

**ANÁLISE PROBABILÍSTICA DO REAJUSTE DE OBRA BASEADO NO INCC:  
ESTUDO DE CASO EM MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA <sup>1</sup>**  
PROBABILISTIC ANALYSIS OF CONSTRUCTION ADJUSTMENT BASED ON BRAZILIAN  
INCC INDEX: A CASE STUDY ON PUBLIC LIGHTING MAINTENANCE

Diogo Furtado de Moura<sup>2</sup>

Rayan Santiago da Silva<sup>3</sup>

Emmanoel Guasti Ferreira<sup>4</sup>

**RESUMO:** A determinação de preços por meio de um orçamento bem elaborado é uma etapa essencial no planejamento e gestão de obras públicas. Orçamentos imprecisos ou reajustados de forma inadequada comprometem o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos, muitas vezes resultando em paralisações que impactam negativamente a sociedade. Este estudo avaliou, por meio de análise probabilística, a adequação do Índice Nacional da Construção Civil (INCC) como critério de reajuste em um contrato de manutenção de iluminação pública. Os resultados indicaram uma probabilidade de 50% de o INCC apresentar divergência superior a 2% em relação aos custos reais da obra, gerando potencial prejuízo superior a R\$ 60 mil. O estudo conclui que o uso indiscriminado do INCC pode colocar em risco a viabilidade econômica dos contratos e reforça a necessidade de, durante o planejamento, considerar a adoção de índices de reajuste específicos, ajustados às particularidades de cada obra, a fim de reduzir o risco de paralisações e garantir maior eficiência na gestão dos recursos públicos.

Palavras-chave: reajuste contratual; INCC; obras públicas; análise probabilística; estudo de caso.

**ABSTRACT:** Price determination through a well-prepared budget is an essential step in planning and managing public works. Inaccurate budgets or those improperly adjusted compromise the economic and financial balance of contracts, often leading to interruptions that negatively impact society. This study evaluated, through probabilistic analysis, the adequacy of the National Civil Construction Index (INCC) as an adjustment criterion in a public lighting maintenance contract. The results indicated a 50% probability of the INCC showing a divergence greater than 2% compared to the actual costs of the work, leading to potential losses exceeding R\$ 60,000. The study concludes that the indiscriminate use of the INCC can jeopardize the economic viability of contracts and emphasizes the need, during planning, to consider adopting specific adjustment indices tailored to the particularities of each project, to reduce the risk of interruptions and ensure greater efficiency in the management of public resources.

Keywords: contractual adjustment; INCC; public works; probabilistic analysis; case study.

---

<sup>1</sup> Trabalho Final de Curso da Pós-Graduação *lato sensu* em Engenharia de Infraestrutura Urbana do Ifes Campus Vitória.

<sup>2</sup> Mestre em Engenharia Civil e aluno da Pós-Graduação em Infraestrutura Urbana do IFES – diogo.furtado@gmail.com.

<sup>3</sup> Graduado em Engenharia Civil e aluno da Pós-Graduação em Infraestrutura Urbana do IFES – rayan-santiago@hotmail.com.

<sup>4</sup> Professor Doutor Orientador do Curso de Pós-Graduação em Infraestrutura Urbana do IFES – emmanoel@ifes.edu.br.

## 1 INTRODUÇÃO

Paralisações de obras públicas representam um dos principais desafios enfrentados pela Administração Pública, pois geram impactos significativos para a sociedade e para a gestão dos recursos públicos. Entre as causas desse problema, destaca-se a baixa precisão dos orçamentos elaborados durante a fase de contratação, que frequentemente resulta em múltiplos pedidos de aditivos e compromete o andamento dos trabalhos (IBRAOP, 2024).

Segundo Mattos (2006), os principais atributos de um orçamento são: aproximação, especificidade e temporalidade. Enquanto a aproximação diz respeito ao caráter estimativo e preditivo do orçamento e a especificidade refere-se às peculiaridades do projeto ao qual ele está associado, a temporalidade está vinculada ao momento em que o orçamento é elaborado. Em outras palavras, a validade de um orçamento é condicionada pelo tempo, uma vez que fatores como inflação, alteração nos preços dos insumos, mudanças tributárias e avanços tecnológicos impactam diretamente os custos previstos.

O atributo da temporalidade, em particular, exige a implementação de mecanismos que assegurem a atualização contínua dos valores orçamentários ao longo do tempo. Para atender a essa necessidade, o artigo 25, §7º da Lei Federal nº 14.133 (BRASIL, 2021) estabelece a obrigatoriedade de prever, nos contratos, a aplicação de índices de correção monetária. Esses índices são fundamentais para reajustar os valores ao longo do período de execução, assegurando o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos e mitigando os impactos de variações econômicas ao longo do tempo.

A seleção de um índice de reajuste adequado à especificidade da obra é essencial para a mitigação dos efeitos da defasagem temporal entre a elaboração do orçamento e a execução efetiva. A escolha de um índice inadequado pode resultar em dois cenários adversos: por um lado, o Estado pode arcar com prejuízos financeiros, ao utilizar um índice que supera a inflação real dos insumos da obra, resultando em pagamentos excessivos ao contratado; por outro, a aplicação de um índice inferior à inflação pode

levar a contratada a paralisar ou mesmo abandonar a obra, devido à insuficiência do reajuste para cobrir os custos inflacionários dos materiais.

Nesse contexto, este artigo tem como objetivo avaliar a probabilidade de utilização de um índice de reajuste que não represente a real variação de mercado para a especificidade de uma obra. Para tanto, foi realizado um estudo de caso utilizando análise probabilística em um contrato de manutenção de iluminação pública, cujo critério de reajuste foi baseado no Índice Nacional da Construção Civil (INCC).

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 REAJUSTE DE CONTRATOS E PROJETOS DE ENGENHARIA**

A estimativa de custos em projetos de engenharia, sejam obras ou serviços, constitui-se como um processo desafiador e complexo, caracterizado por sua natureza preditiva e pela influência de inúmeras variáveis. Segundo Mattos (2019), a elaboração de um orçamento de obras exige precisão para evitar lacunas na composição dos custos, além de garantir que itens desnecessários ou imprecisos não sejam incluídos.

As peculiaridades dos contratos administrativos reforçam ainda mais a importância de orçamentos bem planejados. Conforme Watashi et al. (2024), falhas na elaboração dos orçamentos podem levar à interrupção das obras devido à crescente rigidez das jurisprudências relacionadas a alterações contratuais durante a execução do objeto.

O Tribunal de Contas da União (TCU, 2014) complementa essa análise ao ressaltar que as fases preliminares à licitação de obras são fundamentais. Elas têm como objetivo identificar as necessidades, estimar recursos disponíveis e selecionar a melhor alternativa para atender aos anseios da sociedade local. Nesse contexto, a etapa de determinação de preços, por meio de um orçamento bem fundamentado, destaca-se como uma das principais fases do planejamento e gestão de obras públicas.

Além disso, todo contrato administrativo deve preservar sua adequação financeira ao longo de sua vigência. Kaur (2012) enfatiza que é indispensável garantir a equivalência entre o objeto contratado e o preço ajustado, desde a assinatura até a conclusão do contrato. Essa adequação não se limita à etapa inicial do pacto, mas também requer sua manutenção ao longo de sua execução e até após sua conclusão, reforçando o compromisso de equilíbrio financeiro em cada etapa.

Para garantir que o contrato se mantenha justo e equilibrado e evite que uma das partes seja excessivamente onerada devido à variações nos custos ou impactos inflacionários, a Lei Federal nº 14.133/2021, no artigo 25, §7º, regulamenta o reajuste em contratos administrativos, determinando que o edital deve prever obrigatoriamente um índice de reajuste de preços, independentemente da duração do contrato. Esse índice deve ter como referência uma data-base vinculada ao orçamento estimado, com possibilidade de adoção de mais de um índice específico ou setorial, em conformidade com a dinâmica do mercado e a busca pela eficiência do serviço público. Os contratos devem, então, incluir cláusulas que definam a periodicidade, a data de início e os índices aplicáveis ao reajuste.

Como Albuquerque (2022) destaca, diversos índices podem ser utilizados como indexadores para refletir a variação dos preços de mercado, incluindo o Índice Geral de Preços do Mercado (IGPM), o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), o Índice de Preços ao Consumidor (IPC), o Índice de Valor da Realização (IVAR) e o Índice Nacional de Custos da Construção (INCC).

## 2.2 ÍNDICE INCC

O Índice Nacional de Custo da Construção (INCC), criado em 1944 pelo Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (FGV IBRE), foi um dos primeiros indicadores desenvolvidos para o monitoramento da evolução dos custos da construção no Brasil (FGV, 2023). Conforme Filho (2022), o INCC destaca-se como o principal indicador de variação de custos na construção civil por monitorar a variação dos preços de materiais, mão de obra e serviços essenciais para o setor, baseando-se

na disponibilidade de insumos no mercado interno. Essa característica faz do INCC uma referência amplamente adotada como índice de reajuste em contratos relacionados a obras e serviços de engenharia.

O cálculo do INCC foi reformulado a partir de orçamentos analíticos cedidos por grandes construtoras, relacionados a empreendimentos residenciais realizados entre 2018 e 2022. A nova composição do índice é baseada em três padrões construtivos (econômico, médio e alto) com estrutura de pesos específicos definida conforme Tabela 1 (FGV, 2023).

Tabela 1 – Estrutura de ponderação dos itens que compõem o INCC

DESCRIÇÃO	PESO (%)
<b>Materiais para estrutura</b>	<b>27,73%</b>
Material metálico	10,04%
Material de madeira	0,94%
Material a base de minerais não metálicos	16,75%
<b>Material para instalação</b>	<b>10,10%</b>
Instalação hidráulica	3,88%
Instalação elétrica	4,19%
Instalação contra incêndio	0,76%
Instalações provisórias	0,35%
Material para instalação de gás	0,17%
Material para instalação de telefone / interfone	0,36%
Material para sistema de exaustão	0,39%
<b>Materiais para acabamento</b>	<b>13,07%</b>
Produtos químicos	1,48%
Revestimentos, louças e pisos	2,71%
Esquadrias e ferragens	2,78%
Vidros	0,58%
Material para pintura	1,75%
Material para acabamento	1,19%
Material para paisagismo	0,38%
Pedras ornamentais para construção	0,60%
Material de proteção	1,59%
<b>Equipamentos para transporte de pessoas</b>	<b>3,88%</b>
Elevador	3,88%
<b>Serviços</b>	<b>5,80%</b>
Aluguéis e taxas	2,41%
Serviços técnicos	3,39%
<b>Mão de obra</b>	<b>39,42%</b>
Auxiliar	2,55%
Técnico	28,92%
Especializado	7,94%

Fonte: adaptado de FGV (2023).

A estrutura de pesos apresentada na Tabela 1 pode ainda apresentar um detalhamento mais aprofundado em níveis inferiores, como exemplificado para o item Mão de Obra na Figura 2.

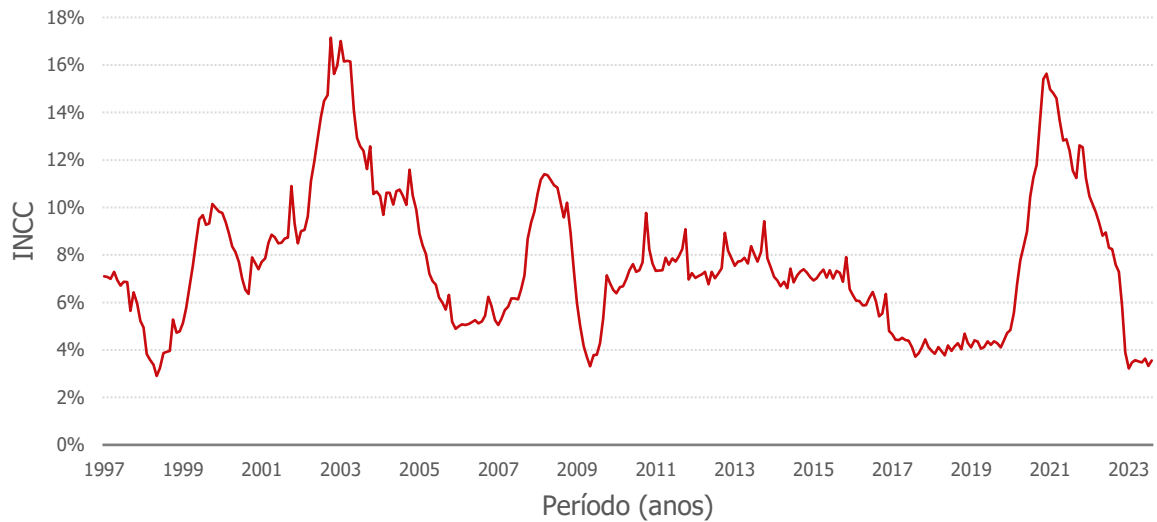
**Tabela 2 – Estrutura de ponderação do item Mão de Obra**

<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>PESO (%)</b>
<b>Mão de obra</b>	<b>39,42%</b>
Auxiliar	2,55%
<i>Servente</i>	2,00%
<i>Estagiário</i>	0,56%
Técnico	28,92%
<i>Armador ou ferreiro</i>	3,04%
<i>Bombeiro</i>	3,07%
<i>Carpinteiro (fôrma, esquadria e telhado)</i>	2,98%
<i>Eletricista</i>	3,43%
<i>Gesseiro</i>	0,87%
<i>Pedreiro</i>	7,90%
<i>Pintor</i>	2,53%
<i>Vigia (vigilante)</i>	0,68%
<i>Administrativo de obra</i>	1,08%
<i>Almoxarife</i>	0,46%
<i>Impermeabilizador</i>	0,54%
<i>Jardineiro</i>	0,36%
<i>Operador de máquina</i>	1,97%
Especializado	7,94%
<i>Encarregado</i>	2,50%
<i>Engenheiro</i>	3,06%
<i>Mestre de obra</i>	1,87%
<i>Mão de obra esp. para instalação de elevadores</i>	0,51%

Fonte: adaptado de FGV (2023).

O INCC é calculado com base na variação dos preços de insumos fundamentais para a construção civil, abrangendo materiais, mão de obra e serviços. A coleta de preços ocorre mensalmente em sete capitais brasileiras (Belo Horizonte, Brasília, Porto Alegre, Recife, Salvador, Rio de Janeiro e São Paulo), entre os dias 21 do mês anterior e 20 do mês de referência. Para o cálculo, os itens pesquisados são ponderados de acordo com sua relevância no setor, sendo utilizada a média ponderada dos preços coletados para obter o índice geral (FGV, 2023). Após as apurações mensais, o índice é disponibilizado em três versões (10, M e DI), que diferem entre si apenas pelo período de coleta, realizado em intervalos de 10 dias ao longo dos meses. A variação anual do INCC acumulado de 12 meses é apresentada na Figura 1.

Figura 1 – Série histórica da variação mensal do INCC, acumulado 12 meses



Fonte: adaptado de FGV (2024).

Essa metodologia de cálculo do índice apresenta algumas limitações como não representar com precisão as condições específicas de determinadas regiões ou projetos ou não capturar as particularidades de determinados setores em contratos que envolvem serviços ou materiais muito específicos.

Um índice de reajuste inadequado pode acarretar prejuízos tanto para a administração quanto para o contratado durante a execução de um contrato de obra. Vieira (2022) observou que, embora a variação de preços em sua pesquisa tenha acompanhado o crescimento do INCC, certos serviços, como esquadrias e estruturas, apresentaram variações superiores a 40% em relação ao índice no período estudado. Isso evidencia a discrepância na capacidade do INCC de refletir adequadamente os custos de determinados serviços.

Filho (2022) corroborou esses achados, identificando que as instalações elétricas e esquadrias apresentaram variações mais do que dobradas em relação ao INCC. Esses resultados indicam a necessidade de revisão dos preços contratuais para manter a viabilidade econômica do contrato, garantindo que os reajustes reflitam de forma mais precisa as variações reais dos custos dos insumos específicos.

### **3 METODOLOGIA**

Este estudo empregou uma abordagem quantitativa, baseada na estimativa de probabilidade, para analisar o impacto da aplicação do reajuste contratual em uma obra pública utilizando o Índice Nacional da Construção Civil (INCC). A análise probabilística foi elaborada por meio de um estudo de caso específico, voltado para um contrato de manutenção de iluminação pública.

#### **3.1 FONTE DE DADOS**

O estudo utilizou dados do INCC publicados pela FGV (ver Anexo A) e a planilha orçamentária de um contrato de manutenção de iluminação pública (ver Anexo B), voltado para eficiência energética, da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). A escolha de um contrato de iluminação pública foi baseada na perceptível discrepância entre as estruturas dos serviços do contrato e do índice geral do INCC.

Os registros históricos da variação do INCC foram obtidos por meio de relatórios técnicos atualizados da FGV, bem como da plataforma FGVDados, que detalha as variações nos diferentes componentes do índice. Adicionalmente, a planilha orçamentária do contrato foi extraída do portal de compras do governo federal, fornecendo informações detalhadas sobre os serviços e insumos envolvidos.

#### **3.2 ANÁLISE PROBABILÍSTICA**

A análise probabilística é uma abordagem que utiliza princípios da teoria da probabilidade para avaliar e modelar incertezas em cenários e dados. Ela permite estimar a probabilidade de ocorrência de diferentes resultados, considerando variáveis aleatórias e suas distribuições. Essa metodologia é especialmente útil em situações em que eventos futuros não podem ser previstos com certeza, proporcionando maior precisão na previsão de resultados e identificação de potenciais riscos (CAMPOS, RÊGO, MENDONÇA, 2017). Para o estudo de caso, a análise probabilística foi empregada para estimar a probabilidade de o reajuste do contrato de manutenção de



iluminação pública com base no INCC não corresponder à real variação dos custos associados aos serviços.

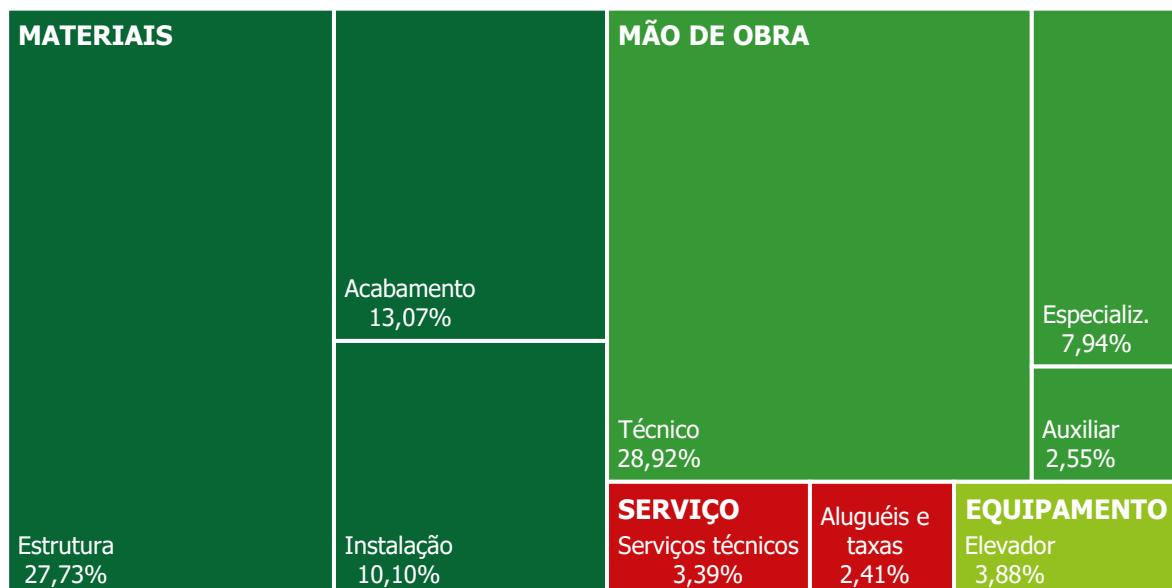
#### 4 ESTUDO DE CASO

O contrato utilizado como estudo de caso tem como objetivo promover a eficiência energética da UFES por meio da manutenção da rede de iluminação pública da universidade. O valor total do contrato, com referência no mês de agosto de 2020, é de R\$ 3.138.363,66 com um prazo de execução estipulado em quatro anos. Nessas circunstâncias, já era prevista no planejamento e elaboração do orçamento a aplicação de ao menos dois termos aditivos para reajuste de preços, ao término do primeiro e segundo anos de vigência. Também existe a possibilidade de mais aditivos em casos de extensão do prazo de execução.

##### 4.1 COMPARAÇÃO ENTRE AS ESTRUTURAS DO INCC E DOS ITENS DO CONTRATO

Conforme mencionado anteriormente, o INCC é estipulado de acordo com uma estrutura de pesos (Tabela 1). De modo geral, a estrutura do INCC é definida pela FGV IBRE, resumidamente, conforme Figura 2.

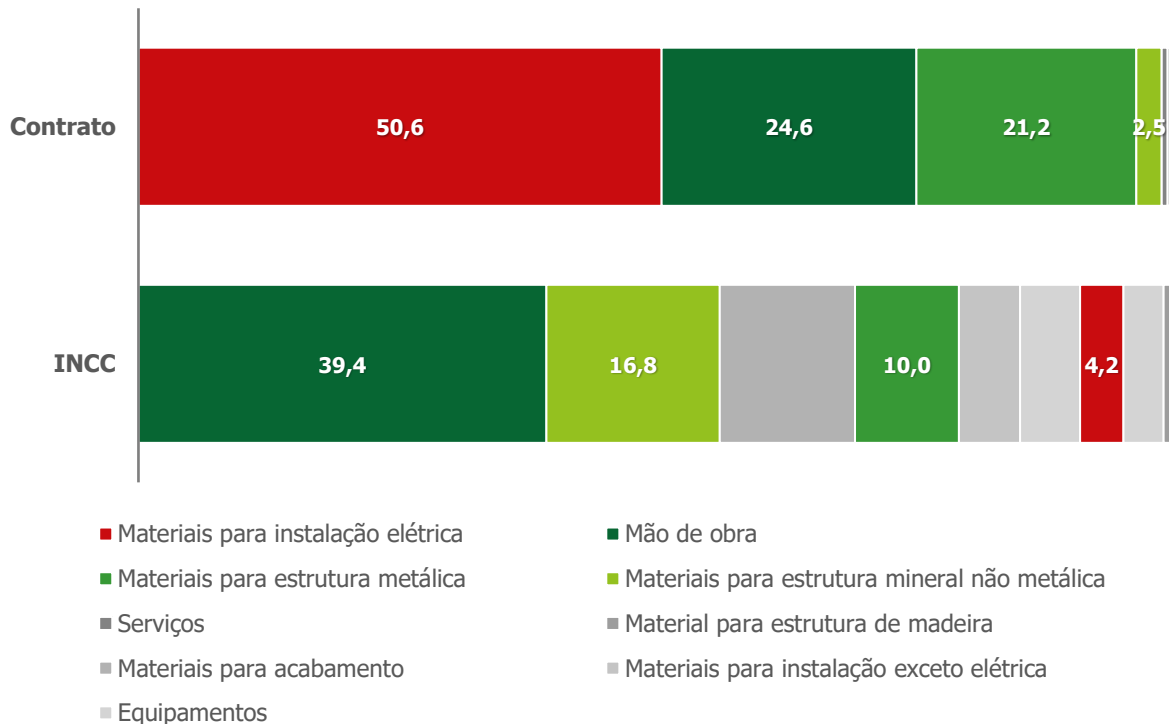
Figura 2 – Estrutura de ponderação dos itens que compõem o INCC



Fonte: os autores (2025).

A análise detalhada de cada item da planilha orçamentária do contrato permite avaliar a contribuição proporcional de cada preço em relação ao total e compará-los à estrutura do INCC (Figura 3). A distribuição de pesos dos itens do contrato viabiliza o desenvolvimento de um indicador de variação de preço mais adequado às particularidades da obra, refletindo de forma mais precisa as especificidades do projeto.

Figura 3 – Pesos dos principais itens do contrato e comparação com INCC, em %



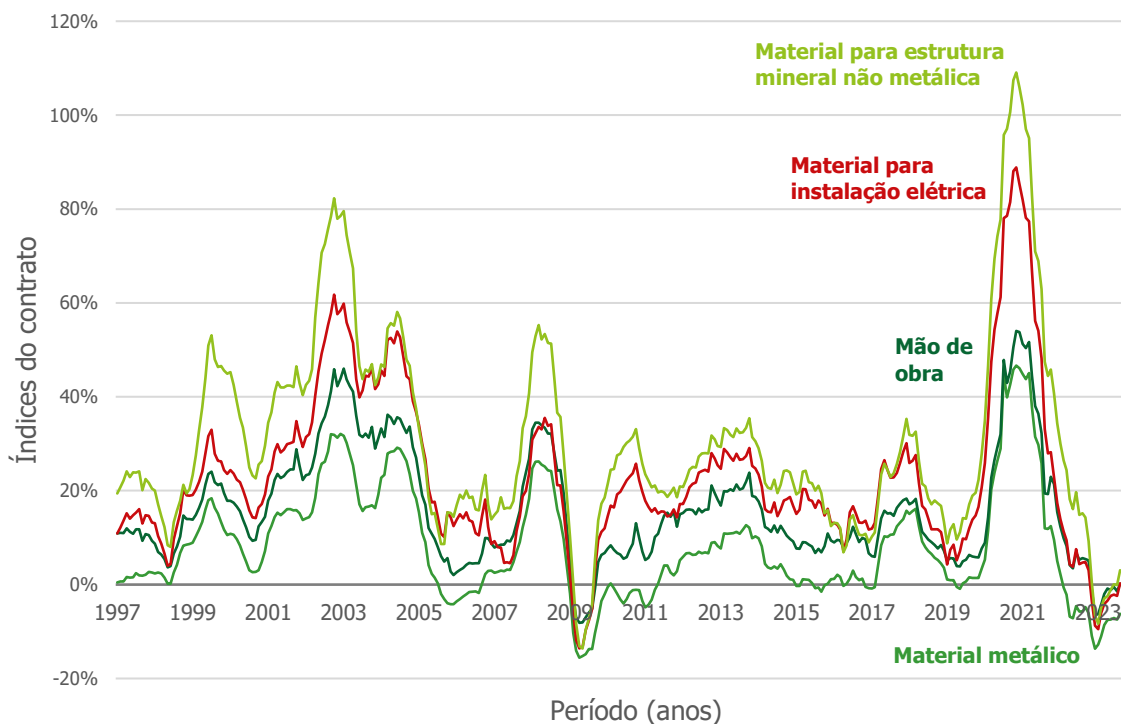
Fonte: os autores (2025).

No contrato, a maior concentração de custos está em materiais para instalação elétrica (50,6%), seguida por mão de obra (24,6%) e materiais para estrutura metálica (21,2%) enquanto materiais para estrutura mineral não metálica (2,5%) possuem uma participação marginal. Essa proporção do contrato apresenta uma disparidade clara em relação à estrutura do INCC, com mão de obra apresentando a maior proporção (39,4%) seguida por materiais para estrutura mineral não metálica (16,8%) que possui apenas participação marginal no contrato. Materiais para instalação elétrica, que representam a maior parcela no contrato, têm apenas 4,2% de peso no INCC.

## 4.2 DIFERENÇAS ENTRE O INCC E O ÍNDICE ESPECÍFICO PARA O CONTRATO

Conforme observado, a estrutura que compõe o INCC pode apresentar discrepâncias consideráveis em relação à estrutura dos serviços envolvidos no contrato de iluminação pública (ver Figura 3). A série temporal contendo a variação mensal dos principais itens do contrato, considerando o acumulado dos últimos doze meses, é apresentada na Figura 4.

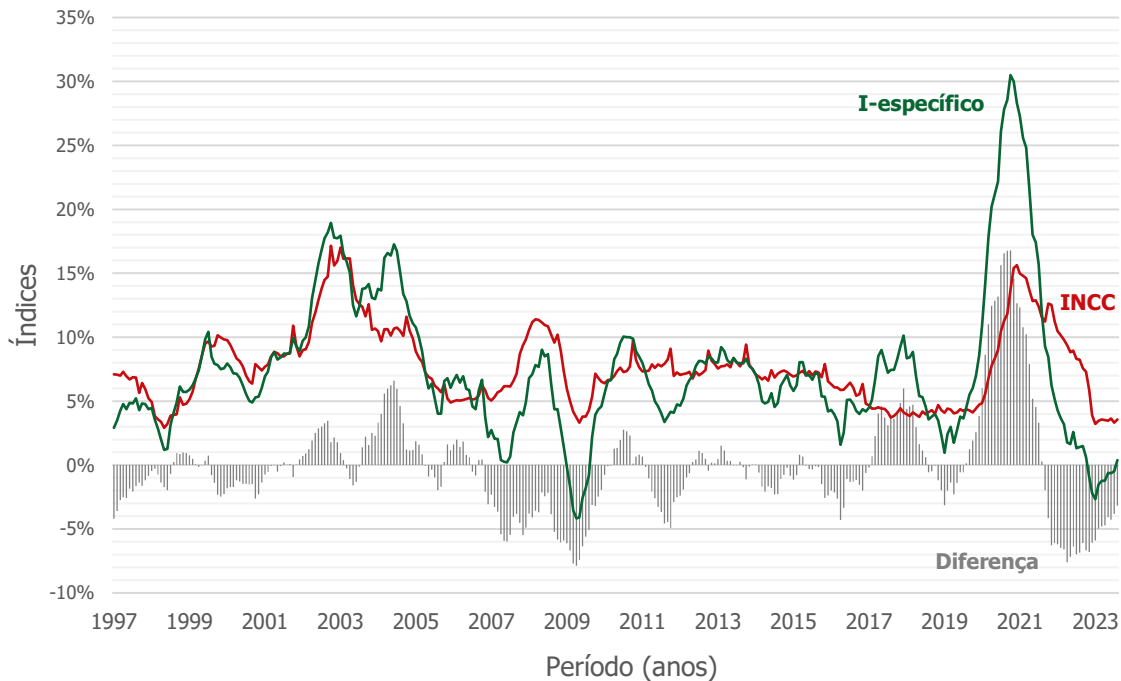
Figura 4 – Variação mensal dos principais itens do contrato, acumulado 12 meses



Fonte: os autores (2025).

Embora os padrões das séries apresentem semelhanças, como intervalos de subida, descida, picos e vales que seguem trajetórias semelhantes, os valores registrados nas séries divergem de maneira significativa. A Figura 5 ilustra essas discrepâncias ao apresentar a série histórica do INCC geral em comparação com a curva do índice estimado (I-específico) calculado a partir da estrutura de pesos dos itens do contrato. As barras em cinza complementam a análise, representando visualmente as diferenças registradas entre ambos os indicadores.

Figura 5 – Variação mensal do INCC e I-específico, acumulado 12 meses



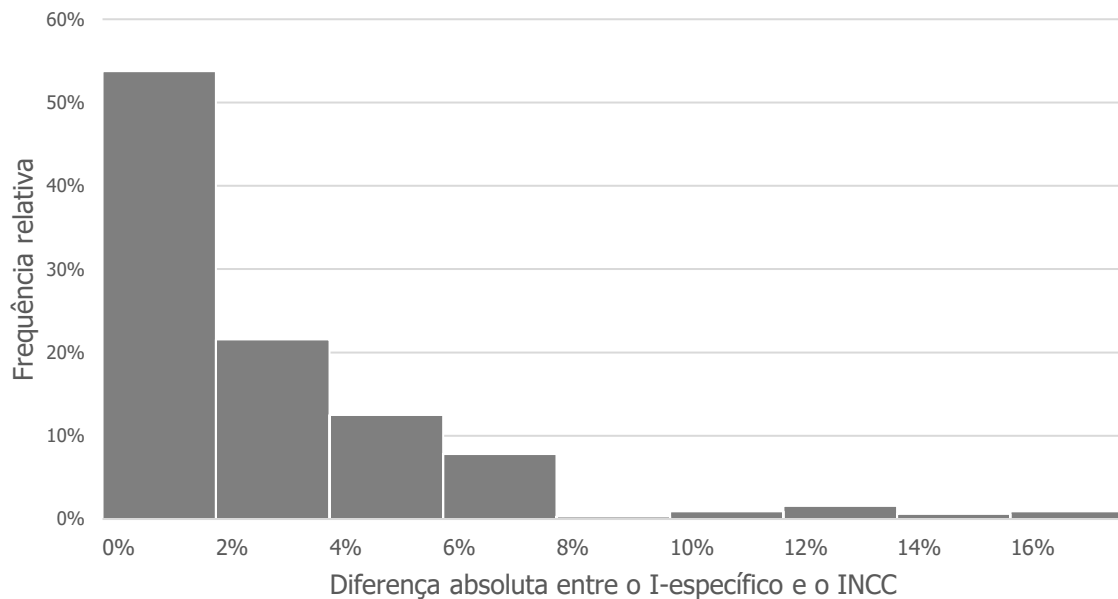
Fonte: os autores (2025).

Nesta configuração, as barras cinzas do gráfico representam as diferenças entre o índice geral do INCC e o valor total do contrato analisado ao longo dos últimos doze meses. Valores acima de zero indicam que o contrato apresentou uma variação superior ao INCC nesse período, enquanto valores abaixo de zero refletem que o INCC teve uma variação maior do que o contrato. Como o critério de reajuste do contrato analisado é baseado no INCC, um reajuste aplicado em meses de diferenças positivas resultaria em prejuízo para o empreiteiro, enquanto meses com diferenças negativas acarretariam prejuízo ao erário público. Diferenças iguais a zero indicam que o INCC refletiu adequadamente a variação dos preços dos insumos do contrato.

Os valores calculados das diferenças podem ser organizados em ordem crescente para a construção de um histograma. Como destacado por Campos, Rêgo e Mendonça (2017), o histograma é amplamente utilizado para analisar a distribuição de dados. Ele agrupa os valores em intervalos e os apresenta visualmente por meio da frequência de ocorrência em cada faixa, facilitando a identificação de padrões.

O histograma do valor absoluto das diferenças entre o índice específico (I-específico) e o índice geral (INCC), originalmente representado pelas barras cinzas em ordem cronológica na Figura 5, é representado na Figura 6 após a quantificação das incidências e reordenação dos dados em ordem crescente. A utilização do valor absoluto das diferenças se justifica pela busca de uma situação ideal, onde o equilíbrio é representado pela diferença nula entre ambos os índices.

Figura 6 – Histograma do valor absoluto da diferença entre I-específico e o INCC



Fonte: os autores (2025).

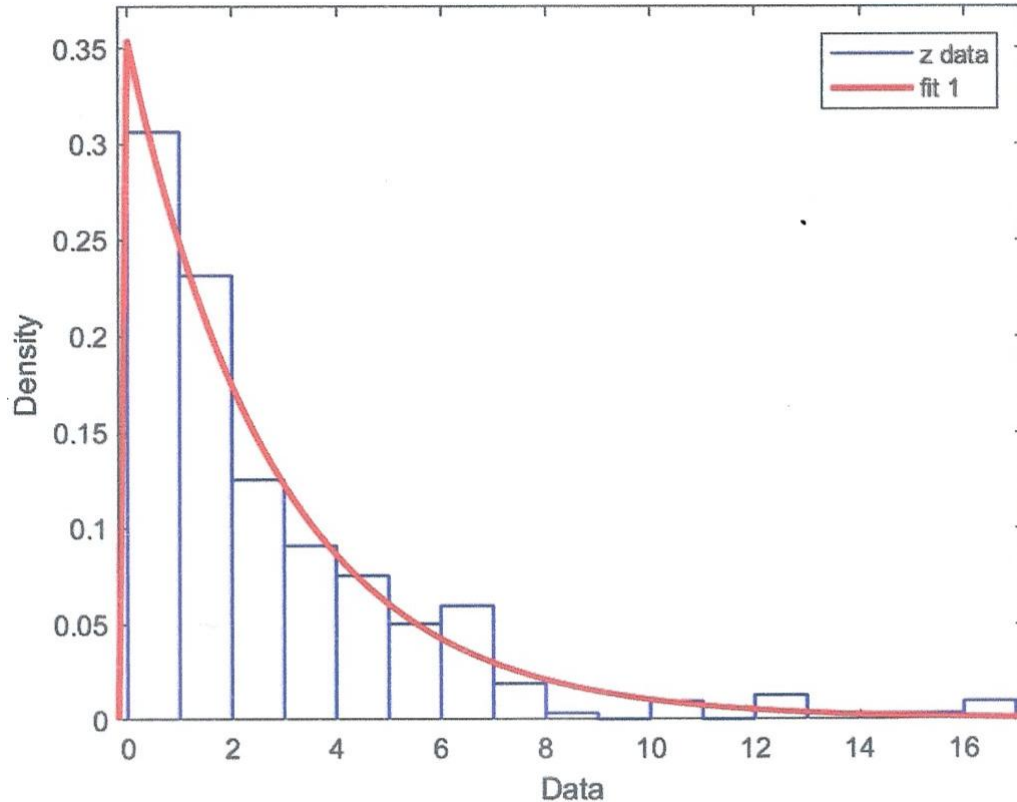
O histograma mostra uma distribuição de dados com deformação à direita. Isso significa que a maioria dos valores da variável são de baixa magnitude, com alguns valores ocasionalmente mais altos. Os intervalos da variável são apresentados em faixas de 2%, visando facilitar a interpretação dos dados, enquanto o eixo vertical representa as frequências relativas, que foram obtidas a partir de 320 observações (ver Anexo A).

#### 4.3 DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE DAS DIFERENÇAS ABSOLUTAS ENTRE O "I-ESPECÍFICO" E O "INCC"

Para analisar os dados e identificar a distribuição de probabilidade que melhor se ajusta aos valores observados, foi utilizado o comando "dfittool" do ambiente MATLAB (Lee,

2023), que indicou a função de densidade de probabilidade exponencial (ver Figura 7), com parâmetros:  $\mu=2,82322$  (média) e  $\sigma^2=7,97057$  (variância), como a que apresenta a melhor aderência aos dados da amostra analisada.

Figura 7 – Resultado da análise exploratória de dados (320 observações) indicado pelo comando dfittool do ambiente MATLAB



Fonte: simulação no ambiente MATLAB realizada pelos autores (2025).

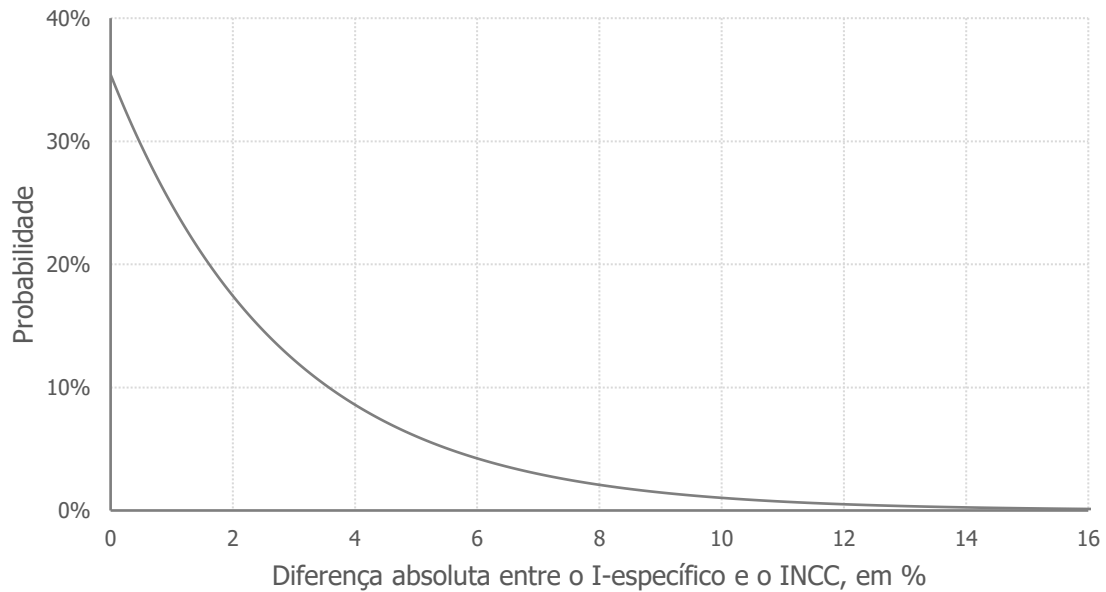
Para a distribuição exponencial, a função densidade de probabilidade (FDP) pode ser calculada a partir das equações (1) e (2), com  $\mu=2,82322$  e  $\sigma^2=7,97057$ .

$$FDP = f(x) = \lambda e^{-\lambda x}, \quad x \geq 0 \quad (1)$$

$$\lambda = \frac{1}{\mu} = \sqrt{\frac{1}{\sigma^2}} \quad (2)$$

O gráfico da FDP obtida a partir da equação (1) é apresentada na Figura 8, onde o eixo horizontal corresponde à diferença absoluta entre o "I-específico" e o "INCC", sendo obrigatoriamente positivo, e  $\lambda$  é obtido a partir da equação (2).

Figura 8 – Função Densidade de Probabilidade da diferença absoluta entre o “I-específico” e o “INCC”



Fonte: os autores (2025).

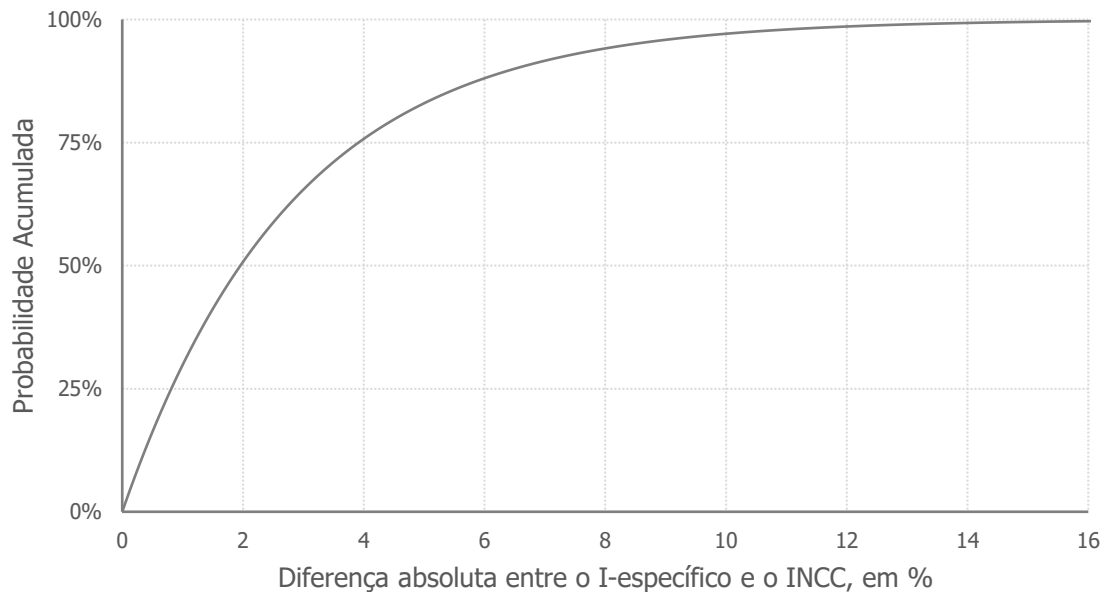
O formato típico da distribuição exponencial decrescente no gráfico mostra que valores menores da diferença absoluta entre o “I-específico” e o “INCC” possuem maior probabilidade de ocorrência, enquanto valores maiores se tornam progressivamente menos frequentes, indicando que diferenças absolutas menores entre os índices são mais comuns, enquanto discrepâncias maiores são mais raras.

A Função Densidade Acumulada (FDA) pode ser obtida a partir da integral da FDP conforme a equação (3) e tem como objetivo representar a probabilidade acumulada de ocorrência de valores menores ou iguais a um dado valor da variável.

$$FDA = F(x) = \int_0^x f(x) dx = 1 - e^{-\lambda x}, \quad x \geq 0 \quad (3)$$

O gráfico da FDA, obtido a partir dos parâmetros obtidos é apresentado na Figura 9. Novamente o eixo horizontal mantém valores positivos, pois representa a diferença absoluta entre o “I-específico” e o “INCC”.

Figura 9 – Função Densidade Acumulada da diferença absoluta entre o “I-específico” e o “INCC”



Fonte: os autores (2025).

O gráfico da FDA (ver Figura 9) demonstra que, à medida que os valores da diferença absoluta entre os índices (“I-específico” e o “INCC”) aumenta, a probabilidade acumulada também cresce. Cada ponto da curva, representa a probabilidade de que os valores da variável sejam menores ou iguais a esse valor específico. A Tabela 3 complementa essa análise, apresentando as probabilidades de ocorrência das diferenças absolutas entre os índices supramencionados, conforme representado no gráfico da FDA.

Tabela 3 – Probabilidade acumulada de ocorrência

<b>DISCREPÂNCIA ENTRE I-ESPECÍFICO E O INCC</b>	<b>PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA</b>
≤ 1%	25%
≤ 2%	50%
≤ 3%	65%
≤ 4%	75%
≤ 5%	82%
≤ 6%	87%
≤ 7%	91%
≤ 8%	94%

Fonte: os autores (2025).



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise comparativa entre o Índice Nacional de Custos da Construção (INCC) e um índice (I-específico) desenvolvido especificamente para um contrato de manutenção de iluminação pública revelou a importância de adotar critérios de reajuste que reflitam, com maior precisão, as variações nos custos específicos de cada tipo de obra ao longo do tempo. Os resultados probabilísticos indicaram que o reajuste pelo INCC apresenta uma probabilidade significativa de aproximadamente 50% de gerar divergências superiores a 2% entre os índices, diferenças estas que podem acarretar prejuízos financeiros, ultrapassando sessenta mil reais para a o empreendimento em tela, seja em favor do empreiteiro (no caso de divergências positivas) ou do erário (em divergências negativas), pois a situação ideal ocorre quando  $I\text{-específico} = \text{INCC}$ .

Essa constatação evidencia que a aplicação indiscriminada do INCC, desconsiderando as especificidades de cada obra, pode levar a distorções nos custos reais estimados, gerando impactos financeiros e contratuais adversos. Dessa forma, é recomendável que os responsáveis pela elaboração de editais e contratos de obras públicas conduzam análises detalhadas sobre a estrutura dos serviços contratados e considerem a viabilidade de criar índices de reajuste específicos, embasados em critérios técnicos e alinhados às características de cada projeto.

Em suma, este estudo enfatiza a relevância na adoção de índices de reajuste mais aderentes às flutuações dos custos reais das obras, destacando que essa abordagem contribui diretamente para uma gestão mais eficiente dos contratos públicos. O uso de índices ajustados às particularidades das obras pode minimizar os riscos de interrupções, disputas contratuais e subutilização de recursos públicos, promovendo maior equilíbrio e eficácia na aplicação dos recursos públicos.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Caio Felipe Caminha de. **Discricionariedade na escolha dos índices de reajuste de contratos administrativos**. Consultor Jurídico, 13 jul.

2022. Disponível em: <https://conjur.com.br/2022-jul-13/caio-albuquerque-indices-reajuste-contratos-administrativos/>. Acesso em: 15 fev. 2025.

FILHO, Gildenor Pires de Araújo. **Impactos da pandemia de covid-19 no orçamento de obras públicas: comparativo entre reajuste e reequilíbrio de contratos**. Trabalho de Conclusão de Curso, UFBRA. Pombal-PB, 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1 de abril de 2021**. Disponível em: [https://planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm](https://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm). Acesso em: 10 mar. 2025.

\_\_\_\_\_. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Portal de Compras do Governo Federal**. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/>. Acesso em: 26 mai. 2024.

CAMPOS, Marcilia Andrade; RÊGO, Leandro Chaves; MENDONÇA, André Feitoza de. **Métodos Probabilísticos e Estatísticos com Aplicações em Engenharias e Ciências Exatas**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

FGV, Fundação Getúlio Vargas. **Índice Nacional de Custo da Construção - M (INCC-M): Nota Metodológica**. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: [https://portalibre.fgv.br/sites/default/files/2023-06/Nota\\_Metodologica\\_INCC\\_JUN23.pdf](https://portalibre.fgv.br/sites/default/files/2023-06/Nota_Metodologica_INCC_JUN23.pdf). Acesso em: 26 fev. 2025.

\_\_\_\_\_. **FGV Dados**. Disponível em: <https://portalibre.fgv.br/fgv-dados>. Acesso em: 26 mai. 2024.

IBRAOP. **Nota Técnica 03/2024: Providências indispensáveis para retomada das obras paralisadas**. Brasília: Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas, 2024. Disponível em: <https://www.ibraop.org.br>. Acesso em: 03 abr. 2025.

KAUR, D. N. **O equilíbrio econômico-financeiro dos contratos administrativos: revisão, recomposição, reajuste e repactuação de preços uma nova abordagem jurídica**. Revista Controle - Doutrina e Artigos, v. 10, n. 2, p. 339-354, 31 dez. 2012.

LEE, Huei-Huang. **Programming and Engineering Computing with MATLAB 2023**. SDC Publications, 2023.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras**. 3ª ed. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2019.

TCU, Tribunal de Contas da União. **Obras Públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas**. 4. ed. Brasília, 2014.

VIEIRA, Vitória Gomes. **Análise comparativa de custos de uma residência usando o SINAPI e o INCC durante o período da pandemia da covid-19**.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, UFBR. Pombal-PB, 2022.

WATASHI, Denis Bertazzo; MAESTRI, Alexandre; MARCHIORI, Fernanda Fernandes; SIGNOR, Regis. **Proposta de método de reequilíbrio financeiro em contratos públicos: estudo de caso.** Revista do TCU, Brasília, v. 153, p. 208-232, 2024. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/2117>. Acesso em: 4 abr. 2025.

## ANEXO A – SÉRIE HISTÓRICA INCC

(continua)

DATA	TODOS OS ITENS	MATERIAIS, EQUIP. E SERVIÇOS	MATERIAIS PARA ESTRUTURA	MATERIAL METÁLICO (ESTRUT.)	MATERIAL MINERAL (ESTRUT.)	SERVIÇOS	MÃO DE OBRA
jul/96	149,095	128,269	100,985	100,812	101,539	101,049	176,909
ago/96	149,445	128,637	101,398	101,002	102,334	101,231	177,231
set/96	149,772	128,973	101,722	101,259	102,732	101,741	177,538
out/96	150,157	128,995	101,748	101,239	103,131	101,966	178,465
nov/96	151,035	129,441	102,259	101,300	103,795	102,168	179,966
dez/96	151,922	129,868	102,618	101,350	104,425	102,524	181,505
jan/97	152,408	130,447	103,324	100,980	105,705	102,543	181,853
fev/97	153,147	131,491	104,455	101,383	107,485	103,217	182,109
mar/97	154,260	131,992	105,455	101,478	109,118	103,245	184,194
abr/97	154,616	131,956	105,637	101,517	109,406	102,990	185,150
mai/97	155,953	132,438	106,217	101,270	110,356	103,160	187,774
jun/97	157,687	133,084	106,131	101,315	110,176	105,122	191,145
jul/97	158,485	133,265	106,343	101,196	110,596	105,253	192,875
ago/97	160,352	133,609	106,616	101,263	110,968	105,892	197,051
set/97	160,780	133,908	107,262	101,673	111,879	105,911	197,666
out/97	161,024	134,132	107,572	101,931	112,273	106,147	197,933
nov/97	161,897	134,865	108,222	102,865	113,127	106,722	198,999
dez/97	162,271	135,244	108,654	102,859	113,769	106,847	199,355
jan/98	162,805	135,752	109,437	102,978	114,821	107,410	199,912
fev/98	163,593	136,585	109,828	103,478	115,535	108,985	200,608
mar/98	164,361	137,108	110,628	103,431	116,734	108,939	201,733
abr/98	163,535	137,401	111,049	103,405	117,429	109,207	199,195
mai/98	165,133	137,964	111,743	103,713	118,455	109,515	202,352
jun/98	165,781	138,188	111,965	104,088	118,661	109,861	203,640
jul/98	166,345	138,262	111,854	103,962	118,735	110,112	204,947
ago/98	166,705	138,287	111,876	103,662	118,874	110,248	205,816
set/98	166,729	138,217	111,935	103,935	118,979	110,354	205,985
out/98	166,738	138,191	111,893	104,123	118,812	110,452	206,048
nov/98	166,657	138,054	111,806	103,499	119,023	110,250	206,057
dez/98	166,733	138,107	111,312	103,075	118,343	111,387	206,167
jan/99	167,648	138,955	111,239	103,034	118,129	113,720	207,158
fev/99	169,288	140,861	112,399	105,614	119,112	114,677	208,338
mar/99	170,221	142,179	113,141	107,945	119,469	115,283	208,645
abr/99	171,100	143,332	113,889	110,682	119,846	116,419	209,073
mai/99	172,578	143,441	113,579	112,586	118,781	117,063	212,628
jun/99	173,279	143,663	113,805	113,273	118,949	117,505	214,051
jul/99	174,074	144,306	114,699	113,841	120,285	117,832	215,057
ago/99	175,280	146,007	116,998	114,122	123,845	118,453	215,460
set/99	176,785	148,297	119,828	115,373	127,982	120,077	215,703
out/99	178,574	151,016	123,392	117,442	132,979	121,453	215,998
nov/99	180,207	153,407	126,655	119,763	137,099	122,131	216,408
dez/99	182,084	155,717	129,770	122,697	141,070	122,862	217,558
jan/00	184,039	158,415	133,148	125,175	145,520	124,116	218,305
fev/00	185,461	159,987	134,697	126,056	147,340	125,411	219,453
mar/00	186,492	161,173	135,827	126,241	148,704	126,394	220,215
abr/00	187,604	161,806	136,420	127,052	149,133	126,776	222,038
mai/00	190,136	162,485	137,272	127,561	150,133	127,028	227,369
jun/00	191,527	162,886	137,796	127,552	150,604	127,249	230,255
jul/00	192,104	163,462	138,116	126,770	151,140	128,212	230,817

(continua)

DATA	TODOS OS ITENS	MATERIAIS, EQUIP. E SERVIÇOS	MATERIAIS PARA ESTRUTURA	MATERIAL METÁLICO (ESTRUT.)	MATERIAL MINERAL (ESTRUT.)	SERVIÇOS	MÃO DE OBRA
ago/00	192,846	164,407	138,876	127,599	151,898	128,881	231,221
set/00	193,342	165,203	139,452	127,686	152,612	129,878	231,239
out/00	193,984	165,862	139,867	127,718	153,233	130,577	231,835
nov/00	194,789	166,508	140,421	128,047	153,928	131,117	232,862
dez/00	196,037	168,208	142,554	128,214	157,454	132,125	233,373
jan/01	197,174	169,238	143,492	128,952	158,834	133,345	234,649
fev/01	197,849	170,096	144,239	129,073	160,056	134,141	235,042
mar/01	198,388	170,990	145,243	129,497	161,713	134,919	235,050
abr/01	199,112	171,471	145,761	129,794	162,345	135,094	236,117
mai/01	203,321	173,068	146,899	130,983	163,921	138,172	244,087
jun/01	205,682	174,275	148,310	133,880	165,156	138,793	248,104
jul/01	206,742	175,911	150,373	137,121	167,717	139,249	248,297
ago/01	208,026	178,051	153,023	141,721	170,420	140,636	248,297
set/01	209,174	179,960	155,394	145,302	172,633	141,110	248,304
out/01	211,122	181,455	157,179	148,542	174,340	141,380	250,883
nov/01	212,676	182,867	158,695	150,460	176,353	142,404	252,616
dez/01	213,393	183,920	159,780	150,288	178,390	143,379	252,826
jan/02	214,162	185,202	161,360	151,344	180,997	143,593	252,826
fev/02	215,399	186,073	162,342	153,327	181,522	144,542	254,577
mar/02	216,577	186,730	163,200	153,770	182,274	145,148	256,499
abr/02	217,288	187,313	163,742	153,842	182,991	145,482	257,385
mai/02	222,793	188,269	164,682	154,216	183,676	146,164	269,473
jun/02	224,054	189,116	165,251	154,392	184,472	147,822	271,322
jul/02	224,712	190,211	166,188	155,081	185,530	148,497	271,322
ago/02	226,968	192,704	168,823	159,017	188,325	149,554	273,186
set/02	228,576	195,384	172,487	164,579	191,888	149,895	273,186
out/02	231,167	198,880	176,003	170,616	194,369	150,897	274,397
nov/02	236,830	206,822	185,710	180,079	206,735	153,885	276,605
dez/02	240,861	213,547	194,537	192,765	215,291	156,020	276,605
jan/03	244,489	219,602	201,910	199,880	224,744	160,728	276,605
fev/03	247,898	223,358	205,582	203,623	227,027	163,128	279,443
mar/03	251,318	227,172	209,398	211,063	227,978	166,157	282,223
abr/03	253,585	230,956	214,156	221,365	229,106	167,451	282,223
mai/03	260,778	233,067	216,387	224,484	229,966	168,411	296,743
jun/03	263,516	233,934	217,133	224,382	230,452	169,477	302,191
jul/03	266,132	235,072	218,293	226,422	230,857	171,414	306,938
ago/03	269,967	235,786	218,793	226,835	231,017	172,596	315,302
set/03	270,555	236,523	219,541	227,506	231,199	173,254	315,659
out/03	272,325	237,340	220,314	227,800	231,124	173,844	318,803
nov/03	275,152	238,131	220,947	228,450	231,148	174,971	324,583
dez/03	275,594	238,868	221,334	228,539	230,584	175,781	324,583
jan/04	276,490	240,360	222,432	231,827	230,484	176,650	324,583
fev/04	279,243	242,819	223,974	236,146	230,290	177,774	327,718
mar/04	282,470	246,161	226,734	242,603	230,014	179,228	330,716
abr/04	284,128	248,922	229,813	251,419	230,310	180,208	330,716
mai/04	289,317	252,977	234,732	263,790	230,985	181,619	337,480
jun/04	291,348	255,008	237,142	267,512	231,901	182,173	339,472
jul/04	294,625	258,144	241,039	275,589	233,832	183,192	342,895
ago/04	297,003	262,102	246,043	289,160	233,914	184,114	342,895
set/04	298,722	264,964	249,459	294,471	235,484	184,645	342,895
out/04	302,275	270,229	255,869	309,858	237,028	185,407	343,853
nov/04	304,429	273,816	259,146	315,492	238,475	186,922	343,853
dez/04	305,974	275,862	261,461	317,997	239,996	187,455	344,630
jan/05	308,284	278,254	263,599	321,357	240,530	188,500	346,776
fev/05	309,646	280,523	265,642	324,674	240,283	189,462	346,776
mar/05	311,733	282,715	266,908	326,074	240,244	193,337	348,669
abr/05	313,977	284,555	267,322	328,454	238,588	194,722	351,466
mai/05	320,524	285,590	267,566	328,923	237,129	195,323	366,009
jun/05	322,974	286,023	267,443	329,543	235,549	195,959	371,395
jul/05	323,332	286,299	267,056	327,862	233,735	197,072	371,867
ago/05	323,382	286,382	266,486	326,086	232,124	197,486	371,867
set/05	324,164	287,240	267,420	325,231	232,345	197,867	372,521
out/05	324,782	288,268	267,915	323,900	232,275	199,446	372,521
nov/05	325,703	289,192	268,510	323,179	232,566	199,975	373,420
dez/05	326,915	289,756	268,917	323,035	232,688	200,533	375,563
jan/06	328,042	291,632	269,639	322,869	234,441	202,723	375,563
fev/06	328,651	292,540	269,834	322,108	234,814	203,909	375,720
mar/06	329,320	292,795	269,067	318,274	235,178	204,777	376,985
abr/06	330,501	293,554	269,334	316,188	236,811	205,905	378,766
mai/06	334,867	294,657	269,920	315,812	238,627	206,633	387,859

(continua)

DATA	TODOS OS ITENS	MATERIAIS, EQUIP. E SERVIÇOS	MATERIAIS PARA ESTRUTURA	MATERIAL METÁLICO (ESTRUT.)	MATERIAL MINERAL (ESTRUT.)	SERVIÇOS	MÃO DE OBRA
jun/06	337,892	296,220	270,341	315,773	239,282	207,137	392,983
jul/06	339,484	296,953	271,201	316,355	240,363	207,382	395,812
ago/06	340,283	297,896	271,994	316,549	241,302	207,718	396,383
set/06	340,670	298,429	272,277	316,307	242,055	208,232	396,549
out/06	341,369	299,488	273,417	317,198	242,648	209,001	396,705
nov/06	342,159	300,482	274,327	317,463	243,526	210,032	397,178
dez/06	343,401	301,877	275,210	318,161	244,191	212,741	398,172
jan/07	344,943	303,587	276,274	318,256	245,671	214,532	399,437
fev/07	345,682	304,809	277,182	318,357	246,876	216,206	399,449
mar/07	346,617	305,402	277,420	316,467	247,952	216,775	400,871
abr/07	348,194	306,828	278,928	318,920	248,730	217,648	402,642
mai/07	352,204	308,569	281,235	323,239	249,881	218,710	409,922
jun/07	355,456	309,625	282,431	325,339	250,469	220,191	416,351
jul/07	356,545	310,877	283,773	325,416	252,359	222,317	417,179
ago/07	357,467	311,648	284,234	324,586	254,503	223,837	418,306
set/07	359,276	313,923	287,829	325,386	260,940	224,773	419,393
out/07	361,102	316,653	291,974	325,928	269,923	225,869	419,849
nov/07	362,403	318,430	294,669	326,511	273,850	227,886	420,423
dez/07	364,525	320,065	296,430	327,818	275,250	229,598	423,222
jan/08	365,906	321,987	297,776	328,406	276,396	232,969	423,779
fev/08	367,382	324,405	300,679	333,920	277,440	234,473	423,838
mar/08	369,812	327,518	304,911	341,753	279,225	235,443	425,214
abr/08	373,031	330,351	308,421	347,474	281,045	236,789	428,943
mai/08	380,582	335,660	316,857	361,316	289,565	238,613	439,658
jun/08	387,906	341,160	325,498	376,802	295,906	242,032	449,536
jul/08	393,556	347,106	334,710	394,102	301,319	244,576	454,638
ago/08	398,202	354,488	347,126	422,780	308,366	246,201	455,151
set/08	401,975	359,925	356,253	435,112	318,217	246,777	456,396
out/08	405,090	364,752	363,263	439,525	329,800	248,365	456,925
nov/08	407,109	367,420	365,735	438,350	332,996	249,605	457,947
dez/08	407,807	368,581	365,764	436,839	333,263	251,579	457,949
jan/09	409,166	369,979	366,001	433,951	334,164	254,556	459,225
fev/09	410,262	371,085	366,290	433,351	333,712	256,096	460,286
mar/09	409,216	369,032	362,701	420,320	332,957	256,336	460,742
abr/09	409,042	366,920	358,101	408,970	330,587	256,971	463,425
mai/09	414,742	365,429	356,300	402,586	329,246	259,049	479,609
jun/09	417,657	365,376	355,720	400,119	328,938	259,448	486,843
jul/09	418,757	365,060	353,996	392,407	328,921	260,580	490,010
ago/09	418,528	364,177	352,208	386,671	328,436	261,351	490,748
set/09	419,147	364,806	351,576	382,772	328,849	262,019	491,341
out/09	419,405	365,169	351,722	381,170	329,595	263,352	491,441
nov/09	420,635	365,870	352,409	380,183	331,358	264,265	493,427
dez/09	421,051	366,581	353,080	380,411	332,011	265,058	493,402
jan/10	423,740	368,781	354,395	380,424	333,821	269,325	496,761
fev/10	425,268	370,616	355,704	381,669	335,330	270,901	497,807
mar/10	428,476	372,404	356,585	380,998	337,260	272,716	503,046
abr/10	432,079	374,754	359,150	381,090	340,802	273,204	508,428
mai/10	439,914	377,007	361,933	381,711	344,877	274,761	524,341
jun/10	444,718	380,385	367,234	389,330	349,940	276,718	531,156
jul/10	446,688	382,008	369,278	392,040	351,859	277,882	533,601
ago/10	447,296	382,898	369,437	390,513	353,093	279,224	533,781
set/10	448,222	384,395	370,399	387,726	355,537	280,157	533,847
out/10	449,103	385,134	370,013	379,765	357,934	281,056	534,921
nov/10	450,763	385,904	369,502	373,839	359,309	282,119	537,862
dez/10	453,766	386,239	368,987	368,394	360,357	282,809	544,741
jan/11	455,619	388,893	369,583	365,424	362,101	288,312	545,379
fev/11	456,917	390,966	370,867	369,085	362,710	289,598	545,511
mar/11	458,887	392,865	372,759	375,160	363,161	290,591	547,549
abr/11	463,766	394,534	374,621	376,598	365,485	291,422	557,069
mai/11	477,405	396,536	376,246	376,882	367,862	293,073	587,618
jun/11	479,183	398,052	377,751	377,282	370,039	293,896	589,749
jul/11	481,330	399,252	378,812	376,112	371,983	294,884	593,253
ago/11	481,966	400,145	379,051	373,778	372,979	296,280	593,499
set/11	482,658	401,262	379,955	374,292	373,970	297,696	593,550
out/11	483,758	402,463	381,088	375,650	374,819	298,436	594,481
nov/11	487,221	403,423	381,946	375,667	375,980	299,122	601,572
dez/11	487,749	404,278	382,266	374,669	376,266	300,315	601,607
jan/12	492,106	406,083	382,774	376,764	376,413	303,920	609,646
fev/12	493,584	408,130	384,552	380,692	377,554	305,212	610,256
mar/12	496,079	409,445	385,968	384,482	378,178	306,196	614,445

(continua)

DATA	TODOS OS ITENS	MATERIAIS, EQUIP. E SERVIÇOS	MATERIAIS PARA ESTRUTURA	MATERIAL METÁLICO (ESTRUT.)	MATERIAL MINERAL (ESTRUT.)	SERVIÇOS	MÃO DE OBRA
abr/12	499,791	411,575	388,518	385,114	381,160	306,632	620,422
mai/12	509,184	413,010	389,584	384,048	383,173	308,307	641,386
jun/12	512,903	414,708	391,346	387,920	384,462	309,726	648,018
jul/12	516,318	416,803	393,770	397,449	384,396	310,490	653,316
ago/12	517,657	418,435	395,429	399,603	385,976	311,460	654,196
set/12	518,816	420,352	396,702	400,433	387,549	312,690	654,212
out/12	519,907	422,113	397,553	401,144	388,626	313,677	654,291
nov/12	521,638	423,172	397,959	401,020	389,033	314,369	656,981
dez/12	522,474	423,978	398,101	401,382	388,690	314,740	657,844
jan/13	525,850	426,647	399,240	402,743	389,717	318,150	662,199
fev/13	529,029	428,505	400,462	403,653	390,965	319,371	667,268
mar/13	531,691	430,569	402,109	408,498	391,423	320,220	670,762
abr/13	535,601	432,742	404,504	411,654	393,526	321,789	677,163
mai/13	547,655	435,532	408,840	421,939	396,042	322,555	702,673
jun/13	553,948	437,713	410,973	422,208	399,272	325,024	714,921
jul/13	556,600	439,447	412,303	422,653	400,655	325,827	718,877
ago/13	558,340	442,341	415,703	429,977	402,763	326,962	718,878
set/13	560,767	446,378	420,574	446,554	403,765	327,089	718,878
out/13	562,241	448,830	423,676	448,817	406,789	327,210	718,878
nov/13	564,201	449,891	424,999	449,944	408,057	327,539	722,129
dez/13	564,765	450,822	426,299	450,313	409,538	327,787	722,138
jan/14	569,720	453,249	427,658	451,834	410,712	331,211	730,732
fev/14	571,577	456,051	429,331	451,590	413,260	333,226	731,156
mar/14	573,156	458,644	431,934	456,659	414,792	335,059	731,203
abr/14	578,224	462,166	435,817	466,302	416,367	336,762	738,457
mai/14	590,099	464,811	438,922	468,196	420,082	338,051	763,746
jun/14	594,013	466,216	440,192	468,303	421,741	339,307	771,295
jul/14	598,441	467,794	442,006	470,199	423,694	339,851	779,852
ago/14	598,898	468,554	442,323	469,052	424,438	340,332	779,852
set/14	599,823	470,091	442,973	468,431	425,728	340,937	779,852
out/14	600,865	471,824	444,033	467,357	427,338	341,650	779,852
nov/14	603,524	473,800	444,959	465,886	428,767	344,417	783,468
dez/14	604,026	474,634	445,548	465,827	429,132	344,918	783,468
jan/15	609,568	479,227	447,219	468,360	430,382	351,325	790,304
fev/15	611,447	481,228	448,268	467,672	431,639	353,475	791,965
mar/15	615,248	484,732	452,784	471,827	436,044	354,576	796,130
abr/15	618,060	488,802	456,588	471,642	442,133	355,310	797,025
mai/15	623,951	492,214	458,794	475,232	443,472	356,196	806,467
jun/15	635,403	493,367	458,517	473,671	443,245	357,173	832,933
jul/15	638,880	494,639	458,759	473,039	443,335	358,502	839,604
ago/15	642,644	495,977	456,895	468,783	441,963	361,696	846,884
set/15	644,046	498,307	456,251	467,662	441,242	363,716	846,884
out/15	646,355	502,145	458,354	473,693	442,008	363,928	846,884
nov/15	648,542	505,781	459,580	472,491	444,556	367,598	846,884
dez/15	649,216	506,802	459,980	470,734	445,664	368,684	847,031
jan/16	651,759	509,478	459,972	467,306	445,998	374,040	849,327
fev/16	655,263	512,064	460,183	464,845	446,838	376,527	854,119
mar/16	659,446	513,411	459,576	464,766	445,758	377,631	862,415
abr/16	663,057	515,229	459,937	464,680	446,142	378,366	868,608
mai/16	663,610	515,597	460,228	470,790	444,404	378,354	869,425
jun/16	676,420	516,761	460,489	476,273	442,458	379,706	899,225
jul/16	679,751	516,857	459,977	479,030	440,309	380,789	907,281
ago/16	681,756	518,380	461,967	478,919	443,235	380,354	909,959
set/16	684,025	519,183	461,876	478,857	443,304	380,587	914,352
out/16	685,489	519,191	460,756	475,486	442,719	381,157	917,942
nov/16	686,607	518,730	458,977	472,224	441,072	381,443	921,376
dez/16	688,985	519,342	458,002	473,460	439,181	382,037	926,321
jan/17	691,792	522,281	459,032	476,906	439,176	386,425	928,877
fev/17	696,314	524,903	459,370	481,657	437,546	390,044	936,122
mar/17	697,410	524,668	456,100	472,768	435,616	390,161	939,166
abr/17	697,244	524,392	454,785	469,063	434,607	390,070	939,166
mai/17	701,664	524,369	455,393	470,520	434,400	389,786	950,079
jun/17	708,197	524,336	454,042	468,376	432,374	391,672	966,208
jul/17	710,355	524,708	454,013	472,605	430,747	392,067	970,970
ago/17	712,884	526,743	456,539	474,950	432,979	392,887	974,179
set/17	713,330	527,983	458,124	476,221	434,340	392,755	973,440
out/17	715,527	531,546	464,969	497,739	437,037	393,338	973,570
nov/17	717,751	534,902	470,295	517,111	437,590	393,523	974,071
dez/17	718,276	535,465	472,285	525,429	437,646	392,938	974,529
jan/18	720,495	539,151	473,973	526,821	439,596	396,762	974,529

(continua)

<b>DATA</b>	<b>TODOS OS ITENS</b>	<b>MATERIAIS, EQUIP. E SERVIÇOS</b>	<b>MATERIAIS PARA ESTRUTURA</b>	<b>MATERIAL METÁLICO (ESTRUT.)</b>	<b>MATERIAL MINERAL (ESTRUT.)</b>	<b>SERVIÇOS</b>	<b>MÃO DE OBRA</b>
fev/18	721,414	540,678	475,631	532,712	439,768	397,231	974,529
mar/18	723,163	543,387	478,255	538,452	441,345	399,380	974,820
abr/18	725,245	545,069	480,279	539,604	443,917	400,850	977,453
mai/18	726,923	547,203	481,529	540,387	445,196	401,416	978,421
jun/18	733,984	551,550	486,301	545,919	449,282	403,910	989,360
jul/18	738,487	557,485	492,758	554,443	455,418	405,803	991,650
ago/18	739,583	559,305	495,544	555,896	457,858	406,288	991,650
set/18	741,305	561,746	497,039	562,155	457,439	407,469	992,272
out/18	743,866	564,934	498,660	567,133	457,257	409,219	993,852
nov/18	744,865	566,593	500,332	568,214	458,475	409,999	993,852
dez/18	745,856	567,869	501,442	569,386	459,160	410,222	994,401
jan/19	749,517	571,269	502,598	570,933	459,908	415,713	998,375
fev/19	750,180	572,098	501,601	567,643	459,231	418,241	998,778
mar/19	752,524	575,211	505,556	569,776	464,413	420,277	999,935
abr/19	755,373	578,568	509,631	570,999	469,775	422,027	1001,974
mai/19	755,625	578,930	509,344	569,483	470,003	422,533	1002,058
jun/19	762,304	579,428	509,309	566,063	471,593	423,535	1017,761
jul/19	766,699	580,933	510,996	566,341	473,932	424,974	1026,350
ago/19	769,951	581,529	511,350	560,590	476,472	426,051	1033,472
set/19	773,520	583,026	512,894	561,150	478,357	426,595	1040,039
out/19	774,939	585,384	514,318	567,547	478,155	426,834	1040,039
nov/19	775,225	585,859	513,756	564,424	478,507	427,602	1040,039
dez/19	776,839	586,264	513,182	563,260	477,989	428,257	1043,412
jan/20	779,766	590,719	516,373	570,669	480,052	431,383	1044,016
fev/20	782,336	593,478	518,082	574,897	480,680	434,115	1046,253
mar/20	784,338	595,304	520,739	576,677	483,878	434,509	1048,476
abr/20	786,070	598,181	524,186	577,740	489,348	434,564	1048,476
mai/20	787,666	600,832	526,984	579,062	493,486	434,660	1048,476
jun/20	790,331	605,258	529,683	577,503	498,389	435,676	1048,476
jul/20	799,589	610,917	537,445	585,504	507,169	436,615	1062,879
ago/20	805,356	619,622	548,904	597,550	519,975	437,064	1064,172
set/20	814,701	635,143	566,366	628,995	533,988	438,097	1064,172
out/20	828,778	656,662	592,617	688,267	549,767	439,288	1066,932
nov/20	839,382	672,670	611,440	731,553	560,788	442,826	1069,310
dez/20	845,268	681,698	624,676	757,446	570,635	443,938	1070,419
jan/21	852,809	690,281	632,558	782,639	572,418	447,432	1076,262
fev/21	868,929	716,182	673,646	920,933	581,466	451,926	1077,555
mar/21	880,265	733,835	687,388	941,829	588,407	455,283	1079,297
abr/21	888,191	747,000	702,983	977,580	596,845	459,304	1079,297
mai/21	907,899	765,778	722,627	1025,712	604,898	464,499	1099,981
jun/21	927,512	778,356	739,233	1057,552	615,811	467,688	1129,620
jul/21	935,359	787,739	749,119	1065,046	625,324	471,742	1135,032
ago/21	939,699	794,949	756,340	1063,404	633,616	473,956	1135,033
set/21	944,520	800,089	760,730	1062,800	639,537	475,607	1139,285
out/21	952,596	813,496	777,487	1108,023	647,106	477,856	1139,303
nov/21	959,001	821,209	783,211	1106,918	654,402	480,336	1143,643
dez/21	962,321	826,724	779,683	1080,355	657,854	483,228	1143,643
jan/22	969,184	836,089	786,493	1078,832	668,803	489,936	1146,663
fev/22	972,904	840,338	783,913	1061,189	670,495	498,069	1149,523
mar/22	981,244	844,820	785,719	1047,808	677,760	501,568	1163,408
abr/22	990,543	858,597	804,684	1065,837	700,664	505,799	1165,876
mai/22	1013,164	871,952	827,882	1110,072	720,287	509,467	1201,775
jun/22	1034,824	880,754	841,931	1131,770	733,594	512,956	1242,053
jul/22	1043,760	884,164	841,713	1114,577	740,306	516,134	1258,997
ago/22	1044,679	883,308	838,659	1089,477	744,268	518,489	1262,528
set/22	1045,616	881,533	831,900	1056,525	746,454	520,262	1267,464
out/22	1046,896	881,374	829,966	1039,953	750,937	522,136	1270,850
nov/22	1050,701	882,599	829,041	1036,987	751,488	522,661	1278,400
dez/22	1051,632	882,891	824,993	1032,302	746,776	524,988	1280,259
jan/23	1056,418	884,753	826,262	1033,300	748,708	530,329	1289,280
fev/23	1056,896	885,359	821,824	1019,401	747,546	535,478	1289,557
mar/23	1060,116	886,405	818,820	1002,945	748,946	541,039	1295,934
abr/23	1061,635	888,926	817,650	999,561	748,667	542,639	1295,934
mai/23	1067,919	888,732	818,147	1004,833	747,147	545,410	1311,695
jun/23	1075,540	888,492	818,656	1000,121	749,659	546,888	1330,818
jul/23	1076,626	886,990	817,434	995,185	749,909	551,530	1337,487
ago/23	1078,412	885,789	814,480	987,174	749,100	552,913	1345,650
set/23	1082,104	887,686	814,947	980,439	752,721	555,765	1352,790
out/23	1084,242	888,477	814,181	971,919	755,265	559,144	1357,616
nov/23	1084,986	887,549	814,416	966,804	757,941	560,741	1361,987

(conclusão)

DATA	TODOS OS ITENS	MATERIAIS, EQUIP. E SERVIÇOS	MATERIAIS PARA ESTRUTURA	MATERIAL METÁLICO (ESTRUT.)	MATERIAL MINERAL (ESTRUT.)	SERVIÇOS	MÃO DE OBRA
dez/23	1088,312	891,064	816,017	964,757	761,293	561,353	1364,384
jan/24	1091,250	892,170	817,132	963,567	763,437	564,806	1370,975
fev/24	1092,685	893,813	818,155	961,499	765,991	565,050	1371,725
mar/24	1095,738	895,453	819,306	959,683	768,502	566,463	1377,477

Fonte: FGV (2024).

**ANEXO B – CURVA ABC - CONTRATO ILUMINAÇÃO EXTERNA (AGO/2020)**

(continua)

DESCRIÇÃO DO INSUMO	UND.	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	PARCIAL (%)	ACUM. (%)	FONTE DO PREÇO
LUMINÁRIA TIPO D: LUMINÁRIA LED CONVENCIONAL PARA INSTALAÇÃO EM SUPORTE OU BRAÇO DE POSTE. PARA DESCRIÇÃO COMPLETA, VER TERMO DE REFERÊNCIA.	UN	450	1.197,17	538.726,50	17,169	17,169	MERCADO
LUMINÁRIA TIPO C: LUMINÁRIA LED CONVENCIONAL PARA INSTALAÇÃO EM SUPORTE OU BRAÇO DE POSTE. PARA DESCRIÇÃO COMPLETA, VER TERMO DE REFERÊNCIA.	UN	420	819,23	344.076,60	10,965	28,134	MERCADO
ELETRICISTA (HORISTA)	H	13.035,20	8,93	215.341,52	6,863	34,997	SINAPI
@POSTE TELECONICO RETO, DIAM. BASE 90MM, H=4.0M GALVANIZADO A FOGO, COM BASE E CHUMBADOR TOPO 60MM	UN	400	492,89	197.156,00	6,283	41,280	MERCADO
CHUMBADOR DE ACO GALVANIZADO, 1" X 600 MM, PARA POSTES DE ACO COM BASE, INCLUSO PORCA E ARRUELA	UN	960	181,27	174.019,20	5,546	46,826	SINAPI
AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	H	12.075,01	6,28	140.190,89	4,468	51,294	SINAPI
POSTE TELECONICO RETO H LIVRE=7M GALV.FOGO	UN	150	871,12	130.668,00	4,164	55,458	MERCADO
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	M	71.400	1,82	129.948,00	4,141	59,599	SINAPI
SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	13.509,22	5,10	127.391,95	4,060	63,659	SINAPI
ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	42.774,13	2,59	110.784,98	3,531	67,190	SINAPI
POSTE TELECONICO CURVO DUPLO, H=7.0M	UN	75	1.218,29	91.371,75	2,912	70,102	MERCADO
LUMINÁRIA TIPO E: LUMINÁRIA LED CONVENCIONAL PARA INSTALAÇÃO EM SUPORTE OU BRAÇO DE POSTE. PARA DESCRIÇÃO COMPLETA, VER TERMO DE REFERÊNCIA.	UN	50	1.615,40	80.770,00	2,574	72,676	MERCADO
LUMINÁRIA TIPO A: LUMINÁRIA ANTI-VANDALISMO PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 120 CM. PARA DESCRIÇÃO COMPLETA, VER TERMO DE REFERÊNCIA.	UN	280	261,61	73.250,80	2,334	75,010	MERCADO
BRACO ILUM. PUBLICA Ø60MM H=2.22M PROJ=2.80M	UN	250	209,38	52.345,00	1,668	76,678	MERCADO
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 4 MM2	M	17.850	2,61	46.588,50	1,485	78,163	SINAPI



(continua)

DESCRIÇÃO DO INSUMO	UND.	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	PARCIAL (%)	ACUM. (%)	FONTE DO PREÇO
CABO COBRE UNIPOLAR 25 MM2 ISOLAMENTO 15KV	M	1.428	30,20	43.125,60	1,374	79,537	LABOR
BRACO ILUM. PUBLICA Ø60MM PROJ=2M	UN	230	182,22	41.910,60	1,336	80,873	MERCADO
POSTE TELECONICO RETO GALVANIZADO A FOGO, H=12M, FLANGEADO, D1=127,0MM / D2=60,3MM	UN	15	2.700,97	40.514,55	1,291	82,164	MERCADO
DUTO CORRUGADO DE PEAD COR PRETA 1.1/4"	M	14.000	2,45	34.300,00	1,093	83,257	LABOR
SUPORTE FIXACAO LUMINARIA 1 PETALA - TOPO DE POSTE 60,3MM - REF. NAVILLE - SUPORTE ES1; FORTLIGT FLSU 1-60; AMES SUPORTE SUP 01 DP 2292-01	UN	420	61,85	25.977,00	0,828	84,085	MERCADO
TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	42.774,13	0,60	25.664,45	0,818	84,903	SINAPI
EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	24.493,55	0,93	22.778,99	0,726	85,629	SINAPI
PEDREIRO (HORISTA)	H	1.485,91	8,18	22.481,76	0,717	86,346	SINAPI
CINTA CIRCULAR EM ACO GALVANIZADO DE 150 MM DE DIAMETRO PARA FIXACAO DE CAIXA MEDICAO, INCLUI PARAFUSOS E PORCAS	UN	1.030	20,85	21.475,50	0,684	87,030	SINAPI
PLACA NUMERACAO RESIDENCIAL EM CHAPA GALVANIZADA ESMALTADA 12 X 18 CM	UN	660	30,00	19.800,00	0,631	87,661	SINAPI
RELE FOTOELETRICO INTERNO E EXTERNO BIVOLT 1000 W, DE CONECTOR, SEM BASE	UN	945	20,30	19.183,50	0,611	88,272	SINAPI
CARPINTEIRO DE FORMAS (HORISTA)	H	1.262,96	8,18	19.108,63	0,609	88,881	SINAPI
OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	L	5.659,42	3,25	18.393,12	0,586	89,468	SINAPI
LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	UN	720	21,95	15.804,00	0,504	89,971	SINAPI
EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	42.774,73	0,35	14.971,12	0,477	90,448	SINAPI
EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	13.362,83	1,02	13.630,07	0,434	90,883	SINAPI
FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	24.493,55	0,55	13.471,44	0,429	91,312	SINAPI
TERRA VEGETAL	M3	210	63,25	13.282,50	0,423	91,735	LABOR
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	23.989,15	0,41	9.835,54	0,313	92,049	SINAPI
HASTE TIPO COPPERWELD - 5/8 "X 2.4M - ALTA CAMADA	UN	342	28,38	9.705,96	0,309	92,358	LABOR
PERFILADO PERFURADO REFORÇADO 38X38MM EM AÇO GALVANIZADO CHAPA 18	M	840	11,48	9.643,20	0,307	92,665	MERCADO
POSTE TELECONICO CURVO DUPLO, H=5.0M	UN	10	844,86	8.448,60	0,269	92,935	MERCADO
JARDINEIRO	H	550,7208	7,91	8.057,04	0,257	93,191	SINAPI
ABRACADEIRA, GALVANIZADA/ZINCADA, ROSCA SEM FIM, PARAFUSO INOX, LARGURA FITA *12,6 A *14 MM, D = 2" A 2 1/2"	UN	1.500	5,37	8.055,00	0,257	93,448	SINAPI

(continua)

DESCRIÇÃO DO INSUMO	UND.	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	PARCIAL (%)	ACUM. (%)	FONTE DO PREÇO
TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	569,337498	13,69	7.794,22	0,248	93,697	SINAPI
CIMENTO PORTLAND CP III - 40	KG	17.895,40	0,39	6.979,20	0,222	93,919	LABOR
MUFLA TERMINAL 15KV USO EXTERNO C/ DISP 25MM2	UN	24	267,05	6.409,20	0,204	94,123	MERCADO
BLOCO DE VEDACAO DE CONCRETO, 9 X 19 X 39 CM (CLASSE C - NBR 6136)	UN	4.013,86	1,59	6.382,03	0,203	94,327	SINAPI
POSTE TELECONICO CURVO SIMPLES, H=5.0M	UN	10	623,20	6.232,00	0,199	94,525	MERCADO
CARPINTEIRO AUXILIAR (HORISTA)	H	514,6850628	6,44	6.129,89	0,195	94,721	SINAPI
CABO ALUMINIO QUADRUPLEX COLORIDO 3X35,00 MM² + NEUTRO NÚ 35,00 MM	M	300	19,91	5.973,00	0,190	94,911	MERCADO
COMPRESSOR AR ATLAS COPCO XA 90PD 180CPM(1.0) E208	H	75	78,58	5.893,50	0,188	95,099	LABOR
CABO COBRE NU TEMPERA MEIO DURA 35MM2 - CLASSE 2A	M	387	15,04	5.820,48	0,186	95,284	LABOR
POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO CIRCULAR, EXTENSAO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 200 A 300 DAN, TIPO C-14	UN	10	530,64	5.306,40	0,169	95,453	SINAPI
FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	13.362,83	0,38	5.077,86	0,162	95,615	SINAPI
GRAMA EM PLACAS TIPO ESMERALDA	M2	720	6,92	4.982,40	0,159	95,774	LABOR
CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA DE 10685 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,8M, POTENCIA 189 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0232432	211.906,15	4.925,37	0,157	95,931	SINAPI
CALCETEIRO / RASTELEIRO (HORISTA)	H	335,479515	7,13	4.424,97	0,141	96,072	SINAPI
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	M	3.332	1,22	4.065,04	0,130	96,202	SINAPI
CONECTOR PARA HASTE TERRA PARA CABO ATE 35MM2	UN	342	11,45	3.915,90	0,125	96,326	LABOR
MOTORISTA OPERADOR DE CAMINHAO COM MUNCK (HORISTA)	H	216,4286378	9,73	3.895,71	0,124	96,451	SINAPI
CONDULETE PVC, SAIDA LR, ENTRADA ROSCA BSP 3/4" C/ VEDACAO E TAMPA	UN	420	9,23	3.876,60	0,124	96,574	LABOR
BRITA 2	M3	41,9952	90,43	3.797,62	0,121	96,695	LABOR
CONTATOR TRIPOLAR, CORRENTE DE 12 A, TENSAO NOMINAL DE *500* V, CATEGORIA AC-2 E AC-3	UN	25	149,77	3.744,25	0,119	96,814	SINAPI
ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	KG	589,8375	6,07	3.580,31	0,114	96,928	SINAPI
TOMADA (MODULO) PAD BRAS 2 P+T 10A/250V NBR 14136 S/ ESPELH	UN	280	12,30	3.444,00	0,110	97,038	LABOR
SUPORTE FIXACAO LUMINARIA 2 PETALAS - TOPO DE POSTE 60,3MM	UN	40	82,82	3.312,80	0,106	97,144	MERCADO
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	82,803315	40,00	3.312,12	0,106	97,249	SINAPI

(continua)

DESCRIÇÃO DO INSUMO	UND.	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	PARCIAL (%)	ACUM. (%)	FONTE DO PREÇO
SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	42.774,73	0,07	2.994,19	0,095	97,345	SINAPI
AREIA LAVADA MEDIA	M3	44,71748	66,25	2.962,53	0,094	97,439	LABOR
ARMADOR (HORISTA)	H	182,0483438	8,18	2.754,38	0,088	97,527	SINAPI
FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	703,44	3,74	2.630,86	0,084	97,611	SINAPI
EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	2.690,55	0,96	2.582,92	0,082	97,693	SINAPI
SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	2.106,11	1,22	2.569,45	0,082	97,775	SINAPI
DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), BIPOLAR, 6 - 32 A	UN	60	42,04	2.522,40	0,080	97,855	SINAPI
ELETRODUTO/DUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 3", CRC 680 N, PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715)	M	385	6,51	2.506,35	0,080	97,935	SINAPI
DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	UN	30	78,98	2.369,40	0,076	98,011	SINAPI
ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4 ", SEM LUVA	M	854,28	2,71	2.315,09	0,074	98,085	SINAPI
MARTELETE ATLAS COPCO RH658 6L PERFURAT MAN (E204)	H	225	10,01	2.252,25	0,072	98,156	LABOR
PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	32,704981	64,85	2.120,91	0,068	98,224	SINAPI
EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1.815,98	1,08	1.961,25	0,063	98,287	SINAPI
QUADRO COMANDO 20X30X20CM ,REF.2030-20 - ANDALUZ OU EQUIVALENTE	UN	20	97,81	1.956,20	0,062	98,349	MERCADO
PLUG FEMEA 2P+T 10A/250V C/ PINOS REDONDOS	UN	360	5,07	1.825,20	0,058	98,407	MERCADO
CHAVE FUSIVEL DISTRIBUICAO BACE "C" 15KV C/ FUSIVEL PORCELANA 100A - REF. DHC - DELMAR, MZ - MAURIZIO, CFC-15 - INCESA OU EQUIVALENTE	UN	9	201,13	1.810,17	0,058	98,465	LABOR
CANTONEIRA DE AÇO GALVANIZADO COM 2 FUROS REFORÇADA PARA PERFILADO 38X38MM	UN	630	2,80	1.764,00	0,056	98,521	MERCADO
GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 11,7 TM , ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	0,0225916	73.316,50	1.656,33	0,053	98,574	SINAPI
PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	19,7835	82,80	1.638,07	0,052	98,626	SINAPI
BRITA 1	M3	17,9802	90,43	1.625,94	0,052	98,678	LABOR
CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	M	90	17,47	1.572,30	0,050	98,728	SINAPI
DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), TRIPOLAR, 10 - 50 A	UN	30	51,51	1.545,30	0,049	98,777	SINAPI

(continua)

DESCRIÇÃO DO INSUMO	UND.	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	PARCIAL (%)	ACUM. (%)	FONTE DO PREÇO
ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO	KG	280,7574764	5,45	1.530,12	0,049	98,826	SINAPI
OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	H	112,8041076	7,30	1.522,85	0,049	98,874	SINAPI
CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2	M	428,4	3,34	1.430,85	0,046	98,920	SINAPI
BETONEIRA 320 L (E301)	H	47,8078	29,40	1.405,54	0,045	98,965	LABOR
ART de Execução de Obra (Licenças e Taxas - CREA/ES)	und	6	233,94	1.403,64	0,045	99,009	CREA-ES
ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1 1/4" - ROSCAVEL SEM LUVA	M	264	5,16	1.362,24	0,043	99,053	LABOR
PLUG MACHO 2P+T 10A/250V C/ PINOS REDONDOS	UN	360	3,74	1.346,40	0,043	99,096	MERCADO
FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	2.690,55	0,50	1.345,26	0,043	99,139	SINAPI
PARA-RAIOS POLIMERICO 12KV - 10KA COM SUPORTE	UN	9	143,64	1.292,76	0,041	99,180	LABOR
CRUZETA DE MADEIRA P/ POSTE 90 X 112,5 X 2400 MM	UN	6	211,54	1.269,24	0,040	99,220	LABOR
QUADRO COMANDO 400X300X200MM	UN	10	123,69	1.236,90	0,039	99,260	MERCADO
OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	H	66,03371925	9,65	1.178,69	0,038	99,297	SINAPI
SUPORTE EM AÇO GALVANIZADO PARA LUMINÁRIA, 50CM	UN	15	77,49	1.162,35	0,037	99,334	MERCADO
AUXILIAR DE PEDREIRO (HORISTA)	H	121,224	5,09	1.140,71	0,036	99,371	SINAPI
ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3", SEM LUVA	M	55	18,56	1.020,80	0,033	99,403	SINAPI
TAMPA REFORCADA EM FºFº C/ ESCOTILHA - TEL-536	UN	12	75,75	909,00	0,029	99,432	LABOR
SUPORTE P/ TRANSFORMADOR EM LIGA DE ALUMINIO P/ POSTE CONCRETO CIRCULAR - 225MM	UN	6	147,20	883,20	0,028	99,460	LABOR
CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	UN	420	1,82	764,40	0,024	99,485	SINAPI
LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	UN	950	0,79	750,50	0,024	99,509	SINAPI
CABO DE ALUMÍNIO QUADRUPLIX 25.0 MM2	M	50	14,71	735,50	0,023	99,532	MERCADO
ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO ELETROLITICO, LEVE, DIAMETRO 1", PAREDE DE 0,90 MM	M	60	11,60	696,00	0,022	99,554	SINAPI
ISOLADOR DE PINO POLIMERICO 15KV - ROSCA 25MM	UN	18	38,60	694,80	0,022	99,576	LABOR
CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS (HORISTA)	H	53,97019815	6,86	684,88	0,022	99,598	SINAPI
FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1.815,98	0,34	617,42	0,020	99,618	SINAPI

(continua)

DESCRIÇÃO DO INSUMO	UND.	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	PARCIAL (%)	ACUM. (%)	FONTE DO PREÇO
AJUDANTE ESPECIALIZADO (HORISTA)	H	48,3792	6,61	591,19	0,019	99,637	SINAPI
CAIXA PARA TOMADA NBR EM PERFILADO 38X38MM	UN	280	1,99	557,20	0,018	99,654	LABOR
SAIDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO Ø 3/4" (ELETROCALHA)	UN	280	1,95	546,00	0,017	99,672	LABOR
GANCHO CURTO PARA LUMINARIA EM PERFILADO 38X38MM	UN	560	0,92	515,20	0,016	99,688	LABOR
CABO DE ALUMÍNIO QUADRUPLEX 16.0 MM2	M	50	9,50	475,00	0,015	99,703	MERCADO
AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	H	42,16553025	5,70	444,41	0,014	99,717	SINAPI
CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 17 MM	M2	17,5131264	24,45	428,19	0,014	99,731	SINAPI
CABEÇOTE PVC 1.1/4"	UN	30	13,69	410,70	0,013	99,744	MERCADO
CRUZETA DE MADEIRA TRATADA, *90 X 115 X 2400* MM, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	UN	6	68,27	409,62	0,013	99,757	SINAPI
CAIXA DE INSPECAO DE PVC Ø300X300MM - TEL-552	UN	12	33,60	403,20	0,013	99,770	LABOR
SUPORTE "L" GALV. P/ INST. MUFLA EM CRUZETA 115MM	UN	24	16,34	392,16	0,013	99,783	MERCADO
BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	3.030	0,12	363,60	0,012	99,794	SINAPI
BLOCO CERÂMICO 08 FUIROS 09X19X19CM - PRAÇA VITÓRIA	UN	540	0,65	351,00	0,011	99,805	LABOR
CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 35 MM2	UN	60	5,37	322,20	0,010	99,816	SINAPI
CABO DE ALUMÍNIO QUADRUPLEX 10.0 MM2	M	50	6,37	318,50	0,010	99,826	MERCADO
LADRILHO HIDRÁULICO PASTILHADO 20X20CM COLORIDO	M2	7,04	45,23	318,41	0,010	99,836	LABOR
ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	20,3410029	14,85	302,05	0,010	99,846	SINAPI
CONCRETO ASFÁLTICO COM ASFALTO POLÍMERO - FAIXA B - AREIA E BRITA COMERCIAIS (4011461 - SICRO)	t	2,285	130,70	298,64	0,010	99,855	SICRO
BASE PARA RELE COM SUPORTE METALICO	UN	25	11,61	290,25	0,009	99,864	SINAPI
PINO DE CRUZETA 19MM P/ISOLADOR DE DISTRIBUICAO	UN	18	15,34	276,12	0,009	99,873	LABOR
EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	406,423123	0,66	268,22	0,009	99,882	SINAPI
PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	20,938077	12,51	261,93	0,008	99,890	SINAPI
ELETROTECNICO (HORISTA)	H	12,76625	10,71	252,89	0,008	99,898	SINAPI
PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	3,584	61,90	221,84	0,007	99,905	SINAPI

(continua)

DESCRIÇÃO DO INSUMO	UND.	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	PARCIAL (%)	ACUM. (%)	FONTE DO PREÇO
ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	KWH	273,4983924	0,72	196,91		99,911	SINAPI
CONDULETE DE ALUMINIO TIPO C, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1", COM TAMPA CEGA	UN	15	12,99	194,85	0,006	99,918	SINAPI
MAO FRANCESA PLANA GALVANIZADA 32 X 726 MM	UN	12	15,43	185,16	0,006	99,924	LABOR
ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	1.394,88	0,13	181,33	0,006	99,929	SINAPI
CURVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO DE 1 1/4"	UN	30	5,11	153,30	0,005	99,934	LABOR
CAVOUQUEIRO OU OPERADOR DE PERFURATRIZ / ROMPEDOR (HORISTA)	H	13,062384	6,21	149,95	0,005	99,939	SINAPI
TRILHO METALICO PADRAO DIN 35MM	M	12,8	11,67	149,37	0,005	99,944	LABOR
ESTOPIM SIMPLES	M	14,4	8,87	127,72	0,004	99,948	SINAPI
GASOLINA COMUM	L	30,4242976	4,18	127,17	0,004	99,952	SINAPI
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	7,127856	13,75	98,00	0,003	99,955	SINAPI
CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3", PARA ELETRODUTO	UN	6	15,67	94,02	0,003	99,958	SINAPI
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, COM ROSCA, DIAMETRO DE 25 MM (1"), ESPESSURA DE 1,50 MM	UN	15	5,96	89,40	0,003	99,961	SINAPI
CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 25 MM2	UN	20	4,30	86,00	0,003	99,964	SINAPI
SELA PARA CRUZETA DE MADEIRA	UN	6	14,05	84,30	0,003	99,966	LABOR
TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 4 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	120	0,68	81,60	0,003	99,969	SINAPI
CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 16 MM2	UN	20	4,07	81,40	0,003	99,972	SINAPI
PARAFUSO ALLEN CABEÇA ABAULADA M16 X 45MM	UN	18	4,40	79,20	0,003	99,974	LABOR
TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 6 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	90	0,82	73,80	0,002	99,976	SINAPI
CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 10 MM2	UN	20	3,47	69,40	0,002	99,979	SINAPI
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	4,45491	15,15	67,48	0,002	99,981	SINAPI
PARAFUSO ALLEN CABEÇA ABAULADA M16 X 125MM	UN	12	5,62	67,44	0,002	99,983	LABOR
ACO CA-60 DE 5.0MM	KG	14,4	4,56	65,66	0,002	99,985	LABOR
VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	UN	0,0383025	1.566,09	59,98	0,002	99,987	SINAPI
ARRUELA QUADRADA 38 X 38 X 3MM, C/ FURO 18MM.	UN	42	1,40	58,80	0,002	99,989	LABOR

(continua)

DESCRIÇÃO DO INSUMO	UND.	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	PARCIAL (%)	ACUM. (%)	FONTE DO PREÇO
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	4,25208	7,31	57,48	0,002	99,991	SINAPI
PARAFUSO GALV. C/PORCA E ARRUELA 16MM X 200MM	UN	6	9,22	55,32	0,002	99,992	LABOR
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	3,904929	13,59	53,06	0,002	99,994	SINAPI
ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO	UN	10	5,23	52,30	0,002	99,996	SINAPI
ESPOLETA SIMPLES N 8.	UN	7,2	7,10	51,12	0,002	99,997	SINAPI
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA)	H	0,60612	40,14	45,00	0,001	99,999	SINAPI
SERRA PARA CORTE DE CONCRETO E ASFALTO - 10 KW (E9591 - SICRO)	H	2,5	16,23	40,57	0,001	100,000	SICRO
RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAO 4 X 4, POTENCIA LIQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MINIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA DE 1,00 M3 E DA RETROESCAVADEIRA MINIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,37 M	UN	0,00013725	285.060,95	39,12	0,001	100,001	SINAPI
CORTADEIRA DE PISO DE CONCRETO E ASFALTO, PARA DISCO PADRAO DE DIAMETRO 350 MM (14") OU 450 MM (18") , MOTOR A GASOLINA, POTENCIA 13 HP, SEM DISCO	UN	0,0031304	12.088,61	37,84	0,001	100,003	SINAPI
DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	8,3256048	4,41	36,71	0,001	100,004	SINAPI
GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 5,8 TM , ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 7,60 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 8000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	0,0006516	52.123,44	33,96	0,001	100,005	SINAPI
OPERADOR DE ESCAVADEIRA (HORISTA)	H	1,78590315	10,20	33,69	0,001	100,006	SINAPI
ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1/2" E PARAFUSO DE FIXACAO	UN	39,96	0,83	33,16	0,001	100,007	SINAPI
PARAFUSO ALLEN CABEÇA ABAULADA M16 X 150MM	UN	6	5,44	32,64	0,001	100,008	LABOR
AZULEJISTA OU LADRILHEIRO (HORISTA)	H	1,939584	8,59	30,81	0,001	100,009	SINAPI
ELO FUSÍVEL 2H	UN	9	3,30	29,70	0,001	100,010	MERCADO
BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	UN	0,00888275	2.992,51	26,57	0,001	100,011	SINAPI
BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	UN	0,00206085	12.172,92	25,08	0,001	100,012	SINAPI
CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III	KG	31,94	0,78	24,91	0,001	100,012	LABOR
PORCA QUADRADA DIAM. 16MM	UN	12	1,82	21,84	0,001	100,013	LABOR
CIMENTO COLANTE INDUSTRIALIZADO AC I	KG	30,72	0,63	19,35	0,001	100,014	LABOR

(conclusão)

DESCRIÇÃO DO INSUMO	UND.	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	PARCIAL (%)	ACUM. (%)	FONTE DO PREÇO
COMPACTADOR DE SOLO TIPO PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL, A GASOLINA 4 TEMPOS, PESO 125 A 150 KG, FORCA CENTRIF. 2500 A 2800 KGF, LARG. TRABALHO 400 A 450 MM, FREQ. VIBRACAO 4300 A 4500 RPM, VELOC. TRABALHO 15 A 20 M/MIN, POT. 5,5 A 6,0 HP	UN	0,002296	7.559,63	17,35	0,001	100,014	SINAPI
DISCO DIAMANTADO - D = 350 MM (M1385 - SICRO)	UN	0,06125	251,29	15,39	0,001	100,015	SICRO
AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,26316	55,00	14,47	0,001	100,015	SINAPI
DESMOLDANTE PARA FORMAS	L	1,08	11,85	12,79	0,000	100,016	LABOR
SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	UN	0,00745485	1.316,63	9,81	0,000	100,016	SINAPI
EMULSAO EXPLOSIVA EM CARTUCHOS DE 1" X 8", DENSIDADE 1.15 G/CM3, INICIACAO ESPOLETA N. 8 / CORDEL	KG	0,48	15,19	7,29	0,000	100,016	SINAPI
AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	0,60744	5,18	5,81	0,000	100,016	SINAPI
FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	406,423123	0,01	4,05	0,000	100,016	SINAPI
EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	4,8	0,83	3,98	0,000	100,017	SINAPI
PREGO 18X27	KG	0,405	8,68	3,51	0,000	100,017	LABOR
COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	UN	0,000222	11.158,36	2,47	0,000	100,017	SINAPI
FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	4,8	0,24	1,15	0,000	100,017	SINAPI
DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIAMETRO DE 350 MM, FURO DE 1 " (14 X 1 ")	UN	0,0028616	356,08	1,01	0,000	100,017	SINAPI
MARTELO DEMOLIDOR PNEUMATICO MANUAL, PADRAO, PESO DE 32 KG	UN	0,0000325	15.399,57	0,50	0,000	100,017	SINAPI
COMPACTADOR DE SOLO A PERCUSSAO (SOQUETE), A GASOLINA 4 TEMPOS, PESO 55 A 65 KG, FORCA DE IMPACTO 1.000 A 1.500 KGF, FREQ. 600 A 700 GOLPES P/ MINUTO, VELOCIDADE TRABALHO DE 10 A 15 M/MIN, POT. DE 2,00 A 3,00 HP	UN	0,0000535	9.005,00	0,48	0,000	100,017	SINAPI
EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	0,6	0,57	0,34	0,000	100,017	SINAPI
FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	0,6	0,01	0,00	0,000	100,017	SINAPI

Fonte: Brasil (2024).



**DIOGO FURTADO DE MOURA  
RAYAN SANTIAGO DA SILVA**

**ANÁLISE PROBABILÍSTICA DO REAJUSTE DE OBRA BASEADO NO ÍNDICE  
NACIONAL DE CUSTOS DA CONSTRUÇÃO (INCC): ESTUDO DE CASO EM  
CONTRATO DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

Projeto Multidisciplinar apresentado ao Curso de Pós-Graduação Especialização em Engenharia de Infraestrutura Urbana, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Engenharia de Infraestrutura Urbana.

Aprovado em 29 de março de 2025

**AVALIADOR**



Doutor Emmandel Guasti Ferreira  
Instituto Federal do Espírito Santo - Ifes  
Orientador