, E. A. D.; GRANJA, A. D.; RUIZ, J. de A. **Desvios de custos e prazos em empreendimentos da construção civil: categorização e fatores de influência.** Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 79-97, jan./mar. 2015.

NIEBUHR, Joel de Menezes. **Licitação pública e contrato administrativo**. 2 ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

OLIVEIRA, J.O.; MELHADO, S.B. **O papel do projeto em empreendimentos públicos**: dificuldades e possibilidades em relação à qualidade. 2º Workshop Nacional. Porto Alegre, 2002.5 p.

PEREIRA, E.S.S., MUTTI, C.N., JUNGLES, A.E., ELY, D.M. **Causas do atraso na entrega de edifícios residenciais**. In Encuentro latino-americano de gestión y economía de la construcción, 4, Santiago, 2011. Anais ... Santiago: 2011. 10 p.

PEREZ, C. **Proposta e implementação de um plano de qualidade para obra públicas de pequeno porte**. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte: 2011, 182p.

SANTOS, Henrique de Paula. **Diagnóstico e análise das causas de aditivos contratuais de prazo e valor em obras de edificações em uma instituição pública**. [manuscrito] / Henrique de Paula Santos – 2015. Xii, 159 f., enc.:il.

APÊNDICE A

Este apêndice demonstra as obras selecionadas e suas principais características de acordo com a pesquisa realizada nas obras de Secretaria de Estado da Educação concluídas no período compreendido entre 2013 e 2017.

OBRA	MUNICÍPIO	TIPO DE PROJETO	TIPO DE OBRA	VALOR INICIAL	ADITIVO	%	PRAZO INICIAL	ADITIVO	%	PRAZO FINAL	MODALIDADE	EMPRESA
CEDUP CURITIBANOS	CURITIBANOS	PADRÃO	CONSTRUÇÃO	R\$ 5.738.946,01	R\$1.434.026,74	24,99%	450	1338	297,33%	1788	CC ⁴	PU ⁵
CEDUP DE TIMBÓ	TIMBÓ	PADRÃO	CONSTRUÇÃO	R\$ 6.246.666,66	R\$ 1.428.547,53	22,87%	600	645	107,50%	1245	CC	PU
CEDUP GETÚLIO VARGAS	SÃO MIGUEL DO OESTE	PRÓPRIO	REFORMA/AMPLIAÇÃO	R\$1.279.814,91	R\$ 310.786,33	24,28%	270	1317	487,78%	1587	TP ⁶	PU
EEB JOÃO COLODEL	TURVO	PADRÃO	CONSTRUÇÃO	R\$ 6.015.500,23	R\$ 1.027.427,65	17,08%	450	580	128,89%	1030	CC	PU
EEB PROF^a. ELZA MANCELOS DE MOURA	GUARUJÁ DO SUL	PADRÃO	CONSTRUÇÃO	R\$ 5.443.990,49	R\$1.181.322,83	21,70%	450	780	173,33%	1230	CC	PU
EEB SÃO VICENTE	ITAPIRANGA	PRÓPRIO	CONSTRUÇÃO	R\$ 4.632.934,47	R\$ 454.879,73	9,82%	360	480	133,33%	840	CC	PU
EEB TIMBÉ DO SUL	TIMBÉ DO SUL	PADRÃO	CONSTRUÇÃO	R\$ 6.018.753,95	R\$ 867.365,70	14,41%	450	580	128,89%	1030	CC	PU
EEM JÚLIO DA COSTANEVES	FLORIANÓPOLIS	PADRÃO	CONSTRUÇÃO	R\$ 6.014.993,66	R\$1.173.071,34	19,50%	450	545	121,11%	995	CC	PU
EEM BAIRRO SANTO ANTÔNIO	JARAGUÁ DO SUL	PADRÃO	CONSTRUÇÃO	R\$ 6.009.665,21	R\$ 836.874,09	13,93%	450	820	182,22%	1270	CC	PU
EEM DE	PIRATUBA	PADRÃO	CONSTRUÇÃO	R\$ 6.021.014,64	R\$ 1.288.777,58	21,40%	450	540	120,00%	990	CC	PU

⁴ Concorrência

⁵ Preço Unitário

⁶ Tomada de Preços

PIRATUBA												
EEM BOM RETIRO	BOM RETIRO	PADRÃO	CONSTRUÇÃO	R\$ 6.032.997,83	R\$ 1.409.380,22	23,36%	450	600	133,33%	1050	CC	PU
EEM RIO DOS CEDROS	RIO DOS CEDROS	PADRÃO	CONSTRUÇÃO	R\$ 6.036.141,40	R\$ 742.696,66	12,30%	450	480	106,67%	930	CC	PU
CEDUP RIO FORTUNA	RIO FORTUNA	PADRÃO	CONSTRUÇÃO	R\$ 6.250.064,12	R\$ 1.559.677,17	24,95%	600	540	90,00%	1140	CC	PU
CEDUP SÃO BENTO DO SUL	SÃO BENTO DO SUL	PADRÃO	CONSTRUÇÃO	R\$ 6.234.206,60	R\$ 1.406.909,70	22,57%	600	570	95,00%	1170	CC	PU
EEB FREI MANOEL PHILIPPI	IMBUIA	PRÓPRIO	CONSTRUÇÃO	R\$ 5.955.555,55	R\$781.946,62	13,13%	420	360	85,71%	780	CC	PG ⁷
EEB PLÁCIDO OLÍMPIO DE OLIVEIRA	JOINVILLE	PRÓPRIO	REFORMA/AMPLIAÇÃO	R\$ 1.823.032,69	R\$ 808.166,07	44,33%	365	360	98,63%	725	CC	PU
EEB PROF^a. MARIA AMIN GHANEM	JOINVILLE	PRÓPRIO	REFORMA/AMPLIAÇÃO	R\$ 1.771.111,11	R\$ 479.602,71	27,08%	365	120	32,88%	485	CC	PU
EBB SENADOR RENATO RAMOS DA SILVA	PALHOÇA	PRÓPRIO	REFORMA/AMPLIAÇÃO	R\$ 2.616.900,00			300	150	50,00%	450	RDC ⁸	PU
EEB EXPEDICIONÁRIO MÁRIO NARDELLI	RIO DO OESTE	PRÓPRIO	REFORMA/AMPLIAÇÃO	R\$ 3.039.999,99	R\$794.983,76	26,15%	210	360	171,43%	570	RDC	PG
EEB PROF. FLORDOARDO CABRAL	LAGES	PRÓPRIO	REFORMA	R\$ 2.476.639,82	R\$ 277.151,46	11,19%	520	311	59,81%	831	CC	PG
EEB PROF^a. NICOLINA TANCREDO	PALHOÇA	PRÓPRIO	REFORMA/AMPLIAÇÃO	R\$ 2.980.101,45	R\$ 524.238,79	17,59%	300	90	30,00%	390	RDC	PU
EEB PROF^a. JUREMA SAVI MILANEZ	QUILOMBO	PRÓPRIO	REFORMA/AMPLIAÇÃO	R\$ 2.258.314,38	R\$ 372.390,15	16,49%	365	460	126,03%	825	CC	PG

⁷ Preço Global

⁸ Regime Diferenciado de Contratações

EEB REGENTE FEIJÓ	LONTRAS	PRÓPRIO	REFORMA/AMP LIAÇÃO	R\$ 3.164.137,11	R\$ 311.740,58	9,85%	300	240	80,00%	540	CC	PG
ESCOLA JOVEM SUL DA ILHA	FLORIANÓPOLIS	PRÓPRIO	CONSTRUÇÃO	R\$ 5.479.432,42	R\$ 892.736,70	16,29%	360	1180	327,78%	1540	CC	PU
EEB PADRE VICENTE FERREIRA CORDEIRO	PALHOÇA	PRÓPRIO	REFORMA/AMP LIAÇÃO	R\$ 3.176.110,00			300			300	RDC	PU
EEB MARIA RITA FLOR	BOMBINHAS	PRÓPRIO	REFORMA/AMP LIAÇÃO	R\$ 3.356.303,97	R\$ 936.721,40	27,91%	840			840	CC	PU
EEB BAIRRO AMBRÓSIO	GAROPABA	PADRÃO	CONSTRUÇÃO	R\$8.189.343,77	R\$2.042.783,30	24,94%	360	690	191,67%	1050	CC	PG
EEB VICENTE SILVEIRA	PALHOÇA	PRÓPRIO	REFORMA/AMP LIAÇÃO	R\$ 1.927.247,62	R\$ 430.607,02	22,34%	300	90	30,00%	390	CC	PU
EEB VENCESLAU BUENO	PALHOÇA	PRÓPRIO	REFORMA/AMP LIAÇÃO	R\$ 1.342.243,68	R\$ 277.586,65	20,68%	300	400	133,33%	700	TP	PU
EEB DOM JAIME DE BARROS CÂMARA	PALHOÇA	PRÓPRIO	REFORMA	R\$ 1.287.456,53			180			180	DL ⁹	PU
EEB FELISBERTO DE CARVALHO	PALMITOS	PRÓPRIO	CONSTRUÇÃO	R\$ 4.553.687,32	R\$ 917.311,90	20,14%	630			630	CC	PG
EEB CAMPOS VERDES	JAGUARUNA	PRÓPRIO	CONSTRUÇÃO	R\$ 3.201.537,42	R\$ 363.766,90	11,36%	540	630	116,67%	1170	CC	PG
EEB OSVALDO PINTO DA VEIGA	CAPIVARI DE BAIXO	PRÓPRIO	CONSTRUÇÃO	R\$ 3.388.095,65	R\$429.262,84	12,67%	540	630	116,67%	1170	CC	PG
EEB GOLDOLFIN NUNES	LAGES	PRÓPRIO	REFORMA/AMP LIAÇÃO	R\$ 3.208.683,62	R\$ 882.295,28	27,50%	720	365	51%	1085	CC	PG
EEB JOSÉ CLEMENTE PEREIRA	JOSÉ BOUITEUX	PRÓPRIO	REFORMA/AMP LIAÇÃO	R\$ 2.369.929,54	R\$ 309.186,60	13,05%	300	240	80%	540	CC	PG
EEB GENERAL RONDON	MASSARANDUBA	PRÓPRIO	REFORMA/AMP LIAÇÃO	R\$ 4.758.592,97	R\$393.848,53	8,28%	450	1161	258%	1611	CC	PG
EEB CRUZ E SOUZA	TIJUCAS	PRÓPRIO	REFORMA/AMP LIAÇÃO	R\$ 6.834.134,74		0,00%	540	240	44%	780	RDC	PG

⁹ Dispensa de Licitação

EEB MADRE BENVENUTA	SÃO JOÃO DO OESTE	PRÓPRIO	REFORMA/AMP LIAÇÃO	R\$ 1.840.000,00		0,00%	360	450	125%	810	CC	PG
EEM VILA NOVA	JOINVILLE	PADRÃO	CONSTRUÇÃO	R\$ 8.180.516,53	R\$ 1.422.047,03	17,38%	360	720	200%	1080	CC	PU
EEB SAGRADO CORÇÃO DE JESUS	TUBARÃO	PRÓPRIO	REFORMA/AMP LIAÇÃO	R\$ 2.905.381,19	R\$ 112.597,93	3,88%	360	266	74%	626	TP	PG

APÊNDICE B

Este apêndice apresenta o questionário aplicado nas entrevistas realizadas com os engenheiros fiscais.

Com base nas opções abaixo, quais foram os principais fatores responsáveis pelos aditivos contratuais de PRAZO nas obras de edificações e sua respectiva frequência? Responda com base nas seguintes escalas: MUITO IMPACTANTE (3); IMPACTANTE (2); POUCO IMPACTANTE (1); E NENHUM IMPACTO (0). MUITO FREQUENTE (3); FREQUENTE (2); POUCO FREQUENTE (1); E NÃO FREQUENTE (0).			
Motivador	Impact.	Freq.	POSSÍVEL CAUSA DOS ADITIVOS CONTRATUAIS DE PRAZO
CONTRATANTE	()	()	Tomada de decisão lenta pelo contratante
	()	()	Atraso em revisões e aprovações de documentos de projeto pelo contratante (inclusive aditivo de valor)
	()	()	Atraso na liberação do local para o empreiteiro
	()	()	Atraso por parte do contratante nos pagamentos dos trabalhos executados pelo empreiteiro
	()	()	Licitação pelo menor preço
	()	()	Duração do contrato irrealista
PROJETO	()	()	Penalidades de atraso ineficazes ou inexistentes
	()	()	Falta de experiência dos projetistas e consultores
	()	()	Erros nas investigações de solo
	()	()	Erros no memorial descritivo
	()	()	Falta de compatibilização dos projetos
	()	()	Falta de especificações nos projetos
CONTRATADA	()	()	Erros nos levantamentos de quantitativos / Planilha
	()	()	Dificuldades de financiamento pelo empreiteiro
	()	()	Má gestão do canteiro de obras
	()	()	Experiência inadequada do empreiteiro
	()	()	Atraso na mobilização da obra
	()	()	Métodos construtivos inadequados utilizados pela contratada
EXTERNAS	()	()	Preços muito baixos apresentados na licitação
	()	()	Atrasos por falta de material, mão de obra ou equipamento com defeito
	()	()	Efeito do tempo (quente, chuva etc.)
	()	()	Embargos
	()	()	Mudanças nos regulamentos e leis do governo (CB, VS, Prefeitura)
	()	()	Atraso na prestação de serviços de utilidades por concessionárias, tais como água, luz etc.
Com base nas opções abaixo, quais foram os principais fatores responsáveis pelos aditivos contratuais de VALOR nas obras de edificações e suas respectivas frequências? Responda com base nas seguintes escalas: MUITO IMPACTANTE (3); IMPACTANTE (2); POUCO IMPACTANTE (1); E NENHUM IMPACTO (0). MUITO FREQUENTE (3); FREQUENTE (2); POUCO FREQUENTE (1); E NÃO FREQUENTE (0).			
	Impact.	Freq.	POSSÍVEL CAUSA DOS ADITIVOS CONTRATUAIS DE VALOR
Fatores geradores de aditivos de valor	()	()	Falta de comunicação entre as partes
	()	()	Falha nos projetos
	()	()	Desconhecimento do terreno (falta de projeto de implantação)
	()	()	Condições do subsolo inesperadas
	()	()	Mudanças de escopo ou modificações em projetos durante a obra
	()	()	Atualização de preços (reajustes / realinhamento)
	()	()	Serviços não previstos no orçamento ou Levantamento de quantitativos subestimados
	()	()	Preços muito baixos apresentados na licitação
	()	()	Informações não claras, ambíguas e contraditórias em relação ao memorial
()	()	Falta de projetos complementares	

Comentários: _____
