

1 **ANÁLISE DE ADITIVOS CONTRATUAIS EM OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DE**  
2 **ARAXÁ-MG**

3 <sup>(1)</sup>Thaís de Melo Amaral Machado

4 <sup>(2)</sup>Maria Cláudia Sousa Alvarenga

5  
6 <sup>(1)</sup>Estudante do curso de Engenharia Civil – Universidade Federal de Viçosa, Rio Paranaíba  
7 <sup>(2)</sup>Professora Adjunta do curso de Engenharia Civil - Universidade Federal de Viçosa, Rio Paranaíba

8  
9 Presidente da banca: Maria Cláudia Sousa Alvarenga

10 Membro: Frederico Carlos Martins de Menezes Filho

11 Membro: Reynaldo Furtado Faria Filho

12 **12 de julho de 2018**

13 **RESUMO**

14 O sucesso de uma obra está vinculado a diversos fatores e dentre eles, está o cumprimento de  
15 seu planejamento com relação ao preço e prazo iniciais. Com relação a obras públicas, a variação do  
16 valor estabelecido no certame licitatório pode trazer prejuízos aos cofres, e o atraso, além de  
17 geralmente estar vinculado a um acréscimo financeiro, também prejudica sua finalidade social. No  
18 Brasil, as alterações contratuais são recorrentes. Essas modificações, nomeadas aditivos, podem ser  
19 atribuídas a fatores como a qualidade em licitações e projetos, a legislação ultrapassada, a burocracia,  
20 a política, a corrupção, a gestão ineficiente e a falta de planejamento. A investigação das causas dos  
21 aditivos pode ser uma maneira de reduzir a necessidade de tê-los em projetos futuros. Sendo assim,  
22 neste trabalho foi feito um estudo sobre os aumentos de custos e prazos em obras públicas na cidade  
23 de Araxá, Minas Gerais. Através de uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativa de 65 obras,  
24 realizou-se um levantamento dos dados de contratos, incluindo valores, setores de atuação, aditivos  
25 realizados e justificativas apresentadas. As causas dos aditivos foram divididas em dois tipos: falhas  
26 em projetos básicos e necessidades levantadas após a contratação. Observou-se que 87% das obras  
27 tiveram algum tipo de aditivo, sendo a falha em projetos a justificativa mais apresentada. Verificou-  
28 se ainda que as edificações novas tiveram 20% a mais de ocorrência de aditivos do que as reformas e  
29 que 92% foram contratadas por Empreitada por Preço Global. Além disso, notou-se que 95% dos  
30 contratos na modalidade Concorrência Pública tiveram aditivos e que todas as obras classificadas na  
31 área da saúde tiveram algum aditivo. Sendo assim, concluiu-se que a administração pública enfrenta  
32 diversos desafios relacionados a quantidade de aditivos existentes em suas obras. No entanto, grande  
33 parte desses poderia ser evitado melhorando-se a fase interna dos processos licitatórios.

34  
35 **PALAVRAS-CHAVE:** Licitações; Análise de Custo e Prazo; Atrasos.

36 **CONTRACTUAL ADDITIONS ANALYSES OF ARAXÁ'S PUBLIC CONSTRUCTIONS**

37

38 **ABSTRACT**

39 The success of work is linked to the fulfillment of its planning relating both the initial price and  
40 term. Speaking of public works, the variation of the value established in the bidding contest may  
41 bring losses to the public safes. Also, the delay is being generally linked to a financial increase and  
42 damages its social purpose. In Brazil, contractual changes are recurrent and these modifications,  
43 called additives, can be attributed to factors such as quality in bids and projects, outdated legislation,  
44 bureaucracy, politics, corruption, inefficient management and lack of planning. Investigating the  
45 causes of additives may be a viable way of reducing the need of having these causes in future projects.  
46 Therefore, the study was made based on the increase and deadlines in public works in the city of  
47 Araxá, Minas Gerais. Through a descriptive research with a quantitative approach of 65 works, a  
48 survey of contract data was performed including values, sectors of performance, additives shown and  
49 justifications exposed. The causes of the additives were divided into two types: failures in basic  
50 designs and needs raised after hiring. It was observed that 87% of the works had some type of additive,  
51 being the failure in projects the justification with more percent shown. It was also verified that the  
52 new buildings had 20% more occurrence of additives than the reforms and 92% was contracted by  
53 Contract for Global Price. In addition, it was noted that 95% of the contracts in the Public Competition  
54 modality had additives and even all works classified in the health area had some additive. Thus, it  
55 was concluded that the public administration faces several challenges taking into consideration the  
56 quantity of additives existing in its works. However, much of these could be avoided by improving  
57 the internal phase of the bidding process.

58

59 **KEYWORDS:** Bidding; Cost and schedule analysis; Delays.

60

61 **1 INTRODUÇÃO**

62 A obra pública pode ser definida como:

63 [...] toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de bem público. Ela  
64 pode ser realizada de forma direta, quando a obra é feita pelo próprio órgão ou entidade da  
65 Administração, por seus próprios meios, ou de forma indireta, quando a obra é contratada  
66 por terceiros por meio de licitação (BRASIL, 2014, p.9).

67 Constituem a legislação básica sobre licitações para a Administração Pública as leis 8.666/93-  
68 Lei de Licitações e Contratos Administrativos (BRASIL, 1993) e 10.520/02-Lei do Pregão (BRASIL,  
69 2002), bem como Acórdãos publicados pelo Tribunal de Contas da União (TCU).

70 A conclusão de obra pública é evento que depende de uma série de etapas, que se iniciam muito  
71 antes da licitação propriamente dita e constituem-se em passos fundamentais para a garantia de

72 sucesso do empreendimento. O cumprimento ordenado dessas etapas leva à obtenção de um conjunto  
73 de informações precisas que refletirão em menor risco de prejuízos à Administração (BRASIL, 2014).

74 Como a atual crise econômica que vive o Brasil afeta diretamente o setor da construção civil, a  
75 melhoria da qualidade de planejamento, projetos, controle de tempo e redução de custos em obras  
76 tornam-se essenciais. Portanto, identificar motivos que apresentem relação com a eficiência pode  
77 auxiliar as gestões públicas a estabelecerem novas políticas, visando a prevenção de atrasos,  
78 extrapolação de preço em obras e a alocação eficiente dos recursos públicos.

79 Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar os processos licitatórios no que se refere a  
80 presença de aditivos de preço e prazo, em obras públicas municipais da cidade de Araxá-MG.

81

## 82 **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

83 A Lei nº 8.666/93 (BRASIL, 1993) ressalta que a licitação destina-se a garantir a observância  
84 do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e  
85 a promoção do desenvolvimento nacional sustentável. A licitação será processada e julgada em estrita  
86 conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da  
87 igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório,  
88 do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos.

89 O edital de licitação é o documento que contém as determinações e posturas específicas para  
90 determinado procedimento licitatório e obedece à legislação em vigor. O artigo 40 da Lei nº  
91 8.666/1993 relaciona os elementos e as informações que devem constar no documento. É importante  
92 observar que a minuta do edital de licitação, bem como as do contrato, acordo, convênio ou ajuste,  
93 deve ser previamente examinada e aprovada pela assessoria jurídica da Administração (BRASIL,  
94 2014).

95 O edital também deve definir em qual regime se dará a contratação: empreitada por preço  
96 unitário, empreitada por preço global ou empreitada integral. O Acórdão 1977/2013 (BRASIL, 2013)  
97 destaca ainda que a empreitada por preço unitário oferece maior risco ao contratante, pois o contratado  
98 deve executar apenas o que consta na planilha orçamentária inicial. Já na empreitada por preço global  
99 e integral, o contratado assume riscos com relação a erros de quantitativos e quantitativos/projetos,  
100 respectivamente.

101 Souza Neto (2013) afirma que uma das características mais influentes nos contratos de obras  
102 diz respeito ao seu regime de contratação. Isso porque, a partir dele é que são estabelecidas grande  
103 parte do modelo contratual, tais como critérios de medição e pagamento, estrutura de fiscalização e  
104 acompanhamento, responsabilidades e alocação de riscos.

105 Também deve estar definido no edita a modalidade de contratação, que define o procedimento  
106 do processo da licitação, bem como seus limites de preço e quem são os possíveis concorrentes. O  
107 artigo 22 da Lei 8.666/93 estabelece cinco modalidades licitatórias: concorrência, tomada de preços,  
108 convite, leilão e concurso. O concurso não é utilizado em obras. Há, ainda, a modalidade pregão,  
109 regida pela Lei 10.520/02 e o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC, regido pela Lei  
110 12.422/11. Na Tabela 1 são apresentados os limites de valores para cada modalidade.

111 Tabela 1 - Características das modalidades do processo licitatório

<b>Dispensa</b>	Até R\$15.000,00
<b>Convite</b>	R\$15.000,00 à R\$150.000,00
<b>Tomada de Preço</b>	R\$150.000,00 à R\$1.500.000,00
<b>Concorrência</b>	Acima de R\$1.500.000,00
<b>Pregão e RDC</b>	Não há limite de valor

112 Fonte: Adaptado das Leis 8.666/93 (BRASIL,1993) e 10.520/02 (BRASIL,2002)

113

114 O Projeto Básico é o conjunto de elementos que define a obra, o serviço ou o complexo de  
115 obras e serviços que compõem o empreendimento, de tal modo que suas características básicas e  
116 desempenho almejado estejam perfeitamente definidos, possibilitando a estimativa de seu custo e  
117 prazo de execução (CONFEA, 1991).

118 Um maior cuidado com a etapa de projeto repercute em ganhos, e o investimento envolvido é  
119 relativamente modesto comparado aos gastos com modificações durante a execução. As etapas de  
120 projeto são passíveis de revisões e existem possibilidades de intervir e de agregar qualidade ao longo  
121 das fases subsequentes. Caso as alterações sejam feitas após o início da obra, o custo será maior  
122 (MELHADO, 1994).

123 A Lei 8.666/93 admite que seja realizada licitação apenas com o projeto básico e que o projeto  
124 executivo seja elaborado concomitantemente à execução das obras e serviços. Porém essa é uma  
125 solução excepcional, e deve ser justificada com motivos relevantes. Ainda assim, mesmo com tantas  
126 exigências legais, não existe garantia de que as obras públicas serão executadas dentro do prazo, preço  
127 e qualidade previstos (RIBEIRO, 2014).

128 Campelo et al. (2013) explicam, com relação à dinâmica contratual de uma obra pública, que  
129 quase sempre é necessário executar serviços que não foram previstos no termo inicial do contrato, e  
130 então, desde que tenha razões plausíveis é feito um termo aditivo para inclusão desse novo encargo.

131 O artigo 65, § 1º da Lei de Licitações (BRASIL, 1993) determina limites para os aditivos de  
132 valor. Entretanto não há limites para os aditivos de prazo. O contratado fica obrigado a aceitar, nas  
133 mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários às obras ou

134 serviços até 25% do valor inicial em caso de construções de novos empreendimentos e em caso de  
135 reforma de edifício o limite será de 50% do valor inicial. Esses acréscimos e supressões poderão  
136 acarretar em um aumento ou diminuição do prazo de execução da obra.

137 Ribeiro (2014) justifica que os aditivos são alvos frequentes de fiscalização por parte dos órgãos  
138 controladores, isso porque uma das irregularidades mais encontradas em contratos de obras públicas  
139 é o superfaturamento, na maioria das vezes, decorrente de alterações contratuais sem justificativas  
140 pertinentes, apontadas pela equipe técnica de engenharia. Khalil e Ghafly (1999) complementam  
141 ainda que atrasos de cronograma causam prejuízos para os seus investidores tanto pelo fato de  
142 aumentar o seu próprio custo, quanto pela perda de renda que tal obra geraria pronta.

143 É fundamental que o órgão contratante preveja os recursos orçamentários específicos que  
144 assegurem o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem executados,  
145 ressaltando que esses devem obedecer ao cronograma físico-financeiro presente no projeto básico.  
146 (BRASIL, 2014)

147

## 148 2.1 ESTUDOS ANTERIORES E HIPÓTESES

149 Através de pesquisas, Santos et al. (2015), afirmam que os desvios de custos e prazos em relação  
150 aos valores definidos inicialmente pelos empreendedores têm sido constantes, principalmente em  
151 países emergentes, categoria em que se enquadra o Brasil.

152 Na Noruega, Flyvbjerg et al. (2003) mostram um estudo em que questionam se o grande número  
153 de aditivos é causado por erros ou por outros motivos, uma vez que foram analisados três tipos  
154 diferentes de obras de transporte e os autores detectaram quatro fontes dos erros: técnica, psicológica,  
155 econômica e política, concluindo assim que 9 em 10 projetos sofrem reajustes e que os erros são  
156 propositais.

157 Arditi et al. (1985), em seu estudo sobre extrapolação de orçamentos na Turquia, entre as  
158 décadas de 70 e 80, identificaram outros motivos, como deficiências nas estimativas de custos  
159 elaborados pela gestão pública, inesperadas condições de subsolo, problemas de seguros, saúde de  
160 trabalhadores, entre outros.

161 Segundo Aibinu e Jagboro (2002), os aumentos de custo e de tempo de execução das obras  
162 tornaram-se comuns na Nigéria. Na Arábia Saudita, Assaf e Al-Hejji (2006) constataram 70% de  
163 atrasos em diferentes tipos de construções. Na Jordânia, Al-Momani (2000) pesquisou o prazo de  
164 execução de obras públicas, apontando que 81,5% sofreram atrasos e a principal causa foi atribuída  
165 a deficiências nos projetos. Olawale e Sun (2010) apresentam uma análise do Reino Unido através de  
166 250 obras, onde também identificam como maior problema as necessidades de alterações em projetos,

167 mas também identificam a avaliação imprecisa de tempo necessário, complexidade maior que a  
168 esperada e ineficiência de subcontratados.

169 Na busca da identificação de ainda mais questões relacionadas aos aditivos de preço e prazo,  
170 outros estudiosos têm procurado novas possíveis causas ou práticas na gestão das obras. É o caso de  
171 Russell et al. (2014), que caracterizam não apenas as causas de oscilação dos prazos dos projetos,  
172 mas também as razões mais severas para a aquisição de *buffers*<sup>1</sup> de tempo para a realização das  
173 atividades de construção nos Estados Unidos, enfatizando a necessidade de cada vez mais estudos do  
174 assunto.

175 Chan e Kumaraswamy (2002), em Hong Kong, constataram a necessidade de ser bem mais  
176 detalhista. Estabeleceram também que todos os fatores referentes ao escopo do projeto, grau de  
177 complexidade do projeto, ambiente de projeto e os atributos de gerenciamento, devem ser observados  
178 na busca das possíveis causas de aditivos.

179 Já na literatura brasileira, Santos et al. (2015) averiguaram que o tempo acrescido nas obras  
180 analisadas foi 111% maior que o prazo inicial contratual. Já o percentual de valor acrescido foi de  
181 17% em relação ao valor inicial do contrato. Constatou-se um caso típico de sucessivos aditivos  
182 contratuais devidos, principalmente, às falhas na gestão do processo de projeto adotado.

183 Já Coutinho et al. (2014), em seu estudo na Universidade Federal do Pará, afirmaram que o  
184 aditivo de prazo é gerado, em muitos casos, devido à insuficiência do que foi estabelecido no Edital  
185 e no contrato para execução do empreendimento. Durante os quatro anos analisados, as obras licitadas  
186 foram acrescidas, em média, em 65,60% do tempo originariamente contratado, com extremos de mais  
187 de 100%, o que demonstra, claramente, a necessidade de buscarem-se melhorias nas metodologias de  
188 desenvolvimento dos processos de execução dos empreendimentos.

189 Dados de De Fellipe e Melhado (2015) reafirmam a realidade do Brasil. Os autores tiveram  
190 resultados que mostram que os principais problemas estão relacionados a questões internas e de  
191 organização dentro do canteiro de obras, mais do que a questões externas ao ambiente de execução,  
192 o que reforça cada vez mais a importância do investimento em qualificação de pessoas, sistemas e  
193 metodologias, planejamento e controle de obras.

194 Metzner et al. (2014) verificaram qual modalidade licitatória trouxe maiores vantagens e  
195 transparência ao município de Capitão Leônidas Marques, no Paraná, de janeiro a agosto de 2006. Os  
196 resultados mostraram que as modalidades de tomada de preços e pregão eletrônico trouxeram maiores  
197 vantagens financeiras e transparência ao processo licitatório municipal.

198

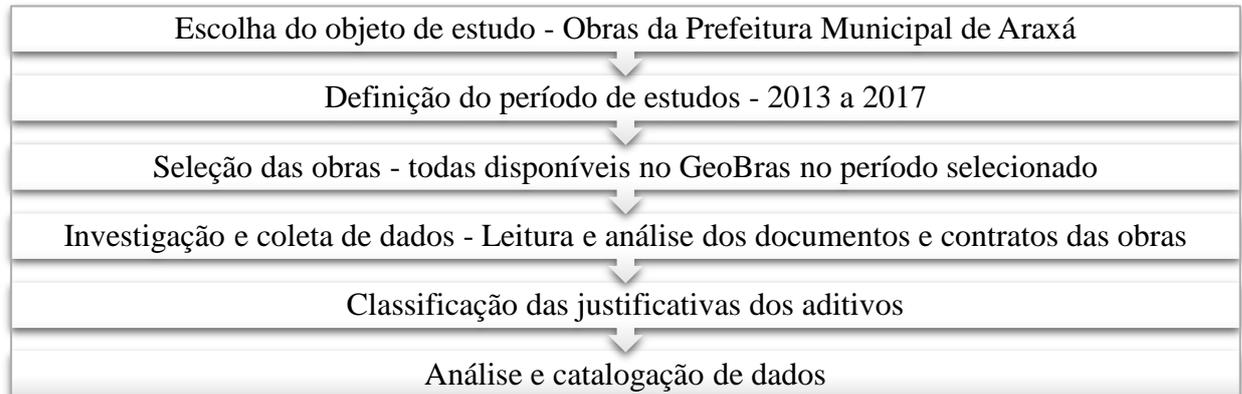
### 199 3 METODOLOGIA

---

<sup>1</sup> Tempo adicional; período de reserva.

200 A proposta deste trabalho foi analisar as ocorrências de aditamentos nas obras públicas  
201 contratadas pela Prefeitura Municipal de Araxá-MG, no período de 2013 a 2017. O estudo de caso  
202 compreende na leitura dos contratos selecionados enfatizando as justificativas técnicas apresentadas  
203 pelas empresas executantes, para solicitação de aditamentos de valor e/ou prazo. O trabalho não  
204 discute o conteúdo dessas justificativas.

205 As etapas da elaboração da pesquisa são apresentadas na Figura 1:



206  
207 **Figura 1 - Etapas da elaboração da pesquisa**

208

### 209 3.1 LOCAL DE ESTUDO

210 Araxá é um município brasileiro localizado na Zona da Mata do Alto Paranaíba, no Estado de  
211 Minas Gerais. Sua população estimada, de acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
212 (IBGE) era em 2017 de 104.283 habitantes. Suas principais atividades econômicas são a mineração  
213 (exploração de Nióbio e Fosfato) e o turismo. Sobre a infraestrutura da cidade, o IBGE expõe que  
214 97% dos domicílios possuem esgotamento sanitário adequado, 81% de domicílios urbanos em vias  
215 públicas com arborização e 43% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada.  
216 (BRASIL, 2015)

217

### 218 3.2 COLETA DE DADOS

219 A primeira etapa da pesquisa foi a consulta das informações disponíveis no portal Geo-Obras  
220 para o município selecionado. O Geo-Obras é um software desenvolvido pelo Tribunal de Contas do  
221 Estado de Mato Grosso (TCE-MT) e cedido ao estado de Minas Gerais para gerenciar as informações  
222 das obras executadas em todos os órgãos municipais e estaduais. É uma ferramenta de  
223 acompanhamento e consulta dos investimentos realizados pelas administrações públicas nas mais  
224 diversas regiões do estado.

225 O site foi acessado a partir da consulta no módulo “Transparência”, que consiste em uma  
226 ferramenta de controle social. Neste módulo são disponibilizadas à sociedade civil informações

227 relevantes sobre as contratações de obras, tais como: dados da obra, documentos digitalizados,  
228 imagens e localização. Portanto, o portal consistiu na fonte principal para a coleta de dados.

229 De acordo com a Lei 12.527/2011 - Lei de acesso a informação (BRASIL, 2011), os municípios  
230 são obrigados a publicar todos os dados e documentos de obras a partir do ano de 2013. Com isso,  
231 para delimitação da amostra, foi definido o período de análise de janeiro de 2013 a dezembro de  
232 2017, pois constam no portal os dados necessários para estudo das obras. Também foram  
233 consideradas obras que foram finalizadas em 2017, porém, devido à paralisação do serviço público  
234 no fim do ano, foram recebidas no começo de 2018.

235 Ao fim da consulta (maio de 2018) constava no portal 102 processos de obras, sendo que 100  
236 deles atendiam ao requisito inicial (período entre 2013 e 2017). Entretanto, após análise mais  
237 detalhada, foram selecionados 65 processos para a pesquisa, uma vez que foram desconsideradas  
238 obras em andamento e obras entregues após o mês de fevereiro de 2018.

239 Através das informações disponíveis, foi realizada a coleta dos dados selecionados e feita uma  
240 planilha, onde constam as seguintes informações de cada obra: descrição da obra, setor beneficiado,  
241 tipo de serviço, regime de execução, modalidade da licitação, prazo inicial, prazo aditado, prazo final,  
242 valor inicial, valor aditado, valor final, valor total da medição e justificativa do aditamento.

243 Posteriormente, foi feita a leitura de todos os processos selecionados na etapa anterior, com  
244 destaque para os documentos que fazem referências às contratações de serviços adicionais, sendo  
245 eles: termos aditivos de contratos, parecer da assessoria jurídica, parecer do responsável técnico da  
246 obra; publicações de extratos dos termos aditivos, planilhas de serviços acrescidos, suprimidos e  
247 extracontratuais, relatórios fiscais, cronogramas físico-financeiros antes e depois dos aditivos e  
248 medições dos termos aditivos.

249 Através da avaliação das justificativas apresentadas nos processos e da comparação entre as  
250 mesmas, foram identificadas as principais razões das contratações de serviços adicionais. Assim,  
251 procedeu-se a classificação conforme item 3.3.

252

### 253 3.3 CLASSIFICAÇÃO DAS JUSTIFICATIVAS PARA OS ADITIVOS

254 No primeiro momento foi realizada a busca, em cada processo, dos documentos onde  
255 constavam as justificativas apresentadas para solicitação e liberação dos aditivos.

256 Apesar do portal Geo-Obras dispor de uma padronização dos principais dados das obras, o  
257 mesmo não acontece com as documentações disponibilizadas pela prefeitura. Sendo assim, as  
258 justificativas eram apresentadas de maneiras diferentes: justificativas por escrito, descrição de cada  
259 serviço, apresentação de planilhas de cálculo, entre outros. Por essa razão, constatou-se a necessidade

260 de agrupar as justificativas em categorias. Assim, como em Ribeiro (2014), as justificativas foram  
261 separadas em dois grupos: falhas em projetos básicos e necessidades surgidas após a contratação.

262 Sendo:

263 Tipo A - quanto à categoria de falhas em projetos básicos. Exemplo: Não considerar período  
264 chuvoso no cronograma; indefinição da espessura da camada asfáltica em recapeamentos; não  
265 adequação do projeto às normas para portadores de necessidades especiais (PNE); erro de estimativa  
266 de quantitativos (tanto pra mais quanto pra menos); falta de análise da segurança da edificação; falta  
267 de alvará do Corpo de Bombeiros, falta de alvará da Secretaria de Educação; atrasos devido a  
268 dificuldade de encontrar materiais muito específicos; incompatibilidade de projetos.

269 Tipo B - quanto à categoria de necessidades surgidas após a contratação. Exemplo: informações  
270 suprimidas pelo contratante; situações imprevistas (entupimento de rede de esgoto, entupimento de  
271 calhas, louças quebradas); descontinuidade na liberação de serviços; necessidade de substituição de  
272 material; continuidade em quebras de contratos; atrasos em entregas de materiais; roubo de materiais;  
273 modificações a pedido da contratante.

274 Tipo A e B – quanto à categoria de falhas em projetos básicos e de necessidades surgidas após  
275 a contratação.

276 Após a classificação e tabulação dos dados necessários, foi dado início às devidas análises,  
277 como no item 3.4.

278

### 279 3.4 ANÁLISE DOS DADOS

280 Após a coleta de dados e classificação das justificativas de aditivos, foi feita uma planilha para  
281 a padronização e organização das informações mais relevantes para a contratação. A disponibilização  
282 das informações em forma de planilha permitiu o cruzamento dos dados e a extração dos resultados,  
283 que serão expostos no item 4.

284 A primeira análise de interesse foi do tipo quantitativa, onde foram analisadas as distribuições  
285 das frequências por variáveis, de acordo com os dados coletados. As variáveis analisadas foram:

- 286 • Tipo de Serviço: Construção Nova, Reforma, Manutenção, Outros (demolição,  
287 recuperação, instalação).
- 288 • Regime de Execução/Contratação: Empreitada por preço global; empreitada por preço  
289 unitário; empreitada Integral.
- 290 • Modalidade da Licitação: Concorrência pública; convite; pregão e tomada de preço.
- 291 • Setor Beneficiado: Administração central; assistência social; educação; energia;  
292 esporte; infraestrutura e transporte; justiça; meio ambiente, recursos hídricos e  
293 saneamento; saúde; segurança pública; urbanização e habitação.

- 294
- Justificativa do Aditamento: A, B ou AB (de acordo com o item 3.3)
- 295
- Aditivos: Quantidade de aditivos em porcentagem; tempo e prazos iniciais.

296 A pesquisa desenvolvida está representada através do Quadro 1.A – Dados das obras, disponível  
297 no Apêndice A e suas análises foram feitas por meio de gráficos, uma vez que se julgou necessário  
298 para melhor visualização. Logo após, realizou-se comparações entre as variáveis avaliadas e foram  
299 obtidos os resultados.

300

#### 301 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

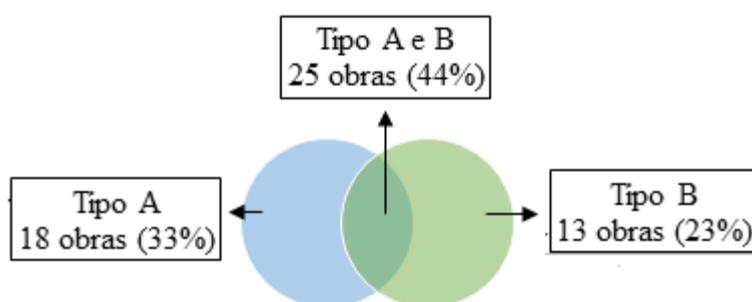
302 Neste item serão apresentados os resultados da pesquisa. Os dados estão tabulados em forma  
303 de gráficos para cada variável analisada. No Quadro 1.B – Resumo dos resultados (%), do Apêndice  
304 B, os dados estão apresentados em forma de tabela.

305 Em razão da discrepância entre os valores reais de preço e prazo entre as obras, julgou-se  
306 adequado analisar os aditivos por sua frequência de aparecimento (apresentadas em quantidade e  
307 porcentagens) em todas as variáveis.

308

##### 309 4.1 JUSTIFICATIVA DOS ADITIVOS

310 Na Figura 2 estão apresentadas as distribuições, em quantidade e porcentagem, das obras que  
311 sofreram aditivos contratuais, considerando as justificativas apresentadas, conforme o Item 3.3.  
312 Ressalta-se que os resultados apresentados foram calculados tendo como base apenas as obras que  
313 tiveram aditivos (56 obras).



314

315 Figura 2 - Quantificação das amostras em relação a variável "Justificativas de aditivos".

316

317 De acordo com a Figura 2, desconsiderando a ocorrência das duas causas em conjunto, tem-se  
318 que 43 obras (77%) tem causas do “Tipo A”, o que condiz com Flyvbjerg et al. (2003), Olawale e  
319 Sun (2010), Santos et al. (2015), que dizem que a maior causa de aditivos contratuais (preço/prazo)  
320 é a deficiência em projetos. Das 65 obras estudadas, 56 (85%) sofreram algum tipo de aditivo  
321 (preço/prazo).

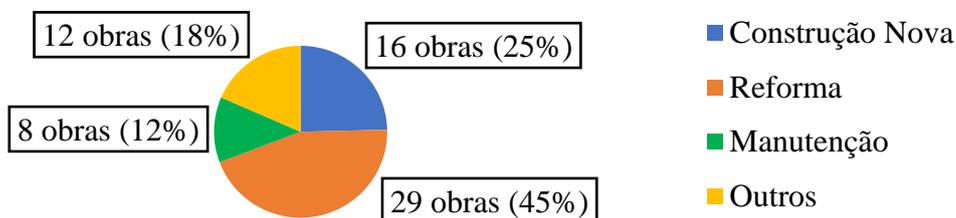
322 O resultado também sugere que as causas estão conexas, visto que 44% das obras apresentam  
 323 os dois tipos de causas dos aditivos. Vale ressaltar também que as necessidades surgidas após a  
 324 contratação podem ser consequências de deficiências em projetos, evidenciando essa relação.

325 Os aditivos são sempre onerosos a contratação e poderiam ser evitados uma vez que,  
 326 constatando-se a razões recorrentes que os causam é possível prevê-las ainda em projeto, evitando  
 327 incidentes futuros.

328

#### 329 4.2 TIPO DE SERVIÇO

330 Na Figura 3 é apresentada a divisão das obras analisadas em relação aos “Tipos de Serviços”,  
 331 em quantidade e porcentagem em função do total de obras (65).



332

333 Figura 3 - Quantificação das amostras em relação a variável "Tipo de Serviço".

334

335 Na Figura 4 está apresentada a distribuição de aditivos, classificadas por Tipos de Serviços.



336

337 Figura 4 - Quantificação das amostras "Tipo de Serviço" em relação aos aditivos.

338

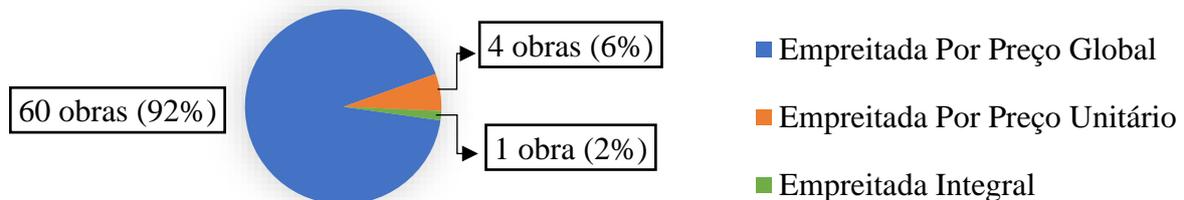
339 De acordo com as Figuras 3 e 4, observa-se que diferentemente do esperado, a maioria dos  
 340 aditivos de preço e prazo ocorreram em “Obras Novas” (15 das 16 desse tipo de obra ou 94%). Espera-  
 341 se em obras de “Reforma” maiores imprevisibilidades. Entretanto, o resultado obtido é compatível  
 342 com o de Santos (2015): obras de reforma apresentaram menos acréscimos de aditivos que obras de  
 343 construção nova. Uma hipótese que justifica esse resultado seria de que as obras de reforma analisadas  
 344 eram relativamente simples, muitas vezes envolvendo apenas adequação de acessibilidade, troca de  
 345 rede elétrica e pequenos reparos.

346 O resultado também ratifica que as falhas em projetos são fatores que acarretam a aditivos  
347 contratuais, considerando que em edificações novas espera-se a redução da imprevisibilidade.

348

### 349 4.3 VARIÁVEL REGIME DE CONTRATAÇÃO

350 Na Figura 5 está apresentada a distribuição das obras analisadas no “Regime de Contratação”.



351

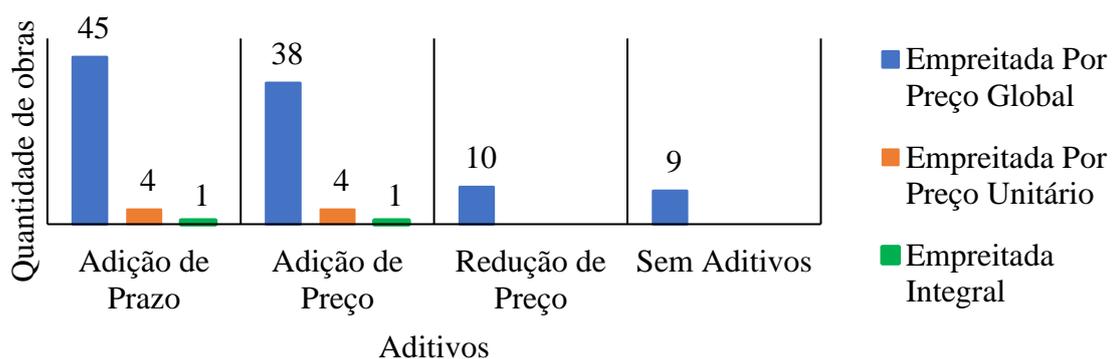
352 Figura 5 - Quantificação das amostras a partir da variável "Regime de Contratação".

353

354 Através da Figura 5 percebe-se que a maioria das obras foi executada por meio do regime de  
355 contratação “Empreitada Preço Global”. Essa constatação pode ser atribuída a simplicidade nas  
356 medições, como descrito no Acórdão TCU 1977/2013 (BRASIL, 2013) pelo fato da medição do  
357 serviço executado ser feita por etapa e não por quantitativos de serviços. Logo, exige-se um menor  
358 esforço de fiscalização por parte do órgão contratante, se comparada com a “Empreitada Preço  
359 Unitário”, diminuindo os custos de fiscalização da obra.

360

361 Na Figura 6 tem-se a quantidade de obras que apresentaram aditivos, distribuídas por “Regime  
362 de Contratação”.



363

364 Figura 6 - Quantificação das amostras "Regime de Contratação" em relação aos aditivos.

365 Mediante a Figura 6, em relação aos aditivos, tem-se que na “Empreitada por Preço Global”  
366 das 60 obras, 45 (75%) tiveram aditivos de prazo, 38 (63%) de acréscimo de preço, 10 (17%) de  
367 redução de preço e 9 (15%) não tiveram nenhum tipo de aditivo. Já nas obras de “Empreitada Preço  
368 Unitário” e “Empreitada Integral”, todas sofreram aditivos de preço e prazo.

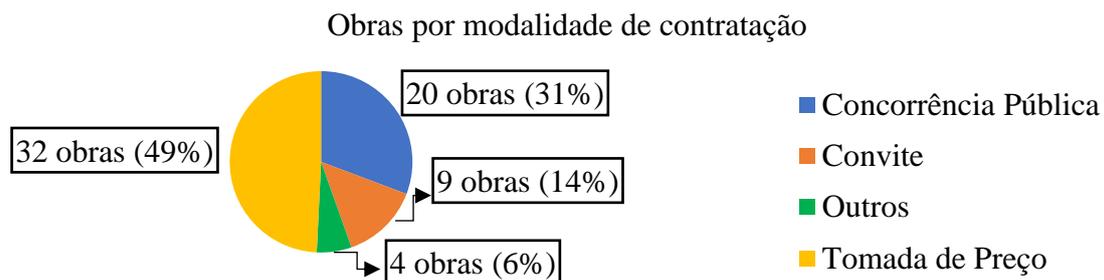
369 Conforme o Acórdão TCU 1997/2013, na Empreitada Preço Unitário “o preço final do  
370 contrato é incerto, pois é baseado em estimativa de quantitativos que podem variar durante a execução  
371 da obra” (BRASIL, 2013, p.6), e sendo assim, o aditamento de valores e prazos nesse tipo de  
372 empreitada seria mais aceitável que na Empreitada Preço Global.

373 Os aditivos em obras de “Empreitada Preço Global” são uma questão polêmica e contraditória  
374 tanto na literatura quanto no TCU. Uma vez que, nesse tipo de empreitada, é esperado que os projetos  
375 sejam elaborados com alta precisão, excluindo-se as possíveis necessidades de aditivos contratuais.  
376 Entretanto, tal debate motivou a criação do Acórdão 1977/2013 para melhores esclarecimentos do  
377 TCU, onde são feitas análises caso a caso. As opiniões analisadas são controversas, mas todas  
378 concordam que a quantidade de aditivos nesse tipo de empreitada deveria ser mínima, em razão da  
379 qualidade adotada nos projetos. Ressalta-se que essa discussão não visa normalizar os aditivos, mas  
380 sim comparar, entre os tipos de empreitada, o quão aceitável seria a ocorrência desses.

381

#### 382 4.4 VARIÁVEL MODALIDADE DE CONTRATAÇÃO

383 Na Figura 7 está mostrada a distribuição das 65 obras em função da Modalidade de Contratação.



384

385

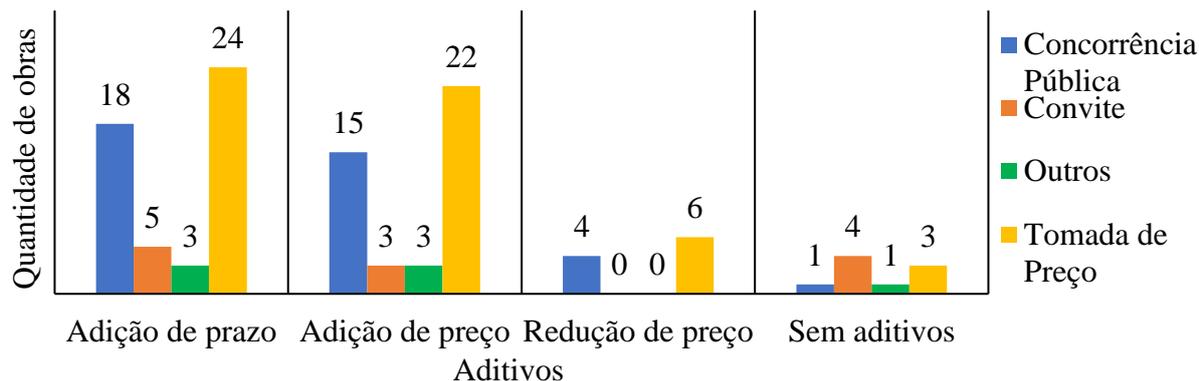
386

Figura 7 - Quantificação das amostras em relação à variável "Modalidade de Contratação"

387 Na Figura 8 complementa-se a distribuição das obras, classificadas por Modalidade de  
388 Contratação e distribuição dos aditivos.

389 Analisando as Figuras 7 e 8, tem-se que a modalidade “Convite”, que inclui obras mais baratas  
390 (entre R\$15.000,00 e R\$150.000,00), teve os menores índices de aditivos, o que leva a supor que esse  
391 tipo de modalidade ocorre em obras mais simples, em razão de seu preço. Já a modalidade  
392 “Concorrência Pública”, que inclui as obras mais caras (acima de R\$1.500.000,00) teve mais índices  
393 de aditivos, uma vez que 95% (19 de 20 obras) das obras dessa modalidade tiveram algum tipo de  
394 aditamento. Nesse contexto tem-se que, proporcionalmente, quanto mais caras e complexas forem as  
395 obras, mais suscetíveis elas são ao acréscimo de aditivos.

396



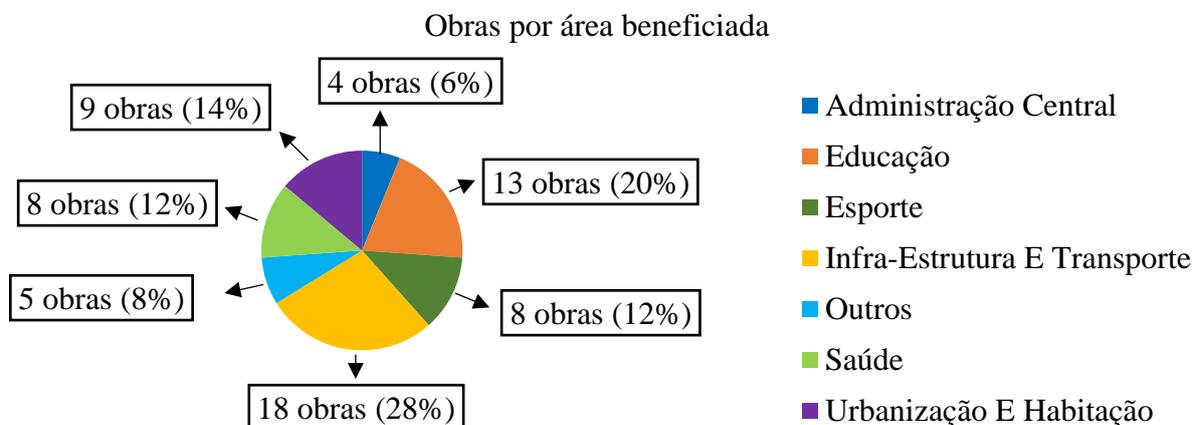
397  
398  
399  
Figura 8 - Quantificação das amostras "Modalidade de Contratação" em relação aos aditivos.

400 Assaf e Al-Hejji (2006) apontam que, para o contratante, atraso significa diminuição de  
401 rendimentos devido à falta de produção, enquanto que para o contratado significa aumento de custos  
402 devido a maiores períodos de trabalho e possíveis alterações no custo de materiais e mão de obra.

403 Percebe-se então que os aditivos de prazo e preço se mantêm interligados, na maioria das  
404 modalidades, evidenciando assim a dependência do preço em função do prazo.

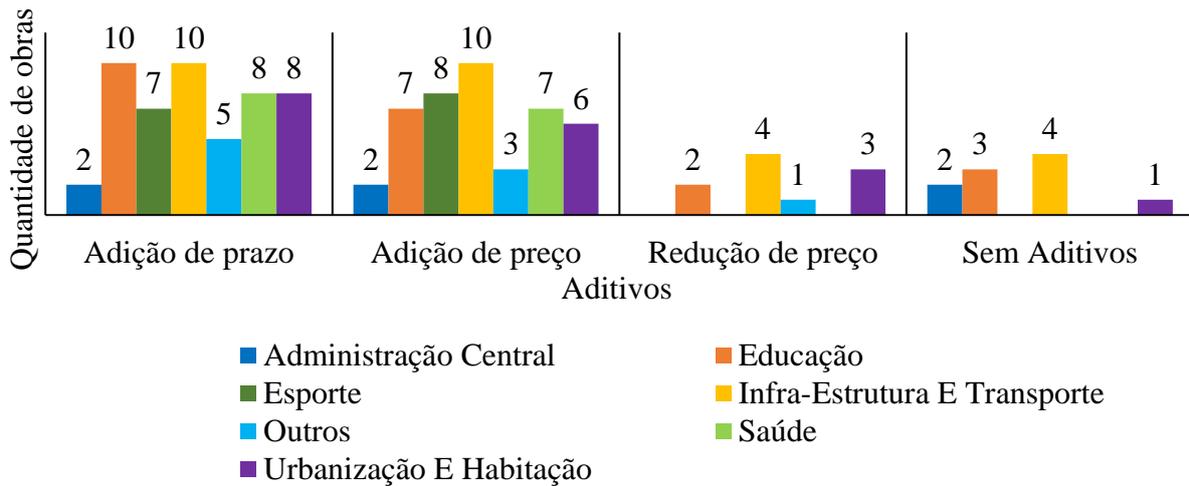
#### 405 406 4.5 VARIÁVEL ÁREA BENEFICIADA

407 Na Figura 9 está apresentada a distribuição, em função da Área Beneficiada.



408  
409  
410  
Figura 9 - Quantificação das amostras em relação a variável "Área Beneficiada"

411 Na Figura 10 estão apresentadas as distribuições das obras, em quantidade e porcentagem,  
412 classificadas pelos aditivos.



413  
414 Figura 10 - Quantificação das amostras "Área Beneficiada" em relação aos aditivos.  
415

416 De acordo com a Figura 10 tem-se como áreas críticas em aditivos de prazo o tipo "Outros"  
417 (Assistência Social, Energia, Justiça, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Segurança Pública) e a  
418 área da "Saúde", em que todas as obras sofreram aditivos.

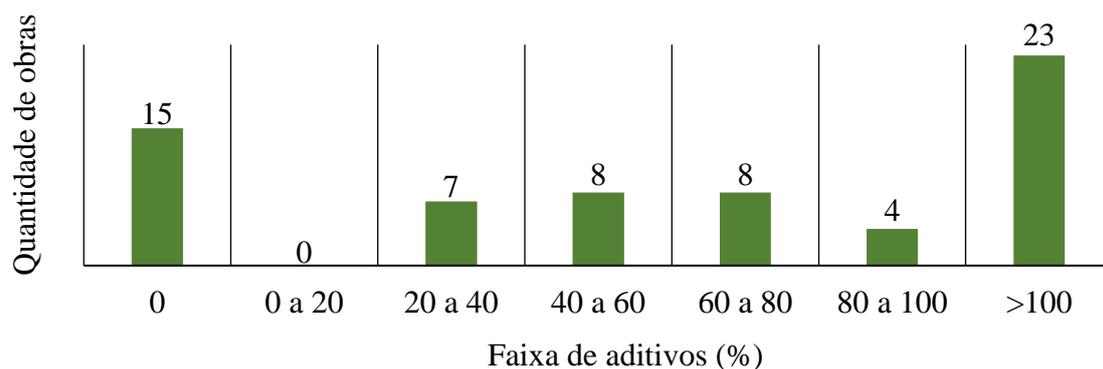
419 Em relação aos aditivos de preço, a pior área foi a do "Esporte", onde todas as obras sofreram  
420 aditivos. Quanto à redução de preço, "Educação" (2 obras), "Infraestrutura e Transporte" (4 obras),  
421 "Outros" (1 obra) e "Urbanização e Habitação" (3 obras) foram as áreas que tiveram esse tipo de  
422 aditivo.

423 Uma possível explicação levantada foi que as obras da área da "Saúde" geralmente são mais  
424 complexas e que demandam materiais específicos, e o repasse de recursos dessa área costuma sofrer  
425 mais atrasos devido a questões burocráticas, como vistorias e aprovações de projetos nos órgãos da  
426 saúde. O resultado da presente análise difere com o de Shehu et al. (2014), que dizem que  
427 empreendimentos da área da "Saúde" apresentam os melhores índices de cumprimento de prazo em  
428 obras, ou menores índices de aditivos de preço e prazo, provavelmente em razão das diferentes  
429 características do país estudado, a Malásia.

#### 430 431 4.6 ADITIVO DE PRAZO

432 Na Figura 11 as intensidades dos aditivos (%) de prazo foram agrupadas em faixas e então, foi  
433 levantada a quantidade de obras por faixa de aditivos.

434 É notório que 15 (23%) obras não tiveram aditivos de prazo, o que é um resultado que confronta  
435 com os demais, pois, 50 (77%) obras tiveram aditivos e suas intensidades foram todas maiores que  
436 20% do prazo inicialmente estabelecidos, ressaltando ainda que, 23 (35%) obras tiveram a  
437 necessidade de mais de 100% de adição no prazo inicial.



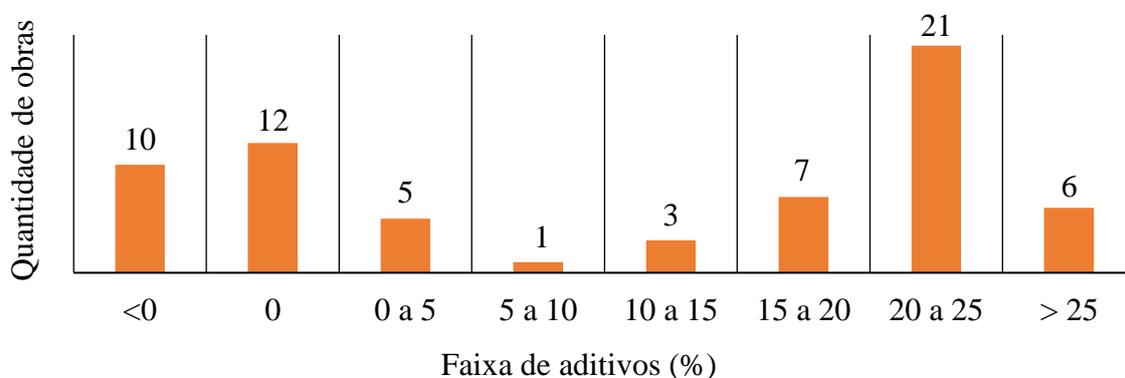
438  
439 Figura 11 - Quantificação das obras a partir da variável "Aditivo de Prazo".  
440

441 Tais resultados podem ser atribuídos não só as causas justificadas, mas também a não definição  
442 da legislação em relação ao limite de prazo para aditivos de tempo, o que não incentiva seu  
443 cumprimento. Outra questão também seria se os prazos estabelecidos pela administração são  
444 suficientes para execução dos serviços, uma vez que raramente o cronograma físico-financeiro está  
445 acompanhado de um cronograma de barras e detalhamento da quantidade de equipes.

446 Com relação aos contratados, o descumprimento do prazo pode estar relacionado a má gestão  
447 da empresa, pois geralmente a adição de prazos não está vinculada a reformulação do cronograma  
448 inicial.

#### 449 4.7 ADITIVO DE PREÇO

450 Na Figura 12 está mostrado os aditivos (%) de preço agrupados por faixas e pela quantidade de  
451 obras.  
452



453  
454 Figura 12 - Quantificação das amostras a partir da variável "Aditivo de Preço".  
455

456 Recorrendo a Figura 12 percebe-se que 10 (15% do total) obras tiveram redução de preço, 12  
457 (20% do total) obras não tiveram nenhum tipo de aditamento, e a grande parte das obras tiveram  
458 percentual de aditivos de preço concentradas próximas do limite legal de 25% imposto pela Lei  
459 8.666/93, artigo 65, § 1º (BRASIL, 1993) para obras novas. Nota-se por essa análise que, quando há  
460 ocorrência de aditivo, muitas vezes, sua intensidade é relativamente alta.

461 É importante considerar ainda que as 6 obras que ultrapassaram o limite de 25%, estão dentro  
462 da faixa aceitável pela legislação que permite um limite maior (50%) para obras de “Reforma”, que  
463 é o caso. Reforça-se que, mesmo dentro dos limites legais, os valores aditivados são relativamente  
464 altos, aproximando-se a quantia de R\$1.000.000,00 em alguns casos.

465 Considerando todas as obras, o valor inicial foi de R\$43.765.309,02 e o total de aditivos de  
466 R\$17.751.801,61. Em termos comparativos, em relação ao valor médio inicial previsto para as obras  
467 – R\$ 673.312,45 –, seria possível executar 26 novas obras. Essa constatação evidencia a importância  
468 da alocação correta e eficiente do dinheiro público.

469

## 470 **5 CONCLUSÕES**

471 Notou-se neste trabalho que 86% das obras analisadas sofreram algum tipo de aditamento. A  
472 principal constatação foi que as falhas em projetos estão diretamente relacionadas com a ocorrência  
473 de aditivos, observando-se também que alguns dos contratamentos averiguados após o início das obras  
474 podem estar relacionados a tais deficiências. Portanto, verificou-se a existência de falhas na fase  
475 interna da licitação, o que pode ser solucionado investindo-se mais tempo no planejamento e na gestão  
476 dos projetos.

477 Também concluiu-se que a maioria das obras foram licitadas pelo regime de Empreitada Global,  
478 onde se esperava menores índices de aditivos devido a maior qualidade dos projetos. Porém essa não  
479 foi a realidade verificada, uma vez que através das justificativas dos aditivos e da análise, 21 obras  
480 estiveram próximas ao limite de 25% estabelecidos.

481 Reforça-se que apesar de obrigatória a inclusão de todos os documentos e dados das obras no  
482 portal Geo-Obras, não foram encontrados alguns arquivos relevantes em algumas obras, como  
483 cronogramas e projetos básicos, o que dificultou algumas análises. Levanta-se ainda a importância  
484 do portal para o controle da sociedade e para a organização interna da administração, uma vez que  
485 todos os documentos devem ser digitalizados, evitando perdas de arquivos.

486 Destaca-se também que existe uma carência de estudos analisando obras públicas sob o ponto  
487 de vista da Engenharia Civil, uma vez que grande parte dos trabalhos do tema vem das áreas do  
488 Direito e da Gestão Pública. Assim sendo, enfatiza-se que mais estudos devem ser desenvolvidos por

489 profissionais da engenharia, a fim de auxiliar o poder público na tomada de decisões e direcionar o  
490 trabalho dos profissionais envolvidos.

491

## 492 **6 AGRADecIMENTOS**

493 Agradeço à Prof. Maria Cláudia por me inspirar e orientar nesta pesquisa. Aos professores  
494 Frederico e Reynaldo, por colaborarem ao aperfeiçoamento do trabalho. Aos amigos que se  
495 envolveram, em especial Janice, Lucas e Mariana. Ao Pedro, por sempre me lembrar que eu  
496 conseguiria e a minha família, por ser minha sustentação em mais essa etapa.

497

## 498 **7 REFERÊNCIAS**

499 AIBINU, A.a; JAGBORO, G.o. The effects of construction delays on project delivery in Nigerian  
500 construction industry. **International Journal Of Project Management**, [s.l.], v. 20, n. 8, p.593-  
501 599, nov. 2002. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0263-7863\(02\)00028-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0263-7863(02)00028-5).

502

503 AL-MOMANI, A. H.. Construction delay: a quantitative analysis. **International Journal Of**  
504 **Project Management**, [s.l.], v. 18, n. 1, p.51-59, fev. 2000. Elsevier BV.  
505 [http://dx.doi.org/10.1016/s0263-7863\(98\)00060-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0263-7863(98)00060-x).

506

507 ASSAF, S. A.; AL-HEJJI, S. Causes of delay in large construction projects. **International Journal**  
508 **Of Project Management**, [s.l.], v. 24, n. 4, p.349-357, maio 2006. Elsevier BV.  
509 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2005.11.010>.

510

511 ARAXÁ. Administração Pública Municipal. (Org.). Prefeitura Municipal de Araxá. 2018.  
512 Disponível em: <<http://araxa.mg.gov.br/>>. Acesso em: 3 maio 2018.

513

514 ARDITI, D.; AKAN, G. T.; GURDAMAR, San. Reasons for delays in public projects in  
515 Turkey. **Construction Management And Economics**, [s.l.], v. 3, n. 2, p.171-181, set. 1985.  
516 Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/01446198500000013>.

517

518 BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estimativas de  
519 População. 2015. Disponível em:  
520 <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas\\_de\\_Populacao/Estimativas\\_2015/estimativa\\_dou\\_2015\\_2015091](ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2015/estimativa_dou_2015_20150915.pdf)  
521 [5](ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2015/estimativa_dou_2015_20150915.pdf).pdf>. Acesso em: 4 maio 2018.

522

523 \_\_\_\_\_. Lei nº 12.462/11, de 08 de junho de 1993. **Lei de Licitações e Contratos**. Diário Oficial  
524 da República Federativa do Brasil. Poder Legislativo, Brasília, DF.

525

526 \_\_\_\_\_. Lei nº 8666/93, de 05 de agosto de 2011. **Lei de que institui o Regime Diferenciado de**  
527 **Contratações Públicas - RDC**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Poder  
528 Legislativo, Brasília, DF.

529

530 \_\_\_\_\_. Tribunal de Contas da União. Acórdão nº 1977. Relator: VALMIR CAMPELO. Brasília,  
531 DF, 31 de julho de 2013. Acórdão N°1977/2013. Brasília, DF. Disponível em:  
532 [http://www.cnj.jus.br/images/controle\\_interno/acordao\\_1977\\_2013\\_tcu\\_plenario.pdf](http://www.cnj.jus.br/images/controle_interno/acordao_1977_2013_tcu_plenario.pdf)>. Acesso em:  
533 20 jun. 2018.

534

535 \_\_\_\_\_ . Tribunal de Contas da União. **Licitações e contratos: orientações e jurisprudência do**  
536 **TCU / Tribunal de Contas da União**. – 4. ed. rev., atual. e ampl. – Brasília: TCU, Secretaria-geral  
537 da Presidência: Senado Federal, Secretaria Especial de Editoração e Publicações, 2010.  
538

539 \_\_\_\_\_ . Tribunal de Contas da União. **Obras Públicas – Recomendações básicas para**  
540 **contratação e fiscalização de obras de edificações públicas**. 100 p. 4. ed. Brasília: TCU, SECOB,  
541 2014.  
542

543 CAMPELO, Valmir et al. **Obras públicas: Comentários à jurisprudências do TCU**. 2. ed. Belo  
544 Horizonte: Fórum, 2013. 567 p.  
545

546 CHAN, D. W.m.; KUMARASWAMY, M. M.. Compressing construction durations: lessons  
547 learned from Hong Kong building projects. **International Journal Of Project Management**, [s.l.],  
548 v. 20, n. 1, p.23-35, jan. 2002. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0263-7863\(00\)00032-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0263-7863(00)00032-6).  
549

550 CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Resolução no.361 de**  
551 **10 de dezembro de 1991**. Disponível em <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0361-91.pdf>  
552 >Acesso em 20 de março de 2018.  
553

554 COUTINHO, L. S. A. L. at al. Modelagem do tempo de execução de obras civis: estudo de caso da  
555 Universidade Federal do Pará. Em pauta: **Revista Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 12, n. 1,  
556 p. 243-256, jan./mar. 2014.  
557

558 DE FILIPPI, G. A.; MELHADO, S. B. Um estudo sobre as causas de atrasos de obras de  
559 empreendimentos imobiliários na região Metropolitana de São Paulo. **Ambiente Construído**, Porto  
560 Alegre, v. 15, n. 3, p. 161-173, jul./set. 2015. ISSN 1678-8621 Associação Nacional de Tecnologia  
561 do Ambiente Construído. <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212015000300033>  
562

563 FLYVBJERG, B.; BRUZELIUS, N.; ROTHERGATTER, W.; (2003) Megaprojects and risk. An  
564 anatomy of ambition. Cambridge: **Cambridge University Press International Journal of Public**  
565 **Sector Management** · Fev. 2003 <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781107050891>.  
566

567 KHALIL, M. I; A AL-GHAFLY, M. Delay in public utility projects in Saudi Arabia. **International**  
568 **Journal Of Project Management**, [s.l.], v. 17, n. 2, p.101-106, abr. 1999. Elsevier BV.  
569 [http://dx.doi.org/10.1016/s0263-7863\(98\)00020-9](http://dx.doi.org/10.1016/s0263-7863(98)00020-9).  
570

571 MELHADO, S. B. **Qualidade do Projeto na Construção de Edifícios: Aplicação ao caso das**  
572 **empresas de incorporação e construção**. Tese de Doutorado, Escola politécnica da Universidade  
573 de São Paulo, 1994, 277p.  
574

575 METZNER, C. M. et al. Licitações e transparência na contabilidade pública. **Revista Gestão**  
576 **Pública: Práticas e Desafios**, Pernambuco, n. 2, p.122-142, abr. 2014. Semestral. Disponível em:  
577 <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/gestaopublica/article/view/1867/1452>>. Acesso em: 05 maio  
578 2018.  
579

580 MINAS GERAIS. TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO. **Geo-Obras: Consulta de Obras**  
581 **Públicas**. Disponível em: <<http://geobras.tce.mg.gov.br/cidadao/>>. Acesso em: 31 maio 2018.  
582

583 OLAWALE, Y. A.; SUN, M. Cost and time control of construction projects: inhibiting factors and  
584 mitigating measures in practice. **Construction Management And Economics**, [s.l.], v. 28, n. 5,  
585 p.509-526, maio 2010. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/01446191003674519>.

586 RIBEIRO, H. R. O. **Análise das causas e do impacto financeiro de contratações adicionais em**  
587 **obras públicas.** Qualificação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Geotecnia, Estruturas e  
588 Construção da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.  
589

590 RUSSELL, M. M. et al. Causes of Time Buffer and Duration Variation in Construction Project  
591 Tasks: Comparison of Perception to Reality. **Journal Of Construction Engineering And**  
592 **Management**, [s.l.], v. 140, n. 6, jun. 2014. American Society of Civil Engineers (ASCE).  
593 [http://dx.doi.org/10.1061/\(asce\)co.1943-7862.0000819](http://dx.doi.org/10.1061/(asce)co.1943-7862.0000819).  
594

595 SANTOS, H.; STARLING, C. M. D.; ANDERY, P. R. P. Um estudo sobre as causas de aumentos  
596 de custos e de prazos em obras de edificações públicas municipais. **Ambiente Construído**, [s.l.], v.  
597 15, n. 4, p.225-242, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). [http://dx.doi.org/10.1590/s1678-](http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212015000400048)  
598 [86212015000400048](http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212015000400048).  
599

600 SHEHU, Z. et al. Cost overrun in the Malaysian construction industry projects: A deeper  
601 insight. **International Journal Of Project Management**, [s.l.], v. 32, n. 8, p.1471-1480, nov.  
602 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.04.004>.  
603

604 SOUZA NETO, M. M. **Gestão de Contratos de Obras de Geração de Energia Elétrica sob o**  
605 **Enfoque da Empresa Pública Contratante: aspectos relacionados ao custo, prazo e qualidade**  
606 **dos empreendimentos.** 224 p. Dissertação de Mestrado em Estruturas e Construção Civil,  
607 Publicação E.DM-003A/13, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de  
608 Brasília, Brasília, DF, 2013

## Apêndice A – Dados Coletados

Quadro 1.A - Dados das obras

Nº do Contrato	Setor Beneficiado	Tipo de serviço	Regime de Contratação	Modalidade de Contratação	Prazo inicial (dias)	Prazo aditado (dias)	Valor Inicial (R\$)	Valor aditado (R\$)	Justificativa do aditivo
104/2015-1	Infra-Estrutura E Transporte	Manutenção	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	365	720	3.245.540,23	-717.222,74	A e B
028/2016-1	Infra-Estrutura E Transporte	Construção Nova	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	365	180	380.300,00	-80.300,00	A
059/2014-1	Educação	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	180	270	574.368,37	-60.544,82	A e B
098/2016-1	Educação	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	120	90	246.025,22	-54.795,87	A e B
251/2015-1	Urbanização E Habitação	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	150	90	359.561,17	-22.323,13	A
069/2015-1	Infra-Estrutura E Transporte	Manutenção	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	180	0	321.325,98	-7.929,32	A
150/2014-1	Assistência Social	Construção Nova	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	180	330	256.266,65	-2.437,11	A e B
069/2015-2	Infra-Estrutura E Transporte	Manutenção	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	180	0	252.393,52	-2.393,52	A
172/2015-1	Urbanização E Habitação	Outros	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	90	0	92.382,56	-2.192,94	-
232/2016-1	Urbanização E Habitação	Outros	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	150	180	1.519.143,00	-233,21	A
402/2016-1	Infra-Estrutura E Transporte	Construção Nova	Empreitada Por Preço Global	Dispensa	60	0	14.511,79	0,00	-
267/2016-1	Infra-Estrutura E Transporte	Outros	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	120	0	42.475,09	0,00	A
198/2016-1	Administração Central	Outros	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	90	0	47.863,04	0,00	-
6186/2013-1	Educação	Outros	Empreitada Por Preço Global	Convite	90	330	56.920,00	0,00	B
052/2015-1	Saúde	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	90	120	71.277,56	0,00	A
040/2016-1	Administração Central	Outros	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	30	0	76.782,44	0,00	-
162/2015-1	Justiça	Outros	Empreitada Por Preço Global	Convite	60	30	95.422,37	0,00	A
027/2015-1	Educação	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Convite	90	0	119.850,22	0,00	-
085/2014-1	Educação	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	180	0	123.302,81	0,00	-
6182/2013-1	Infra-Estrutura E Transporte	Outros	Empreitada Por Preço Global	Convite	60	0	143.160,00	0,00	-
154/2015-1	Educação	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Convite	120	0	144.850,48	0,00	-
6112/2013-1	Infra-Estrutura E Transporte	Manutenção	Empreitada Por Preço Global	Convite	90	0	145.012,00	0,00	-
108/2015-1	Infra-Estrutura E Transporte	Construção Nova	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	90	75	267.477,63	2.515,32	A
208/2015-1	Urbanização E Habitação	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	120	150	228.684,00	3.747,60	B
126/2016-1	Infra-Estrutura E Transporte	Construção Nova	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	90	60	127.018,41	4.674,11	A e B
157/2016-1	Infra-Estrutura E Transporte	Outros	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	270	630	352.979,55	5.751,25	A
17/2015-1	Administração Central	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Pregão	60	79	64.000,00	8.687,80	B
176/2016-1	Administração Central	Construção Nova	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	120	60	90.391,77	13.727,64	B
233/2016-1	Segurança Pública	Construção Nova	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	150	60	99.763,18	15.809,60	B
178/2016-1	Urbanização E Habitação	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Convite	90	60	133.194,42	16.716,82	A
035/2015-1	Esporte	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Convite	90	30	71.738,23	17.856,07	A
036/2015-1	Esporte	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Convite	90	30	81.679,00	20.350,11	B
050/2015-1	Saúde	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	90	60	87.122,56	21.207,56	A e B
049/2015-1	Saúde	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	90	30	112.880,20	21.942,59	B
090/2016-1	Educação	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	120	60	189.693,52	24.045,59	B

Quadro 1.A - Dados das obras

Nº do Contrato	Setor Beneficiado	Tipo de serviço	Regime de Contratação	Modalidade de Contratação	Prazo inicial (dias)	Prazo aditado (dias)	Valor Inicial (R\$)	Valor aditado (R\$)	Justificativa do aditivo
051/2015-1	Saúde	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	90	60	100.000,00	24.640,24	A
083/2015-1	Infra-Estrutura E Transporte	Construção Nova	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	90	150	408.474,12	24.903,00	A e B
253/2015-1	Educação	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	90	90	121.143,75	32.432,96	A e B
053/2015-1	Esporte	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	90	0	136.430,57	32.830,69	A
278/2015-1	Urbanização E Habitação	Construção Nova	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	90	120	202.116,90	33.097,31	B
331/2016-1	Saúde	Reforma	Empreitada Por Preço Unitário	Tomada De Preço	120	60	146.176,01	40.918,25	A
054/2015-1	Meio Ambiente, Recursos Hídricos E Saneamento	Outros	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	45	45	186.610,27	45.775,50	A
090/2014-1	Esporte	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	120	807	261.544,95	60.383,19	A e B
070/2015-1	Urbanização E Habitação	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	90	240	293.626,73	72.988,68	A e B
222/2015-1	Urbanização E Habitação	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	120	240	335.000,00	81.565,46	A e B
225/2015-1	Saúde	Construção Nova	Empreitada Integral	R.D.C	365	180	4.870.000,00	90.378,44	A e B
334/2016-1	Esporte	Reforma	Empreitada Por Preço Unitário	Tomada De Preço	150	210	531.710,01	150.435,85	A e B
021/2014-1	Educação	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	120	330	320.014,84	154.348,27	A e B
202/2015-1	Educação	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	150	120	359.682,12	159.468,22	A e B
171/2016-1	Educação	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	180	210	798.856,05	160.460,35	-
02/2014-1	Saúde	Construção Nova	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	180	558	999.882,86	182.092,56	B
011/2014-1	Infra-Estrutura E Transporte	Outros	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	365	90	934.831,46	187.965,85	A e B
231/2016-1	Esporte	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	180	360	1.095.115,34	196.920,71	A e B
242/2016-1	Urbanização E Habitação	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	180	390	1.322.363,43	222.087,26	A e B
5/2013-2	Infra-Estrutura E Transporte	Manutenção	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	180	60	924.000,00	231.000,00	B
163/2016-1	Esporte	Construção Nova	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	240	240	1.098.815,49	232.845,20	A e B
019/2016-1	Esporte	Construção Nova	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	240	360	987.683,24	232.908,29	A e B
156/2016-1	Saúde	Construção Nova	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	300	120	1.160.318,43	241.377,31	B
254/2016-1	Educação	Construção Nova	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	365	270	1.211.100,49	294.810,10	A e B
007/2016-1	Educação	Construção Nova	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	180	270	1.449.794,76	336.812,22	A e B
168/2014-1	Infra-Estrutura E Transporte	Outros	Empreitada Por Preço Global	Tomada De Preço	365	0	1.484.935,26	355.167,85	A e B
169/2015-1	Infra-Estrutura E Transporte	Manutenção	Empreitada Por Preço Unitário	Concorrência Pública	365	270	1.928.000,00	482.000,00	A
317/2016-1	Infra-Estrutura E Transporte	Manutenção	Empreitada Por Preço Unitário	Concorrência Pública	180	90	2.911.163,94	686.193,09	A e B
199/2016-1	Infra-Estrutura E Transporte	Reforma	Empreitada Por Preço Global	Concorrência Pública	365	0	2.994.135,68	742.609,00	B
033/2015-1	Energia	Manutenção	Empreitada Por Preço Global	Pregão	365	1000	3.956.425,35	12.735.726,36	A

## Apêndice B – Resultados

Quadro 1.B - Resumo dos resultados (%)

			Quantidade (%)				
			Total	Adição de Prazo	Adição de Preço	Redução de Preço	Sem Aditivos
Total de Obras: 65	Tipos de Serviço	Construção Nova	16	94%	81%	13%	6%
		Reforma	29	83%	76%	10%	10%
		Manutenção	8	63%	50%	38%	13%
		Outros	12	50%	33%	17%	33%
	Regime de Contratação	Preço Global	60	75%	63%	17%	15%
		Preço Unitário	4	100%	100%	0%	0%
		Preço Integral	1	100%	100%	0%	0%
	Modalidade de Contratação	Concorrência Pública	20	90%	75%	20%	5%
		Convite	9	56%	33%	0%	44%
		Outros	4	75%	75%	0%	25%
		Tomada de Preço	32	75%	69%	19%	9%
	Área Beneficiada	Administração Central	4	50%	50%	0%	50%
		Educação	13	77%	54%	15%	23%
		Esporte	8	88%	100%	0%	0%
		Infraestrutura e Transporte	18	56%	56%	22%	22%
		Outros	5	100%	60%	20%	0%
		Saúde	8	100%	88%	0%	0%