



DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/1983-4535.2019v12n3p130>

GESTÃO DA OBRA PÚBLICA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DOS ADITIVOS DE VALOR E DE PRAZO ENTRE DUAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO

**PUBLIC CONSTRUCTION MANAGEMENT: A COMPARATIVE ANALYSIS OF
THE VALUE AND DURATION AMENDMENTS BETWEEN TWO FEDERAL
EDUCACIONAL INSTITUTIONS**

Bruna dos Santos Corrêa, Mestra

<https://orcid.org/0000-0002-5125-7346>

brunacorrea15@hotmail.com

Universidade Federal do Triângulo Mineiro | Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública
Uberaba | Minas Gerais | Brasil

Heloisa Helena Oliveira Martins Shih, Doutora

<https://orcid.org/0000-0001-6247-5341>

heloisa.shih@uftm.edu.br

Universidade Federal do Triângulo Mineiro | Departamento Engenharia de Produção
Uberaba | Minas Gerais | Brasil

Recebido em 31/agosto/2018

Aprovado em 05/junho/2019

Publicado em 02/setembro/2019

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*



Esta obra está sob uma Licença Creative Commons Atribuição-Uso.

RESUMO

A obra pública promove grande movimentação de recursos e constata-se o relato frequente, tanto pela mídia comercial quanto pela literatura acadêmica, de alterações durante sua execução, principalmente de valor e de prazo, através dos aditivos contratuais. O objetivo deste artigo é analisar as ocorrências desses aditivos nos contratos das obras realizadas pela UFTM e pelo IFTM desde suas criações, com destaque para os diferentes portes das obras, realizando análise estatística, e, por fim, fazendo comparativo entre os resultados. Estas instituições foram escolhidas por terem recebido parte do investimento para a expansão e a adequação da infraestrutura física pelo Governo Federal e por se situarem na mesma região geográfica. Para a coleta dos dados, foi realizada consulta aos processos de contratação das obras realizadas pelas instituições. Após a análise, observa-se que à medida que aumentou o porte das construções novas na UFTM, estatisticamente, maior foi a média percentual do aditivo de valor. Verificou-se também que as médias percentuais de aditivo de prazo das obras de médio e grande portes do IFTM e da UFTM se apresentarem estatisticamente iguais. Através da análise das principais causas de aditivos, busca-se auxiliar os gestores a tomarem decisões mais efetivas para reduzir a incidência dos aditivos, já que trazem impacto negativo tanto para o planejamento das obras quanto para o planejamento e execução orçamentária.

Palavras-chave: Obra Pública. Aditivo de Tempo. Aditivo de Prazo. Causas.

ABSTRACT

The public constructions promote a great movement of resources. Both the commercial media and academic literature report frequent changes during the execution phase of the construction contracts, mainly of value and duration, through the so-called contractual amendments. The objective of this article is to analyze the occurrences of the value and duration amendments in the construction contracts carried out by UFTM and IFTM since their creation, with emphasis on the different sizes of the constructions, performing statistical analysis, and comparing results between the institutions. These institutions were chosen due to their participation in the expansion and adaptation of the physical infrastructure of the federal educational institutions by the Federal Government and, also, because they are located in the same geographic region. In order to collect the data, the documentation of the construction contracts were consulted. After analyzing the results, it was observed that as the size of the new constructions increased in the UFTM, statistically, the percentage average value amendment was higher. It was also verified that the percentage averages of the duration amendment of medium and large-size construction of both institutions are statistically equal. Through the analysis of the main causes of construction contract amendments, managers can make more effective decisions, aiming to reduce the number and value of contracts amendments, since they impact not only the planning and execution of the contracts, but also the budget of the institutions.

Keywords: Public Constructions. Amendments Value. Amendments Deadline. Causes.

1 INTRODUÇÃO

A Administração Pública tem grande movimentação de recursos no ramo da construção civil no Brasil. De acordo com a pesquisa anual na indústria da construção civil, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012 a 2016), de 2012 a 2016, houve um investimento de R\$ 556,7 bilhões em obras e/ou serviços de construção pela Administração.

Para tanto, é necessário ter um gerenciamento de qualidade desses projetos, garantindo o uso dos recursos públicos no prazo necessário, alcançando os resultados propostos da melhor maneira possível, sem desperdício de recursos e tempo. Porém, nem sempre as obras públicas acontecem dessa maneira.

A elaboração de projetos de obras com imprecisões provoca a ocorrência de solicitações de aditivos, tanto de prazo (dilação do prazo para finalização da obra) como de valor (aumento ou diminuição do valor previsto para a realização da obra), como admitido na Lei das Licitações nº 8.666/93.

Estudos realizados por Rasmussen (2013), Bittencourt, Ferreira e Brito (2017), Ribeiro (2015), Casotte (2016) e Santos, Starling, Andery (2015) enfatizam o impacto dos aditivos de valor e de prazo nos contratos e no orçamento das instituições públicas. Pode-se ter diversas consequências, como o atraso para a utilização das novas instalações, necessitando encontrar outros planos para cobrir esse atraso, tendo que conseguir mais recursos para cobrir os custos adicionais decorrentes, tanto correntes como de capital, para cobrir os acréscimos de valor no contrato. Isso gera obstáculos à gestão eficiente do uso dos recursos e também dificuldade de planejamento e de execução das atividades fim das instituições, que, no caso das instituições federais de ensino são ensino, pesquisa e extensão, como também administrativas.

Diante, desse panorama, este artigo propõe investigar a prevalência e as causas apresentadas para as alterações contratuais das obras da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) e do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), que receberam parte dos recursos investidos em obras da Administração Pública, inclusive através do REUNI, estão situadas na mesma região geográfica e atuam no ramo da educação federal.

Como objetivos específicos, tem-se o levantamento estatístico dos aditivos contratuais por tipos (construções novas e reformas) e por portes (pequeno, médio e grande) de obra, a identificação das causas dos aditivos contratuais de prazo e de valor que mais impactam nas

obras das duas autarquias, e a comparação dos resultados das instituições entre si e com a literatura pesquisada.

A relevância deste trabalho de pesquisa está na identificação e interpretação das causas dos aditivos nos contratos de obras na UFTM e no IFTM, subsidiando os tomadores de decisão com informações que permitam um planejamento mais eficiente das obras e, conseqüentemente, o sucesso do projeto com menor ônus para a Administração Pública.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Na Lei nº 8.666/93 (BRASIL, 1993), são previstas cláusulas de privilégio nos contratos estabelecidos com a Administração Pública, que estão relacionados em alguns artigos, como os art. 58, 65, 67, 78 e 87. Destaca-se o artigo 65, que traz a alteração unilateral, no qual a empresa tem a obrigação de aceitar os acréscimos ou supressões contratuais de acordo com o interesse da Administração. O limite estabelecido pela lei é de até 25% do valor inicial do contrato, no caso de obras, serviços e compras, e de até 50% para reforma de edifício ou de equipamento. Isso é estabelecido por ser previsível uma margem de erro nos cálculos na elaboração do projeto básico. Para aumento de prazo contratual, não há limite legal estabelecido, o que pode levar a encontrar valores elevados neste item.

Terribili Filho (2013) destaca que os problemas que ocorrem com maior frequência nos projetos das organizações, tanto públicas como privadas no Brasil, são ligados ao gerenciamento do tempo, do escopo, dos custos, além da comunicação. Silva Junior e Feitosa (2012), complementam, ressaltando a importância dos projetos públicos serem entregues dentro do prazo estabelecido, dos custos estimados e em concordância com as expectativas, para mostrar amadurecimento da gestão.

O “Triângulo de Ferro” é uma metodologia utilizada para se medir o sucesso de um projeto. De acordo com esse modelo, os três lados, que são os critérios: qualidade, tempo e custo, são equiláteros, devendo estar em equilíbrio, pois caso algum lado seja alterado, os outros também serão afetados. Ou seja, se algum desses critérios se alterar, os outros deverão se adequar para alcançar o equilíbrio novamente. Este se torna um propício critério por ser o mais amplamente aceito, quando se fala de gerenciamento de projetos (DUARTE ET. AL, 2012).

Apesar do “Triângulo de ferro” receber algumas críticas por sua limitação (BERSSANETIA; DE CARVALHO; MUSCAT, 2012), o objetivo universal de um projeto de

obra é completá-la no prazo e dentro do orçamento, atendendo aos requisitos de qualidade estabelecidos e a outras especificações (CARVALHO; DE PAULA; GONÇALVES, 2017). Este modelo atende às condições primordiais para o sucesso de um projeto, se mostra o mais básico, entretanto é o mais usado, sendo dois dos critérios, objeto de análise neste artigo, o tempo e o custo.

Esteves e Falcoski (2013) apontam que, com frequência, nas universidades federais, são encontrados problemas ao longo do processo, como falta de escopo claro de projeto, controle insuficiente de documentos ou de informações, falta de comunicação entre os agentes envolvidos no processo, erros de compatibilização e ausência de análise crítica do processo e projeto. Os autores ainda salientam que interesses políticos nas instituições de ensino, como também, os recursos obtidos através de projetos de pesquisa ou convênios, dificultam o estabelecimento de um planejamento das obras, pois os planos são alterados pelas mudanças de prioridades e demandas e devido aos curtos prazos para utilização dos recursos.

Fazendo análise mais detalhada de quatro pesquisas realizadas em instituições públicas de ensino, Santos, Starling e Andery (2015) fizeram a análise de 151 obras concluídas no período de 2009 a 2014 do município de Belo Horizonte, com destaque para as obras destinadas à educação. Das obras, 145 apresentaram aditivos de prazo, representando 96%, e 109 tiveram aditivos de valor, ou seja, 72%. Na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Casotte (2016) realizou o estudo de 69 obras, incluindo novas construções e reformas. Dessas, 43 tiveram aditivos financeiros. Ribeiro (2015) estudou o índice de atrasos e de aditivos financeiros nas 42 obras que apresentaram alterações contratuais realizadas pela Universidade Federal de Goiás (UFG), no período de 2010 a 2014, a partir de um universo de 56 obras. Bittencourt (2015) avaliou as 2.804 obras de 53 universidades federais participantes do Programa REUNI no período de 2008 a 2014.

Em relação ao aditivo de valor, Ribeiro (2015) relata que o total de acréscimos encontrado foi de 24,58% do valor total de todos os contratos pesquisados, bem próximo ao limite legal imposto pela Lei nº 8.666/93, art. 65, § 1º (BRASIL, 1993), de 25% para as obras. Santos, Starling e Andery (2015) encontraram média de 12% para obras novas e de 20% para reformas/ ampliação. Já Casotte (2016) apresentou média superior, com aumento de 18,36% para as construções novas e de 31,36% nos contratos das reformas. Quanto aos aditivos de prazo, Santos, Starling e Andery (2015) e Casotte (2016) encontraram valorem bem próximos,

com média de 100% para as obras de construção e um acréscimo de 126% no prazo das obras de reforma.

Quanto às causas apresentados para esses aditivos, a causa relativa a novas necessidades/ serviços após a contratação da obra coincide nas pesquisas de Bittencourt (2015), Santos, Starling e Andery (2015), Ribeiro (2015) e Casotte (2016) para os aditivos de valor. Também, apareceram causas como levantamento de quantitativos de serviços subestimados na planilha, imprevistos na execução das fundações e adequações técnicas do projeto. Para o aditivo de prazo, Santos, Starling e Andery (2015) e Casotte (2016) obtiveram como causas principais a duração irrealista do contrato, atraso em revisões e aprovações de documentos de projeto pelo contratante, falta de compatibilização de projetos e paralisação/diminuição do ritmo da obra devido às chuvas.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho envolve uma pesquisa classificada como explicativa, quanto aos seus objetivos, segundo Gil (2008), pois tem como objetivo básico a identificação dos fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência de um fenômeno, buscando aprofundar o conhecimento da realidade.

Para o levantamento dos dados referentes aos contratos de obras de construção, foi utilizada a pesquisa documental, pois os materiais utilizados na pesquisa não receberam qualquer tratamento analítico (GIL, 2002). De acordo com Gil (2002), esse tipo de pesquisa, a qual é elaborada com base em documentos, são importantes não porque respondem definitivamente a um problema, mas porque proporcionam melhor visão desse problema.

Para a seleção da amostra, foram identificados os processos com o assunto relacionados à construção de obras realizadas nas instituições, através de consulta no Portal de Compras Governamentais, de acesso livre, com a pesquisa por código da UASG- Unidade Administrativa de Serviços Gerais de cada instituição e seus respectivos campi, de acordo com o período delimitado para a pesquisa.

A partir desse universo, foi realizada a consulta aos processos para a identificação da realização ou não de modificações contratuais por aditivo. Ademais, foi realizada a identificação, a classificação e a hierarquização das causas dos aditivos, de prazo e de valor. Para tanto, foi realizado o fichamento do processo e dos respectivos aditivos realizados, se houvesse.

Na análise dos dados, foi procedida a pesquisa de natureza quantitativa, na qual se verificou a frequência de obras com e sem alterações e a intensidade dos aditivos nos contratos de obras das duas instituições, de modo estatístico em relação ao valor e/ ou prazo inicial, com destaque por tipo e por porte. Após, se realizou a pesquisa quali-quantitativa, sendo identificadas e classificadas as principais causas dos aditivos, estabelecendo sua incidência nos contratos.

Por fim, fez-se o comparativo dos resultados encontrados na pesquisa entre as duas instituições e com a literatura.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta pesquisa, foram abordadas tanto construções novas como reformas, portanto foi procedida a separação das obras por tipo. Cada obra também foi classificada quanto aos seus valores de contratação para definição de seu porte (pequeno, médio e grande). Para classificar o porte de cada obra, foram considerados os valores da modalidade da licitação da época da contratação e execução das obras, estabelecidos no art. 22 da Lei nº 8.666/93 (BRASIL, 1993). Assim, até o valor máximo da modalidade convite (R\$ 150.000,00), as obras foram consideradas de pequeno porte, até o valor máximo da modalidade tomada de preço (R\$ 1.500.000,00), as obras de médio porte e para os valores acima deste, obras de grande porte.

4.1 DA UFTM

A UFTM foi criada a partir da transformação da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro (FMTM) em 2005, aumentando as áreas de oferta de cursos, que antes eram apenas da área da saúde e um curso de licenciatura, para as áreas das exatas e humanas, como engenharias e outras licenciaturas (UFTM, 2018).

Em 2007, houve um incremento de investimento em infraestrutura a partir da implantação do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI)¹. Este programa tem como proposta retomar o crescimento do ensino superior público (MEC, 2009). A UFTM fez parte desse programa, conforme o Plano de Reestruturação e Expansão da Universidade Federal do Triângulo Mineiro- UFTM (UFTM, 2007), recebendo recursos orçamentários para adequar sua infraestrutura. Assim, o universo a

¹ BRASIL. Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais- REUNI. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 abr. 2007. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm>. Acesso em: 06 fev. 2018

ser pesquisado nesse trabalho são os processos de obras contratadas e concluídas no período de 2005 a 2017.

Os contratos da UFTM selecionados totalizaram 11. Todas as obras foram de médio e grande portes, tendo construções novas com valores entre R\$ 192 mil a R\$ 12,2 milhões, e reformas, de R\$ 890 mil a R\$ 5 milhões.

Nas obras realizadas pela UFTM, houve predomínio de construções novas, com quantidade de 7 (sendo 2 de médio porte e 5 de grande), enquanto as reformas foram em número de 4 (sendo 3 de médio e 1 de grande porte). Em uma análise de quantidade, verificou-se que, dessas 11 obras, todas apresentaram alteração no valor contratado, ou seja, 100%, e 9 obras tiveram aditivo de prazo, que representa 82% das contratações. Uma reforma e uma construção nova não apresentaram este aditivo.

A Tabela 1 traz a incidência e a média percentual e o valor absoluto dos aditivos de valor da UFTM dos processos pesquisados, tanto por tipo e por porte, como geral, no qual foram considerados todos os contratos com a ocorrência deste tipo de aditivo.

Tabela 1 Média dos aditivos de valor da UFTM de 2005 a 2017.

	ADITIVO DE VALOR								
	Nº total de obras	Geral				Por porte			
		Nº obras	Nº aditivos	Média do aditivo (%)	Média do aditivo (em R\$)	Porte	Qtde.	Média do aditivo (%)	Média do aditivo (em R\$)
Construções novas	7	7	20	18%	R\$ 1.202.670,70	Médio	2	8%	R\$ 68.918,07
						Grande	5	23%	R\$ 1.656.171,76
Reformas	4	4	10	27%	R\$ 548.226,45	Médio	3	31%	R\$ 400.182,75
						Grande	1	14%	R\$ 697.526,03
Geral	11	11	30	22%	R\$ 644.798,08	Total	11	-	-

Fonte: elaborada pela autora, 2018.

Em geral, a média de aditivo de valor nos contratos de obras realizados pela UFTM foi de 22%, com desvio padrão de 12%.

Para as construções novas, a média foi de 18% (o que representa em valor R\$ 1.202.670,70), com desvio padrão de 9%, coincidindo com o encontrado por Casotte (2016). Para as reformas, houve uma média de 27% (o que representa em valor R\$ 548.226,45), com desvio padrão de 14%, valor próximo ao encontrado por Ribeiro (2015). Assim, em termos percentuais, as reformas, e, em valor absoluto, as construções novas, foram as maiores

responsáveis pelo aumento de valor dos contratos da UFTM. Relevante destacar que o valor médio das construções novas foram o dobro do valor médio das reformas, portanto seria esperado um valor absoluto maior nos aditivos de valor daquelas.

A média percentual dos aditivos de valor aumentou em 15% do porte médio para o grande nas construções novas. Estatisticamente, com nível de significância de 5%, as médias das construções novas de médio porte se apresentaram menores que as médias das de grande porte. Ou seja, observa-se maior precisão dos projetos básicos de construções novas de médio porte em relação às de grande porte. Já para as reformas, a tendência observada é a inversa, à medida que aumentou o porte da reforma, a média de aditivo de valor recuou em 17%, entretanto estatisticamente não foi possível realizar a comparação devido à amostra ser insuficiente. Percebe-se também que a média percentual das construções novas de grande porte foi bem próxima ao limite legal de 25%.

Salienta-se que apesar das reformas de médio porte apresentarem o maior percentual de média de aditivo de valor, as construções novas de grande porte apresentaram o maior aditivo, em termo de valores absolutos, R\$ 1.656.171,76, em média, trazendo grande impacto orçamentário.

A Tabela 2 apresenta a incidência e as médias dos aditivos de prazo das obras realizadas pela UFTM entre 2005 e 2017.

Tabela 2 Média dos aditivos de prazo de execução e de vigência da UFTM de 2005 a 2017.

	ADITIVO DE PRAZO												
	Nº total de obras	EXECUÇÃO								VIGÊNCIA			
		Geral				Por porte							
		Nº obras	Nº aditivos	Média do aditivo (%)	Média do aditivo (em dias)	Porte	Qtde.	Média do aditivo (%)	Média do aditivo (em dias)	Qtde.	Média do aditivo (%)	Média do aditivo (em dias)	
Construções novas	7	3	15	117%	225	Médio	1	175%	210	0	-	-	
						Grande	2	88%	233	5	39%	175	
Reformas	4	3	06	51%	134	Médio	2	49%	127	2	109%	291	
						Grande	1	55%	149	1	32%	118	
Geral	11	6	21	83,9%	180	Total	6	-	-	8	-	-	

Fonte: elaborada pela autora, 2018.

Percebe-se que 55% do total das obras pesquisadas apresentaram aditivo de prazo de execução, 3 construções novas e 3 reformas.

Pode-se observar que as construções novas foram as causadoras dos maiores aditivos de prazo dos contratos de obras da UFTM, tanto em termos absolutos (225 dias) como em percentual (117%). Os valores percentuais das construções novas foi próxima e das reformas foi abaixo do encontrado na literatura por Santos, Starling e Andery (2015) e Casotte (2016), que encontraram para as construções novas 101% e 100%, e para as reformas, 125% e 126%, respectivamente.

Percebe-se que o percentual de reformas com ocorrência de aditivo de prazo de execução foi maior que o apresentado pelas construções novas. Quando observadas as obras de médio porte, 60% registraram esse tipo de aditivo do total de 5 obras deste porte que apresentaram aditivo.

A média geral de aditivo de prazo de execução nas obras realizadas pela UFTM também se mostrou abaixo do encontrado na literatura, dentre as que apresentaram esse tipo de aditivo, no valor de 83,9%, um aumento que corresponde a 180 dias, com desvio padrão de 53%.

Das causas que geraram os aditivos para as obras da UFTM entre 2005 e 2017, observa-se que 60% destas tiveram a contratante como motivadora.

Quanto às causas apresentadas nas solicitações de aditivo de valor, 93% delas são relativas a três causas mais incidentes. São elas: inclusão de serviços não previstos no projeto por solicitação do contratante (39%), adequações nos projetos e/ ou na planilha orçamentária a pedido da contratante (34%) e correção monetária dos preços (20%). Em relação às causas de aditivo de prazo, 77% dos aditivos são relativas a cinco principais, que são: paralisação/diminuição do ritmo da obra devido às chuvas (22%), adequações nos projetos e/ou na planilha orçamentária a pedido da contratante (16%), atraso na entrega de material pelo fornecedor da contratada (13%), execução dos serviços aditivados (13%) e dificuldade financeira da contratante (13%).

As causas relacionadas a inclusão/ exclusão de serviços e alterações no projetos, como “inclusão de serviços não previstos no projeto por solicitação da contratante” e “adequações nos projetos e/ou na planilha orçamentária a pedido da contratante” respondem por 73% dos aditivos de valor e 16% dos aditivos de prazo, sendo um aspecto que requer atenção nos planejamentos futuros.

Em comparação com a literatura, a causa “inclusão de serviços não previstos no projeto por solicitação da contratante” coincide com o encontrado por Santos, Starling e

Andery (2015) como principal causa para ocorrência de aditivo de valor. Em relação às causas para o aditivo de prazo, “paralisação/ diminuição do ritmo da obra devido às chuvas” e “adequações nos projetos e/ ou na planilha orçamentária a pedido da contratante” são compatíveis com as principais causas encontradas por Casotte (2016).

4.2 DO IFTM

O IFTM foi criado com a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, quando estabeleceu a integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba e da Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia. Posteriormente, foram criados novos campi ligados a este IF, que atualmente conta com 9 (nove): Avançado Uberaba Parque Tecnológico, Avançado de Campina Verde, Ituiutaba, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio, Uberaba, Uberlândia e Uberlândia Centro.

Em consulta ao Portal de Compras Governamentais, foi possível acessar os dados dos contratos das unidades orçamentárias atuais, correspondente a cada campus, a partir de 2010, sendo estabelecido o corte temporal de pesquisa das obras contratadas e concluídas desta instituição de 2010 a 2017.

Do total de obras encerradas, foram objeto de pesquisa 24 construções novas, ou seja, 63% do total, e 14 reformas. Das construções novas, 4 são de pequeno porte, 18 de médio e 2 de grande, e das reformas, 7 são de pequeno, 6 de médio e 1 de grande. Destaca-se o predomínio de obras realizadas pelo IFTM com valores de R\$ 150 mil a R\$ 1,5 milhão no período de 2010 a 2017, ou seja, de médio porte, com 24 obras, representando 63% do total.

Nos 38 processos encerrados do IFTM, 32 apresentaram alterações contratuais, o que representa 84% dos contratos encerrados. 17 apresentaram alteração no valor contratado, ou seja, 45%, e 30 obras tiveram aditivo de prazo, que representa 79%. Destaca-se que 4 obras (11%) tiveram alguma outra alteração contratual, como alterações de cláusulas do contrato ou de projetos, alteração de endereço da contratante, que não foram objeto de estudo desta pesquisa, por não implicarem alterações de valor ou de prazo do contrato.

A incidência de ocorrência de aditivos por tipo de obra foi de 83% nos contratos de construções novas e de 86% de reformas. Do total de 24 construções novas, em 9 ocorreram aditivo de valor, ou seja, 38%, e em 18 tiveram aditivo de prazo (75%). Em relação às reformas, num total de 14, em 57% ocorreu aditivo de valor, e em 12 houveram aditivo de

prazo (86%). Observa-se que as reformas foram mais propensas à ocorrência de aditivos que as construções novas.

A Tabela 3 traz o resumo sobre a incidência e as médias do aditivo de valor dos contratos pesquisados do IFTM.

Tabela 3 Média dos aditivos de valor do IFTM de 2010 a 2017.

	ADITIVO DE VALOR								
	Nº de obras	Geral				Por porte			
		Nº obras	Nº aditivos	Média do aditivo (%)	Média do aditivo (em R\$)	Porte	Qtde	Média do aditivo (%)	Média do aditivo (em R\$)
Construções novas	24	9	10	9%	R\$ 102.040,83	Pequeno	1	9%	R\$ 8.006,33
						Médio	7	8%	R\$ 38.461,33
						Grande	1	17%	R\$ 641.132,59
Reformas	14	8	14	12%	R\$ 89.062,29	Pequeno	2	19%	R\$ 16.174,19
						Médio	5	11%	R\$ 97.917,13
						Grande	1	6%	R\$ 190.564,35
Geral	38	17	24	11%	R\$ 95.933,28	Total	17	-	-

Fonte: elaborada pela autora, 2018.

Nesses oito anos, considerando os contratos de obras realizados pelo IFTM que apresentaram o aditivo de valor, a média encontrada foi de 11%, correspondendo a R\$ 95.933,28, com desvio padrão de 9%.

Destacam-se as obras de médio porte, nas quais houve o predomínio de ocorrência de aditivos, representando 71% do total de obras com aditivos de valor, ou seja, 7 construções novas e 5 reformas.

Verifica-se que as reformas, em termos percentuais, e as construções novas, em valor absoluto, foram as responsáveis pelos maiores aumentos de valor dos contratos do IFTM. Ao nível de significância de 5%, as médias de aditivo de valor das reformas de médio e pequeno porte não foram significativamente diferentes ($t_{calculado} = 0,515$ e $t_{crítico} = 12,706$). Ou seja, a média percentual de aditivo de valor para as reformas no IFTM independem de porte da obra. As demais comparações entre os portes não foram possíveis, devido à amostra ser insuficiente.

Pode-se constatar que existe uma tendência de a média dos aditivos de valor aumentar à medida que aumenta o porte das construções novas. Já para as reformas, a tendência

observada é a inversa, à medida que aumenta o porte da reforma, a média percentual de aditivo de valor é diminuir. Entretanto, quando considerados os valores absolutos para as reformas, a tendência é inversa, na qual os percentuais 19%, 8% e 6%, correspondem, respectivamente, a R\$ 16.174,19, R\$ 97.917,13 e R\$ 190.564,35. Os valores das reformas de pequeno e médio porte se mostram superiores às médias dos aditivos de valor das construções novas (R\$ 8.006,33 e R\$ 38.461,22).

Quanto às médias encontradas, percebe-se que a autarquia apresentou menores acréscimos de valor que as encontradas por Santos, Starling e Andery (2015), de 12% para obras novas e 20% para reformas, por Ribeiro (2015), de 24,58% para as obras, por Casotte (2016), de 18,36% para construções novas e 31,36% para reformas, e dentro do estabelecido pela Lei nº 8.666/93, de 25% para as obras novas e 50% para as reformas.

A Tabela 4 traz as médias dos aditivos de prazo, tanto de execução como de vigência, das obras realizadas pelo IFTM, entre 2010 e 2017.

Tabela 4 Média dos aditivos de prazo de execução e de vigência do IFTM de 2010 a 2017.

	Nº de obras	ADITIVO DE PRAZO										
		EXECUÇÃO								VIGÊNCIA		
		Geral				Por porte						
		Nº obras	Nº aditivos	Média do aditivo (%)	Média do aditivo (em dias)	Porte	Qtde	Média do aditivo (%)	Média do aditivo (em dias)	Qtde	Média do aditivo (%)	Média do aditivo (em dias)
Construções novas	24	18	68	159%	210	Pequeno	3	99%	61	0	-	-
						Médio	14	168%	202	8	152%	446
						Grande	1	216%	778	1	202%	1060
Reformas	14	12	77	179%	257	Pequeno	5	118%	75	1	131%	236
						Médio	6	243%	413	5	133%	453
						Grande	1	98%	234	1	320%	1669
Geral	38	30	145	167%	229	Total	30	-	-	16	-	-

Fonte: elaborada pela autora, 2018.

A média de aditivo de prazo de execução nas obras realizadas pelo IFTM que apresentaram aditivo no período pesquisado foi de 167%, ou seja, a obra mais que dobrou de prazo inicialmente previsto, um aumento que corresponde a 220 dias, com desvio padrão de 159%, o que mostra uma amplitude elevada de valor de aditivo de prazo de uma obra para outra.

Observa-se que um número maior de construções novas se apresentaram com aditivo de prazo de execução que reformas (um terço das obras), apesar de percentualmente ser

menor. Já as reformas foram as causadoras dos maiores aditivos de prazo dos contratos de obras do IFTM, tanto em termos absolutos como em percentual.

Considerando o porte, destacaram-se as obras de médio porte, as quais representam 67% do total de obras, com esse tipo aditivo. As obras de grande porte foram as que apresentaram o menor número de ocorrências de aditivo de prazo, apesar de apresentarem em menor quantidade na pesquisa.

Quanto à média de aditivo de prazo em relação à literatura, o IFTM apresentou médias superiores que o encontrado por Santos (2015), 101% para as obras, e por Casotte (2016), 100% para construções e 126% para as reformas.

Apesar de haver uma tendência aparente de os aditivos de prazo de execução aumentarem à medida que aumenta o porte das construções novas, estatisticamente, as médias das construções novas de pequeno e médio porte e as médias das reformas do mesmo porte não se apresentaram significativamente diferentes, ao nível de significância de 5%. As demais comparações entre os portes não foram possíveis devido à amostra ser insuficiente.

Ressaltam-se as obras de médio porte, que apesar de se apresentarem em maior número, também se apresentaram em maior frequência na ocorrência de aditivos, tanto de tempo como de prazo, nesta instituição.

Realizada a análise das causas apresentadas para a ocorrência de aditivos, percebe-se que um pequeno número é responsável por alto percentual. Para os aditivos de valor, as quatro primeiras causas representam 86% da ocorrência, e para os aditivos de prazo, as cinco primeiras refletem 73% das causas para seu aumento.

As quatro principais causas para a ocorrência do aditivo de valor foram: inclusão de serviços não previstos no projeto por solicitação do contratante (33%), adequações nos projetos e/ ou na planilha orçamentária a pedido da contratante (27%), materiais/ serviços não necessários para execução da obra (13%) e melhoria técnica no projeto a pedido da contratante (13%). Quanto às principais causas apresentadas para os aditivos de prazo, foram: problemas burocráticos externos ao contratante (28%), problemas burocráticos internos ao contratante (14%), paralisação/ diminuição do ritmo da obra devido às chuvas (14%), atraso na entrega de material pelo fornecedor da contratada (10%) e execução dos serviços aditivados (7%).

Pode-se perceber que as principais causas do aditivo de valor e duas das principais causas do aditivo de prazo foram motivadas pelo contratante e/ ou relacionadas aos projetos.

Isso possibilita concluir que seja relevante e importante aprimorar a parte inicial do processo, na elaboração dos projetos das obras pela instituição.

Já as causas de aditivo de prazo “problemas burocráticos internos ao contratante” e “execução dos serviços aditivados”, as quais representam 21%, permite inferir que as atividades do IFTM estão causando atraso no cumprimento do cronograma previamente estabelecido, sendo relevante rever o trâmite dos processos das obras.

Em comparação à literatura, a primeira causa mais relacionada para o aditivo de valor, “inclusão de serviços não previstos” coincidente com as principais causas apresentadas por Santos, Starling e Andery (2015) e por Ribeiro (2015). As causas “problemas burocráticos internos ao contratante” (29%) e “paralisação/diminuição do ritmo da obra devido às chuvas” (14%) coincide com as principais causas de aditivo de prazo nas pesquisas de Santos (2015) e de Casotte (2016), respectivamente.

4.3 DO COMPARATIVO ENTRE UFTM E IFTM

Realizada a análise e a discussão dos resultados por instituição, será realizada comparação entre elas. Essa comparação se justifica devido ao período de pesquisa das instituições serem similares, atuarem no ramo da educação, receberem investimentos financeiros do Governo Federal para expansões e adequações na infraestrutura e se situarem na mesma região geográfica.

Verifica-se que foram analisadas 11 obras na UFTM e 38 no IFTM, número 71% menor, entretanto as obras da UFTM se apresentaram de médio e grande portes, representando um investimento total maior no período.

Pode-se perceber que as instituições adotam estratégias diferentes de contratação de obras. A UFTM opta por realizar as obras de pequeno porte por equipe própria da instituição, sem a contratação do serviço, sendo esse o motivo por não apresentar obras deste porte. Já o IFTM terceiriza todos os portes, tendo 29%, 63% e 8% das obras de pequeno, médio e grande portes, respectivamente.

Em relação à ocorrência de aditivos, tem-se um percentual mais elevado na UFTM que o percebido no IFTM. Estatisticamente, ao nível de significância de 5%, a UFTM apresenta maior número de obras com aditivo que o IFTM. Em comparação com a literatura, com o mesmo nível de significância, mais obras da UFTM e do IFTM apresentaram aditivo de valor que Santos, Starling e Andery (2015). Já quanto ao aditivo de prazo, as duas instituições

apresentaram a mesma proporção de obras com alteração de prazo, ao nível de 5% de significância. Porém, quando o nível de significância é modificado para 10%, a UFTM apresenta mais obras com este aditivo que o IFTM. Ou seja, pode-se afirmar que a UFTM apresenta maior percentual de obras com aditivos de valor e de prazo que o IFTM.

Realizada a comparação entre as médias percentuais de aditivo de valor entre as duas instituições, obteve-se a Tabela 5, na qual a hipótese H_0 é “as médias são iguais”, ao nível de significância de 5%.

Tabela 5 Comparação entre as médias percentuais do IFTM e da UFTM - Aditivo de valor.

Comparação		t calculado	t crítico	Resultado
Geral		-2,46655378	2,1098155778	Rejeita-se H_0 .
Tipo	Construções novas	-2,216567632	2,262157163	Aceita-se H_0 .
	Reformas	-1,57596128	2,570581836	Aceita-se H_0 .
Porte	Pequeno	-	-	Amostra insuficiente.
	Médio	-1,56406005	2,570581836	Aceita-se H_0 .
	Grande	-1,454127206	4,30265273	Aceita-se H_0 .

Fonte: elaborada pela autora, 2018.

Verifica-se que, estatisticamente, a média percentual da UFTM se apresentou maior que a do IFTM. Portanto, tanto percentualmente como valor absoluto, destacaram-se os valores encontrados pela UFTM, pois estes representaram maiores impactos financeiros à instituição que os percebidos pelo IFTM.

Quando considerado o tipo de obra, estatisticamente, as médias de aditivo de valor das reformas e das construções entre a UFTM e o IFTM não se apresentaram significativamente diferentes, como observado na Tabela 5, apesar das construções novas apresentarem o t calculado e o t crítico bem próximos. Observa-se também que, quando considerados os valores absolutos, se destacam as construções novas da UFTM. Estas apresentaram a maior média, no valor de R\$ 1.202.607,70, já que há o predomínio de construções novas de grande porte, representando 45% do total de obras realizadas pela instituição, contra 5% das obras do IFTM.

Quanto ao porte, as médias percentuais de aditivo de valor das obras de médio e grande porte do IFTM e da UFTM não se apresentaram diferentes, ao nível de significância de 5%.

A Tabela 6 traz a comparação entre as médias percentuais de aditivo de prazo de execução e de prazo de vigência entre as duas instituições, na qual a hipótese H_0 é “as médias são iguais”, ao nível de significância de 5%.

Tabela 6 Comparação entre as médias percentuais do IFTM e da UFTM- Aditivo de prazo de execução e de vigência.

Comparação		Aditivo de prazo de execução			Aditivo de prazo de vigência		
		t calculado	t crítico	Resultado	t calculado	t crítico	Resultado
Geral		2,289080	2,079614	Rejeita-se Ho.	3,217025	2,079614	Rejeita-se Ho.
Tipo	Construções novas	0,794251	2,446912	Aceita-se Ho.	3,333510	2,200985	Rejeita-se Ho.
	Reformas	2,365038	2,178813	Rejeita-se Ho.	1,161974	2,776445	Aceita-se Ho.
Porte	Pequeno	-	-	Amostra insuficiente.	-	-	Amostra insuficiente.
	Médio	1,052056	4,302653	Aceita-se Ho.	0,443030	12,706205	Aceita-se Ho.
	Grande	0,897672	4,302653	Aceita-se Ho.	3,732584	12,706205	Aceita-se Ho.

Fonte: elaborada pela autora, 2018.

Quando se trata sobre média de aditivo de prazo de execução, com nível de significância de 5%, estatisticamente, os percentuais encontrados pelo IFTM e pela UFTM são significativamente diferentes. Quanto ao aditivo de prazo de vigência, percebe-se que o IFTM apresentou médias superiores à UFTM.

As obras de médio porte se destacaram nas duas instituições, por apresentarem os maiores percentuais de média de aditivo de prazo. A UFTM teve como maior média de aditivo de prazo as construções novas, com 175%, equivalente a 210 dias, e o IFTM teve as reformas, com 243%, ou seja, 413 dias. Com nível de significância de 5%, estatisticamente, as médias percentuais de aditivo de prazo das obras de médio e grande porte do IFTM e da UFTM não são significativamente diferentes.

Realizando a comparação entre as causas encontradas na UFTM como no IFTM, as duas instituições coincidem as duas principais para os aditivos de valor: “inclusão de serviços não previstos no projeto por solicitação do contratante”, responsável por 39% e 33% da UFTM e IFTM, respectivamente, e “adequações nos projetos e/ ou planilha orçamentária a pedido da contratante”, representando 34% e 27%, respectivamente. Ressalta-se que estas foram relacionadas ao motivador contratante e são relacionadas a imprecisões nos projetos e/ou planilha orçamentária.

Para os aditivos de prazo, “paralisação/ diminuição do ritmo da obra devido às chuvas”, “atraso na entrega de material pelo fornecedor da contratada”, “execução dos serviços aditivados” e “problemas burocráticos internos a contratante” coincidiram dentre as principais causas das duas instituições.

Em 80% dos aditivos de valor e 39% dos aditivos de prazo da UFTM, o “contratante” foi o motivador das alterações. No IFTM, o mesmo foi motivador de 86% dos aditivos de

valor e 28% dos aditivos de prazo. Isso mostra ser relevante a análise realizada, nessa pesquisa afim de que medidas sejam tomadas para mitigar as causas dos aditivos, já que são internas às instituições.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal do presente trabalho foi analisar as ocorrências de aditamentos, tanto de prazo como de valor, nos contratos das obras realizadas pela UFTM, no período de 2005 a 2017, e pelo IFTM, nos anos de 2010 a 2017, com destaque por tipo e por porte.

Nas duas instituições federais de ensino analisadas, a UFTM e o IFTM, constatou-se que a maioria das obras foram afetadas por alterações contratuais, de valor e/ ou de prazo. Isso demonstra ser necessário a possibilidade de alterações no valor e/ou no prazo das obras realizadas pelas instituições, porém deve-se atentar ao quanto isso é benéfico, pois essas modificações trazem impactos que podem comprometer, em diferentes níveis, o uso eficiente dos recursos públicos, tanto nos planejamentos institucionais como nos orçamentários.

Torna-se relevante ressaltar que todos os contratos da UFTM apresentaram aditivos de valor, e apesar de apresentarem média percentual abaixo do apresentado na literatura e abaixo do permitido em lei, o valor absoluto da média foi acima de R\$ 540 mil. Já ao IFTM, apresentou maior incidência de aditivos de prazo e com maiores médias. Apesar de não refletir em desembolso financeiro na obra de imediato, indiretamente podem causar impactos no orçamento com outras despesas decorrentes, como a necessidade de prorrogar o aluguel de outros espaços, como também nas atividades de pesquisa, extensão, ensino e administrativas.

As principais causas dos aditivos de valor e algumas causas de prazo foram relacionadas como motivador a contratante e devido a alterações nos projetos. Os fatores que geraram essas alterações não foram pesquisadas neste trabalho, porém, podem ser citados alguns que contribuíram para modificar os projetos nas instituições. Podem ser apontados a escassez de tempo para o desenvolvimento dos projetos e para a utilização do recurso disponibilizado pelo Governo Federal, as pressões políticas, as mudanças nas equipes envolvidas com o projeto e novas demandas apresentadas pela Administração (ESTEVEZ; FALCOSKI, 2013).

Sendo a contratante a principal motivadora para os aditamentos, é relevante e possível que as instituições revejam a elaboração de seus projetos com a finalidade de aprimorar a execução das obras e tentem minimizar a influência dos fatores citados. Este estudo busca

auxiliar os gestores em suas decisões na utilização dos recursos públicos aplicados em obras, objetivando a aplicação mais efetiva, trazendo um panorama sobre a incidência e as causas dos aditivos nas obras executadas. Assim, espera-se que os resultados sejam úteis nas próximas decisões dos gestores para realização das obras de cada instituição, obtendo planejamentos mais eficientes.

Considerando-se a relevância do assunto, sugere-se a aplicação deste trabalho em outras instituições para comparar os resultados obtidos, devido a este trabalho ter realizado a análise das obras de duas instituições públicas, apresentando os dados de uma realidade local.

REFERÊNCIAS

BERSSANETI, Fernando Tobal; DE CARVALHO, Marly Monteiro; MUSCAT, Antonio Rafael Namur. Impacto dos modelos de referência e maturidade no gerenciamento de projetos: estudo exploratório em projetos de tecnologia da informação. **Produção**, v. 22, n. 3, p. 404-435, 2012.

BITTENCOURT, Maria Fernanda Nogueira; FERREIRA, Patrícia Aparecida; DE BRITO, Mozar José. Avaliação do processo de implementação de obras públicas em universidades federais: um estudo do Programa REUNI. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, v. 10, n. 1, 2017.

BRASIL. Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais- REUNI. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 abr. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm>. Acesso em: 06 fev. 2018

_____. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm>. Acesso em: 04 set. 2017.

_____. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 30 out. 2017

CAMMAROSANO, Márcio. Aditamentos qualitativos e quantitativos dos contratos administrativos e os limites legais. **Revista da Procuradoria-Geral do Município de Belo Horizonte**, 2008.

CARVALHO, Michele Tereza Marques; DE PAULA, Jean Marlo Pepino; GONÇALVES, Pedro Henrique. Texto para discussão: **Gerenciamento de obras públicas**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), mar. 2017.

CASOTTE, Anderson Geraldo Zanotelli. Gestão de obras públicas: **análise dos aditivos financeiros e temporais nos contratos de obras da Universidade Federal do Espírito Santo no período de 2009 a 2015**. 128 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) do Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2016.

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística**. 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2002.

COUTO, Daniel Uchôa Costa. A controvérsia sobre os limites das alterações qualitativas dos contratos administrativos. **Revista do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte**, v. 70, n. 1, 2009.

DUARTE, Cassio C. Montenegro et al. Análise do conceito de sucesso aplicado ao gerenciamento de projetos de tecnologia da informação. **Revista de Administração da UFSM**, v. 5, n. 3, p. 459-478, 2012.

ESTEVES, Juliana Cardoso; FALCOSKI, Luiz Antonio Nigro. Gestão do processo de projetos em universidades públicas: estudos de caso. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 67-87, jul./dez. 2013.

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

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa anual da indústria da construção 2012**. Rio de Janeiro, v.22, 2012, p.1-96.

_____. **Pesquisa anual da indústria da construção 2013**. Rio de Janeiro, v.23, 2013, p.1-88.

_____. **Pesquisa anual da indústria da construção 2014**. Rio de Janeiro, v.24, 2014, p.1-52.

_____. **Pesquisa anual da indústria da construção 2015**. Rio de Janeiro, v.25, 2015, p.1-53.

_____. **Pesquisa anual da indústria da construção 2016**. Rio de Janeiro, v.26, 2016, p.1-4.

MEC- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Relatório do Primeiro Ano do REUNI. Brasília, 2009, p. 1- 17.

RASMUSSEN, Ana Flora Machado. **Gestão de obras públicas: Um diagnóstico sobre aditivos de contratos**. 2013. 108 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)- Universidade de São Paulo, São Carlos, 2013.

RIBEIRO, Hélen Regina de Oliveira e. **Análise das causas e impacto financeiro de contratações adicionais em obras públicas**. 2015. 211 f. Dissertação (Mestrado em Geotecnia, Estruturas e Construção Civil)- Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

SANTOS, Henrique de Paula Santos; STARLING, Cícero Murta Diniz; ANDERY, Paulo Roberto Pereira. Um estudo sobre as causas de aumentos de custos e de prazos em obras de edificações públicas municipais. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 15, n. 4, p. 225-242, out./dez. 2015.

TERRIBILI FILHO, A. Os cinco problemas mais frequentes nos projetos das organizações no Brasil: uma análise crítica. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 4, n. 2, p. 213-237, 2013.

UFTM- UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. **Plano de reestruturação e expansão da Universidade Federal do Triângulo Mineiro- UFTM**. Uberaba, 2007, p. 1-38

_____. **Conheça a UFTM**. Disponível em < <http://uftm.edu.br/institucional/conheca-a-uftm>>. Acesso em 05 abr. 2018

URYN, André. **Alterações qualitativas em contratos de obra pública e a teoria econômica dos contratos incompletos: é possível construir um avião em pleno voo?**. 2016, 126 f. Dissertação (Mestrado em Direito da Regulação)- Escola de Direito, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2016.