

Análise do Superfaturamento da Usina Hidrelétrica São Domingos/MS - Estudo de Caso

João Pedro Pereira Alencar ^a; Janusa Soares de Araújo ^b

^a Aluno de Graduação em Engenharia Civil, joao_alencar@ufms.br

^b Professor Orientador, Doutora, janusa.soares@ufms.br

Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Av. Costa e Silva, s/nº | Bairro Universitário | 79070-900 | Campo Grande, MS, Brasil.

RESUMO

Toda obra pública pode ser executada diretamente, pela Administração Pública, ou indiretamente, por meio da contratação de uma empresa para executá-la; e, para isso, elaboram-se licitações, as quais são instrumentos jurídicos, para a escolha da empresa que atenda a Administração com menores custos. Entretanto, a escolha da empresa dessa maneira gera uma imprecisão do custo real estimado da obra e uma decadência produtiva, o que resulta na adição de termos aditivos, geralmente, superfaturados. Destarte, tem-se como objetivo analisar e classificar erros que levam a um superfaturamento, com vistas ao orçamento, gerenciamento de contrato, planejamento e a fiscalização de obras públicas. O método consiste na análise do superfaturamento, apontado pelo Tribunal de Contas da União, através dos Acórdãos 852/2016 e 2901/2020, da Usina Hidrelétrica São Domingos, com enfoque ao Segundo Termo Aditivo do contrato 90591136 (2009). Diante disso, analisaram-se todos os itens adicionados, apontados como superfaturados, as causas e o impacto financeiro sobre o valor do Termo Aditivo. Notou-se que, pelo menos, 60% do Termo Aditivo foi causado por irregularidades nos pagamentos à empresa contratada, que, pelo menos, 21% desse foi causado por erros de cálculo de Benefícios e Despesas Indiretas, e por erros de referência de preços. Por fim, concluiu-se que faltou uma fiscalização maior da Administração antes da assinatura do Termo Aditivo e do contrato original.

Palavras-chave: Planejamento; Gestão de obras públicas; Termo Aditivo; Superfaturamento; Usina Hidrelétrica.

ABSTRACT

Every public construction may be executed directly, by the Public Administration, or indirectly, by hiring a company for its execution; and, in confection of this, bids are prepared, which are legal instruments used to choose the company that serves the Administration with lower costs. However, choosing the company this way causes an inaccuracy of the estimated real cost of the construction and a decline of the production of that, it results in additive terms, which are generally overpriced. Therefore, the objective of this study is to analyze planning and execution errors, with a view to budgeting, contract management, planning and inspection of public works. The method consists of analyzing the overpricing, appointed by the Federal Audit Court, through Judgments 852/2016 and 2901/2020, of the São Domingos Hydroelectric Power Plant, with an approach to the Second Additive Term of the contract 90591136 (2009). Looking to this, all overpriced items added, the causes of these additives and the financial impact on the value of the Additive Term were analyzed. Thus, at least 60% of the Additive Term was caused by irregularities in payments to the contracted company, of which at least 21% was due to errors in the calculation of Benefits and Indirect Expenses, and due to errors of price. At the end, it was concluded that there was a lack of greater supervision by the Administration before signing the Additive Term and the original contract.

Keywords: Planning; Management of public constructions; Additive Term; Overpricing; Hydroelectric Plant

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Lei nº 14.133 (BRASIL, 2021), que estabelece normas gerais de licitação e contratação para administrações públicas diretas, autarquias e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios, obra é toda atividade estabelecida como força privativa das profissões de arquiteto e engenheiro, a qual implica intervenção no meio ambiente, por meio de um conjunto de ações que formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais do bem imóvel.

Ademais, obras públicas podem ser realizadas através da Administração Pública, na forma direta, utilizando meios desta para a execução da atividade, ou através de empresas privadas, na forma indireta, com licitações em diferentes regimes de contratação, os quais terceirizam a responsabilidade de executar a obra (UNIÃO, 2014).

Dessa forma, define-se como licitação o conjunto de processos administrativos, elaborados pelos entes federativos, a fim de contratar serviços ou obter produtos de pessoa física ou pessoa jurídica. De acordo com a Lei nº 14.133 (BRASIL, 2021), o processo licitatório obedece ao princípio constitucional da isonomia, o que torna obrigatório o estabelecimento de edital convocatório emitido pelo órgão público e, consoante ao artigo 11º dessa Lei, a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

Resultante a isso, o ente federativo seleciona a proposta que apresenta o menor orçamento para a execução do serviço, a fim de cumprir todos os itens descritos em licitação, o que não é ideal, pois a qualidade da construção é nivelada por baixo, o que gera uma decadência produtiva do setor da construção (TISAKA, 2005), e uma possível imprecisão do real custo estimado da obra.

Entre os maiores impasses para a gestão de obras públicas, pode-se destacar: falhas no planejamento, insuficiência de fiscalização, precariedade dos projetos, inadequação de estruturas organizacionais dos órgãos e entidades responsáveis pela contratação e execução dessas obras (BACHMANN, 2017) e o orçamento (BORCHIO, 2019); a fim de evitar esses problemas, necessita-se executar com eficiência a projeção de custos e a elaboração e cronograma dos projetos, para que o empreendimento seja executado, próximo às previsões (MONTALVÃO, 2013).

Nesse sentido, uma gestão de obra ineficiente acarreta perdas monetárias aos cofres públicos, devido ao superfaturamento dos empreendimentos, com a imprevisão de fatores que aumentam o custo relativo à execução desses, a inexequibilidade de projetos e prazos inicialmente estipulados e a impossibilidade de entrega de padrão de qualidade esperado pela entidade federativa (MONTALVÃO, 2013).

No país, nota-se que há uma subvalorização da fase de planejamentos em comparação à países como Alemanha, na qual metade do tempo de gestão de obras é dedicado à elaboração de projetos, montagem de cronogramas e projeções de custos, ou como o Japão, no qual as mesmas atividades consomem cerca de 40% do tempo de gestão de obras (FURLAN E BOAS, 2015); já que no Brasil há o consumo de apenas um quinto do tempo para essas atividades, nas etapas iniciais (FURLAN E BOAS, 2015).

O estudo é relevante, pois avalia os erros de projeção de custos e quantificação dos itens descritos em licitação, bem como a falta de fiscalização dos aditamentos contratuais incoerentes com o contrato original pela administração e do projeto básico deficiente, o que fortalece a gestão de obra ser desenvolvida adequadamente, a fim transformar o dinheiro público em benefícios para a sociedade, sem gastos desnecessários.

1.1. Problema de pesquisa

No ano de 1968, foi criada a ELETROSUL Centrais Elétricas S.A. (Eletrosul), subsidiária da Eletrobras, que foi autorizada, através do Decreto nº 64.395/1969, para funcionar como empresa de energia elétrica, responsável por inaugurar diversas usinas hidrelétricas, inicialmente, no sul do país, como a Usina Hidrelétrica Salto Santiago e a Usina Hidrelétrica Salto Osório, que geraram retornos benéficos às populações sulistas, por meio da redução do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), devido ao aumento da capacidade de energia, da redução da emissão de volume de poluentes atmosféricos e da geração de empregos (ELETROSUL, 2011).

No período de 1995 a 1999, a empresa foi incluída no Programa Nacional de Desestatização (PND), se transformou em empresa de transmissão de energia e foi completamente vendida. Em 2004, através da Lei nº 10.848, a Eletrosul voltou ao segmento da geração de energia elétrica, o que a proporcionou crescimento empresarial, inclusive para uma

proporção do centro-oeste, Mato Grosso do Sul, com a concessão para construir a Usina Hidrelétrica São Domingos, objeto de estudo dessa pesquisa (CGT ELETROSUL, 2023).

Vale ressaltar que, desde 2020, a Eletrosul é fundida com a sociedade de economia mista Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica (CGTEE), criada pela Lei Estadual do Rio Grande do Sul nº 10.900/1996, o que forma a CGT Eletrosul, uma estatal de geração e transmissão de energia elétrica, a qual contribui de maneira significativa para o desenvolvimento econômico e social do país (CGT ELETROSUL, 2023).

O interesse em eleger a gestão da obra Usina Hidrelétrica São Domingos para esta pesquisa origina da relevância dos insumos, alocados para a execução dessa, atrelados ao superfaturamento apontado pelo Tribunal de Contas da União (TCU) no Acórdão 2901 (BRASIL, 2016), sob o processo 011.472/2016-2 de caráter sigiloso, à investigação dos itens apontados como superfaturados em relatório de auditoria no Acórdão 852/2016, no âmbito do Fiscobras/2012, responsável pela fiscalização da implantação da usina, visto o impacto sócio-econômico que o superfaturamento de uma obra pública gera em outros setores da economia do país.

Ainda, ao se tratar de um empreendimento público, a sociedade exige das empresas contratadas, para a gestão das obras, transparência nos processos de infraestrutura, de contratos e licitações, de custos, e transparência nos aspectos ambientais, os quais encarecem a depender dos processos produtivos adotados (OLIVEIRA et al., 2008). Ademais, a má execução da obra gera aditivos contratuais, visto que os itens previstos em orçamento precisam ser refeitos; e, isso aumenta o preço final, além de prorrogar o prazo de entrega do empreendimento, e gera uma incoerência com a realidade do mercado no momento da licitação (TISAKA, 2006).

Para justificar os atrasos no empreendimento a ser analisado, existem duas causas básicas: projetos incompletos ou mal formulados, que geram aditivos contratuais, e atraso, por parte do governo, no pagamento das parcelas monetárias dos serviços licitados (GOMES, 2007); portanto, quanto maiores esforços foram dedicados à fase de planejamentos e projetos, mais chances a obra tem de ser eficiente em sua fase de execução, ao atenuar a necessidade de aditivos contratuais.

Logo, nesse contexto, este trabalho tem como problema de pesquisa responder à seguinte questão:

quais os impasses existentes na gestão das obras da Usina Hidrelétrica São Domingos/MS?

1.2. Objetivos

Neste trabalho, tem-se como objetivo principal analisar os impasses do planejamento e execução de uma obra pública superfaturada da Usina Hidrelétrica São Domingos/MS, em vista ao orçamento, gerenciamento de contrato, planejamento e a fiscalização de obras públicas, e tem como objetivos específicos os listados a seguir:

- a) Investigar os dados referentes ao 2º Termo Aditivo e seus superfaturamentos, em um estudo de caso de uma obra pública de uma usina hidrelétrica;
- b) Avaliar qualitativamente os erros cometidos e propor soluções para os casos analisados do 2º Termo Aditivo do estudo de caso.

1.3. Justificativa

A pesquisa é justificada pela utilização de recursos públicos, os quais devem ser bem aproveitados, para a contratação, execução e fiscalização de obras públicas, devido ao interesse da Administração Pública em evitar que adições contratuais desnecessárias sejam autorizadas e itens orçamentários sejam extrapolados, conforme visto no âmbito do contrato 90591136 da obra da Usina Hidrelétrica de São Domingos.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Planejamento de obra

A conclusão de uma obra pública depende diretamente de etapas divididas em pré-licitação, licitação e pós-licitação em ordem sequencial (UNIÃO, 2014); as duas primeiras etapas podem ser definidas como a parte do planejamento da obra pública, pois compõem a previsão das atividades a serem realizadas, com a descrição dos passos iniciais, como o roteiro de organização, os recursos orçamentários para a execução da obra, os projetos executivos e complementares, os custos diretos e indiretos e as durações de cada etapa da execução do empreendimento (GUIMARÃES, 2021).

O planejamento é importante, pois reflete na redução dos erros e incertezas no processo de execução e na confiança dos contratados para a execução dos serviços, devido ao acesso da descrição minuciosa de suas atividades e os resultados, e os meios para esses, a serem obtidos.

2.1.1. Fase de pré-licitação

Com o intuito de identificar as necessidades, estimar recursos e adotar a melhor alternativa para atender às necessidades de uma sociedade localizada, deve-se existir a fase de pré-licitação, dividida entre programa de necessidades, estudos de viabilidade e anteprojeto (UNIÃO, 2014).

Para que haja a licitação de uma obra pública, primeiramente, deve-se haver um levantamento prévio das necessidades e a inclusão dessas no Plano Plurianual (PPA) (UNIÃO, 2014).

De acordo com a Lei Federal nº 13.971 (BRASIL, 2019), o PPA é um instrumento de planejamento orçamentário a médio prazo, o qual define as diretrizes, objetivos e metas da administração pública federal, o qual pode permanecer entre mandatos diferentes, ao se iniciar no segundo ano de mandato de uma administração e terminar no primeiro ano de mandato da sucessora; isso serve para dar continuidade para administrações de governos passados, a fim de aproveitar partes do planejamento já elaboradas.

Ademais, a Lei Federal nº 13.971 (BRASIL, 2019) afirma que, para se elaborar um PPA, deve-se encaminhar um projeto de lei orçamentária, proposto pelo Poder Executivo, ao Congresso Nacional até quatro meses antes do encerramento do primeiro ano de mandato do presidente vigente; dessa forma, o projeto de lei é votado pelos congressistas, para que seja acatado, ou não, no mesmo ano, pelo presidente.

Dessa forma, para seguir às demais etapas de uma obra pública (licitação, empenho, execução, fiscalização e entrega de empreendimento), essa necessita de uma lei orçamentária aprovada pelo Poder Legislativo; e, conforme a Lei de Responsabilidade Fiscal, o órgão responsável por encomendar uma obra deve obedecer aos parâmetros para gasto público, estabelecidos em lei orçamentária, ou seja, pode gastar o dinheiro público dentro dos limites estabelecidos por lei, em respeito à liberdade da ação administrativa (BRASIL, 2000).

Nesse sentido, o programa de necessidades, documento da fase de pré-licitação, é o levantamento do universo de ações e empreendimentos que deverão ser relacionados para estudos de viabilidade, os quais são a eleição do melhor empreendimento que atenda ao programa de necessidades, por meio da análise do custo-benefício desses empreendimentos (UNIÃO, 2014).

Por fim, o anteprojeto, definido como conjunto de documentos gráficos e textos que caracterizam determinada obra, é elaborado, ao se escolher o empreendimento que melhor atenda ao programa de necessidades (INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA E ENGENHARIA, 2014). Esse possibilita um melhor conhecimento da obra pública a ser licitada, e, com isso, auxilia na elaboração de diretrizes a serem seguidas pelo projeto básico. Dessa forma, o anteprojeto não deverá ser usado sozinho para licitação, devido à falta de estudos necessários para a caracterização perfeita da obra (UNIÃO, 2014), os quais serão conduzidos na próxima etapa do planejamento: fase de licitação.

2.1.2. Fase de licitação

Após a definição do empreendimento a ser executado, necessita-se iniciar o processo de contratação, que se dá pela licitação: um conjunto de procedimentos administrativos, os quais buscam a melhor proposta para o interesse público e fornecem igualdade a todos os concorrentes, segundo parâmetros antecipadamente estabelecidos e divulgados (BRASIL, 2021). Essa é dividida em duas fases: a fase interna, que corresponde às preparações à publicação do edital de licitação e a fase externa, que corresponde à publicação do edital, com a indicação de sua modalidade e do critério de julgamento.

2.1.2.1. Fase interna da licitação

Essa etapa abrange a elaboração de projetos básicos, projetos executivos, orçamento prévio, análise do impacto ambiental da obra, conforme licenciamentos ambientais, e elaboração do edital de licitação (UNIÃO, 2014).

O projeto básico utiliza elementos previamente levantados em anteprojeto, e é aprovado por autoridade competente (BRASIL, 2021).

Dessa forma, de acordo com a Lei de Licitações (BRASIL, 2021), no capítulo III, art. 6º, inciso XXV, o projeto básico deve conter os seguintes elementos, com o objetivo de caracterizar, sucintamente, a obra da licitação:

- a) Desenvolvimento da solução de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- b) Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de

- elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- c) Identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
 - d) Informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
 - e) Subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
 - f) Orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.

O projeto executivo é definido como o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Esse deve ser realizado após o projeto básico, com o conhecimento da área em que a obra será executada, bem como de todos os fatores inerentes à atividade de execução; é necessária uma autorização expressa da Administração Pública (BRASIL, 2021).

Para que haja a execução de obras e serviços, a Administração do órgão responsável pela licitação, deve estabelecer o limite de preços no edital, assim, é necessário fazer o orçamento prévio da licitação.

O orçamento é o conjunto de cálculos sobre materiais, mão de obra e lucro, que indica qual o custo total imutável de uma certa construção ao longo do tempo (KRUG, 1928). Dessa forma, o orçamentista deve abordar todos os detalhes possíveis que impactarão no custo da obra durante a execução (LOSSO, 1995).

Cada projeto apresenta um nível de precisão quanto ao orçamento da obra; o projeto executivo é o que possui menor margem de erro, com aproximadamente 5%, e a maior precisão em comparação ao projeto básico e ao anteprojeto (BORCHIO, 2019).

Dessa forma, para que se obtenha um orçamento detalhado, deve-se fazer um levantamento de

materiais ou serviços, necessários à execução da obra, e um cálculo preciso do custo unitário desses, do custo direto da obra e das despesas indiretas e remunerações devidas à empresa vencedora da licitação, a partir dos projetos elaborados (UNIÃO, 2014).

Vale ressaltar que o custo final da obra sofre influência da taxa de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), a fim de abranger os custos indiretos e os lucros devidos à empresa executora do empreendimento.

Ademais, o licenciamento ambiental deve ser obtido, pois uma obra pode ser inviabilizada caso não a possua, após finalizado o projeto básico.

Após a obtenção dos licenciamentos necessários e da realização do projeto básico e executivo, deve-se elaborar o edital de licitação: documento que contém as determinações e posturas específicas para determinado procedimento licitatório. Esse documento deve possuir as informações importantes, entre elas as principais: projeto básico e/ou executivo, orçamento estimado em planilhas quantitativas e preços unitários, minuta do contrato a ser firmado entre a Administração e o licitante vencedor, e as especificações complementares e as normas de execução pertinentes à licitação (UNIÃO, 2014).

Esse edital é elaborado pela comissão de licitação, que tem como objetivo promover o processo licitatório em todas as fases, como publicar e divulgar esse documento, e prestar esclarecimentos aos concorrentes da licitação ao receber e analisar propostas, na fase externa da licitação (UNIÃO, 2014).

Ademais, o edital possui diferentes modalidades de licitação, conforme o art. 28 da Lei Federal nº 14.133 (BRASIL, 2021):

- a) Concorrência: modalidade de licitação entre quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto. O valor do empreendimento deve ser estimado acima de R\$ 3.300.000,00, de acordo com o Decreto nº 9.412 (BRASIL, 2018);
- b) Diálogo competitivo: modalidade de licitação para contratação de obras, serviços e compras, na qual a Administração realiza diálogos com licitantes selecionados, mediante critérios objetivos;

- c) Concurso: modalidade de licitação entre quaisquer interessados para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, mediante a instituição de prêmios ou remuneração aos vencedores, conforme critérios constantes de edital publicado na imprensa oficial com antecedência mínima de quarenta e cinco dias;
- d) Leilão: modalidade de licitação entre quaisquer interessados para a venda de bens imóveis inservíveis para a Administração ou de produtos legalmente apreendidos ou penhorados, a quem oferecer o maior lance, igual ou superior ao da avaliação.

Ainda se tem a modalidade Pregão, utilizada para a aquisição de bens e serviços comuns, regida pela Lei Federal nº 10.520 (BRASIL, 2002). Essa modalidade pode ser utilizada para contratação de serviços de Engenharia, cujos padrões de desempenho e qualidade sejam definidos por especificações usuais de mercado – para serviços comuns (UNIÃO, 2014).

Consecutivamente, o edital deve estabelecer o tipo de licitação, conforme o art. 33 da Lei Federal nº 14.133 (BRASIL, 2021):

- a) Menor preço: vencedor é o licitante que apresentar a proposta com o menor preço, de acordo com a especificações do edital;
- b) Melhor técnica: vencedor é o licitante com a proposta mais vantajosa, visto fatores de ordem técnica;
- c) Técnica e preço: vencedor é o licitante que apresentar a maior média ponderada, ao se considerar as notas obtidas nas propostas de preço e técnica (menor preço com a melhor técnica).

2.1.2.2. Fase externa da licitação

Continuamente, prossegue-se à fase externa da licitação, a qual compreende a publicação do edital de licitação, o recebimento e análise de propostas e assinatura de contrato para a execução de obra (UNIÃO, 2014). Entretanto, para que essa fase ocorra, iniciando-se pela publicação do edital, deve-se ter em mãos o projeto básico aprovado pela autoridade competente, o orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os custos unitários e a previsão de recursos orçamentários para pagar pelos serviços da obra (UNIÃO, 2014).

A publicação do edital segue o princípio da publicidade e possui objetivo de alcançar o maior número de licitantes. Dessa forma, um resumo

dessa publicação deve estar contido em avisos, com antecedência, em órgãos interessados em fornecer recursos orçamentários, e ao menos uma vez no Diário Oficial da União, no Diário Oficial do Estado, ou no jornal diário de grande circulação no Estado e no Município (UNIÃO, 2014).

A análise das propostas é feita ao se analisar o preço total e os preços unitários ofertados pelos licitantes (UNIÃO, 2014). Assim, propostas são desclassificadas, caso possuam valor global inexequível, ou com preços unitários de serviços superiores aos preços unitários máximos aceitáveis definidos pelo edital (UNIÃO, 2014). Ademais, para propostas inexequíveis, no sentido de serem inferiores ao orçamento pela Administração, tem-se que a proposta não deve ser inferior a 70% do valor orçado no edital, ou da média aritmética das propostas no mínimo 50% mais caras que o valor orçado no edital (UNIÃO, 2014).

Após a análise das propostas dos licitantes, começa-se o processo de assinatura de contrato. Para isso, primeiramente, uma autoridade superior deve reconhecer a legalidade do procedimento licitatório, o que comprova que o princípio da isonomia está sendo respeitado na contratação, através de uma homologação (BRASIL, 2021). Após isso, a licitação é atribuída ao vencedor, de acordo com o tipo de licitação, através de uma adjudicação, realizada por uma autoridade competente, superior à Comissão de Licitação (BRASIL, 2021), o que permite elaboração e assinatura do contrato por parte da licitante vencedora e do órgão público contratante.

2.2. Execução

A fase de pós-licitação pode ser definida como etapa de execução de uma obra pública, visto que essa sucede a assinatura de contrato administrativo, celebrado entre licitante vencedor e órgão público contratante, para o início das obras.

Essa etapa é importante, pois o empreendimento começa a ser construído e há um padrão a ser seguido pela equipe de construção, bem como um cronograma, para que a obra seja entregue dentro do prazo especificado em projeto executivo.

2.2.1. Fase de pós-licitação

Com o intuito de gerenciar e, ao fim, receber a obra, deve existir a fase de pós-licitação, a qual compreende as alterações contratuais e recebimento da obra (UNIÃO, 2014).

Durante o processo de execução da obra poderá haver falhas técnicas, as quais geram perdas de

recursos públicos (TISAKA, 2011). De acordo com a Lei de Licitações, no art. 124, os contratos administrativos podem ser alterados, contanto que haja justificativa e esta seja previamente autorizada por órgão competente (BRASIL, 2021); ademais, afirma que o contrato pode ser alterado nas seguintes condições (UNIÃO, 2014):

a) unilateralmente pela Administração:

a.1) quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;

a.2) quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto;

b) por acordo das partes:

b.1) quando for conveniente a substituição da garantia de execução;

b.2) quando for necessária a modificação do regime de execução da obra ou serviço, bem como do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários;

b.3) quando for necessária a modificação da forma de pagamento, por imposição de circunstâncias supervenientes;

b.4) para restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis.

Em casos de falhas de projeto, as alterações de contrato serão de responsabilidade do responsável técnico, o qual deverá ressarcir os danos causados à Administração (BRASIL, 2021).

A Administração pode impor acréscimos ou supressões sobre o contrato, nas mesmas condições contratuais, em até 25% do valor inicial, no caso de obras e serviços, ou em até 50%, no caso particular de reformas ou equipamentos (UNIÃO, 2014). Esses acréscimos e supressões podem acarretar ao aumento ou a diminuição do prazo da obra (UNIÃO, 2014).

Dessa forma, acréscimos de serviços devem ser objetos de termos aditivos de contrato, com os mesmos preços unitários da planilha orçamentária celebrada na licitação. Entretanto, acréscimos solicitados pela contratada devem ser observados, visto que esses acréscimos podem levar a diminuição e ao aumento de serviços cotados a

preços absurdos, o que pode levar a um sobrepreço do orçamento da obra sob “jogo de planilha” (UNIÃO, 2014).

Os jogos de planilha consistem na manipulação das planilhas orçamentárias à obtenção de lucro ao longo do contrato (CAMPITELI, 2006). Existem dois tipos de jogos de planilha: a manipulação dos preços na planilha orçamentária, a fim de aplicar um falso desconto na estimativa de custos, e ganhar lucros, através de aditivos contratuais ao longo do tempo; e, a manipulação da planilha ou do cronograma físico-financeiro da obra, para que a empresa consiga receber a maior parte dos valores assinados ao se iniciar a execução do empreendimento, o que pode levar ao abandono desse pela contratada, posteriormente (CAMPITELI, 2006).

Ademais, vale ressaltar os casos citados no item b.4, citados também na Lei de Licitações (BRASIL, 2021), os quais justifiquem adições contratuais (MEIRELLES, 2015):

- Caso de força maior: evento humano que por sua imprevisibilidade e inevitabilidade cria para o contratante óbice intransponível na execução do contrato;
- Caso fortuito: evento de natureza, que por sua imprevisibilidade e inevitabilidade, gera para o contratado obstáculo irremovível na execução do contrato;
- Fato do príncipe: toda determinação estatal, geral, imprevisível e imprevisível, positiva ou negativa, que onera substancialmente a execução do contrato administrativo.

Outrossim, Meirelles (2015) ainda cita que há o Fato da Administração: toda ação ou omissão do Poder Público, que, incidindo direta e especificamente sobre o contrato, retarda, agrava, ou impede o cumprimento pela inadimplência do órgão contratante.

Pode-se dividir os aditivos em qualitativos, resultantes da alteração contratual, destinada à mudança do que deveria ser feito, por decisão da Administração ou por necessidade técnica, durante a execução; e, em aditivos quantitativos, os quais configuram às adições destinadas para suprir necessidades quanto às quantidades, como materiais em falta; estes podem ser consequentes daqueles, pela geração de custos e novos serviços (BORCHIO, 2019).

Todas as alterações devem buscar o equilíbrio financeiro entre os encargos da contratada e remuneração do contratante (TISAKA, 2011). Não

obstante, todos os elementos da equação econômico-financeira inicial do contrato devem estar equilibrados até o recebimento da obra: especificações técnicas, quantitativos e custos unitários, Leis Sociais e Encargos Complementares usados, composição do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), preço global e cronograma físico-financeiro definido pelo prazo estipulado da obra (TISAKA, 2011).

Após a execução do contrato, a obra será recebida por responsável da Administração, após fiscalização da contratada sobre essa, no prazo de até quinze dias da comunicação escrita de que a obra foi finalizada, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes (UNIÃO, 2014). Após, isso inicia-se o uso do empreendimento.

A Lei de Licitação (BRASIL, 2021) garante a responsabilidade da contratada de reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados, dentro de cento e oitenta dias, salvo em casos excepcionais citados em edital (BRASIL, 2021); ademais, não exime a responsabilidade civil, pela solidez e segurança da obra entregue, e a responsabilidade ético-profissional, pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites da lei ou contrato (BRASIL, 2021).

2.3. Principais irregularidades em obras públicas

De acordo com Tisaka (2011), o critério de preço mais baixo, para elaboração de planilha de orçamentos, apesar de ser mais vantajoso para a Administração, causa danos ao processo de execução de uma obra, pois a qualidade da proposta é mal verificada, e os itens e serviços podem não atender ao padrão esperado.

Outrossim, a Lei de Licitações (BRASIL, 2021) permite a execução da obra ao mesmo tempo que se elabora o projeto executivo, apenas com o projeto básico em mãos. Isso é ruim, pois a maioria das falhas, encontradas em projeto básico, são corrigidas em projeto executivo (TISAKA, 2011). Vale ressaltar que esse apontamento é característica de planejamento falho das obras, por parte dos órgãos públicos.

Alguns exemplos de barreiras que uma obra pública enfrenta, concernentes a cada tipo de irregularidade estão descritas na Tabela 1 (UNIÃO, 2014):

Tabela 1 – Irregularidades encontradas em obras públicas

Tipo de irregularidade	Exemplos
Irregularidade no procedimento licitatório	Projeto básico inadequado ou incompleto, sem os elementos necessários e suficientes para caracterizar a obra, não aprovado pela autoridade competente, e/ou elaborado posteriormente à licitação;
Irregularidade no contrato	Não justificativa de acréscimos ou supressões de serviços; Alterações, sem justificativas coerentes e consistentes, de quantitativos, reduzindo quantidades de serviços cotados a preços muito baixos e/ou aumentando quantidades de serviços cotados a preços muito altos, podendo gerar sobrepreço e superfaturamento (jogo de planilha);
Irregularidade nas medições e nos pagamentos	Superfaturamento; Falta de comprovação e conferência pela fiscalização dos serviços executados;

Fonte: UNIÃO (2014).

Diante disso, nota-se a necessidade um bom planejamento de obra, fortificado pela relação Administração e empresa vencedora de licitação (GOMES, 2007).

Ademais, Santos, Starling e Andery (2015) fizeram um estudo sobre uma autarquia de direito pública de Belo Horizonte, onde notaram que 96% de 151 edificações executadas receberam aditivos de prazos e 72% dessas receberam aditivos de valor. Dessa forma, comprova-se, dentro de uma generalização, que os aditivos contratuais acontecem corriqueiramente, e podem ter as seguintes causas, de acordo com supervisores de projetos, supervisores de obras e engenheiros residentes: duração do contrato irrealista, falta de compatibilização dos projetos, atraso em revisões e aprovações de documentos de projeto pelo contratante, erros nos levantamentos de quantitativos/planilha e nas investigações do solo, atraso na finalização de preços para itens extras, atraso por parte do contratante nos pagamentos dos trabalhos executados pelo empreiteiro (SANTOS, STARLING E ANDERY, 2015).

3. METODOLOGIA

3.1. Caracterização da pesquisa

Este trabalho busca comprovar a importância de um bom planejamento e execução para as obras públicas. Dessa forma, foi realizado um estudo de caso, sobre os processos 009.183/2012-4 e 011.472/2016-2, sobre a implantação da Usina Hidrelétrica de São Domingos, no âmbito do contrato 90591136 (2009), sigiloso durante o âmbito de processos judiciais, em face aos itens abordados como superfaturados no 2º Termo Aditivo. Dessa forma, serão mostradas manifestações sobre os itens abordados como superfaturados, da empresa contratada, da Eletrosul, da Unidade Técnica Seinfralétrica e – em casos de divergência do relatório técnico – do Relator dos processos, utilizando o Acórdão 2901/2020 (Tomada de Contas Especial) (BRASIL, 2020) e o Acórdão 852/2016 (Relatório de Auditoria) (BRASIL, 2016), como referência.

3.2. Usina Hidrelétrica São Domingos (UHSD)

A obra foi construída no Rio Verde, entre os municípios de Água Clara e Ribas do Rio Pardo, na região leste de Mato Grosso do Sul, 180km distante de Campo Grande. Vale destacar que o Rio Verde possui uma bacia hidrográfica, a qual é afluente pela margem direita do Rio Paraná, com área de drenagem de 20,3120 km². A barragem dista 190km da foz do Rio Paraná, e seu reservatório tem o nível de água máximo normal na cota 345,0m, com uma área aproximada de 18,3 km². A usina é composta por uma barragem de terra com 32m de altura máxima e 1.900m de extensão, por um vertedor com duas comportas e por duas unidades geradoras de força de 24MW (BRASIL, 2016), como mostra a figura 1.

Figura 1 – Imagem da Usina Hidrelétrica São Domingos/MS.



Fonte:

<https://www.cgteletrosul.com.br/destaque/hidreletrica-sao-domingos-10-anos> (2023).

Para a conclusão do empreendimento, foi necessário a firmação dos seguintes contratos (BRASIL, 2016):

- Contrato 90591136 – Fornecimento de todos os bens, serviços e materiais necessários à implantação da UHSD;
- Contrato 91390270 – Engenharia do Proprietário;
- Contrato 81201116 – Execução do Empreendimento de implantação da LT 138kV UHE São Domingos – SE Água Clara;
- Contrato 91390115 – Serviços topográficos nos canteiros de obras da UHE São Domingos (MS) e Barra do Rio Chapéu (SC).

Dos contratos citados acima, apenas o primeiro integra o estudo de caso, especificamente o 2º Termo Aditivo, assinado em 09/2011, do contrato 9059113, assinado em 07/2009, de modalidade concorrência, no valor de R\$ 297.233.537,70, com adição de R\$ 36.086.939,56 e utilização de duas taxas de BDI, uma de 32,57%, com percentual de 5% de ISS (Imposto sobre serviços) – utilizado para materiais e serviços – e, uma de 15% – utilizado para bens – firmado entre a estatal Eletrosul e o Consórcio Construtor São Domingos (BRASIL, 2016). Quanto a este termo aditivo, o qual pode ser definido como quantitativo, obteve-se a adição indevida de R\$ 10.767.667,99, de acordo com o relatório de auditoria, antes das manifestações da empresa construtora, da Estatal e do Relator, por adição de novos serviços, que representam, aproximadamente, 4% do total do contrato inicial e 32% desse termo aditivo, e descritos a seguir na tabela 2 (BRASIL, 2020):

Tabela 2 – Itens com valores indevidos no 2º Termo Aditivo do Contrato 9059113, valores embasados no Sicro 2, data-base: maio/2009.

Item	Valor indevido (R\$)
Transporte de areia no preço unitário do "Concreto sem cimento"	3.792.187,44
Segunda central dosadora de concreto	1.315.237,31
Novas apólices de seguro	317.693,05

Ressarcimento em função das chuvas de março/2011	4.973.634,52
Serviços adicionais de projeto	246.156,00
Geradores de emergência	247.121,09
Mobilização e Desmobilização	121.794,40
Valor total	11.013.823,81

Fonte: BRASIL (2020) e BRASIL (2016).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Adições do 2º Termo Aditivo

Inicialmente, o relatório de auditoria aponta um erro na utilização do BDI nesse termo aditivo, visto que o ISS de 5% não deve ser aplicado a materiais, apenas a serviços. Dessa forma, o custo dos materiais deveria ter sobre seu custo unitário um BDI de 25,70% no âmbito do contrato 90591136, ao invés de 32,57%, como o aplicado para serviços, o que influenciou no recálculo dos custos dos materiais dos itens superfaturados, neste Termo Aditivo.

4.1.1 Transporte de areia no preço unitário do “Concreto sem cimento”

O valor aditivado para esse serviço no 2º Termo Aditivo foi de R\$ 19.245.878,76, de acordo com o Acórdão 2901/2020. O Acórdão 852/2016 fornece que essa adição foi para a produção de concreto à confecção de “Transições e muros de concreto”, no qual o agregado graúdo seria um seixo rolado obtido de Três Lagoas (MS), distante 220 km da usina, e o agregado miúdo – item em análise – seria a areia natural obtida do mesmo local. No 1º Termo Aditivo, quando houve a adição do serviço de produção de “Transições e muros de concreto”, o agregado miúdo era obtido no local da obra. Outro motivo, trazido pelo Acórdão 2901/2020, foi de falhas no projeto básico, o que levou a utilização de areia como agregado miúdo no item de “Concreto sem cimento” para a “Transição e muros de concreto”.

No relatório de auditoria, presente no Acórdão 852/2016, o transporte de areia natural advinda de Três Lagoas (MS), identificado como PU-027-A na composição de preços unitários do Termo Aditivo 2, foi adicionado de forma errônea, no valor de R\$ 59,00/m³, pois, no 1º Termo Aditivo, houve o custo de transporte de areia natural previsto no serviço de “Execução dos filtros verticais e horizontais” percorrido como “PU 51 e PU 52” na lista de preços 01, de R\$ 25,67/m³. Diante disso, obteve-se um

superfaturamento de R\$ 3.792.187,44, com um aumento de 129,8% desse custo unitário.

A estatal Eletrosul, no Acórdão 852/2016, manifestou-se na defesa da correção do preço, através da apresentação dos cálculos efetuados, com base no Sicro 2:

- 1) Distâncias percorridas em rodovias pavimentadas e não pavimentadas;
- 2) Fator de eficiência para cada um dos casos;
- 3) Velocidade média de transporte nas duas situações;
- 4) Custo horário do caminhão basculante com capacidade de 20m³, conforme Sicro 2, item “E432” e data-base março/2011.

No Acórdão 2901/2020, obtém-se os valores utilizados pela estatal, conforme a Tabela 3:

Tabela 3 – Parâmetro utilizados pela Eletrosul, valores embasados no Sicro 2, data-base: março/2011 – valores retroagidos a abril de 2009 por índice de reajustamento do contrato.

Caminhão basculante 40 t	156 R\$/h
Distância em rodovia pavimentada	161,5 km
Distância em rodovia pavimentada em trechos urbanos	13,5 km
Distância em rodovia não pavimentada	45 km
Peso específico médio acumulado da areia	1,57 t/m³

Fonte: BRASIL (2020).

Dessa forma, a estatal chegou a um preço unitário de 61,26/m³, para o transporte de areia, com R\$ 48,48/m³ para transporte em rodovias pavimentadas e R\$ 12,78/m³ para transporte em rodovias não pavimentadas.

Ademais, a empresa pública apresentou notas fiscais dos serviços de transporte contratados pela executora do contrato, não acessíveis, pelo caráter sigiloso do processo em andamento, o que confirma o preço praticado de R\$ 59,00/m³. Outrossim, no Acórdão 2901/2020, afirmou que no 1º Termo Aditivo a cotação foi feita errada, para uma distância de 140 km, entre jazida e Água Clara (MS), não entre jazida e local de obra, a qual deveria ser de 220 km, com 175 km em rodovia pavimentada e 45 km em rodovia não pavimentada, além do preço R\$ 25,67/m³ ser inexequível para qualquer transportadora, e, ainda, salienta que não houve “jogo de planilha” em virtude da adição de “transporte de areia natural” ter sido feita durante execução da obra. Também afirmou que a renegociação do custo só foi feita, pois a empresa executora da obra não aceitou novo aditivo com o

valor de R\$ 25,67/m³ e não havia interesse em rescisão contratual.

O Consórcio Construtor São Domingos (CCSD), no Acórdão 852/2016, manifestou-se através de cálculo simplificado para o preço unitário, com base no Sicro 2, data-base maio/2011:

- 1) Caminhão basculante 10m³;
- 2) 175km percorridos em rodovia pavimentada;
- 3) 45km percorridos em rodovia não pavimentada;

Assim, chegou-se a um preço unitário de R\$ 53,50/m³, o qual foram adicionadas parcelas de lucro do fornecedor e de impostos (PIS/COFINS) R\$ 58,23/m³, majorado para R\$ 59,00/m³ por se tratar de item extraordinário ao objeto previsto em contrato.

A unidade técnica afirmou, no Acórdão 2901/2020, que a alteração contratual do 1º Termo Aditivo gerou um desequilíbrio econômico-financeiro, o que levou ao apontamento, como irregular, desse serviço no 2º Termo Aditivo. Os analistas técnicos avaliaram o documento o qual cotava o preço unitário presente no 1º Termo Aditivo e constataram que o destino do transporte era a obra e não a cidade de Água Clara (MS).

Ademais, avaliaram que o valor de R\$ 59,00 foi estabelecido para a data-base de abril/2009, incoerente tanto com a data-base utilizada pela empresa executora, quanto a utilizada pela estatal. Dessa forma, a unidade técnica recalculou o preço unitário para o transporte de areia, com data-base em 2009 (maio/2009), chegando a um valor de R\$ 57,60/m³, com caminhão basculante de 20 t, existente na composição de preços da época (anexo A).

Com isso, chegou-se a um superfaturamento de R\$ 146.389,18, mostrado no anexo B, para todos os serviços que utilizam o transporte de areia natural em sua composição.

O Relator do processo, no Acórdão 2901/2020, afirmou que o art. 65, parágrafo 1º, da Lei Federal 8.666/1993, lei vigente para a licitação dessa obra, recusa acréscimos ou supressões de itens contratuais no limite de 25%, e que há a presença do item “Transporte de areia natural do município de Três Lagoas (MS)” desde a assinatura do contrato, no valor de R\$ 25,67/m³, o que impede a correção desse valor, diante do recalculado pela unidade técnica, pois houve acréscimo de 129,8%.

4.1.2 Segunda central dosadora de concreto

Constante no Acórdão 2901/2020, o valor aditivado para esse equipamento no 2º Termo Aditivo foi de R\$ 1.315.237,31. No Acórdão 852/2016, nota-se que o motivo para essa adição foi o aumento de demanda, registrada no novo cronograma da obra (inacessível, devido ao caráter sigiloso dos processos), que absorveu períodos de atraso, por falhas do projeto básico, anexado nas justificativas apresentadas para esse termo aditivo. Adicionou-se essa segunda central dosadora nos serviços presentes na lista de preços 01: “PU-027-A”, “PU-028-A”, “PU-028-B”, “PU-029-A”, “PU-032-A”.

Como exemplo, pode-se observar, através custo do serviço “PU-027-A”, em sua parte relativa a equipamentos, do contrato 90591136, essa central dosadora, no anexo C.

Dessa forma, tem-se que a central dosadora é descrita como “E335 – Central de Concreto 60 m³/h”, com produtividade de 0,022222, custo unitário de R\$ 447,27/h e custo por metro cúbico de R\$ 9,94/m³. Entretanto, o número de centrais dosadoras de concreto é irrelevante, visto que o quantitativo é dado pelo volume de concreto e o que aumenta é o número de horas pagas para a consecução do serviço de concretagem. Ademais, a unidade técnica afirmou que esse custo não condiz com o Sicro 2, o qual apresenta um valor de R\$299,87/h para um equipamento com capacidade tripla do mencionado (180m³/h). E, a produtividade apresentada na Tabela 5 é menor do que a apresentada na descrição (60m³/h): 45m³/h equivale a 0,022222h/m³; consoante a isso, o histograma do serviço de concreto desse termo aditivo apresentou pico de 8.090 m³ em janeiro de 2010, resultando em 42 m³/h para 192 h trabalhadas por mês e a vistoria de campo comprovou que o equipamento alocado para a obra possuía capacidade menor do que a contratada: 40 m³/h.

No Acórdão 2901/2020, a empresa construtora afirmou que a segunda central dosadora seria utilizada em situações de demanda máxima. Ademais, reconheceu que somente o valor referente à locação e manutenção do equipamento na obra, referente à essa central dosadora, deve ser ressarcido. Portanto, chegou a um valor de R\$ 1.065.456,09, com base no custo horário improdutivo da central, de R\$ 282,00/h, no tempo de locação e manutenção da segunda central dosadora de concreto, de 15 meses, nas horas diárias disponíveis para funcionamento em obra, de 10h, na quantidade de dias produtivos por mês, 19 dias, e no BDI, devendo ressarcir a diferença.

A estatal justificou, entretanto, que a segunda central dosadora foi aditada como equipamento reserva, devido à má qualidade de energia elétrica fornecida à obra, o que resultava em quedas de tensão e oscilações e em defeitos operacionais dos equipamentos, conforme diários de obra, com registros de interrupções no fornecimento de energia elétrica (anexo D).

A unidade técnica reiterou que não se deve considerar custos improdutivos da segunda central, pois a unidade de serviço da central dosadora é em metro cúbico e não em custos horários. Ademais, afirmou que a má qualidade do fornecimento de energia já estaria sendo resolvida, por meio do aditamento de geradores de emergência; além disso, apenas um registro (27/09/2010) de que houve falha no equipamento durante um dia, diante de todo o período de execução da obra não é suficiente para esse aditamento contratual. Logo, determinou-se o ressarcimento de R\$ 1.315.237,31.

4.1.3 Novas apólices de seguro

No Acórdão 2901/2020, acha-se que o valor aditivado para novas apólices de seguro foi de R\$ 1.162.923,68, dividido em:

- 1) Risco de engenharia: R\$ 1.072.684,92;
- 2) Responsabilidade civil: R\$ 23.644,38;
- 3) Seguro Garantia: R\$ 66.594,38.

O contexto para o adicionamento desses itens foi de reequilíbrio econômico-financeiro, a fim de reforçar os seguros, devido a postergação do prazo da obra em 10 meses, diante de falhas do projeto básico, conforme consta no Acórdão 852/2016. O contrato original prevê que a contratada é responsável pelo seguro de seu pessoal, suas instalações e de todo equipamento usado na obra. Para isso, instituiu-se um BDI de 2,47% sobre serviços, materiais e bens, com 0,42% para garantias/seguros e 2,05% para riscos. Ademais, na cláusula 31, inacessível pelo autor, essa apólice de seguro deveria cobrir todo o período da obra, inclusive prorrogações, correspondendo a um valor de R\$ 1.248.380,85 após assinatura do 2º Termo Aditivo, acréscimo de R\$ 369.745,05 do valor de seguros e garantias para o contrato original.

No Acórdão 852/2016, a estatal defendeu esse aditamento, pois no momento de assinatura do 2º Termo Aditivo, o prazo de vigência da apólice já havia expirado. Ademais, afirmou que o valor conferido pelo BDI contratualmente era insuficiente, diante do déficit apresentados pela contratada de R\$ 2.143.291,77 para pagamentos de seguros e garantias, motivo para exigir da empresa

executora, nesse termo aditivo, a apresentação das seguintes garantias e seguros: seguro de risco de engenharia, seguro de responsabilidade civil, seguros de transporte, seguro de acidentes pessoais e garantia de fiel cumprimento correspondente a 5% do valor do contrato (como constava no contrato original) (Tabela 4).

Tabela 4 – Custos incorridos pela CCSD com Seguros e Garantias no âmbito do contrato, apresentados pela Eletrosul.

Referência	Contrato (R\$)	TA-1 e TA-2 (R\$)	Total (R\$)
Contrato	209.199.000,54	-	209.199.000,54
TA-1 e TA-2 (Acrescimo de valor)	-	88.034.537,15	88.034.537,15
Total	209.199.000,54	88.034.537,15	297.233.537,69
Garantia/Seguro - LDI (0,42%)	878.635,80	369.745,06	1.248.380,86
Prêmio Seguro Garantia	198.303,79	206.368,07	404.671,86
Prêmio Seguro Resp. Civil	188.022,38	70.650,19	258.672,57
Prêmio Seguro Risco Engenharia	1.790.370,77	937.957,42	2.728.328,19
Custo Total CCSD	2.176.696,94	1.214.975,68	3.391.672,62
Diferença (custo não coberto)	-1.298.061,14	-845.230,62	-2.143.291,76

Fonte: BRASIL (2020).

A empresa executora também defendeu o aditamento, no Acórdão 852/2016, ao resumir os custos incorridos com seguro no âmbito do contrato, em um valor de R\$ 3.408.500,53, diferente do apresentado na figura 5 de R\$ 3.391.672,62.

A unidade técnica apontou que já era de conhecimento da empresa executora que a prorrogação no cronograma das obras resultaria em reforço da apólice de seguros, visto que em contrato havia a necessidade de a vigência das apólices cobrir prorrogações, e as apólices possuíam prazo de validade. Além disso, notou-se que a executora que apresentou BDI de 0,42%, portanto, essa concordava com a remuneração estipulada para os seguros e garantia. Outrossim, dentro do valor aditado pelo Termo Aditivo, o BDI de 32,57% difere do BDI de 2,47%, logo haveriam duas parcelas para ressarcimento de apólices de seguros, e a parcela de riscos de 2,05% poderia ter sido usada para isso.

O Relator do Acórdão 852/2016 apontou que a prorrogação do prazo justificou os gastos com a prorrogação das garantias e seguros, ao utilizar o art. 57, parágrafo 1º, da Lei Federal 8.666/1993, o qual assegura a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro diante de prorrogação de prazos; ademais, recusou a utilização da parcela do BDI de 2,05% de riscos, por se destinar a casos extraordinários: quebras de equipamentos, atrasos de fornecedores e outros. Com isso, recalculou o valor superfaturado pela diferença entre o reforço dos seguros (R\$ 1.162.923,68) e a diferença do custo com seguros e garantias pago pela empresa executora (R\$ 1.214.975,68) e o valor de BDI desse

termo aditivo (R\$ 369.745,06), o que corresponde a: R\$ 317.693,05.

4.1.4 Ressarcimento em função das chuvas de março/2011

No Acórdão 2901/2020, cita-se que esse item foi aditivado em R\$ 19.245.878,76. Já no Acórdão 852/2016, o motivo para esse aditamento foram os prejuízos relacionadas às chuvas do mês de março de 2011, seguidos, de acordo com o Acórdão 2901/2022, do comprometimento de estruturas da obra – a estrutura de madeira da ponte de serviço – o alagamento da casa de força, além de impedir serviços de terraplanagem, de fornecimento de combustível e cimento e de concretagem. Entretanto, parte desse valor foi indevidamente calculado, no tocante aos equipamentos e mão de obra parados, devido, exclusivamente, pelas chuvas e não pelos prejuízos da ponte de serviço, ao se considerar custos de depreciação e de juros nos custos de horas improdutivo, que deveria considerar apenas o custo de mão de obra – incoerente com o Sicro 2 (referencial de custos do contrato), além de se utilizar da teoria de imprevisão para justificar o seu aditamento: R\$ 4.973.634,52.

No Acórdão 852/2016, a estatal sustentou que não se deve utilizar o Sicro para a obtenção de preços, pois esse referencial é cabível a obras rodoviárias, de acordo com a Lei Orçamentária de 2012 (LDO 2012), as quais não se enquadram na implantação de uma usina. Ademais, defendeu que ocorreu depreciação durante o tempo ocioso, pois foi necessário estender o período de locação dos equipamentos, por força maior. No Acórdão 2901/2020, entretanto, a estatal citou como relevante os efeitos específicos das chuvas e não a sua previsibilidade, pois o índice pluviométrico acumulado foi de 358,8 mm, em doze dias, o qual causou uma vazão de 779 m³/s e um tempo de recorrência (TR) de 1.800 anos na enseadeira de proteção do canal de fuga da usina, conforme nota técnica de uma empresa especialista. A estatal também afirmou que, nos estudos do projeto básico, adotou-se um TR de 100 anos, correspondente à vazão para o período hidrológico anual de 584 m³/s, portanto, houve adequado planejamento para os eventos de vazão, em comparação à outras obras de usinas: UHE Jirau (TR 50 anos), UHE Estreito (TR 50 anos), UHE Salto Pilão (TR 100 anos).

No Acórdão 852/2016, a empresa executora utilizou composições de custos horários divergentes do Sicro, ao utilizar o sistema de orçamento da Engevix, a qual computava os custos de depreciação e de juros nos custos improdutivo, e

ainda afirmou que a depreciação ocorre ao longo do tempo mesmo nos períodos de completa inatividade, devido a obsolescência, oxidação e outros. Além disso, no Acórdão 2901/2020, defendeu o enquadramento do evento climático na teoria de imprevisão.

A unidade técnica, no Acórdão 852/2016, afirmou que a utilização do Sicro 2 deveria ter sido mantida, com base na jurisprudência do Acórdão 2290/2013-TCU-Plenário que assemelha o Sicro ao sistema orçamentário utilizado pela Petrobras, pois a metodologia do sistema orçamentário da empresa executora e o Sicro são semelhantes e o BDI era suficiente para remunerar custos com depreciação e juros. Como o Sicro 2 considera os custos com depreciação e juros somente nos custos produtivos, seus valores deveriam ser maiores que os apresentados pelo sistema orçamentário da Engevix, a qual considera esses custos no custo improdutivo, isso é refutado pelo anexo E, o qual, dentre 20 equipamentos analisados, apenas o “Compressor de Ar – 762 PCM” possui custo unitário maior que o apresentado pela Engevix.

No Acórdão 2901/2022, a unidade técnica acatou as razões de imprevisibilidade, e reconheceu que o dimensionamento das estruturas afetadas estava adequado, porém se atentou à indenização devido a paralisação de mão de obra e a paralisação dos equipamentos, divididos em R\$ 3.493.755,44 e R\$ 1.479.879,08, respectivamente, os quais deveriam ser recalculados com base no Sicro 2.

A paralisação de mão de obra possui custo improdutivo calculado através dos serviços de “Concretagem da casa de força”, “Concretagem da Tomada D’água” e “Concretagem do vertedouro”, no período de 07/03/2011 a 23/03/2011 (período no qual a ponte de serviço esteve prejudicada), conforme Tabela 5.

Tabela 5 – Custo descrito pelo serviço de paralisação de mão de obra, calculado no 2º Termo Aditivo.

Mão de obra	Total de pessoas	Total de horas	Valor /h indenizado (R\$)	Valor total indenizado (R\$)
Ajudante	1.025	119.925	11,74	1.407.442,25
Pedreiro	684	80.028	16,25	1.300.444,95
Encarregado de Campo	299	34.983	22,46	785.868,23
Total				3.493.755,43

Fonte: BRASIL (2020).

Diante da Tabela 5, a unidade técnica comparou os valores utilizados com os fornecidos pelo Sicro2, com BDI contratual de 32,57% e ano base 2009-maio e encontrou um superfaturamento de R\$ 22.922,20, como ilustrado pela Tabela 8.

Tabela 6 – Custo de mão de obra paralisada recalculado com base no Sicro2, data-base: maio/2009.

Mão de obra	Total de pessoas	Total de horas	Valor/h Sicro2 (R\$)	Valor total indenizado (R\$)
Ajudante	1.025	119.925	12,68	1.520.894,12
Pedreiro	684	80.028	15,22	1.217.906,58
Encarregado de Campo	299	34.983	20,93	732.032,54
Total				3.470.833,23
Superfaturamento (R\$)				22.922,20

Fonte: BRASIL (2020).

O custo de paralisação de equipamentos, resultante dos serviços de concretagem e terraplanagem, com a consideração da depreciação, dos juros horários e da mão de obra dos equipamentos. Diante disso, considerou-se somente o custo de mão de obra no custo improdutivo, de acordo com o Sicro 2. Assim, notou-se um superfaturamento de R\$ 1.130.107,40 no custo desses equipamentos, obtido através da diferença entre a indenização (R\$ 1.479.879,08) e o valor da mão de obra dos equipamentos recalculado (R\$ 349.771,68), descrito na Tabela 7.

Tabela 7 – Custo improdutivo dos equipamentos, com base apenas no custo de mão de obra, e no Sicro2, data-base: maio/2009.

Equipamentos	Quantidade (h)	Mão de obra (R\$)	Preço total com BDI (32,57%)
Caminhão basculante 14 m ³ (20t)	4.035	22,19	118.698,74
Caminhão betoneira 5 m ³ (17t)	1.534	22,19	45.126,11
Caminhão bomba lança de concreto (espalhadora de concreto)	353	25,79	12.069,00
Caminhão carroceria c/ equipamento guindalto 6x1 CAP. 7t	600	22,19	17.650,37
Pá carregadeira de pneus 3,90 m ³	817	25,79	27.933,07
Escavadeira hidráulica Volvo EC360BLC	1.060	27,26	38.306,90
Caminhão Tanque 10000 L	600	22,19	17.650,37
Motoniveladora 150 HP	537	25,79	18.359,92
Guindaste torre (GRUA)	400	27,26	14.455,43
Rolo compactador XCMG XS120	400	21,48	11.390,41
Trator de esteira Caterpillar D6T-XL	400	25,79	13.675,92
Central de concreto	400	27,26	14.455,43
Total			349.771,68

Fonte: BRASIL (2020).

Com isso, o valor a ser ressarcido pela empresa executora foi diminuído de R\$ 4.973.634,32 para R\$ 1.153.029,61, pela diferença entre a adição indevida e o somatório dos totais indevidos recalculados pela unidade técnica.

O Relator no Acórdão 2901/2022, entretanto, foi de encontro ao considerar o evento das chuvas como imprevisível, pois as apólices de seguro continham cláusula de medidas de segurança à alagamentos e inundações, para TR de 50 anos, além de possuir cláusula para obras de proteção e desvio de rio que o seguro cobriria danos para TR superior a 50 anos e para proteção de canal de fuga para TR superior a 100 anos. Dessa forma, se o TR fosse de 1.800 anos das chuvas de março de 2011, os prejuízos teriam sido remunerados pela apólice, sendo desnecessário o aditamento contratual. Dessa forma, manteve-se o valor indevido de R\$ 4.973.634,32.

4.1.5 Serviços adicionais de projeto

No Acórdão 2901/2020, tem-se que esse item foi aditivado em R\$ 550.259,00. No Acórdão 852/2016, apontou-se que os motivos para esse aditamento foram:

- 1) Revisão de arranjo, nos projetos do Edifício de Controle e da Casa de Força, devido ao aumento do canteiro de obras, com 22 desenhos de iluminação, 6 de mecânica e 5 de arranjo civil, no valor de R\$ 154.409,00;
- 2) Revisão de cálculo de percolação, estabilidade e adequação de desenhos relacionados, devido a aparição de areia branca na fundação da barragem, no valor de R\$ 149.649,00.
- 3) Custos de acompanhamento da obra, devido à prorrogação dessa, no valor de R\$ 246.156,00, com corpo técnico diferente da Administração Local, para elaboração de projetos “as built”.

Entretanto, a unidade técnica apontou, nesse mesmo Acórdão, que o contrato original previa um valor de R\$ 9.591.872,31, como verba na lista de preços 01, para remuneração de projetos executivo, civil, mecânico, elétrico e ambiental, motivo para considerar esse aditamento como indevido.

A Eletrosul, no Acórdão 852/2016, se manifestou a favor do montante adicionado, pois foi um acréscimo de itens não previstos em contrato, o que exigiu, também, alterações nos projetos já aprovados. Outrossim, o custo horário dos profissionais para esses serviços foi baseado nos valores que a empresa executora e uma empresa especializada na elaboração de projetos (Robert Half) possuíam: R\$ 201,8/h e R\$ 162,50/h, respectivamente. A estatal afirmou que, caso houvesse incoerência dos valores utilizados para o cálculo do montante aditivado, aceitaria a correção imposta pela unidade técnica; outrossim, quanto ao custo de acompanhamento da obra, afirmou que a Administração Local tem caráter administrativo, o que seria insuficiente para a elaboração dos projetos “as built”. Ademais, no Acórdão 2901/2020, a estatal afirmou que essas alterações ocorreram por conveniência e oportunidade, sem a finalidade de complementação ou correção de erro material no serviço, por demanda da área de manutenção, conforme correspondência interna “CI DMO-0085/2011” de 10/10/2011, inacessível pelo caráter sigiloso do processo; caso modificasse os projetos em outra oportunidade, os custos seriam maiores.

A empresa executora, no Acórdão 852/2016, apenas afirmou que cumpria determinações da estatal.

No Acórdão 852/2016, a unidade técnica acatou as razões para modificação de projeto em função do aparecimento de areia branca, visto que constituiu um cenário de reequilíbrio contratual, pois até o início das escavações não havia conhecimento da existência dessa areia branca no solo de implantação da usina e foram necessárias novas soluções, diferente de ajustes ou adaptações no projeto básico, motivos para utilização daquela verba.

No mesmo Acórdão, a unidade técnica recusou o aditamento 3) citado, pois a Administração Local dispõe de equipe de escritório, conforme diz o Acórdão 2622/2013-TCU-Plenário, o que seria suficiente, pois nem todas os projetos “as built” eram feitos no canteiro de obras – a empresa executora, de acordo com peças do processo, afirmou que as modificações são elaboradas na obra e aprovadas no escritório da sede, em Florianópolis. Dessa forma, o item 3) seria remunerado por outro item aditivado, nesse termo aditivo, relativo a Administração Local, com valor de R\$ 1,7 milhões.

Quanto ao item 1), no Acórdão 2901/2020, a unidade técnica acatou as justificativas, visto que as modificações do Edifício de Controle e da Casa de Força contemplaram uma otimização do espaço interno dessas instalações e não correções por erro de projeto.

Com isso, tem-se que o superfaturamento para serviços adicionais de projeto foi de R\$ 246.156,00, relativo apenas ao item 3).

4.1.6 Geradores de emergência

De acordo com o Acórdão 2901/2020, adicionou-se para esse item um valor de R\$ 912.171,74. No Acórdão 852/2016, deu-se que o motivo para essa adição foi devido à má qualidade de energia fornecida ao empreendimento, o que resultava em quedas de tensão e oscilações, e prejudicava os equipamentos da obra, conforme constatado pela figura 2. De acordo com o Acórdão 2901/2020, mobilizou-se sete geradores de emergência, sendo adicionado neste termo aditivo apenas dois geradores.

No Acórdão 852/2016, explica-se que para o cálculo desse montante, utilizou-se de 2 quadros: o 1º de coeficientes para custos horários operativo e parado; o 2º para obtenção de horas mensais operativas e paradas. Ambos os quadros são inacessíveis, devido ao caráter sigiloso dos

processos. Entretanto, os valores constantes no 1º quadro iam de encontro aos valores fornecidos pelo Sicro 2, data-base maio/2009, para o mesmo equipamento de código “E504 – Grupo gerador 288 Kva”, conforme Tabela 8.

Tabela 8 – Comparativo de custos de gerador 288 Kva.

Custos horários (R\$/h)	T.A.2	Sicro2
Operativo	R\$ 145,12	R\$ 126,44
Parado - Custo horário improdutivo	R\$ 45,94	R\$ 12,91

Fonte: BRASIL (2016).

Nota-se que o valor no Termo Aditivo (i) foi de R\$ 145,12 e R\$ 45,94 e o valor no Sicro 2 (ii) foi de R\$ 126,44 e R\$ 12,91, para horas produtivas e improdutivas respectivamente.

Ademais, apontou-se a falta de justificativa para o uso de 200 h/mês, valor que foi meramente adotado no 2º quadro, de encontro ao cálculo de 192 h/mês, dado pela jornada de 44 h/semana x 52,2 semanas/ano ÷ 12 meses/ano, conforme consta no Acórdão 852/2016, com turnos de 8h diárias e 4h aos sábados.

A estatal, no Acórdão 852/2016, explicou que extraiu o custo da hora produtiva da composição “PUN-027”, quanto ao preço da central dosadora, que continha o preço de geradores de emergência. Para a hora improdutiva, adicionou-se os custos de depreciação e juros sobre o capital.

A empresa executora afirmou que os preços unitários utilizados foram com base em referencial próprio (Engevix), o qual também utilizou custos de depreciação e juros nos custos improdutivos. Além disso, afirmou que os geradores funcionavam 10 h/dia de segunda-feira a sexta-feira e 4h/dia aos sábados, o que resultava em 216 h/mês. Dessa forma, afirmou-se que a adoção de 200 h/mês foi uma forma conservadora de cálculo das horas de funcionamento, com distribuição de 50% para horas produtivas e 50% para horas improdutivas. No Acórdão 2901/2020, a empresa afirmou, também, que a utilização do Sicro 2 nunca foi formalmente encaminhada à Eletrosul e que a utilização de composição própria foi aprovada no 1º Termo Aditivo pelo Acórdão 1.905/2009.

A unidade técnica, no Acórdão 852/2016, reconheceu a utilização de 200 h mensais para o cálculo do montante dos geradores, visto seu caráter conservador. Entretanto, a unidade técnica afirmou que preços praticados no contrato original não estão isentos de majorações. Continuamente, a equipe técnica reforçou que o custo apresentado pela empresa executora estava elevado, por meio da

comparação de custos utilizados na implantação de outra usina (complexo hidrelétrico São Bernardo, em Santa Catarina), nos quais a Eletrosul utilizou um custo horário produtivo próximo de R\$ 127,62, com data-base em março/2008, um valor próximo do apresentado pelo Sicro 2, com data-base em maio/2009, o que reforça a validade da análise da unidade técnica. No Acórdão 2901/2020, a unidade técnica recusou a utilização de depreciação e juros do equipamento no período improdutivo, por serem considerados no período produtivo, de acordo com o Sicro 2, cuja utilização foi justificada, também, no item 4.1.4.

Dessa forma, o cálculo do superfaturamento foi dado conforme a Tabela 9, com sobrepreço de R\$ 247.121,09:

Tabela 9 – Análise dos custos dos geradores de emergência inseridos no 2º Termo Aditivo.

Custos	Eletrosul	Análise SeinfraElétrica
A - Custo horário operativo (R\$/h)	145,12	126,44
B - Custo horário parado (R\$/h)	46,01	12,91
C - Horas trabalhadas (h/mês)	100,00	100,00
D - Horas paradas (h/mês)	100,00	100,00
E - Custo mensal		
E = AxC+BxD	19.113,00	13.935,00
F - BDI	0,33	0,33
G - Preço mensal		
G = Ex(I+F)	25.338,10	18.473,63
H - Período considerado (meses)	18,00	18,00
I - Quantidade de geradores	2,00	2,00
J - Valor Total (R\$)		
J = GxHxI	912.171,75	665.050,66
Diferença (R\$)		247.121,09

. Fonte: BRASIL (2016).

4.1.7 Mobilização e Desmobilização

Para esse item, aditou-se um valor de R\$ 647.179,61, de acordo com o Acórdão 852/2016, para mobilização e desmobilização adicional de mão de obra, no 2º Termo Aditivo. Entretanto, parte dessa verba foi concedida pelo 1º Termo Aditivo, pelo mesmo item, e não foi considerada nos cálculos do segundo aditamento contratual.

Notou-se que houve um aumento, do contrato original, de 690 funcionários, ao chegar em 1215 colaboradores no segundo termo aditivo, com valores acrescidos de R\$ 380.693,89 e R\$ 266.485,72 para mobilização e desmobilização respectivamente, conforme os seguintes cálculos, feitos pela estatal na confecção desse termo aditivo, conforme Tabela 10.

Tabela 10 – Memória de cálculo da Eletrosul para mob. e desmob. de funcionários.

(A) Efetivo original de contrato	525 funcionários
(B) Valor de custo de mobilização previsto originalmente no contrato	R\$ 218.766,00
(C) Efetivo previsto T.A.2	1.215 funcionários
(D) Taxa de BDI	32,57%
(E) Valor total da nova mobilização: $E = (B/A) \times C \times (1+D)$	R\$ 670.711,98
(F) Valor acrescido para mobilização no T.A.2: $F = E - (B \times D)$	R\$ 380.693,89
(G) Valor acrescido para desmobilização no T.A.2: (70% da mob.) $G = 70\% \times F$	R\$ 266.485,72
Valor total de mobilização e desmobilização acrescido no T.A.2: $H = F + G$	R\$ 647.179,63

Fonte: BRASIL (2016).

Entretanto, no 1º Termo Aditivo, a verba para esse item alcançou R\$ 98.024,80 para mobilização e R\$ 68.617,36 para desmobilização, que corresponde a 70% - porcentagem arbitrada pela Estatal - do valor da primeira. Dessa forma, a soma desses valores multiplicada pelo BDI resulta em R\$ 220.917,51, correspondente ao superfaturamento apontado pela unidade técnica, no Acórdão 852/2016.

Ainda nesse mesmo Acórdão, a estatal e a empresa executora concordaram parcialmente com o apontamento pelo Acórdão, porém discordaram dos cálculos para obtenção do superfaturamento, visto que as remunerações por colaborador não foram respeitadas nos termos aditivos, quanto ao valor no contrato original. O valor de mobilização da lista de preços original, inacessível pelo autor, consta um total de R\$ 836.396,38, repartido em R\$ 326.193,98, para máquinas e equipamentos, e em R\$ 510.202,40, para mão de obra; já o valor de desmobilização da mesma lista de preços, consta um total de R\$ 557.598,27, repartido em R\$ 418.198,69, para máquinas e equipamentos, e em R\$ 139.399,58, para mão de obra. Ambos os valores totais, divididos pelo número de funcionários no contrato original, 525, resultam em R\$ 1.593,14/funcionário e R\$ 1.062,09/funcionário, para mobilização e desmobilização respectivamente – valores os quais deveriam ser mantidos nos termos aditivos. A ocorrência dos cálculos nos termos aditivos pode ser entendida, conforme as Tabelas 11, 12 e 13.

Tabela 11 – Variação dos valores de Mobilização.

Instrumento Contratual	Mobilização (R\$)		
	Máquinas e Equipamentos	Mão de Obra	Total
LP Original	326.193,98	510.202,40	836.396,38
LP 1º T.A.	612.971,57	958.750,40	1.571.721,97
LP 2º T.A. (não houve discriminação de valores)	-	-	1.952.415,86

Fonte: BRASIL (2016).

Tabela 12 – Variação dos valores de Desmobilização.

Instrumento Contratual	Desmobilização (R\$)		
	Máquinas e Equip.	Mão de Obra	Total
LP Original	418.198,69	139.399,58	557.598,27
LP 1º T.A.	846.748,08	282.249,36	1.128.997,44
LP 2º T.A.	1.046.612,38	348.870,79	1.395.483,17

Fonte: BRASIL (2016).

Tabela 13 – Relação de remuneração relativas à Mobilização e à Desmobilização.

Instrumento Contratual	Evolução		
	Colaboradores	Mobilização (R\$)	Desmobilização (R\$)
LP Original	525	1.593,14	1.062,09
LP 1º T.A.	846	1.857,83	1.334,51
LP 2º T.A.	1.215	1.606,93	1.148,55

Fonte: BRASIL (2016).

Vale ressaltar que os valores obtidos para Mobilização e Desmobilização, na Tabela 15, são resultantes da divisão do total da Mobilização e da Desmobilização, calculado nas Tabelas 13 e 14, para cada instrumento contratual, pelo número de colaboradores.

Dessa forma, os defendentes chegaram ao valor devido de sobrepreço de R\$ 121.794,40, acatado pela unidade técnica, ao fixar o valor de Mobilização e Desmobilização conforme na lista de preço original. A discriminação dos valores de sobrepreço pode ser vista, conforme a Tabela 14.

Tabela 14 – Cálculo de sobrepreço.

Instrumento Contratual	Sobrepreço		
	Colaboradores	Mobilização (R\$)	Desmobilização (R\$)
LP Original	525	836.396,38	557.598,27
LP 1º T.A.	846	1.347.796,44	898.528,14
LP 2º T.A.	1.215	1.935.665,10	1.290.439,35
Sobrepreço (R\$)		16.750,35	105.043,82
Sobrepreço total (R\$)		121.794,40	

Fonte: BRASIL (2016).

4.2. Ocorrências do projeto analisado

Ao efetuar uma análise de todos os processos que versam sobre as irregularidades do 2º Termo Aditivo, conforme as irregularidades de obras trazidas na Tabela 1, obteve-se as causas iniciais dos itens identificados como superfaturados neste estudo de caso, os quais são recorrentes em estudos de aprimoramento de gestão de obras públicas:

- 1) Irregularidade no procedimento licitatório;
- 2) Irregularidade no contrato;
- 3) Irregularidade nas medições e nos pagamentos;

E, diante das irregularidades apontadas, de acordo as informações coletadas, dos Acórdãos 852/2016 e 2901/2020, pode-se classificar as causas macro dos superfaturamentos em:

- 1) Aumento ou supressão indevida de preços;
- 2) Custo unitário com BDI indevido;
- 3) Parâmetros de cálculo duvidosos;
- 4) Custo apresentado pelo contrato original inexecutável;
- 5) Orçamento incoerente com o referencial de preços (Sicr 2);
- 6) Incompatibilidade de serviços/equipamentos contratados e os recebidos;
- 7) Prorrogação de prazo;
- 8) Contrato previa ressarcimento aditado;
- 9) Duplicidade de pagamento;

Ademais, pode-se classificar as causas dos superfaturamentos, conforme a etapa da obra na qual a ocorrência de sobrepreço poderia ter sido evitada:

- 1) Fase de planejamento: serviço superfaturado por falhas do projeto básico e da fiscalização da lista de preços;

- 2) Fase de execução: serviço superfaturado por falhas na execução da obra e desrespeito ao contrato inicial;

Diante dos dados obtidos, obtém-se, também, as Tabelas 15 e 16, as quais resumem os serviços superfaturados, com a descrição do item, porcentagem em relação ao valor superfaturado e ao que foi movimentado no Termo Aditivo para a sua execução, as causas iniciais, as causas macro e a etapa da obra de intervenção.

Tabela 15 – Porcentagem superfaturada em relação aos valores aditivados dos itens em análise. Fonte: Autor.

Item	Valor 2º T.A. (R\$)	Porcentagem indevida
Transporte de areia no preço unitário do "Concreto sem cimento"	19.245.878,76	19,7%
Segunda central dosadora de concreto	1.315.237,31	100,0%
Novas apólices de seguro	1.162.923,68	27,3%
Ressarcimento em função das chuvas de março/2011	4.973.634,52	100,0%
Serviços adicionais de projeto	550.259,00	44,7%
Geradores de emergência	912.171,74	27,1%
Mobilização e Desmobilização	647.179,61	18,8%

Fonte: Autor (2023).

Tabela 16 – Causas e fase de intervenção dos superfaturamentos para os itens do 2º Termo Aditivo.

Item	Causas iniciais	Causas macro	Fase de intervenção
Transporte de areia no preço unitário do "Concreto sem cimento"	1 e 3	1, 3 e 4	1
Segunda central dosadora de concreto	2 e 3	2, 3, 5 e 6	1
Novas apólices de seguro	1 e 2	2 e 7	1
Ressarcimento em função das chuvas de março/2011	3	2, 5 e 8	2
Serviços adicionais de projeto	3	9	2
Geradores de emergência	3	5	1
Mobilização e Desmobilização	3	9	2

Fonte: Autor (2023).

Com as Tabelas 15 e 16, pode-se obter a incidência e o valor relativo ao total superfaturado a cada causa inicial, causa macro e fase de intervenção (Tabela 17).

Tabela 17 – Quantidade, incidência e valor relativo das causas iniciais, macro e fases de intervenção.

Causa inicial	Quantidade	Incidência	Valor relativo (R\$)
1	2	20,00%	2.202.764,76
2	2	20,00%	2.202.764,76
3	6	60,00%	6.608.294,29
Causa macro	Quantidade	Incidência	Valor relativo (R\$)
1	1	7,14%	786.701,70
2	3	21,43%	2.360.105,10
3	1	7,14%	786.701,70
4	1	7,14%	786.701,70
5	3	21,43%	2.360.105,10
6	1	7,14%	786.701,70
7	1	7,14%	786.701,70
8	1	7,14%	786.701,70
9	2	14,29%	1.573.403,40
Fase de intervenção	Quantidade	Incidência	Valor relativo (R\$)
1	4	57,14%	6.293.613,61
2	3	42,86%	4.720.210,20

Fonte: Autor (2023).

Diante dos resultados da Tabela 17, pode-se notar que irregularidades nas medições e nos pagamentos,

problemas com BDI, orçamentos incoerentes com o referencial de preços são as causas que mais incorrem danos ao erário público, com incidências de 60%, 21,43% e 21,43% respectivamente e valores relativos de R\$ 6.608.294,29, R\$ 2.360.105,10 e R\$ 2.360.105,10. Nota-se que, poder-se-ia ter evitado ao menos R\$ 6.293.613,61 de dano ao erário se houvesse um planejamento melhor dessa obra.

Todos os erros apontados poderiam ter sido evitados, caso houvesse um planejamento mais adequado antes da assinatura, tanto do contrato (fase de licitação), quanto dos termos aditivos (fase pós-licitação). A fim de se evitar isso, no Brasil, para licitações públicas, poder-se-ia atentar às características da obra, ao fornecimento de materiais, às características dos arredores da obra, e ao referencial de custos unitários, para a confecção do projeto básico, além da atenção ao cálculo de BDI, e entregar justificativas mais claras, para assinatura de aditivos.

Para esse estudo de caso, o autor considera que a revisão da planilha orçamentária original poderia ter mitigado indícios de superfaturamento. Necessita-se que essa planilha contenha os valores e quantidade de insumos necessários mais próximos da realidade da obra. Dessa forma, por exemplo, o sobrepreço do transporte de areia no preço unitário do "Concreto sem cimento", a partir da obtenção de areia natural de Três Lagoas, poderia ter sido maior, na planilha original, caso, na etapa de licitação, houvesse uma revisão desse custo, quanto ao transporte sobre rodovias pavimentadas e não-pavimentadas, além da atenção à capacidade do caminhão basculante utilizado. Além disso, a capacidade da central dosadora de concreto, caso fosse analisada corretamente sua produtividade, custos adicionais seriam desnecessários. Outrossim, os geradores de emergência teriam preços mais próximos da realidade do referencial de custos, caso seus custos fossem coerentes com a incidência de depreciação e juros somente nos custos improdutivos, já que o referencial Sicro 2 tem custos produtivos menores com a incidência desses fatores. Além disso, caso o projeto básico fosse mais elaborado, novas apólices de seguro seriam desnecessárias, pois a prorrogação da obra não seria necessária.

Quanto aos problemas pós-licitatórios, caso a Estatal fizesse uma revisão de informações para o cálculo de aditamento contratual e mantivesse o respeito aos valores do contrato original, conforme a mobilização e desmobilização de equipe, tivesse

se atentado à possibilidade de confecção de projetos “as built” pela Administração pela equipe de escritório, conforme o aditamento de serviços de projeto, e analisasse o alcance das apólices de seguro para o ressarcimento das chuvas de março de 2011, o superfaturamento poderia ter sido evitado. Diante disso, indaga-se: a equipe da estatal fiscalizou o 2º Termo Aditivo devidamente antes de sua assinatura?

Hodiernamente, a obra está concluída, entretanto continua em processo o recebimento desses valores superfaturados, além de outros não analisados neste estudo, com última movimentação feita em janeiro de 2021. Por isso, é importante questionar se esse empreendimento está sendo benéfico à sociedade, diante dos valores não recebidos pela Administração, que poderiam ser utilizados em outras obras públicas.

5. CONCLUSÃO

Diante das informações obtidas com a revisão bibliográfica e o acesso aos Acórdãos dos processos 009.183/2012-4 e 011.472/2016-2, conclui-se que a gestão de obras públicas é ineficaz, principalmente em ocasiões de aditivo contratual, nos quais houve superfaturamento por falta de revisão da planilha orçamentária original e do próprio termo aditivo.

Durante este estudo, notou-se que o impacto financeiro por irregularidades dos pagamentos e medições (superfaturamento) é três vezes maior que o impacto por irregularidades no procedimento licitatório (falha de projeto básico) ou por irregularidades no contrato (aditamento sem justificativa plausível). Uma maior fiscalização e atenção aos cálculos dos itens a serem aditivados representaria menores impactos nos custos da obra.

Além disso, contatou-se que muitos desses indícios de superfaturamento poderiam ter sido evitados na fase de planejamento com a mitigação de erros do projeto básico e da lista de preços original, principalmente no cálculo de BDI e da coerência do referencial de preços da empresa ganhadora da licitação.

Sugere-se, para futuras obras públicas, uma atenção maior da Administração, junto de um profissional fiscalizador, para comparar os preços contidos na planilha original, com os preços de um termo aditivo, para que não haja duplicidade de pagamentos, e notar se a justificativa para a adição é cabível, diante do que já é previsto nas cláusulas do contrato original. Além disso, no fim do procedimento licitatório, sugere-se, antes de citar o

ganhador do procedimento licitatório, verificar se todos os itens da planilha original são executáveis, com um referencial de preços em mãos; e, a criação de um banco de dados, acessível aos projetistas das obras, para evitar que erros de projeto básico, como os que ocorreram nesta obra, sejam repetidos em futuras obras públicas, ainda com uma função, para que os projetistas possam analisar e sugerir soluções construtivas mais eficazes, de acordo com o projeto, com o intuito de melhorar a execução e resultado da obra.

Existem poucos estudos sobre o superfaturamento de obras públicas, o que denota a falta de abordagem do assunto. Assume-se que, com mais análises, os danos erários das obras públicas diminuiriam, e, portanto, haveria o direcionamento de maiores valores à confecção de mais obras públicas, como retorno benéfico à sociedade: principal financiadora desses empreendimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACHMANN, Cristiane de Paula et al. **Gestão de obras públicas: um estudo de caso na Universidade Federal de Santa Maria-UFSM**. 2017.

BORCHIO, Gabriel Bracks de Oliveira. **Gestão de obras públicas: estudo de caso de um campo de futebol**. 2019.

BRASIL. Decreto nº 9.412 de 2018. **Valores de modalidades de licitação que trata o art. 23 da Lei nº 8.666**. Brasília, 18 de junho de 2018.

BRASIL. Lei Complementar nº 101. **Responsabilidade na gestão fiscal e outras providências**. Brasília, 04 de maio de 2000.

BRASIL. Lei Federal nº 8.666/1993. **Normas para Licitações e Contratos Administrativos**. Brasília, 21 de junho de 1993.

BRASIL. Lei Federal nº 10.520/2002. **Modalidade Pregão, para aquisição de bens, serviços comuns e outras providências**. Brasília, 17 de julho de 2002.

BRASIL. Lei Federal nº 12.465. **Lei Orçamentária de 2012**. Brasília, 12 de agosto de 2011.

BRASIL. Lei Federal nº 13.971/2019. **Plano Plurianual da União para o período de 2020 a 2023**. Brasília, 27 de dezembro de 2019.

BRASIL. Lei Federal nº 14.133/2021. **Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos**. Brasília, 1 de abril de 2021.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Acórdão nº 2290/2013*. Plenário. Relator: Valmir Campelo. Processo TC 008.472/2008-3. Ata 33/2013. Brasília, DF, Sessão 28/08/2013.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Acórdão nº 2622/2013*. Plenário. Relator: Marcos Bemquerer. Processo TC 036.076/2011-2. Ata 37/2013. Brasília, DF, Sessão 25/09/2013.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Acórdão nº 2901/2020*. Plenário. Relator: Ministro Benjamin Zymler. Processo TC 011.472/2016-2. Ata 41/2020. Brasília, DF, Sessão 28/10/2020.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Acórdão nº 852/2016*. Plenário. Relator: Ministro Benjamin Zymler. Processo TC 009.183/2012-4. Ata 12/2016. Brasília, DF, Sessão 13/04/2016.

CAMPITELI, M. V. **Medidas para evitar o superfaturamento decorrente dos "jogos de planilha" em obras públicas**. Universidade de Brasília. Brasília. 2006.

ELETROSUL. In: **Geração de Energia**. [S. l.], 2011. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20111028021300/http://www.eletrosul.gov.br/home/conteudo.php?cd=709>. Acesso em: 20 jul. 2023.

CGT ELETROSUL. In: **Histórico**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.cgteletrosul.com.br/a-empresa/quem-somos/historico/eletrosul>. Acesso em: 20 jul. 2023.

FURLAN, F.; BOAS, B. V. **No Brasil, as obras públicas sofrem com a incompetência**. Exame, Abril 2015.

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

GUIMARÃES, Henrique de Souza. **Planejamento e execução de obras públicas no município de Capivari de Baixo**. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE ENGENHARIA. **OT-002/2014- IBRAENG: elementos mínimos para anteprojetos de engenharia**. Instituto Brasileiro de Auditoria de Engenharia. Fortaleza, p. 9. 2014.

KRUG, Edmundo. **Como se orça uma construção**. São Paulo, Ed. Off Graph. Pudge Bastos, 1928. 117 p.

LOSSO, I. R. **Utilização das características geométricas da edificação na elaboração de estimativas preliminares de custos: estudo de caso em uma empresa de construção**.

Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p. 146. 1995.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 42. ed. São Paulo: Malheiros, 2015. 975 p.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de direito administrativo**. São Paulo: Malheiros, 2009.

MONTALVÃO, E. G. **Gestão de obras públicas**. 1ª. ed. Curitiba: InterSaberes, 2013.

OLIVEIRA, B. F.; FREITAS, M.C. D.; MENDES JUNIOR, R. **Mudança de Cultura na Gestão de Obras Públicas do Paraná: posturas e práticas inovadoras**. In: VIII Semana de Engenharia de Produção Sul-Americana – Seprosul, 2008, Bento Gonçalves – RS. Anais do VIII Semana de Engenharia de Produção Sul-Americana – Seprosul. Porto Alegre – RS : José Luis Ribeiro et. all. – UFRGS-FEENG, 2008.

SANTOS, H. D. P.; STARLING, C. M. D.; ANDERY, P. R. **Um estudo sobre as causas de aumentos de custos e de prazos em obras de edificações públicas municipais**. Ambiente Construído, Belo Horizonte, 28 jul. 2015. 225-242.

TISAKA, M. **Lei de licitações**. Construção Mercado. São Paulo, n. 43, fev. 2005.

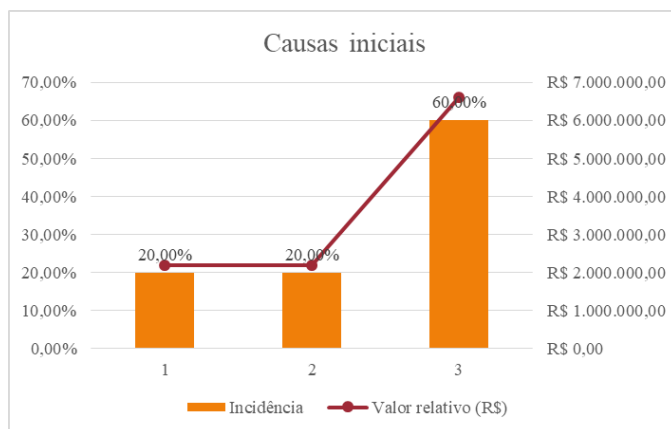
TISAKA, M. **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução**. São Paulo: Editora Pini, 2006.

TISAKA, M. **Aditivos Contratuais - Parecer técnico**. SINECESP - Sindicato da indústria da construção do estado de São Paulo. São Paulo, p. 23. 2011.

UNIÃO, T. D. C. D. **Obras públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas**. 4ª. ed. Brasília: [s.n.], 2014

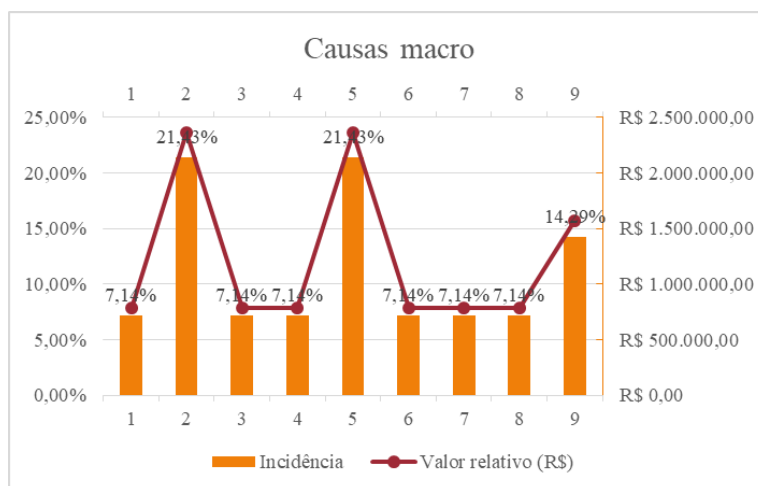
APÊNDICES

Apêndice A – Relação de incidência e valor relativo ao total superfaturado das causas iniciais.



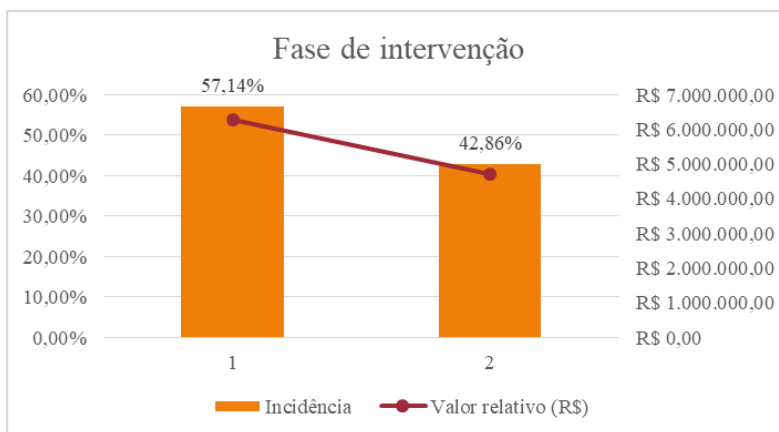
Fonte: Autor.

Apêndice B – Relação de incidência e valor relativo ao total superfaturado das causas macro.



Fonte: Autor.

Apêndice C – Relação de incidência e valor relativo ao total superfaturado da fase de intervenção.



Fonte: Autor.

ANEXOS

Anexo A – Preço referência, do transporte de areia, calculado pela unidade técnica, com base no Sicro 2, data-base maio/2009.

Código Sicro	Serviço	Produção (tkm/h)	Custo operativo (RS)	Preço unit. (RS/tkm)	Densidade (t/m³)	Preço unit. (RS/m³km)	Distância (km)	Preço (RS)
1 A 00 001 91	Transporte comercial c/ basc. 10m³ rod. não pav.	332,00	185,73	0,56	1,57	0,36	45,00	16,03
1 A 00 002 92	Transporte comercial c/ basc. 10m³ rod. pav.	498,00	185,73	0,37	1,57	0,21	175,00	41,57
Total (RS)								57,60

Fonte: BRASIL (2020).

Anexo B – Descrição do superfaturamento apurado, pela unidade técnica, sobre o transporte de areia natural em todos os serviços nos quais essa está incluída.

Item e Subitem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	P.U.	TA2			ANÁLISE		
			QUANTIDADE	PU do TA 2	PREÇO TOTAL	PU APURADO	PREÇO TOTAL CORRIGIDO	SOBREPREGO APURADO
10.2	Concreto sem Cimento		71.452,38		19.245.878,76		19.113.188,72	132.690,05
10.2.1	CASA DE FORÇA / EDIFÍCIO DE CONTROLE	PU-027-A	15.830,00	255,12	4.038.623,68	253,26	4.009.169,44	29.454,24
10.2.2	TRANSIÇÕES E MUROS DE CONCRETO	PU-028-A	11.046,00	258,15	2.851.482,82	256,29	2.831.023,74	20.459,08
10.2.3	VERTEDOUROS DE SUPERFÍCIE	PU-027-A	10.510,28	255,12	2.681.431,82	253,26	2.661.875,76	19.556,06
10.2.4	TOMADA D'ÁGUA	PU-027-A	12.489,10	255,12	3.186.277,64	253,26	3.163.039,67	23.237,97
10.2.5	CANAL DE ADUÇÃO	PU-028-A	198,00	258,15	51.112,95	256,29	50.746,22	366,73
10.2.6	CONDUTO FORÇADO	PU-029-A	8.354,00	255,15	2.131.486,65	253,29	2.116.018,24	15.468,41
10.2.7	SUBESTAÇÃO	PU-028-A	100,00	258,15	25.814,62	256,29	25.629,40	185,22
10.2.8	BARRAGEM	PU-028-A	510,00	258,15	131.654,56	256,29	130.709,95	944,61
10.2.9	ÁREA DE MONTAGEM	PU-028-A	232,00	258,15	59.889,92	256,29	59.460,21	429,71
10.2.10	TRANSIÇÕES E MUROS DE CONCRETO	PU-028-B	12.183,00	335,56	4.088.104,11	333,70	4.065.516,08	22.588,03
10.5	Lastro Concreto Magro		3.480,00		1.457.857,74		1.447.762,73	10.095,02
10.5.1	CASA DE FORÇA / EDIFÍCIO DE CONTROLE	PU-032-A	260,00	268,05	69.693,04	266,19	69.210,45	482,59
10.5.5	TRANSIÇÕES E MUROS DE CONCRETO	PU-032-A	310,00	268,05	83.095,55	266,19	82.520,15	575,40
10.5.2	VERTEDOUROS DE SUPERFÍCIE	PU-032-A	2.151,00	268,05	576.575,87	266,19	572.583,34	3.992,53
10.5.3	TOMADA D'ÁGUA	PU-032-A	474,00	268,05	127.055,77	266,19	126.175,97	879,80
10.5.4	CONDUTO FORÇADO	PU-032-A	285,00	268,05	76.394,29	266,19	75.865,30	528,99
10.5.6	BARRAGEM	PU-032-A	1.958,75	268,05	525.043,23	266,19	521.407,54	3.635,69
10.6	Concreto projetado sem cimento		1.363,60		1.857.713,23		244.557,07	425,74
10.6.1	CASA DE FORÇA - com fibra metálica	PU-054-A	131,60	1.067,00	140.416,98	1.065,14	140.172,95	244,03
10.6.2	CANAL DE FUGA - com fibra metálica	PU-054-A	98,00	1.067,00	104.565,83	1.065,14	104.384,11	181,72
10.7	Concreto extrudado		1.712,36		458.998,35		455.819,99	3.178,36
10.7.1	TOMADA D'ÁGUA	PU-032-A	1.712,36	268,05	458.998,35	266,19	455.819,99	3.178,36
TOTAL								146.389,18

Fonte: BRASIL (2020).

Anexo C – Equipamentos na CPU de código PU-027-A.

(A)	(B)	(C)	(D) = B X C
CÓD/Descrição	Produtividade (h/m³)	Custo Unitário (R\$/h)	Custo por metro cúbico de concreto executado (R\$/m³)
E010 - Pá carregadeira CAT 950 H	0,007143	189,92	1,36
E405 - Caminhão basculante Mbenz LK 1620 8m³ - rocha	0,023283	144,58	3,37
E335 - Central de Concreto - 60 m³/hora	0,022222 (aqui com 75% da produtividade nominal)	447,27	9,94
E427 - Caminhão betoneira 11,5 ton - 5 m³	0,16667	137,38	22,90
M015 - Bomba Spirocret dupla	0,06667	147,76	9,85
M011 - Guindaste sobre pneus	0,04800	265,21	12,73
E306 - Vibrador de imersão com mangote 45 mm	0,39526	22,60	8,93
E504 - Grupo gerador 282/256 KVA	0,02222	145,12	3,22
E203 - Compressor de ar Atlas Copco XA 360	0,02222	117,02	2,60
Total custo dos equipamentos (R\$)			74,90

Fonte: BRASIL (2016).

Anexo D – Registros dos diários de obras dos dias 24, 26 e 27/09/2010.

[DO do dia 24/9/2010]

O CCSD informa que houve paralisação de uma fase na rede de energia por volta das 14:40. Ficamos prejudicados na produção do britador central de concreto além das outras atividades.

[DO do dia 26/9/2010]

Domingo – sem atividades

O CCSD relata que ficou sem energia no canteiro de obras a partir das 22 horas de hoje, sendo reestabelecida apenas na segunda-feira pela manhã.

[DO do dia 27/9/2010]

CIVIL – Realizado nesta data inspeção de campo do Técnico de segurança do Trabalho Claudir da Intertechne: Central Dosadora de Concreto – Serviços paralisados por problemas nas balanças.

Fonte: BRASIL (2020).

Anexo E – Comparativo de custos dos equipamentos utilizados nas obras da UHE São Domingos.

Código Engevix e Sicro 2	Equipamento	Custo unitário Engevix - jan/2009 (R\$/h)	Custo horário produtivo Sicro 2 - jan/2010 (R\$/h)
E002	Trator de Esteiras - com lâmina (108 kW)	202,90	194,21
E003	Trator de Esteiras - com lâmina (228 kW)	359,00	343,42
E010	Carregadeira de pneus - 3,3 m³ (147 kW)	189,92	188,64
E015	Motoniveladora: Caterpillar 140M	192,34	191,80
E062	Escavadeira Hidráulica - com esteira (200 kW)	291,46	240,16
E063	Escavadeira Hidráulica - c/ est. - cap 600l p/ longo alcance (103 kW)	182,67	157,90
E203	Compressor de Ar - 762 PCM (198 kW)	117,02	125,48
E204	Martelete - perfuratriz manual	26,47	13,30
E205	Perfuratriz sobre Esteiras - Crawler Drill	78,71	67,33
E223	Compressor de Ar - 360 PCM (89 kW)	66,37	65,34
E335	Central de Concreto - 180 m³/h - dosadora e misturadora (149 kW)	447,27	301,59
E402	Caminhão Carroceria - de madeira 15 t (170 kW)	130,98	111,54
E404	Caminhão Basculante - 10 m³ - 15t (170 kW)	134,45	114,53
E407	Caminhão Tanque - 10.000 l (170 kW)	134,61	114,24
E427	Caminhão Betoneira - 11,5t - 5 m³ (154 kW)	137,38	107,87
E434	Caminhão Carroceria - c/ guindaste 6 t.m (150 kW)	113,85	89,63
E906	Compactador Manual - soquete vibratório (2 kW)	26,66	17,17
E911	Tripé-Sonda - Tripé-Sonda com motor (22 kW)	48,67	25,22
E917	Máquina de Bancada - C-6A universal de corte p/ chapa (4 kW)	26,48	15,49
E924	Equip. para Solda - transformador solda elétr. 250 A (8 kW)	23,25	0,08

Fonte: BRASIL (2016).