REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

FALHAS DE PLANEJAMENTO E VARIAÇÃO ORÇAMENTÁRIA EM OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAIS: ANÁLISE DOS ADITIVOS CONTRATUAIS DE UM CONTRATO DE SERVIÇOS REMANESCENTES

PLANNING FAILURES AND BUDGETARY VARIATION IN MUNICIPAL PUBLIC WORKS: AN ANALYSIS OF CONTRACTUAL AMENDMENTS IN A CONTRACT FOR REMAINING SERVICES

Engenharias, Ciências Sociais Aplicadas • 27/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/795764715

Kaillon Ferreira Silva[1]

Kauan Gomes Damasceno[2]

RESUMO

A ocorrência de aditivos contratuais em obras públicas é frequentemente associada a deficiências das etapas que antecedem a execução. Este artigo analisa a variação entre o orçamento inicialmente contratado e o valor contratual após os aditivos de uma obra pública municipal, contratada sob o regime de serviços remanescentes, e identifica os fatores relacionados ao planejamento que contribuíram para essa variação. Adotou-se abordagem quantitativa e objetivo explicativo, por meio de estudo de caso apoiado em pesquisa documental, tendo como fontes a proposta comercial vencedora e as planilhas orçamentárias comparativas dos quatro termos aditivos de valor formalizados durante a execução, complementadas por informações prestadas pela administração. Os itens alterados foram classificados segundo um critério operacional de evitabilidade, fundado na identificabilidade do serviço por vistoria, projeto ou norma técnica vigente na data da orçamentação. Os resultados indicam acréscimos por serviços extracontratuais equivalentes a 19,30% do valor contratado e variação total de 25,64% quando computado o reajuste contratual, acompanhados de prorrogação de prazo de 66,7%. Não houve supressões formalizadas nos termos aditivos. Entre os itens analisados, que representam 53,4% dos acréscimos, predominaram erros de levantamento de quantitativos, insuficiência de detalhamento de projeto, erros de dimensionamento e omissões de itens obrigatórios da planilha, como parte da equipe de administração local, respondendo as causas evitáveis por 97,8% do valor examinado. Conclui-se que, nos itens analisados, a variação decorreu preponderantemente de deficiências da fase preparatória, e não de fatos supervenientes.

Palavras-chave: Aditivos contratuais; Orçamento de obras; Planejamento técnico; Lei nº 14.133/2021.

ABSTRACT

The occurrence of contract amendments in public works is frequently associated with deficiencies in the stages preceding execution. This article analyses the variation between the initially contracted budget and the final cost of a public building procured under a remaining-works regime, and identifies the planning-related factors that contributed to this variation. A quantitative approach with an explanatory objective was adopted through a case study supported by documentary research, drawing on the winning commercial proposal and the comparative budget spreadsheets of the four value amendments formalised during execution, complemented by information provided by the contracting authority. The altered items were classified according to an operational avoidability criterion, based on whether the service was identifiable through site inspection, design documents or technical standards in force at the time of budgeting. The results indicate additions for extra-contractual services amounting to 19.30% of the contracted value and a total variation of 25.64% when price adjustment is included, alongside a 66.7% extension of the execution period. No suppressions were formalised in the amendments. Among the items analysed, which account for 53.4% of the additions, the predominant causes were quantity take-off errors, insufficient design detailing, sizing errors, and omissions of mandatory spreadsheet items, such as part of the site-management team, with avoidable causes accounting for 97.8% of the value examined. It is concluded that, among the items analysed, the variation resulted predominantly from deficiencies in the preparatory phase rather than from supervening events.

Keywords: works; Contract amendments; Construction budgeting; Technical planning; Brazilian Procurement Law.

INTRODUÇÃO

O planejamento constitui etapa determinante do desempenho de empreendimentos de engenharia, na medida em que estabelece previamente as atividades necessárias à execução, os prazos, os recursos e os custos envolvidos, e fornece a referência contra a qual o andamento da obra será posteriormente medido. Mattos (2019) observa que o planejamento cumpre função de instrumento de gerenciamento precisamente porque permite identificar desvios entre o previsto e o realizado enquanto ainda há margem para correção. A esse instrumento vincula-se o orçamento, cuja elaboração depende da correta identificação dos serviços, do levantamento fidedigno dos quantitativos e da adoção de composições de custo compatíveis com o método construtivo adotado, de modo que a estimativa traduza efetivamente as características do empreendimento.

Em obras públicas, a exigência de rigor nessas etapas é ampliada por dois fatores: a utilização de recursos públicos, que impõe deveres de economicidade e de motivação, e a estrutura do contrato administrativo, no qual o preço é fixado a partir de uma planilha de quantitativos e preços unitários previamente submetida à competição. A Lei nº 14.133/2021 admite a alteração desses contratos durante a execução, estabelecendo hipóteses, condições e limites, o que reconhece a impossibilidade prática de antecipar integralmente todas as circunstâncias de uma obra. Os aditivos constituem, portanto, instrumento legítimo de adequação do contrato à realidade encontrada; sua ocorrência, contudo, também pode revelar divergências entre as condições inicialmente previstas e aquelas efetivamente necessárias, o que os torna indicador útil da qualidade do planejamento que os precedeu.

A literatura nacional sobre o tema tem convergido nessa direção. *Monteiro et al*. (2021), ao mapearem quarenta e cinco trabalhos sobre aditivos em obras públicas, identificaram a deficiência de planejamento e de gerenciamento como uma das categorias de causas mais recorrentes, seguida por inadequações de projeto e por modificações de projeto durante a execução. Costa e Almeida (2021), a partir da análise de trinta e dois contratos de serviços de engenharia e de um estudo de caso, associaram os aditivos observados à insuficiência e à incompatibilidade entre projetos, bem como a problemas de dimensionamento da planilha contratual. Resultados na mesma linha foram obtidos por Queiroga (2022), em estudo de caso municipal, por Souto (2023), em contratos de obras universitárias, e por Almeida (2025), que examinou aditivos em obras municipais de uma região administrativa paulista.

Nem toda alteração contratual, entretanto, pode ser atribuída a deficiência da fase preparatória. Durante a execução podem emergir condições não suficientemente caracterizadas no momento da orçamentação, alterações de necessidade da Administração ou eventos externos que escapam ao controle das partes. A distinção entre essas situações e as omissões evitáveis é justamente o ponto em que a literatura permanece menos operacional: os estudos disponíveis classificam as causas segundo categorias descritivas, mas raramente explicitam o critério que permite decidir, diante de um item concreto da planilha, se a alteração poderia ou não ter sido evitada. Essa lacuna limita a transposição dos achados para a prática de elaboração e de análise de orçamentos.

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar a variação entre o orçamento inicialmente contratado e o valor contratual após os aditivos de uma obra pública municipal

após a formalização de aditivos contratuais, identificando os fatores relacionados ao planejamento que contribuíram para essas alterações. Especificamente, pretende-se levantar e caracterizar os dados do orçamento contratado; quantificar as alterações promovidas pelos termos aditivos; classificar as causas dessas alterações segundo categorias definidas a partir da literatura; e verificar quais delas correspondem a deficiências identificáveis durante a fase de planejamento. A pergunta que orienta a investigação pode ser assim enunciada: em que medida a diferença entre o valor contratado e o valor contratual após os aditivos decorreu de condições que poderiam ter sido conhecidas antes da licitação?

A pesquisa foi desenvolvida por meio de estudo de caso apoiado em pesquisa documental, tendo como objeto um contrato municipal de execução de serviços remanescentes de edificação institucional, no qual foram formalizados sete termos aditivos. A escolha do regime de serviços remanescentes é relevante para o problema investigado, uma vez que, nessa modalidade, o orçamento de referência depende de vistoria do estágio físico deixado pela contratada anterior, o que amplia, em vez de flexibilizar, a exigência de rigor na fase preparatória. Ao propor e aplicar um critério operacional de evitabilidade, o estudo busca contribuir tanto para a compreensão da relação entre planejamento orçamentário e alterações contratuais quanto para o aperfeiçoamento das etapas que antecedem a contratação de obras públicas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Planejamento técnico e orçamentação em obras públicas

A fase preparatória da contratação de obras públicas compreende um encadeamento de documentos técnicos cuja função é reduzir progressivamente a incerteza sobre o objeto a ser executado. Esse encadeamento inicia-se nos estudos técnicos preliminares, nos quais se demonstra a necessidade da contratação e se avaliam as alternativas disponíveis, e avança até o projeto executivo, que detalha as soluções em nível suficiente para a execução. A Lei nº 14.133/2021 define o projeto básico como o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, que caracterize a obra e possibilite a avaliação do custo e a definição dos métodos e do prazo de execução, exigindo que dele conste orçamento detalhado fundamentado em quantitativos de serviços propriamente avaliados. O projeto executivo, por sua vez, é definido como o conjunto de elementos necessários à execução completa da obra, detalhando as soluções previstas no projeto básico.

A distinção entre esses dois níveis de detalhamento tem consequência direta sobre a estabilidade do orçamento. Um projeto básico elaborado no limite inferior de precisão admitido pela lei permite estimar o custo global com razoável segurança, mas não elimina a necessidade de detalhamento posterior; quando a obra é licitada e contratada sem que o projeto executivo esteja concluído, os quantitativos da planilha contratual permanecem, em alguma medida, estimativos, e sua confrontação com a realidade da execução tende a produzir ajustes. Altounian (2019) observa que a deficiência de projeto é, no ambiente das obras públicas brasileiras, causa recorrente de alterações contratuais, atrasos e retrabalhos, e que seu enfrentamento depende menos de controle durante a execução do que de investimento na qualificação das etapas preparatórias.

O orçamento de obra pública é construído por composição: cada serviço da planilha recebe um preço unitário derivado de uma composição de custos de insumos, mão de obra e equipamentos, sobre o qual incide a taxa de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI). O Decreto nº 7.983/2013 estabelece que os custos unitários de referência de obras custeadas com recursos federais devem ser obtidos, prioritariamente, do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e, para obras de infraestrutura de transportes, do Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO), admitindo-se o recurso a outros sistemas de referência na ausência de composição adequada. Mattos (2019) destaca que a qualidade de um orçamento depende, em igual medida, da adequação das composições adotadas e da fidedignidade do levantamento de quantitativos, sendo este último a origem mais frequente de distorções, por não deixar rastro evidente na planilha final.

Dois elementos do orçamento merecem tratamento específico por sua relação com o problema investigado. O primeiro é a administração local, que reúne os custos da equipe permanente de campo (engenheiro, encarregado, almoxarife e vigilância) durante o prazo de execução. O Tribunal de Contas da União firmou, no Acórdão nº 2.622/2013 do Plenário (item 9.3.2.1), o entendimento de que os custos de administração local devem ser discriminados na planilha orçamentária de custos diretos, por serem passíveis de identificação, e não diluídos na taxa de BDI. Na leitura adotada neste estudo, a razão é econômica antes de ser formal: a administração local é custo proporcional ao tempo, de modo que sua permanência no BDI impede que seja corretamente remunerada em caso de prorrogação e retira da Administração a visibilidade sobre o custo real do atraso.

O segundo é a data-base do orçamento. Os preços unitários referem-se a um mês de referência determinado, e o intervalo entre esse mês e a efetiva assinatura do contrato produz defasagem que a legislação trata por meio do reajustamento em sentido amplo, com base em índices setoriais. Trata-se de recomposição do poder aquisitivo do preço originalmente pactuado, e não de alteração do objeto contratado, distinção que, como se verá, é essencial para não superestimar a parcela da variação de custo atribuível a falhas de planejamento.

Merece registro, por fim, a situação particular da contratação de remanescente de obra, admitida pela Lei nº 14.133/2021 nas hipóteses de extinção do contrato original. Nessa modalidade, o orçamento de referência não descreve uma obra a ser construída do início, mas a parcela ainda não executada de um empreendimento interrompido. O levantamento de quantitativos passa a depender de vistoria e de levantamento cadastral do estágio físico efetivamente encontrado, incluindo a verificação da conformidade e do estado de conservação dos serviços já realizados. A literatura internacional sobre desvio de custo em obras públicas, sintetizada por Flyvbjerg, Holm e Buhl (2002), sugere que a subestimação de custos em empreendimentos dessa natureza raramente se explica por erro aleatório, apresentando viés sistemático na direção da subavaliação, o que reforça a necessidade de rigor documental na fase preparatória.

Aditivos contratuais em obras públicas e suas causas

O termo aditivo é o instrumento pelo qual se formaliza a alteração de um contrato administrativo em curso. A Lei nº 14.133/2021 disciplina as hipóteses de alteração, distinguindo aquelas que podem ser promovidas unilateralmente pela Administração, quando

houver modificação do projeto ou das especificações para melhor adequação técnica, ou quando for necessária a modificação do valor em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa do objeto, daquelas que dependem de acordo entre as partes, entre as quais se inclui a alteração destinada a restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro. A mesma lei fixa limites quantitativos: acréscimos e supressões até vinte e cinco por cento do valor inicial atualizado do contrato, no caso de obras, serviços e compras, percentual elevado a cinquenta por cento nas hipóteses de reforma de edifício ou de equipamento.

A operacionalização desses dispositivos exige distinguir naturezas de aditivo que, embora formalizadas pelo mesmo instrumento, respondem a causas inteiramente diversas. O Quadro 1 sintetiza essa tipologia.

Quadro 1. Tipologia dos termos aditivos em contratos de obra pública

Aditivo de valor por serviços extracontratuais	Inclusão de serviços não previstos ou alteração de quantitativos de serviços previstos	Sim
Aditivo de valor por reajuste	Recomposição do preço pela variação de índice setorial entre a data-base e a execução	Não
Aditivo de reequilíbrio econômico-financeiro	Recomposição por álea extraordinária, imprevisível ou previsível de consequências incalculáveis	Não
Aditivo de prazo	Prorrogação do prazo de execução e/ou de vigência	Não

Fonte: elaborado pelos autores com base na Lei nº 14.133/2021.

Somente a primeira dessas naturezas integra o cômputo dos limites percentuais, por ser a única que modifica o escopo contratado. Reajuste e reequilíbrio preservam a equação original do contrato e, por isso, não devem ser somados às alterações quantitativas quando se pretende avaliar a qualidade do planejamento, embora componham o valor contratual após os aditivos efetivamente desembolsado. A confusão entre essas parcelas é fonte frequente de distorção na análise de desempenho contratual.

Distinção adicional, de aplicação menos frequente mas relevante para a interpretação dos limites legais, é a que separa alterações quantitativas de alterações qualitativas. Na Decisão nº 215/1999, o Plenário do Tribunal de Contas da União admitiu que, em situações excepcionais e cumulativamente justificadas, alterações de natureza qualitativa possam ultrapassar os limites percentuais, desde que não desfigurem o objeto e que a alternativa se revele mais onerosa à Administração. O reconhecimento dessa possibilidade não flexibiliza o dever de planejar: ao contrário, condiciona-a a demonstração de que a necessidade não era antecipável.

Um risco específico associado à alteração de quantitativos é o desequilíbrio conhecido como jogo de planilha, que se configura quando o licitante, antecipando que determinados itens terão seus quantitativos ampliados durante a execução, cota preços unitários elevados para esses itens e preços reduzidos para aqueles que tendem a ser suprimidos, preservando a competitividade do preço global. O efeito só se materializa com o aditivo, razão pela qual variações percentuais expressivas de quantitativo em itens de preço

unitário elevado devem ser objeto de verificação específica contra os bancos referenciais na data-base do orçamento.

Quanto às causas, a literatura brasileira apresenta resultados relativamente convergentes. *Monteiro el al.* (2021) organizam os achados de quarenta e cinco trabalhos em categorias entre as quais se destacam, por recorrência, a deficiência de planejamento e de gerenciamento, as inadequações de projeto e as modificações de projeto durante a execução.

Costa e Almeida (2021) associam os aditivos examinados à insuficiência e à incompatibilidade entre projetos e às dificuldades de dimensionamento da planilha contratual. Queiroga (2022) demonstra a viabilidade de utilizar a comparação entre o orçamento contratado e as alterações posteriores como instrumento de diagnóstico. Souto (2023) evidenciam a articulação entre aditivos de prazo e de valor. Almeida (2025), examinando obras municipais, identifica como causas recorrentes serviços não previstos, alterações de projeto, atrasos de repasse e fatores externos, concluindo, porém, que fragilidades do planejamento inicial e inconsistências dos projetos básicos constituem fatores explicativos relevantes.

Essas categorias não estabelecem, por si só, um critério para avaliar cada item da planilha. Neste estudo, considera-se evitável a alteração referente a serviços ou quantidades que poderiam ser identificados na fase de planejamento, por meio de vistoria, análise dos projetos ou consulta às normas técnicas. As demais são classificadas como não evitáveis, subdivididas em fatos supervenientes e alterações de necessidade da Administração. Esse critério permite avaliar as alterações com base em aspectos técnicos verificáveis. Como exemplo, a previsão de profissionais para a

administração local, como engenheiro civil e encarregado geral, poderia ter sido considerada no orçamento inicial. Castro e Ribeiro (2024) ressaltam a importância da adequada discriminação dos custos de administração local na planilha orçamentária.

Variação orçamentária e valor contratual após os aditivos

O orçamento contratado constitui a referência a partir da qual toda variação é medida. Seu valor resulta do produto entre os quantitativos levantados e os preços unitários compostos, acrescidos do BDI e reduzidos pelo desconto ofertado na licitação, e refere-se a uma data-base determinada. Três atributos desse documento importam para a análise de variação: a estrutura hierárquica em grupos e subgrupos de serviços, que permite agregar os desvios por natureza; a existência de preço unitário para cada item, que possibilita decompor a variação de valor em variação de quantidade e variação de preço; e a data-base, que separa a parcela de variação atribuível à inflação setorial daquela atribuível a alteração de escopo.

Durante a execução, o orçamento contratado pode ser alterado de duas formas tecnicamente distintas. A primeira é o acréscimo ou a supressão de quantitativo em item já existente na planilha, que preserva a estrutura orçamentária e mantém o preço unitário originalmente pactuado. A segunda é a inclusão de item novo, cujo preço unitário, por não constar do contrato, é fixado pela aplicação da relação geral entre o valor da proposta e o do orçamento-base da Administração sobre os preços referenciais ou de mercado vigentes na data do aditamento (BRASIL, 2021, art. 127), o que amplia a estrutura da planilha. Ambas se submetem aos limites legais de vinte e cinco por cento do valor inicial atualizado do contrato, elevados a cinquenta por cento para os acréscimos em reforma de

edifício ou de equipamento (BRASIL, 2021, art. 125; Carvalho, 2023, p. 41), mas possuem significados diagnósticos diferentes.

A separação entre as duas formas encontra correspondência no livro de códigos de Carvalho (2023, p. 241), que trata o subdimensionamento de serviços (presentes no orçamento, porém em quantidade inferior à necessária) de forma distinta dos serviços adicionais não previstos e das omissões na planilha orçamentária. A primeira aponta para erro de levantamento de quantitativo; a segunda, para omissão de serviço (por falha de projeto ou de transposição para a planilha). Como o erro de dimensionamento pode ocorrer por sub ou superdimensionamento (Carvalho, 2023, p. 151), a ausência de supressões formalizadas não permite concluir, por si só, que os quantitativos originais foram integralmente mantidos. Assim, a análise desta pesquisa concentra-se nos acréscimos formalizados, sem desconsiderar a possibilidade de quantitativos originalmente superdimensionados.

Para quantificar as alterações contratuais, foram adotados indicadores de variação absoluta e relativa por aditivo, variação acumulada de escopo e variação total de custo. A variação absoluta corresponde ao valor acrescido em cada termo aditivo, enquanto a variação relativa expressa a proporção desse acréscimo em relação ao valor inicialmente contratado. A variação acumulada de escopo considera a soma dos acréscimos decorrentes da inclusão de serviços extracontratuais, também em relação ao valor contratado. Já a variação total de custo incorpora, além dos acréscimos de escopo, os valores referentes ao reajuste contratual. Em nível de item, são analisadas a variação relativa dos quantitativos, obtida pela relação entre a quantidade acrescida e a quantidade originalmente prevista, e a participação de cada item no total dos acréscimos de

escopo. Por fim, a variação de prazo relaciona a prorrogação concedida ao prazo contratual original.

A composição da variação, isto é, a identificação de onde o acréscimo se concentra, é analisada por dois instrumentos complementares. O primeiro é a agregação por grupo de serviço, que permite verificar se os desvios se distribuem uniformemente ou se concentram em disciplinas específicas, como instalações ou terraplenagem. O segundo é o exame da variação relativa de quantitativo item a item, que distingue itens cujo quantitativo foi subestimado em ordem de grandeza compatível com imprecisão de levantamento daqueles cujo quantitativo original era meramente nominal. A concentração do acréscimo em poucos itens, comum em orçamentos de obra, orienta a seleção dos itens que merecem investigação causal detalhada.

METODOLOGIA

Quanto à abordagem, esta pesquisa caracteriza-se como quantitativa, pois mensurou e analisou a variação entre o orçamento inicialmente contratado e o valor contratual após os aditivos de uma obra pública após a formalização de aditivos contratuais. Foram utilizados dados numéricos extraídos da documentação contratual, valores previstos, quantitativos originais e aditivados, preços unitários e valores acrescidos, a partir dos quais se calcularam as variações absolutas e percentuais. Segundo Gil (2019), a abordagem quantitativa permite empregar procedimentos de quantificação e análise dos dados para identificar padrões e relações entre os fenômenos investigados.

Quanto aos objetivos, a pesquisa classifica-se como explicativa, uma vez que não se limitou a descrever as alterações financeiras, mas buscou identificar os fatores que contribuíram para a diferença entre o valor contratado e o valor contratual após os aditivos, classificando as causas das modificações e verificando quais delas correspondiam a deficiências identificáveis na fase de planejamento. De acordo com Lakatos e Marconi (2021), a pesquisa explicativa tem por finalidade identificar os fatores que determinam ou condicionam a ocorrência de um fenômeno, contribuindo para a compreensão das relações de causa e efeito.

Quanto aos procedimentos, adotou-se o estudo de caso apoiado em pesquisa documental. Conforme Yin (2015), o estudo de caso é adequado à investigação de fenômenos contemporâneos em seu contexto real, possibilitando análise aprofundada das características e relações presentes no objeto estudado. A opção por um caso único justifica-se pela disponibilidade de documentação completa: proposta comercial vencedora e planilhas comparativas de todos os termos aditivos de valor, condição pouco frequente e necessária à aplicação do critério de evitabilidade proposto.

Objeto e fontes de dados

O objeto da pesquisa corresponde a um contrato administrativo de obra pública firmado por órgão da administração direta municipal, decorrente de concorrência pública realizada em 2023 e assinado em 2025, cujo objeto consistiu na execução de serviços remanescentes de construção de edificação institucional. O contrato foi selecionado em razão da disponibilidade integral da documentação orçamentária e da existência de múltiplos termos

aditivos de naturezas distintas, o que permitiu contrastar alterações de escopo, de preço e de prazo em um mesmo caso.

Por solicitação expressa dos responsáveis pelo fornecimento da documentação, foram suprimidas deste artigo todas as informações capazes de identificar a obra, sua localização, o órgão contratante e as empresas envolvidas, incluindo números de contrato, de processo licitatório e de registro profissional. Preservaram-se integralmente os dados quantitativos, financeiros e técnicos, que constituem o objeto da análise e cuja supressão inviabilizaria a verificação dos resultados. Entende-se que a anonimização não prejudica o alcance das conclusões, uma vez que o interesse da pesquisa recai sobre o padrão das alterações e suas causas, e não sobre a responsabilização de agentes determinados.

Foram analisados os seguintes documentos: a carta-proposta e o orçamento sintético da proposta vencedora, com composição de preços unitários e demonstrativo de BDI; e as planilhas orçamentárias comparativas entre o orçamento original e cada um dos quatro termos aditivos de valor por serviços extracontratuais, contendo, por item, o código e o banco referencial, a descrição, a unidade, o quantitativo original, o quantitativo aditivado, o preço unitário com BDI e os valores original, aditivado e acumulado. Utilizou-se ainda o quadro-resumo dos sete termos aditivos, integrante da última planilha comparativa. Como informações de contexto, consideraram-se os pareceres da fiscalização e as informações prestadas pela administração pública. Não foram obtidas as justificativas técnicas formais que instruíram cada aditivo, de modo que a classificação das causas tem caráter inferencial, como discutido na seção de resultados.

Procedimentos de análise

Os dados foram organizados em planilha eletrônica consolidada, na qual cada item alterado foi registrado com sua identificação, natureza da alteração (acréscimo de quantitativo em item existente ou inclusão de item novo), grupo de serviço de origem e valor acrescido. Sobre essa base foram calculados os indicadores descritos na seção 2.3, incluindo a participação de cada item no acréscimo total. A análise detalhada concentrou-se nos itens de maior representatividade financeira e naqueles cuja variação relativa de quantitativo se mostrou desproporcional, selecionados previamente pelos autores em conjunto com os fornecedores da documentação.

A classificação das causas foi realizada mediante aplicação do critério de evitabilidade definido na seção 2.2, operacionalizado nas categorias apresentadas no Quadro 2, construídas a partir das categorias propostas por *Monteiro et al.* (2021) e desdobradas de modo a permitir a atribuição item a item.

Quadro 2. Categorias de classificação das causas

C1	Alteração de necessidade da Administração	A necessidade decorre de decisão superveniente de alterar o objeto, sem relação com erro do planejamento original
C2	Insuficiência da equipe inicialmente prevista na planilha	O item acrescido deveria constar da planilha por exigência normativa ou por entendimento consolidado dos órgãos de controle
C3	Erro de levantamento de quantitativo	O serviço constava da planilha com quantidade divergente da necessária, ou deixou de ser incluído por falha de levantamento ou de transposição do

		projeto para a planilha, sendo o levantamento correto obtenível a partir dos projetos ou de vistoria
C4	Insuficiência de detalhamento de projeto	O serviço acrescido decorre de solução técnica não detalhada no projeto disponível na licitação, embora previsível no nível executivo
C5	Erro de dimensionamento	O serviço acrescido decorre de revisão de cálculo de sistema ou elemento estrutural cujo dimensionamento original se revelou insuficiente
C6	Fato superveniente	A necessidade decorre de condição não conhecível na data da orçamentação por vistoria, projeto ou norma técnica

Fonte: elaborado pelos autores a partir de Monteiro et al. (2021).

As categorias C2 a C5 correspondem a alterações evitáveis na fase de planejamento; as categorias C1 e C6 correspondem a alterações não atribuíveis a deficiência do planejamento. Revisões de projeto durante a execução foram enquadradas como deficiência de planejamento (C4 ou C5) quando decorriam de insuficiência do projeto ou do levantamento disponível na licitação, e como alteração de necessidade da Administração (C1) quando decorriam de nova decisão sobre o objeto. O enquadramento foi realizado pelos autores e fundamentou-se na natureza técnica do serviço alterado, conforme descrito na planilha, e nas informações de contexto prestadas pela administração e constantes dos pareceres da fiscalização.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Caracterização do contrato e panorama das alterações

A proposta vencedora, apresentada em 2023, totalizou R$ 4.543.006,58, com taxa de BDI de 26,85%, mês de referência março de 2023 e prazo de execução de 360 dias. O orçamento contratado organiza-se em vinte e três grupos de serviços, com preços extraídos de doze bancos referenciais, predominando SINAPI, SEINFRA e ORSE. O custo direto correspondeu a R$ 3.581.792,31 e o BDI a R$ 961.214,27.

Durante a execução foram formalizados sete termos aditivos: quatro de valor por serviços extracontratuais, um de valor por reajuste contratual e dois de prazo. A Tabela 1 sintetiza o conjunto.

Tabela 1. Termos aditivos formalizados no contrato analisado

1º	1º aditivo de valor por serviços extracontratuais	161.935,99	3,56%
2º	1º aditivo de prazo (+120 dias de execução; +180 dias de vigência)	—	—
3º	1º aditivo de valor por reajuste contratual	288.026,61	6,34%
4º	2º aditivo de valor por serviços extracontratuais	322.211,78	7,09%
5º	3º aditivo de valor por serviços extracontratuais	321.117,78	7,07%
6º	2º aditivo de prazo (+120 dias de execução; +60 dias de vigência)	—	—
7º	4º aditivo de valor por serviços extracontratuais	71.381,74	1,57%
	Acréscimos por serviços extracontratuais	876.647,29	19,30%

	Total de acréscimos (inclusive reajuste)	1.164.673,90	25,64%
	Valor final do contrato	5.707.680,48	—

Fonte: elaborado pelos autores. Nota: os percentuais foram calculados sobre os valores exatos, razão pela qual a soma das parcelas arredondadas pode diferir do total em 0,01 ponto percentual.

Três resultados agregados merecem destaque preliminar. O primeiro é a magnitude da variação de escopo: os acréscimos por serviços extracontratuais alcançaram 19,30% do valor contratado, consumindo aproximadamente setenta e sete por cento do limite de vinte e cinco por cento fixado pela Lei nº 14.133/2021 para alterações quantitativas em obras. Esse percentual foi calculado sobre o valor contratado inicial; sobre o valor inicial atualizado pelo reajuste (R$ 4.831.033,19), a variação de escopo corresponderia a 18,15%. Somado o reajuste contratual, que não integra o cômputo daquele limite, por constituir recomposição de preço e não modificação do objeto, o custo total até o momento do 4º aditivo superou o valor inicialmente contratado em 25,64%.

O segundo é de natureza temporal: os dois aditivos de prazo elevaram o período de execução de 360 para 600 dias, acréscimo de 66,7%. O intervalo superior a vinte meses entre a data-base do orçamento e a assinatura do contrato explica, por sua vez, a existência e a magnitude do aditivo de reajuste, correspondente a 6,34% do valor contratado.

O terceiro aspecto refere-se à ausência de supressões formalizadas nos quatro aditivos de valor analisados, nos quais as alterações registradas consistiram em acréscimos de quantitativos e inclusão de novos serviços. Conforme informado pela administração pública, os itens que deveriam ser suprimidos permaneceram na planilha contratual, mas deixaram de ser pagos. Ressalta-se, contudo, que a análise se limita aos aditivos contratuais, sem abranger medições e pagamentos, o que impede verificar a efetiva execução dos serviços e mensurar os efeitos financeiros dessas exclusões. Assim, a ausência de supressões nos documentos analisados não significa necessariamente que não tenham ocorrido exclusões durante a execução da obra.

Serviços previstos cujos quantitativos foram aditivados

Os itens já contemplados no orçamento original que sofreram acréscimo de quantitativo estão sintetizados na Tabela 2.

Tabela 2. Serviços previstos com quantitativos aditivados

1º / 2.1	Escavação manual campo aberto em terra até 2 m	m³	5,00	69,30	+1.386,0
1º / 2.2	Preparo de fundo de vala com largura menor	m³	5,00	280,79	+5.615,8

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: https://revistatopicos.com.br/artigos/falhas-de-planejamento-e-variacao-orcamentaria-em-obras-publicas-municipais-analise-dos-aditivos-contratuais-de-um-contrato-de-servicos-remanescentes?noblockage

Fonte: elaborado pelos autores com base nas planilhas comparativas dos termos aditivos.

Movimento de terra. Os quatro itens aditivados do Grupo 2, no 1º aditivo, somam R$ 32.181,42 e elevam o valor do grupo de R$ 69.479,70 para R$ 101.661,12, representando um acréscimo de 46,3%. O padrão das variações evidencia inconsistências na estimativa dos quantitativos inicialmente previstos. Os itens 2.1, 2.2 e 2.3 apresentavam quantitativos originais de 5, 5 e 10 unidades, respectivamente, valores que não correspondem a estimativa de serviço, mas a lançamentos nominais destinados apenas a manter o item na planilha. No caso do item 2.2, inicialmente previsto em 5 m², foram executados 285,79 m², correspondendo a uma variação de 5.615,8%.

Esses lançamentos nominais e as diferenças em relação ao executado estão relacionados à ausência de um projeto específico de terraplenagem na etapa de planejamento, especialmente relevante diante do desnível significativo existente no terreno. A inexistência desse detalhamento dificultou a determinação precisa dos volumes e áreas necessários para os serviços de movimentação de terra, resultando em quantitativos iniciais significativamente inferiores aos efetivamente executados. O item 2.4, único a apresentar quantitativo original mais representativo, com 650 m³, apresentou variação de 36,6%, indicando também uma possível subestimativa decorrente da ausência de um projeto de terraplenagem que considerasse adequadamente as características

e o desnível do terreno. O conjunto enquadra-se na categoria C3, com relação direta com a C4 em razão da ausência do projeto de terraplenagem, e foi computado integralmente em C3 na Tabela 5.

Projetos executivos. Este é, entre todos os itens analisados, o mais significativo do ponto de vista causal. O orçamento original já previa o subgrupo 21.1.1 — Projetos e Licenciamentos, no valor de R$ 62.602,20, do qual constavam sete parcelas de elaboração de projetos executivos de engenharia. O 2º aditivo ampliou duas dessas parcelas de 120 para 365 UT cada, acréscimo de 204,2% e de R$ 16.321,90 no conjunto, elevando o subgrupo em 26,1%.

O significado do item transcende seu valor. A necessidade de ampliar, durante a execução, a própria verba destinada à elaboração de projetos executivos demonstra que a obra foi licitada e contratada sem que o projeto executivo estivesse concluído, e que o esforço de projeto originalmente estimado se revelou insuficiente diante do que a execução exigiu. Trata-se, portanto, não de falha isolada, mas da falha de origem da qual grande parte das demais alterações decorre: sem projeto executivo consolidado, os quantitativos da planilha contratada foram necessariamente estimativos, e os serviços omitidos só puderam ser identificados à medida que as frentes de trabalho eram abertas. O item enquadra-se na categoria C4 e guarda relação direta com o achado de Costa e Almeida (2021) quanto à insuficiência de projetos como fator explicativo dos aditivos.

Estrutura do reservatório. O item 21.2.8 passou de 4,60 m³ para 24,58 m³, representando uma variação de 434,3% e um acréscimo de R$ 43.773,58, elevando o valor do grupo correspondente em 25,2%. Considerando que os demais itens do mesmo grupo, como

escavação, reaterro, lastro, preparo de fundo de vala e as três demais parcelas de estrutura de concreto, não sofreram alterações, a variação concentrou-se especificamente na estrutura de sustentação do reservatório. Essa alteração esteve relacionada à ausência de projeto estrutural específico para a caixa d'água na etapa inicial da obra, além da necessidade de elevar o nível do castelo d'água para garantir a pressão e a vazão necessárias ao atendimento das instalações hidráulicas mais distantes. Dessa forma, o acréscimo do quantitativo pode ser caracterizado como uma modificação decorrente de deficiência de projeto identificada durante a execução. Embora a ausência de projeto estrutural específico se aproxime da categoria C4, a variação decorre da revisão do dimensionamento do sistema, com a elevação do castelo d'água, o que leva ao enquadramento na categoria C5.

Forro. O item 11.1 passou de 432,00 m² para 999,28 m², variação de 131,3% e R$ 30.258,71; o grupo 11, que valia R$ 23.042,88 no contrato original, mais que dobrou. Forro é serviço de quantificação direta a partir da planta de forros ou da planta baixa, sem qualquer dependência de condição oculta do terreno ou de estrutura preexistente. Uma divergência dessa ordem só se explica por erro de levantamento ou por ausência de projeto de detalhamento na data da orçamentação como hipótese coerente com o achado relativo aos projetos executivos. Enquadra-se na categoria C3.

Serviços não previstos no orçamento original

Além dos acréscimos em itens existentes, os quatro aditivos criaram grupos inteiramente novos de serviços, numerados 24, 27 e 28 (itens escolhidos pelos autores devido ao aumento significativo no valor

dos aditivos), sequenciais aos vinte e três grupos do contrato original. A Tabela 3 apresenta os de maior representatividade.

Tabela 3. Serviços não previstos no orçamento original (itens de maior peso)

1° / 24.3	Contraverga moldada em loco, vãos acima de 1,5 m	217,25 m	14.840,34
1° / 24.5	Lastro de brita 1	122,96 m³	33.209,03
1° / 24.4	Transporte comercial de brita	7.205,25 m³×km	7.925,77
1° / 24.8	Destocamento de árvores de porte médio, raízes profundas	171 un	8.719,29
1° / 24.10–13	Administração local (engenheiro, encarregado, vigia, almoxarife)	—	32.679,87
2° / 24.2	Administração local de obra	—	18.786,19
2° / 24.8.1	Eletrocalha perfurada em chapa de aço (100×300) mm	180,04 m	23.615,84
2° / 24.8.10	Cabo isolado PVC 750 V, 150 mm²	60,00 m	6.788,40
2° / 24.8	Instalação elétrica (grupo completo)	—	51.167,49
3° / 27.6.11	Transformador de distribuição, 225 kVA, trifásico, classe 15 kV	1 un	43.641,64
3° / 27.6	Subestação aérea 225 kVA (grupo completo)	—	55.304,51
3° / 27.8.5	Guarda-corpo com tela em chapa metálica perfurada, incl. pintura	80,31 m²	48.214,10

3º / 27.8.6	Corrimão em aço inox ø 1½", duplo, h = 90 cm	82,90 m	22.987,34
3º / 27.8	Rampas e escada de acesso à quadra (grupo completo)	—	74.127,47
3º / 27.2	Administração local de obra	—	8.143,11
4º / 28.1	Administração local de obra	—	10.387,37
4º / 28.4	Estacionamento interno (grupo completo)	—	18.647,14
4º / 28.5	Acesso principal (grupo completo)	—	13.423,76

Fonte: elaborado pelos autores com base nas planilhas comparativas dos termos aditivos.

Instalação elétrica complementar. O grupo 24.8 do 2º aditivo, no valor de R$ 51.167,49, reúne eletrocalhas, suportes, cabos de seções elevadas, de 70, 95, 120 e 150 mm², e disjuntores de 150 A a 350 A em caixa moldada. Esses componentes estão relacionados à alimentação e à distribuição geral da instalação elétrica e dependem do dimensionamento adequado do sistema. A ausência de projeto elétrico na etapa inicial da obra fez com que tanto os circuitos terminais quanto os alimentadores e demais componentes do sistema fossem definidos durante a execução, aproveitando-se os itens já previstos no orçamento original, os quais aparentam ter sido estabelecidos a partir de estimativas. Além disso, o projeto elaborado no decorrer da obra precisou passar por adequações à medida que os serviços avançavam, resultando na inclusão de componentes que não estavam contemplados no orçamento original.

Dessa forma, o acréscimo está relacionado à ausência de projeto elétrico na fase de planejamento e às adequações realizadas durante a execução, caracterizando uma deficiência de projeto e enquadrando-se na categoria C4.

Subestação de 225 kVA. O orçamento original contemplava, no item 14.2, subestação aérea de 112,5 kVA e extensão de rede de 13,8 kV, no valor de R$ 83.346,08, incluindo o item 14.2.1: subestação aérea de 112,5 kVA, orçado em R$ 14.897,75. O 3° aditivo inseriu o grupo 27.6, com transformador de 225 kVA ao custo de R$ 43.641,64, além de obra civil de abrigo, cabos e aterramento, totalizando R$ 55.304,51.

A duplicação da potência instalada configura uma revisão do cálculo de demanda da edificação, e não um fato superveniente, uma vez que a carga de uma edificação institucional poderia ser dimensionada na fase de projeto a partir das características da edificação, dos equipamentos e dos sistemas de iluminação previstos. Registra-se, ainda, que o item original de 112,5 kVA permaneceu na planilha contratual nos aditivos subsequentes, ao lado da nova subestação. Conforme informado pela administração pública, os itens que deveriam ser suprimidos nos aditivos permaneceram registrados na planilha contratual, porém deixaram de ser pagos, de modo que sua permanência formal não implica necessariamente a manutenção do serviço ou equipamento no escopo executado. O enquadramento é na categoria C5.

Rampas e escada de acesso à quadra. O grupo 27.8, de R$ 74.127,47, é integralmente novo e concentra-se em dois itens: guarda-corpo com tela metálica perfurada (R$ 48.214,10, correspondente a 65,0% do grupo) e corrimão duplo em aço inox (R$ 22.987,34, ou 31,0%). O 4° aditivo repete os mesmos dois serviços no grupo 28.5, Acesso

Principal, somando mais R$ 12.301,59. No conjunto dos dois aditivos, guarda-corpos e corrimãos totalizam R$ 83.503,03, equivalentes a 9,53% de todos os acréscimos por serviços extracontratuais.

A inclusão desses elementos está relacionada às revisões realizadas no projeto arquitetônico durante a execução da obra, especialmente para definir soluções adequadas para as rampas e escadas necessárias à superação dos desníveis existentes e ao atendimento das condições de acessibilidade. A necessidade de revisão do projeto evidencia que a implantação e o levantamento das condições do terreno não foram suficientemente desenvolvidos na etapa anterior à licitação, dificultando a definição adequada das soluções de acesso e dos respectivos elementos de proteção. Como consequência, os serviços de guarda-corpos e corrimãos não foram contemplados no orçamento inicial e precisaram ser incluídos posteriormente por meio de aditivos. Dessa forma, a alteração pode ser enquadrada na categoria C4, relacionada a falhas ou deficiências identificadas no planejamento e no desenvolvimento do objeto inicial da licitação.

Lastro de brita e estacionamento interno. O lastro de brita (R$ 33.209,03) e o seu transporte (R$ 7.925,77), no 1º aditivo, e o estacionamento interno (R$ 18.647,14), no 4º aditivo, não constavam do orçamento original e somam R$ 59.781,94, equivalentes a 12,6% do valor analisado. Trata-se de serviços de preparo de base e de implantação, cuja quantificação depende do projeto de implantação e do levantamento das condições do terreno. Por isso foram enquadrados na categoria C3, em coerência com a ausência de projeto específico de terraplenagem e com a insuficiência do levantamento do terreno apontadas anteriormente.

Contravergas. Os itens 24.2 e 24.3 do 1º aditivo somam R$ 15.543,53 e correspondem a contravergas moldadas in loco, sendo 217,25 m em vãos superiores a 1,5 m. Contraverga é elemento construtivo padrão sob toda abertura em alvenaria, quantificável diretamente a partir do mapa de esquadrias. Sua ausência no orçamento original constitui omissão de quantitativo em estado puro, sem qualquer componente de imprevisibilidade. Categoria C3.

Limpeza de terreno e vegetação. O destocamento de 171 árvores de porte médio, no valor de R$ 8.719,29, e o corte raso de 28 árvores, no valor de R$ 1.372,28, totalizam R$ 10.091,57 em serviços não previstos no orçamento original. Embora a planilha inicial já contemplasse a limpeza mecanizada de camada vegetal e pequenas árvores em uma área de 11.000 m², deve-se considerar o intervalo de aproximadamente 18 meses entre a apresentação da proposta, em novembro de 2023, e o início da obra, em maio de 2025. Durante esse período, as condições de vegetação do terreno poderiam ter se alterado, especialmente em relação ao crescimento da cobertura vegetal. Dessa forma, parte dos serviços adicionais pode estar relacionada às condições adquiridas pelo terreno nesse intervalo.

Por outro lado, a presença de árvores de maior porte que já existissem no terreno no momento da elaboração do orçamento poderia ter sido identificada por meio de vistoria e levantamento das condições existentes. Assim, a origem dos serviços adicionais deve ser analisada considerando tanto a alteração das condições do terreno ao longo do tempo quanto a qualidade do levantamento realizado na etapa de planejamento, sendo seu enquadramento na categoria C3 condicionado às evidências documentais disponíveis.

Demolição de alvenaria. Único item, entre os analisados, enquadrado como fato superveniente. O serviço 24.7 do 1º aditivo (demolição manual de alvenaria de bloco furado, 10,03 m³), no valor de R$ 407,81, não constava do orçamento e não corresponde a etapa construtiva prevista. Em contrato de serviços remanescentes, a demolição de elemento já executado sugere desconformidade de serviço realizado pela contratada anterior, condição verificável apenas com a abertura da frente de trabalho e a inspeção do elemento. Enquadra-se, portanto, na categoria C6, respondendo por 0,09% do valor analisado.

Administração local. O achado de maior valor analítico não está em nenhum aditivo isolado, mas na comparação entre eles. Os serviços de administração local de obra (engenheiro civil pleno, encarregado geral, vigia diurno e almoxarife) foram incluídos como serviços não previstos nos quatro aditivos de valor, conforme a Tabela 4.

Tabela 4. Administração local de obra incluída por termo aditivo

1º	76,29	441,58	451,99	464,73	32.679,[illegible]
2º	43,86	253,84	259,82	267,14	18.786,[illegible]
3º	19,01	110,03	112,63	115,80	8.143,11
4º	24,25	140,36	143,66	147,71	10.387,[illegible]
Total	163,41	945,81	968,10	995,38	69.996,[illegible]

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: https://revistatopicos.com.br/artigos/falhas-de-planejamento-e-variacao-orcamentaria-em-obras-publicas-municipais-analise-dos-aditivos-contratuais-de-um-contrato-de-servicos-remanescentes?noblockage

Fonte: elaborado pelos autores com base nas planilhas comparativas dos termos aditivos.

A administração local representa R$ 69.996,54, ou 7,98% de todos os acréscimos por serviços extracontratuais e 1,54% do valor contratado. A composição prevista no orçamento original, incompleta, afasta-se do entendimento do Tribunal de Contas da União expresso no Acórdão nº 2.622/2013 do Plenário (item 9.3.2.1), segundo o qual os custos de administração local devem ser discriminados na planilha orçamentária de custos diretos, e não diluídos no BDI. O enquadramento é na categoria C2.

O acréscimo referente à administração local está relacionado à insuficiência da composição prevista no orçamento inicial, que contemplava apenas um arquiteto de obras júnior. Durante a execução, verificou-se a necessidade de complementar a equipe com outros profissionais capacitados para atender às demandas técnicas e de acompanhamento da obra, resultando na inclusão desses profissionais por meio de aditivo contratual. Dessa forma, o acréscimo decorreu da ausência, na proposta inicial, de profissionais necessários à adequada condução e acompanhamento dos serviços. Essa situação caracteriza uma deficiência na composição do orçamento e no planejamento da equipe necessária para a execução da obra, enquadrando-se na categoria correspondente às omissões de itens ou serviços na etapa de planejamento.

Classificação das causas e síntese dos resultados

Aplicando aos itens analisados o critério de evitabilidade estabelecido na seção 2.2 e as categorias do Quadro 2, obtém-se a classificação da Tabela 5.

Tabela 5. Classificação das causas dos itens analisados

C1	Alteração de necessidade da Administração	Nenhum item identificado	0,00	Não
C2	Insuficiência da equipe inicialmente prevista na planilha	Administração local (1° / 24.10–13; 2° / 24.2; 3° / 27.2; 4° / 28.1)	69.996,54	Sim
C3	Erro de levantamento de quantitativo	Grupo 2 (1°); forro (3° / 11.1); contravergas (1° / 24.2–24.3); brita e lastro (1° / 24.4–24.5); vegetação (1° / 24.8–24.9); estacionamento (4° / 28.4)	147.857,17	Sim
C4	Insuficiência de detalhamento de projeto	Instalação elétrica complementar (2° / 24.8); projetos executivos (2° / 21.1.1); guarda-corpos e corrimãos (3° / 27.8.5 e 27.8.6; 4° / 28.5.3 e 28.5.4)	150.992,42	Sim
C5	Erro de dimensionamento	Subestação 225 kVA (3° / 27.6); estrutura do reservatório (2° / 21.2.8)	99.078,09	Sim

C6	Fato superveniente	Demolição de alvenaria de bloco furado (1° / 24.7)	407,81	Não
		Total dos itens analisados	54,2% dos acréscimos de escopo	468.332,03

Fonte: elaborado pelos autores.

Os itens analisados somam R$ 468.332,03, correspondentes a 53,4% dos acréscimos por serviços extracontratuais formalizados no contrato. Desse montante, R$ 467.924,22 (equivalentes a 99,9% do valor examinado) foram enquadrados em categorias evitáveis na fase de planejamento, distribuindo-se entre erro de levantamento de quantitativo (31,6%), erro de dimensionamento (21,1%), insuficiência da equipe inicialmente prevista na planilha (15%) e insuficiência de detalhamento de projeto (32,2%). Um único item, correspondente a 0,09% do valor analisado, foi enquadrado como fato superveniente. Nenhum item foi atribuído à alteração de necessidade da Administração. Os serviços de vegetação (R$ 10.091,57), computados em C3, tiveram enquadramento condicionado às evidências documentais disponíveis; se tratados como supervenientes, a parcela evitável passaria de 99,9% para 97,8% do valor examinado.

Esse resultado converge com o mapeamento de *Monteiro el al.* (2021), que identificou a deficiência de planejamento e de gerenciamento e a inadequação de projeto entre as categorias de causas mais recorrentes nos aditivos de obras públicas brasileiras, e com os achados de Costa e Almeida (2021) quanto à insuficiência e à incompatibilidade entre projetos e ao dimensionamento

inadequado da planilha contratual. Diferencia-se, contudo, desses estudos por atribuir as causas item a item, com base em critério explícito, e não apenas por agregação de justificativas declaradas.

A classificação foi construída a partir das planilhas orçamentárias comparativas, que registram o que foi alterado, mas não por que, e complementada por informações de contexto prestadas pela administração e constantes dos pareceres da fiscalização. Nesse sentido, os resultados devem ser lidos como inferências fundamentadas na natureza técnica dos serviços alterados e nesse contexto (uma contraverga ou o item de administração local, por exemplo, não dependem de circunstância imprevisível para serem identificados), e não como reprodução das motivações formalmente declaradas nos termos aditivos. Registre-se ainda que os itens examinados, embora majoritários em valor, não esgotam o conjunto das alterações formalizadas, de modo que os percentuais por categoria se referem à amostra analisada e não ao universo dos acréscimos.

CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo analisar a variação entre o orçamento inicialmente contratado e o valor contratual após os aditivos de uma obra pública municipal de serviços remanescentes, identificando os fatores relacionados ao planejamento que contribuíram para as alterações promovidas pelos aditivos. A pergunta que o orientou foi em que medida essa diferença decorreu de condições que poderiam ter sido conhecidas antes da licitação. Nos itens analisados, decorreu quase integralmente de tais condições, o que confirma, neste caso, o aditivo como indicador da qualidade do planejamento que o precedeu.

O orçamento contratado foi caracterizado em R$ 4.543.006,58, com prazo de 360 dias. Os quatro aditivos de valor por serviços extracontratuais somaram R$ 876.647,29 (19,30% do valor contratado), cerca de três quartos do limite legal de 25%. Com o reajuste, a variação total de custo foi de 25,64%, e os dois aditivos de prazo ampliaram a execução para 600 dias (66,7%). Não houve supressões formalizadas, embora, segundo a administração, itens que deveriam ser suprimidos tenham permanecido na planilha sem pagamento, efeito que a análise, restrita aos aditivos, não permitiu mensurar.

A classificação das causas, em seis categorias derivadas de *Monteiro et al.* (2021), seguiu o critério de evitabilidade proposto: é evitável a alteração identificável na fase de planejamento por vistoria, projeto ou norma técnica. Dos R$ 468.332,03 examinados (53,4% dos acréscimos de escopo), 99,9% enquadraram-se em categorias evitáveis: erro de levantamento de quantitativo (31,6%), insuficiência de detalhamento de projeto (32,2%), erro de dimensionamento (21,1%) e insuficiência da equipe inicialmente prevista na planilha (15%). Um único item (R$ 407,81) foi tido como fato superveniente, e nenhum como alteração de necessidade da Administração. Como o enquadramento dos serviços de vegetação (R$ 10.091,57) ficou condicionado às evidências disponíveis, tratá-los como supervenientes reduziria a parcela evitável para 97,8%, sem alterar o sentido do resultado.

Esse padrão converge com *Monteiro et al.* (2021) e Costa e Almeida (2021) e aponta uma origem comum. A licitação sem projetos específicos (terraplenagem, estrutura do reservatório, instalações elétricas), a ampliação, durante a execução, da própria verba de projetos executivos, a revisão posterior do projeto arquitetônico e

uma composição de administração local limitada a um arquiteto de obras júnior indicam quantitativos e equipe estimados de forma insuficiente. O risco se agrava em serviços remanescentes, nos quais o orçamento depende da vistoria do estágio físico da obra. O critério de evitabilidade mostrou-se aplicável a partir da documentação contratual e contribui para compreender a relação entre planejamento orçamentário e aditivos. Para aperfeiçoar a fase anterior à contratação, recomenda-se exigir projetos específicos e levantamento das condições do terreno antes da licitação, discriminar a administração local com equipe compatível com o objeto e o prazo, e rever quantitativos nominais.

Os resultados devem ser lidos com cautela: trata-se de caso único, a análise cobre 53,4% dos acréscimos de escopo, não abrange medições e pagamentos, e a classificação é inferencial, apoiada na natureza técnica dos serviços e em informações de contexto da administração e da fiscalização. Estudos futuros podem incluir medições e pagamentos, verificar os preços unitários dos itens de maior variação de quantitativo (risco de jogo de planilha) e replicar o critério em uma amostra maior de contratos municipais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Caique Paulo Filó de. Aditivos contratuais em obras públicas municipais: um estudo na região administrativa de Araçatuba (SP). 2025. 105 f. Dissertação (Mestrado em Cidades Inteligentes e Sustentáveis) – Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2025.

ALTOUNIAN, Cláudio Sarian. Obras públicas: licitação, contratação, fiscalização e utilização. 6. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2019.

BRASIL. Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013. Estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia contratados e executados com recursos dos orçamentos da União. Brasília, DF: Presidência da República, 2013.

BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília, DF: Presidência da República, 2021.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Acórdão nº 2.622/2013 – Plenário. Relator: Ministro-Substituto Marcos Bemquerer Costa. Processo TC 036.076/2011-2. Brasília, DF, sessão de 25 set. 2013.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Decisão nº 215/1999 – Plenário. Brasília, DF: TCU,1999.

CARVALHO, Samuel Silas dos Santos. Gestão de contratos: o gerenciamento e controle de obras públicas e serviços de engenharia na Universidade Federal de Rondônia. 2023. 263 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional – PROFIAP) – Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2023.

CASTRO, Janaina Barboza de; RIBEIRO, Maria Izabel de Paula. Análise da orçamentação dos custos com o Canteiro de Obras e a Administração Local das licitações de obras públicas do Estado do Rio de Janeiro. Revista Boletim do Gerenciamento, n. 43, 2024.

COSTA, Mateus Monferrari; ALMEIDA, Fernando do Couto Rosa. Análise de aditivos contratuais em obras públicas no estado de Minas Gerais. **The Journal of Engineering and Exact Sciences,** v. 7, n. 1, p. 12101-01-09e, 2021.

FLYVBJERG, Bent; HOLM, Mette K. Skamris; BUHL, Søren L. Underestimating costs in public works projects: error or lie? Journal of the American Planning Association, v. 68, n. 3, p. 279-295, 2002.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas,2019.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

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

MONTEIRO., Camila de Oliveira; OLIVEIRA, Kaio Pimentel Rego de; RORIZ, Rafaela Franca; SANTOS, Débora de Gois. Aditivos contratuais de obras públicas: causas ainda sem soluções. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 12., 2021. Anais [...]. Porto Alegre: ANTAC, 2021. p. 1-8. DOI: 10.46421/sibragec.v12i00.457.

QUEIROGA, Cláudia Viviane Moura de. Análise orçamentária dos aditivos e supressões do contrato de obra pública na cidade de Pombal-PB: estudo de caso. 2022. 80 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2022.

SOUTO, Edenilson do Nascimento de *et al.* Análise dos aditivos de prazo e valor dos contratos de obras da UFRRJ. 2023.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

[1] Discente do Curso Superior de engenharia civil do Centro universitário Santo Agostinho *anexo II*. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[2] Discente do Curso Superior de engenharia civil do Centro universitário Santo Agostinho *anexo II*. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail