

PERÍCIA EM CONTRATOS DE OBRA: NOVOS PARADIGMAS PARA MENSURAÇÃO DA ONEROSIDADE EXCESSIVA

Trabalho de Perícia ou Inspeção Predial

JOSÉ ANTONIEL CAMPOS FEITOSA
RAFAEL MARTINS GOMES

João Pessoa - PB
2025

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



PERÍCIA EM CONTRATOS DE OBRA: NOVOS PARADIGMAS PARA MENSURAÇÃO DA ONEROSIDADE EXCESSIVA

RESUMO

O artigo propõe um modelo inédito para mensuração da onerosidade excessiva em contratos de obras públicas, diante da volatilidade dos preços de insumos e do crescimento dos litígios por desequilíbrio econômico-financeiro. O objetivo central é reduzir a subjetividade nas decisões sobre reequilíbrio contratual, integrando critérios jurídicos e estatísticos inovadores. A pesquisa adota abordagem explicativa e mista, combinando revisão normativa, análise de séries temporais de preços e aplicação prática em perícia de caso real, centrado no impacto da alta extraordinária do Aço CA-50 em uma grande obra pública. O método desenvolvido — Método de Quantificação da Onerosidade Excessiva (MQOE) — estabelece bandas estatísticas para distinguir variações ordinárias das extraordinárias, alinhando-se a normas técnicas e jurisprudência recente. O estudo rompe com o paradigma tradicional de calcular o reequilíbrio a partir da simples diferença entre preço contratado e preço de mercado, demonstrando que apenas oscilações fora das bandas objetivamente definidas caracterizam a onerosidade excessiva. Os resultados mostram que o MQOE proporciona decisões mais objetivas e céleres, potencializando segurança jurídica, transparência e eficiência. Recomenda-se sua replicação em outros contextos, consolidando a proposta como referência inédita e avançada para a gestão contratual.

Palavras-chave: Onerosidade excessiva; Reequilíbrio econômico-financeiro; Contratos de obras públicas; Bandas estatísticas de preços; Gestão contratual.

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. DESENVOLVIMENTO	5
2.1 REFERENCIAL TEÓRICO	5
2.2 METODOLOGIA.....	7
2.3 RESULTADOS	8
2.4 DISCUSSÃO	9
2.5 MÉTODO PROPOSTO.....	12
2.5.1 Definição da Reta de Mínimos Quadrados	14
2.5.2 Definição do Intervalo de Variação Esperada de Preço.....	15
2.5.3 Configuração da Variação Ordinária e Extraordinária dos Preços ...	16
2.5.4 Comportamento dos Preços Contratado e de Mercado	17
2.5.5 Do Novo Paradigma na Abordagem da Onerosidade Excessiva	20
2.6 ESTUDO DE CASO	21
2.6.1 Contextualização.....	21
2.6.2 Aplicação do MQOE.....	21
3. CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS	25
APÊNDICE	26

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



1. INTRODUÇÃO

A gestão contratual de obras exige transparência na mitigação de riscos e instrumentos sólidos de recomposição econômico-financeira, sobretudo diante de aumentos extraordinários de insumos que escapam aos reajustes usuais. Avaliar a onerosidade excessiva vai além da contabilidade: envolve dinâmica de mercado, segurança jurídica e credibilidade institucional, fundamentos indispensáveis à boa governança dos contratos.

O estudo analisa os impactos de variações extraordinárias de preços em contratos de obras de engenharia no Brasil, propondo novos paradigmas jurídico-econômicos para o reequilíbrio por onerosidade excessiva. Fundamenta-se na Constituição, na Lei 14.133/2021, na ABNT NBR 13752:2024 e em acórdãos do TCU.

Nesse cenário, coloca-se o seguinte problema de pesquisa: quais parâmetros econômicos e jurídicos podem compor um modelo integrado que diagnostique e mensure o desequilíbrio econômico-financeiro decorrente de onerosidade excessiva em contratos de obras de engenharia, com a mínima subjetividade possível? A literatura aponta carências metodológicas expressivas: **(i)** desconsideração da cláusula *Rebus sic standibus*¹, ao minimizar, ou mesmo negligenciar, as condições vigentes de mercado na fase pré-contratual; **(ii)** condicionar o montante do reequilíbrio por onerosidade excessiva à diferença entre preço contratado e preço de mercado, quando tal diferença decorreu da vontade das partes; **(iii)** compensação da variação extraordinária de insumo isolado a partir da variação ordinária dos demais insumos, sobrepondo indevidamente assim os institutos da Revisão e do Reajuste; e **(iv)** critérios estatísticos díspares para definir variação ordinária. Nesse ponto, vale a advertência de José Eduardo Guidi, de que certos critérios são por demais abstratos, “permanecendo a questão matemática completamente em aberto.” (Guidi, 2022, p. 27). Tais lacunas e imprecisões retardam decisões, ampliam litígios e dificultam a comparação de casos análogos, minando a legitimidade dos pleitos de reequilíbrio.

Avaliar onerosidade excessiva requer articular variáveis econômicas — volatilidade cambial, divergências entre índices e flutuações de oferta — com condicionantes jurídicos, como modelos de reajuste, matrizes de risco e precedentes. Porém, contratantes, fornecedores e peritos ainda recorrem a soluções *ad hoc*, ampliando riscos: seleção adversa na contratação², negativa prévia de pleitos na execução, paralisações e litígios que acabam em arbitragem ou no Judiciário.

Partindo desse diagnóstico, formula-se a seguinte hipótese central: a integração de bandas estatísticas de variação de preços a parâmetros jurídicos explícitos, como a Teoria da Imprevisão e precedentes do TCU, reduzirá

¹ O princípio **rebus sic stantibus** (“enquanto as coisas estiverem assim”) limita o **pacta sunt servanda** (“Os pactos devem ser cumpridos”) ao permitir a revisão ou rescisão de contratos quando fato extraordinário e imprevisível torna a prestação excessivamente onerosa ou gera vantagem extrema à outra parte, conforme arts. 478-480 do Código Civil (teoria da imprevisão).

² Na Análise Econômica do Direito, a seleção adversa é uma falha de mercado gerada pela assimetria de informação pré-contratual: agentes de baixa qualidade são atraídos à transação, enquanto os bons desistem, produzindo alocação ineficiente e prejuízo potencial ao contratante

expressivamente a variabilidade na mensuração do desequilíbrio e aumentará a celeridade das decisões de reequilíbrio. Espera-se, assim, demonstrar que um modelo calcado em dados objetivos, pode mitigar incertezas e fortalecer a segurança jurídica.

Para testar essa hipótese, estabelece-se o objetivo geral de construir e validar um modelo integrado de diagnóstico e mensuração do desequilíbrio econômico-financeiro por onerosidade excessiva, minimizando a margem de subjetividade nas decisões técnicas, jurídicas e periciais. Os objetivos específicos desdobram-se em: **(i)** mapear e classificar os parâmetros econômicos e jurídicos determinantes da onerosidade excessiva; **(ii)** desenvolver uma modelagem analítica que gere a quantificação da onerosidade excessiva decorrente de variação extraordinária de preços de insumos; e **(iii)** validar o modelo em estudo de caso representativo.

O corpus empírico consiste em uma perícia envolvendo pedido de revisão (REF), decorrente de onerosidade excessiva verificada no Aço CA-50; embora se trate de caso na esfera pública, o método empregado é aplicável em contratos privados.

Justifica-se a pesquisa, primeiramente, pela relevância científica, pois supera a ênfase descritiva, predominante no campo, ao oferecer um arcabouço estatístico inédito que dialoga com teoria da imprevisão e modelos de séries temporais. Em termos práticos e sociais, um protocolo replicável reduz litígios e assegura a continuidade de obras essenciais. No plano econômico e estratégico, diagnosticar de modo acurado apenas a fração extraordinária da variação de preços otimiza recursos das partes contratantes e eleva a maturidade da gestão contratual. A originalidade reside no deslocamento do ponto de inflexão, rompendo com o paradigma que estabelece o direito ao reequilíbrio a partir da diferença entre preços contratado e de mercado, para a permanência, ou não, do preço de mercado do insumo no intervalo entre as bandas de variação estabelecidas objetivamente por ferramentas estatísticas, alinhando-se às diretrizes mais recentes do IBRAOP (OT - IBR 009/2024), da NBR 13752:2024 e da jurisprudência do TCU. Por fim, a viabilidade decorre da ampla disponibilidade de bases de dados públicas e de ferramentas estatísticas de código aberto, enquanto o impacto nos tomadores de decisão se materializa na objetividade e na segurança jurídica ofertadas pelo modelo. Dessa forma, o artigo contribui para o aprimoramento da governança pública, a mitigação de riscos contratuais e o fortalecimento da segurança jurídica nos pleitos de reequilíbrio econômico-financeiro.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

A manutenção do equilíbrio econômico-financeiro em contratos de obras públicas tornou-se foco de discussões acadêmicas e normativas devido à volatilidade de insumos e à exigência dos órgãos de controle por critérios na legislação. A literatura analisada agrupa-se em quatro eixos: **(i)** Marcos normativos e de controle público para parâmetros objetivos; **(ii)** Doutrina jurídico-econômica: risco, lucro e seleção adversa; **(iii)** Fundamentos quantitativos: variabilidade, séries temporais e volatilidade excessiva, e **(iv)** Instrumentos e Protocolos Internacionais: cláusulas, práticas e lacunas metodológicas, compondo o arcabouço da pesquisa.

(i) Marcos normativos e de controle público para parâmetros objetivos

Os recentes acórdãos do TCU delineiam uma evolução normativa que parte da identificação de falhas metodológicas para a imposição de métricas padronizadas e mensuráveis. O Acórdão 2600/2024 alerta que o número de contratos com recursos federais paralisados aumentou significativamente, indicando que a falta de diagnósticos tempestivos propicia a interrupção de obras (BRASIL, 2024a, p. 7). Já o Acórdão 1210/2024 (BRASIL (2024b), diante da ausência de critérios objetivos na instrução do DNIT, determinou a fixação de bandas de variação aceitável para insumos asfálticos em até 90 dias. O Voto do Acórdão 2135/2023 aventa a possibilidade de se utilizar a taxa de lucro do BDI como parâmetro para aferir onerosidade excessiva, condicionando o reequilíbrio à apuração matemática do impacto (BRASIL, 2023, § 164). Esses preceitos são, em certa medida, considerados na OT-IBR 009/2024, que exige demonstração objetiva e analítica da onerosidade, restringindo revisões a variações atípicas (IBRAOP, 2024, p. 9), e na ABNT NBR 13752:2024, que formaliza a perícia de impactos contratuais mediante cálculo explícito e adoção do método comparativo de cenários (ABNT, 2024, item 7.3.5.4).

ii) Doutrina jurídico-econômica: risco, lucro e seleção adversa

A doutrina contemporânea tem atribuído centralidade e destaque à tensão entre álea ordinária — inerente ao negócio — e álea extraordinária, que legitima a revisão contratual. Na prática, o lucro no BDI funciona como parâmetro preliminar para detectar onerosidade excessiva (Olkowski, 2024, p. 233-245), embora faltem metodologias homogêneas e percentuais convergentes nos regulamentos setoriais.

Guidi (2022) sustenta que o desequilíbrio contratual se confirma quando a variação de preços extingue ou praticamente anula o lucro previsto no BDI, sem, contudo, fixar percentual de comprometimento dessa parcela. Para o autor, o lucro, tratado como “variável de convergência”, substitui métricas contábeis genéricas, oferecendo critério objetivo: a perda da rentabilidade contratual indica, de forma clara, o rompimento do equilíbrio econômico-financeiro.

Problemas de seleção adversa originados por lances propositalmente subcotados e pleitos subsequentes de reequilíbrio são descritos por Nóbrega e Jurubeba (2020, p. 22-23).

No âmbito dos riscos contratuais, Bicalho e Bresolin (2021) discutem a complexidade de distinguir imprevistos próprios da atividade empresarial de eventos de força maior, advertindo que tal indeterminação ameaça a segurança jurídica. Whately e Carvalho (2021) demonstram, a partir de atrasos na pandemia, que apenas o fortuito externo exime o fornecedor, exigindo prova documental dos impactos. Em síntese, os estudos convergem na necessidade de critérios uniformes e evidência quantificável para embasar pedidos de revisão.

iii) Fundamentos quantitativos: variabilidade, séries temporais e volatilidade excessiva

A delimitação estatística de variações extraordinárias fundamenta-se na literatura de engenharia de custos e operações, com destaque para estudos sobre variabilidade, controle estatístico de processos e séries temporais (HOPP & SPEARMAN, 2011; BOX & JENKINS, 2015). A Lei da Variabilidade (Hopp & Spearman) aponta que o aumento da variância prejudica o desempenho dos sistemas e só pode ser absorvido por estoque, capacidade ou tempo, enquanto a distinção entre

variabilidade natural e de quebras facilita a identificação das fontes de oscilações de preços.

Box et al. (2015) ressaltam que séries temporais podem ser afetadas por eventos isolados (outliers), distorcendo parâmetros e previsões, tornando essencial sua detecção e modelagem.

Nielsen (2020) reforça a necessidade de testar a estacionariedade das séries por meio de testes de raiz unitária e de evitar o overfitting a outliers, além de indicar que a variância da previsão depende do horizonte temporal, o que dialoga com a escolha de janelas pré-contratuais compatíveis com a duração do contrato.

(iv) Instrumentos e Protocolos Internacionais: cláusulas, práticas e lacunas metodológicas

Diversos protocolos internacionais amplamente adotados na gestão de contratos de obras, como as condições gerais da FIDIC, conforme cláusulas 13, 19 e 20 (FIDIC, 2017), as práticas recomendadas da AACE International (2022) e o SCL Delay and Disruption Protocol (2017), preveem mecanismos para revisão contratual e ressarcimento de impactos financeiros decorrentes de eventos extraordinários. Esses instrumentos orientam procedimentos formais de notificação, documentação e negociação para recomposição do equilíbrio econômico-financeiro, valorizando o registro detalhado dos eventos e a busca de soluções consensuais ou arbitrais. No entanto, embora reconheçam o direito ao reequilíbrio, tais protocolos não estabelecem metodologia de cálculo específica para a onerosidade excessiva, deixando a quantificação detalhada dos prejuízos a cargo da atuação pericial, o que revela uma lacuna metodológica em nível internacional.

Por todo o exposto nos quatro eixos referenciais acima, a literatura revisada converge para a ideia de que objetividade quantitativa e coerência jurídico-econômica são condições *sine qua non* para recompor o equilíbrio financeiro dos contratos públicos de obras. Os marcos normativos do TCU, o OT-IBR 009/2024 e a NBR 13752:2024 impõem o dever de apresentar métricas claras; a doutrina jurídico-econômica orbita em torno do lucro/BDI, da seleção adversa e da necessidade de prova robusta do fortuito externo; e os fundamentos de variabilidade oferecem as ferramentas estatísticas para delimitar bandas de variação ordinária.

2.2 METODOLOGIA

A investigação assume caráter explicativo e emprega uma abordagem mista. Na vertente quantitativa, modela-se estatisticamente a variabilidade de preços para construir as bandas do Método proposto (MQOE); na dimensão qualitativa, examinam-se normas, decisões de controle externo e cláusulas contratuais que enquadram juridicamente o desequilíbrio. Essa combinação assegura triangulação de evidências e reforça a robustez dos achados.

Os procedimentos concentram-se em três frentes. Primeiramente, realizou-se uma revisão documental e bibliográfica abrangendo leis, normas técnicas (p. ex., ABNT NBR 13752:2024), a OT-IBR 009/2024 e os acórdãos 2600/2024, 1210/2024 e 2135/2023 do TCU, além de literatura sobre risco contratual, lucro/BDI, seleção adversa e variabilidade de preços. Em seguida, aplicaram-se técnicas estatísticas—regressão por mínimos quadrados e cálculo de desvios máximos—para definir bandas

superior e inferior de variação ordinária. Por fim, conduziu-se estudo de casos múltiplos, validando o MQOE em contratos reais que utilizam CAP 50/70 e aço CA-50, insumos escolhidos por apresentarem picos históricos de volatilidade entre 2018 e 2024.

A população-alvo abrange contratos administrativos de obras de engenharia firmados por entes públicos brasileiros que contenham pleitos de reequilíbrio por onerosidade excessiva. Com isso, selecionou-se uma amostra por julgamento composta (i) pelos contratos dos dois insumos críticos, (ii) pelos documentos normativos acima referidos e (iii) por séries de preços do SINAPI, IPCA, IGP-M e CUB, sempre com janela histórica igual ou superior ao prazo contratual. Incluíram-se apenas casos com dados públicos disponíveis, pleito formal de reequilíbrio e representatividade financeira do insumo superior a 5 % do valor contratual.

A coleta de dados utilizou fontes secundárias—séries de preços, legislação em portais oficiais, acórdãos baixados integralmente e contratos obtidos via LAI (Lei de Acesso à Informação).

2.3 RESULTADOS

A análise documental e normativa realizada evidenciou a convergência entre os marcos regulatórios, a doutrina especializada e os fundamentos quantitativos no que se refere à necessidade de critérios objetivos para caracterização da onerosidade excessiva em contratos de obras. Os acórdãos do Tribunal de Contas da União, em especial o 2600/2024, o 1210/2024 e o 2135/2023, demonstraram a insuficiência dos parâmetros subjetivos atualmente utilizados, destacando como consequência direta o aumento de obras paralisadas e a inconsistência nas análises de desequilíbrio contratual. O TCU tem enfatizado a obrigatoriedade de adoção de métricas claras, como bandas de variação aceitáveis³, além da exigência de comprovação matemática dos impactos financeiros.

No âmbito técnico-normativo, a OT-IBR 009/2024 e a NBR 13752:2024 consolidaram essas demandas ao estabelecer que a demonstração da onerosidade deve fundamentar-se em análise quantitativa rigorosa, limitando a revisão contratual às variações genuinamente atípicas.

Os fundamentos quantitativos, baseados na Lei da Variabilidade de Hopp e Spearman (2011) e nos métodos de análise de séries temporais propostos por Nielsen (2020), forneceram as ferramentas técnicas necessárias para operacionalizar essa abordagem objetiva. A literatura especializada confirmou que a construção de bandas de variação estatisticamente definidas, precedida de testes de estacionariedade e ajustada ao horizonte temporal do contrato, constitui método robusto para identificar variações extraordinárias de preços, diferenciando-as de flutuações ordinárias de mercado.

³ “19. Nessa linha, entendo oportuno **recomendar** ao Dnit, que, em atenção aos arts. 6º, LVIII; 92, § 3º; e 124, inciso II, ‘d’ da Lei 14.133/2021, preveja, para futuras contratações de obras rodoviárias, bandas aceitáveis de variação de custo de insumos asfálticos, (...)” (Voto do Acórdão 1210/2024-TCU-Plenário).

Em síntese, os resultados da pesquisa bibliográfica demonstram a viabilidade técnica e jurídica de um método integrado para diagnóstico e mensuração da onerosidade excessiva, alinhando-se às exigências contemporâneas por transparência, segurança jurídica e eficiência na gestão contratual. A combinação de parâmetros econômicos quantificáveis com enquadramento jurídico preciso mostra-se capaz de reduzir a subjetividade inerente aos processos atuais, oferecendo solução concreta para os desafios apontados pela literatura e pelos órgãos de controle.

2.4 DISCUSSÃO

A onerosidade excessiva é abordada no Código Civil de 2002 nos artigos 478, 479 e 480, sob um contexto de se permitir a rescisão do contrato. Na esfera pública, a lógica mais comum é de se requisitar a caracterização da onerosidade excessiva para a concessão de um reequilíbrio econômico-financeiro. De todo modo, resta precisar quando a onerosidade é de fato excessiva para uma das partes.

O enquadramento do que é ordinário é calcado na situação *ex ante* do contrato. Bicalho e Bresolin (2021) pontificam que, ao firmarem um contrato, as partes “devem levar em conta, de forma ampla, toda a situação vigente, a fim de estabelecer a equivalência entre as obrigações de uma e de outra.”

Vê-se que há, portanto, dois momentos distintos para abarcar a problemática da onerosidade excessiva: **a)** período pré-contratual, *ex ante* assinatura, onde as séries temporais estão disponíveis para que um comportamento padrão seja capturado; e **b)** período contratual, *ex post* assinatura, em que se supervisiona o comportamento do preço de mercado do insumo no contexto da faixa considerada como de comportamento ordinário desse preço.

Ao se firmar um contrato, as partes estão cientes de que ele sofrerá onerações decorrentes da variação de preço, aspecto associado ao risco inerente⁴. Trata-se de uma onerosidade aceita, pois que fundada numa variação ordinária desses preços, aspecto esse bem sedimentado, inclusive, dentro da rubrica dos riscos ordinários do BDI, nos termos do emblemático⁵ Acórdão 2.622/2013-TCU-Plenário. Noutro pórtico, o fundamento da existência de uma onerosidade excessiva impactando o contrato, é a ocorrência de variações extraordinárias dos preços de insumos. Relevante avaliar, então, quando uma variação de preços é ordinária ou extraordinária.

O debate atual sobre a revisão contratual decorrente de onerosidade excessiva versa, primeiramente, sobre qual parâmetro deve ser utilizado para configurar uma variação extraordinária dos preços de um insumo ou serviço: se **(i)** com base em um percentual de impacto no lucro operacional referencial; ou **(ii)** se configurado a partir de um dado desvio nos custos, demonstrado em Notas Fiscais ou pesquisa de preços;

⁴ O conceito de risco inerente se refere a um risco que existe devido à própria natureza de um ativo, projeto, tarefa, elemento ou situação que está sendo considerada, independentemente de ter sido identificado ou não (Prática Recomendada AACE 10S-90: Terminologia de Engenharia de Custos)

⁵ Trata-se do Acórdão mais buscado na plataforma do TCU, dentro da temática de Engenharia de Custos e Obras Públicas, o que se entende como consequência do expressivo papel indutor que tal aresto trouxe no sentido de indicar referenciais de BDI para diversas tipologias de obras.

ou (iii) se manifesto a partir do comportamento de séries temporais de preços dos insumos, projetando-se uma tendência pretérita para o período contratual; em segundo lugar, se a revisão dever ser: (i) pontual e específica para o insumo em questão; (ii) restrita aos insumos do grupo A da Curva ABC; ou se (iii) mediante revisão global do contrato. Toda essa miríade de alternativas foi, em certa medida, levantada pelo TCU no bojo do Acórdão 2135/2023-TCU-Plenário.

Para o primeiro ponto da discussão, referente à caracterização do desequilíbrio decorrente de uma variação extraordinária dos preços, e abordando-se o primeiro critério — onerosidade excessiva caracterizada a partir de um DEF superior ao equivalente a 70% ou mais da taxa de Lucro Operacional Referencial (LOR) informada —, percebe-se a subjetividade presente no arbitramento desse primeiro parâmetro; ademais, a redução do seu lucro só se justificaria em caso de comprovação de nexo de causalidade entre suas ações e o fato observado, o qual, não se configurando, já ensejaria o direito à recomposição, por mínimo que fosse o impacto. É nesse sentido, inclusive, a lição de Eros Grau, de que não é necessário que a contratada esteja prestes a falir ou tenha esgotado todos os seus recursos financeiros para se reconhecer a quebra do equilíbrio econômico-financeiro do contrato; é suficiente comprovar a ocorrência de um fato superveniente que torne a execução contratual excessivamente onerosa para a empresa (Grau, 1998, p. 105-117)

Ainda assim, a jurisprudência do Tribunal de Contas da União – TCU, incipiente nesse quesito específico, mostra-se cambiante quanto a reconhecer um DEF somente a partir de certo comprometimento do lucro, conforme a seguir destacado:

174. Ademais, tanto o TCU quanto outros órgãos, como visto no Tópico 3.3.2 desse relatório, entendem que o lucro pode ser um parâmetro de análise dos desequilíbrios contratuais. O lucro adotado como balizador à análise do rompimento da equação é o marco que deflagra ou não a revisão dos preços.

175. No entanto, segundo alguns entendimentos pesquisados, uma vez o equilíbrio rompido, a revisão de preços do contrato deverá considerar a mesma variação percentual dos custos dos insumos, ou seja, o lucro ofertado permanecerá hígido. Assim, a revisão incide nos preços dos serviços contratados e não nas condições gerais pactuadas inicialmente. (Relatório do Acórdão 2.135/2023-TCU-Plenário) (grifou-se)

Já no excerto abaixo, dando prova dessa oscilação jurisprudencial, o lucro já é tratado como régua decisiva para fins de caracterização da onerosidade excessiva:

9.1.4. a "onerosidade excessiva" mencionada nos subitens 9.1.1 e 9.1.3, ausente menção explícita no contrato, pode ser tomada a partir do momento em que o lucro líquido da contratada se tornar negativo, avaliando a equação econômico-financeira do contrato como um todo, com cálculo realizado a partir do lucro bruto estimado no orçamento de referência da administração, descontados o Imposto de Renda das Pessoas Jurídicas (IRPJ) e da

Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), tal qual ajuizado em jurisprudência mais recente desta Corte, a exemplo dos Acórdão 1604/2015-TCU-Plenário, 1.905/2020-Plenário, 4.072/2020-Plenário, 2.135/2023-Plenário e 8.032/2023-1ª Câmara.
(Acórdão 2429/2024-TCU- Plenário)
(grifou-se)

Com efeito, o lucro é parte constituinte da Equação Econômico-Financeira do contrato, descabendo a sua redução por fatores extracontratuais, como a elevação extraordinária de preços, e só se mostrando cabível em face de conduta do contratado ou de risco a este previamente atribuído. No mais, atentando-se à necessidade de se sopesar as consequências, tal qual a Lei 13.655/2018 (LINDB) preceitua no seu art. 20, há que se considerar o risco de seleção adversa, conforme abordado por Camelo (2024), caso se sinalize ao mercado que deverá ser suportável arcar com a perda quase que integral do lucro e, ainda assim, mesmo diante de áleas extraordinárias, ter que dar andamento normal ao contrato durante todo o tempo despendido com análise e recomposição do equilíbrio contratual. Não parece razoável, portanto, considerar o comprometimento do lucro como critério de deliberação sobre a recomposição da equação contratual.

Para o segundo critério — onerosidade excessiva caracterizada a partir de desvio de custos demonstrado em Notas Fiscais ou pesquisa de preços —, entende-se que a base de comparação da alegada variação extraordinária de preços não pode ser o preço ofertado na proposta, porque esse é fruto de uma estratégia licitatória, constituindo-se em erro conceitual considerar como base de comparação esse valor proposto, conforme será demonstrado mais adiante. De mais a mais, o emprego de notas fiscais pode encobrir ineficiência gerencial na aquisição, bem como tende a impor um considerável trabalho de apuração documental, acarretando análises morosas e majorando os custos de transação a todas as partes interessadas.

Por fim, e como tese que se adota neste estudo, a variação extraordinária de preços, cuja consequência é a onerosidade excessiva, restaria configurada se, após a contratação, o comportamento de preços dos insumos ou serviços destoasse da tendência de suas séries temporais.

Quanto à abrangência do REF por onerosidade excessiva, se tal reequilíbrio dever ser: **(i)** pontual, específico para o insumo em questão; **(ii)** restrito aos insumos do grupo A da Curva ABC; ou se **(iii)** mediante revisão global do contrato, parece não restar dúvidas de que, enquanto os preços dos insumos estiverem se comportando dentro do seu respectivo intervalo de **variação ordinária**, nenhuma providência deve ser tomada, pois que já estão sob a regra de reajuste pactuada. Nesse sentido, convém revisar recente jurisprudência do TCU, por meio do Acórdão 2.135/2023-TCU-Plenário:

180. Não há óbice à concessão de REF visando à revisão (ou recomposição) de preços de itens isolados, desde que estejam presentes a imprevisibilidade ou a previsibilidade de efeitos incalculáveis e o impacto acentuado na relação contratual (teoria da imprevisão); (...). Isso porque a

equidade do contrato deve ser resultado de um exame global da avença, uma vez que outros itens podem ter passado por diminuições de preço. Todavia quando inexisterem variações imprevisíveis nos demais insumos, não se percebe adequado computar compensações em favor ou em desfavor do contratado de itens que tiveram variações ordinárias. Já que os ajustes decorrentes das variações corriqueiras competem ao instituto do reajuste e não ao da revisão.

(Acórdão 2.135/2023-TCU-Plenário)
(grifos acrescidos)

A lição é clara: não se deve promover compensações dos comportamentos dos preços de insumos que tiveram variações ordinárias, o que leva a concluir que a abrangência da revisão motivada por onerosidade excessiva, deve ser pontual e específica para o insumo em questão, envolvendo eventuais compensações apenas para outros itens que possam trazer variações extraordinárias.

Por fim, a proposta lançada encontra guarida na OT 009/2024 do IBRAOP (Orientação Técnica do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas sobre Reequilíbrio Econômico-Financeiro de Contratos de Obras e Serviços de Engenharia), quando tal normativo menciona:

5.4. Diretrizes para Avaliação da Variação Extraordinária dos Custos dos Insumos

A avaliação do mérito do pleito apresentado pela empresa deve considerar, para a análise da comprovação da variação extraordinária dos custos dos insumos, as seguintes diretrizes:

(...)

Análises estatísticas idôneas podem ser realizadas para melhor caracterizar a variação extraordinária do custo de um insumo, considerando o seu histórico em período estatisticamente representativo.

(IBRAOP - OT 009/2024)

O método visando o restabelecimento das condições pactuadas, desequilibradas por onerosidade excessiva decorrente de elevação extraordinária dos preços, será detalhada no subitem a seguir.

2.5 MÉTODO PROPOSTO

A ausência de uma metodologia capaz de circunscrever a problemática da onerosidade excessiva deflagrada a partir da elevação extraordinária de preços, restou patente no levantamento de auditoria levada a termo no Acórdão 2.135/2023-TCU-Plenário. O não estabelecimento de bandas de variação ordinária faculta à parte prejudicada sempre solicitar a revisão contratual, bastando que o preço de mercado de descole do preço contratado. Em razão disso, com amparo no arcabouço teórico pesquisado, propõe-se o **Método de Quantificação da Onerosidade Excessiva – MQOE**, a partir das seguintes premissas:

- a) A melhor forma de prever o comportamento dos preços durante a fase contratual é analisar a tendência de um período pré-contratual de duração

igual ou superior ao de execução do objeto, definido previamente em edital e contrato para evitar manipulações estatísticas. Recomenda-se ainda realizar análise de sensibilidade com janelas superiores ao mínimo obrigatório. Para contratos de curta duração (< 12 meses), o período pré-contratual deve ser, no mínimo, de 12 meses.

- b) Ordinariiedade e extraordinariiedade são conceitos definidos objetivamente: variação ordinária de preço é aquela que ocorre dentro de um intervalo previsto de variação (bandas), enquanto a variação extraordinária de preço ocorre fora desse intervalo, tanto acima como abaixo;
- c) Consequentemente, os parâmetros delimitadores do intervalo de variação ordinária dos preços são também definidos de forma objetiva;
- d) Como o comportamento pregresso tanto dos preços dos insumos, quanto dos índices de reajustes são de conhecimento público, admite-se que as partes tomaram suas decisões quanto aos preços (base e ofertados) com conhecimento de causa, no que se reduz assimetrias ao mesmo tempo em que se assegura isonomia aos licitantes;
- e) A data da contratação é o momento em que se configura a Equação Econômico-Financeira do contrato, restando equilibrados os preços pactuados, quer esses se encontrem acima, abaixo ou no mesmo nível do preço-base, ou de mercado, do respectivo insumo;
- f) A variação de preços ocorrida dentro do intervalo de amplitude ordinária é suficientemente abarcada por meio do critério de reajuste pactuado;
- g) A variação de preços eventualmente verificada fora do intervalo de variação ordinária é considerada como onerosidade excessiva, a ser enfrentada por meio da revisão contratual.

Este estudo busca, por meio de abordagem estatística, identificar objetivamente o limite entre variações ordinárias e extraordinárias de preços, reduzindo a subjetividade no enquadramento da onerosidade excessiva: valores dentro do limite correspondem à álea ordinária, enquanto valores que o excedem caracterizam onerosidade excessiva. Detectar esse limite é essencial para uma classificação precisa das ocorrências durante o contrato.

A análise de séries temporais, aqui utilizada como base para a detecção dessa delimitação entre o ordinário e o extraordinário, objetiva diagnosticar comportamentos passados e prever comportamentos futuros (Nielsen, 2021). No entender de Hopp e Spearman (2001), quanto maior a quantidade de informações disponíveis para previsões futuras, maiores as chances de sucesso.

Isso posto, para analisar a série de preços anterior ao contrato, ajusta-se uma reta pelo Método dos Mínimos Quadrados, que representa a tendência média do insumo, minimiza desvios em relação aos valores observados e contribui para uma distribuição equilibrada dos riscos contratuais. Essa abordagem:

1. Harmoniza-se com os princípios da Lei de Licitações (Lei 14.133/2021), que prevê a repartição equitativa de riscos entre as partes contratantes⁶;
2. Atende às diretrizes do controle externo, que exige dos órgãos a consideração desse equilíbrio na formulação de critérios para Reequilíbrio Econômico-Financeiro (REF)⁷;
3. Operacionaliza na prática o conceito jurídico de justa repartição de riscos, transformando-o em parâmetro quantificável e objetivamente verificável.

Essa solução técnica, ao converter um princípio jurídico em método matemático aplicável, oferece resposta concreta às demandas tanto da legislação quanto dos órgãos fiscalizadores, garantindo maior segurança jurídica aos processos de revisão contratual.

A reta estará situada entre a nuvem de dados, que são os preços do insumo constante da série temporal, de tal forma que existe um dado com maior desvio positivo (situado acima da reta), bem como um dado com maior desvio negativo (situado abaixo da reta), sendo esses os limites que definirão a faixa de variação ordinária dos preços. Como esses valores variam conforme o tempo, necessário se faz estabelecer uma variação relativa, tomando-se por parâmetro o valor estimado pela reta adotada, para aquela data que contém o maior desvio (positivo ou negativo).

O limite superior da variação ordinária será a maior razão entre os valores observados e o respectivo valor estimado pela reta, bem como o limite inferior da variação ordinária será a menor razão entre os valores observados e o respectivo valor estimado pela reta. É importante que a definição dessas razões esteja circunscrita à série temporal pré-contratual, não adentrando os dados após a contratação, para não se contaminar com possíveis variações abruptas de preço, cuja magnitude é justamente o que se busca aferir.

A Equação Econômico-Financeira do contrato é estabelecida, nesse caso, no ato da contratação, que é o momento em que, *a priori*, ambas as partes contratantes conhecem a conjuntura econômica em que decidiram contratar.

2.5.1 Definição da Reta de Mínimos Quadrados

Para ilustrar os conceitos até aqui trazidos, tomar-se-á um exemplo de variação de preços do insumo CAP 50/70 (concreto asfáltico de petróleo). As informações são meramente exemplificativas, embora a variação de preço tenha sido real, obtida em fontes oficiais. A saber:

⁶ Lei 14.133/21, Art. 124, d) 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, que inviabilizem a execução do contrato tal como pactuado, respeitada, em qualquer caso, a repartição objetiva de risco estabelecida no contrato. (grifou-se)

⁷ "18. Destaco que é lícito que o contrato administrativo estabeleça divisão de riscos entre as partes, inclusive – de forma exemplificativa – no que tange a faixas de variação nos custos de determinados insumos" (Voto do Acórdão 1210/2024-TCU-Plenário).

- Pleito de REF realizado após término do contrato⁸;
- Série temporal pré-contratual: jan/15 (mês 1) a set/19 (mês 57) – APÊNDICE;
- Data da contratação: out/19 (mês 58);
- Duração do contrato: 40 meses - out/19 (mês 58) a jan/23 (mês 97).

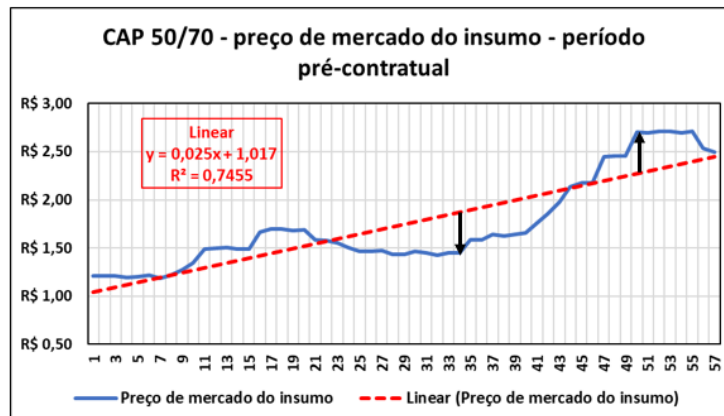


Figura 1: Comportamento do insumo no período pré-contratual (autoria própria).

O gráfico acima foi construído a partir dos dados da tabela constante no Apêndice. Convém que a amostra utilizada na fase pré-contratual possua, no mínimo, a mesma quantidade de dados equivalentes ao período contratual, condição essa atendida no exemplo em curso.

Valores atípicos, definidos como aqueles fora do intervalo de Média $\pm$ 2 DP, devem ser excluídos da amostra para evitar distorções, podendo-se realizar análise de sensibilidade ao variar o critério de expurgo e verificar seu impacto nos resultados.

A reta de mínimos quadrados (linha vermelha tracejada) equivale à variação média no período, e pode ser traçada a partir dos recursos gráficos do Excel®. Os desvios máximos relativos, negativos e positivos, representados pelas setas pretas, ocorreram nos meses 34 e 50, com valores iguais a 0,7752 e 1,1936, respectivamente. Significando que, para o período pré-contratual de 57 meses, a máxima variação positiva foi de 19,36% acima do valor médio de mercado, enquanto a variação máxima negativa ficou em 77,52% do valor médio de mercado. Esse intervalo de variação ocorrida no período pré-contratual é a melhor estimativa para a predição da variação no período contratual, pois que alicerçada em fatos pretéritos (NIELSEN, 2021).

2.5.2 Definição do Intervalo de Variação Esperada de Preço

O intervalo de variação [0,7752; 1,1936], conforme definido, inicia-se no período pré-contratual e estende-se ao período contratual, conforme figura a seguir.

⁸ Assumindo-se que o pedido tenha se dado ainda na vigência do contrato, a fim de não desatender dispositivo da Lei 14.133/2013 (parágrafo único do art. 131).

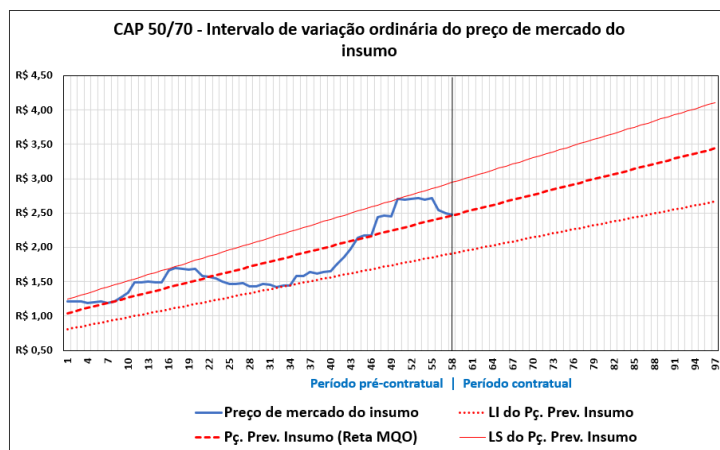


Figura 2 – Delimitação do intervalo de variação ordinária do preço do insumo (autoria própria)

Em qualquer momento do período contratual, a máxima elevação esperada para o preço do insumo é de 19,36%, enquanto a menor variação do preço médio de mercado corresponderá a 77,52% desse preço.

Ainda na questão do intervalo a ser cotejado, há de se atentar para cenários em que ocorra um decurso temporal relevante entre a data da proposta vencedora e a assinatura do contrato. Isso porque, pragmaticamente, o mercado traçaria o intervalo de variação até a data-base da proposta, ao passo que a metodologia em tela mira um horizonte mais à frente como marco temporal, o que pode implicar bandas de variação diferentes. Para esses casos, entende-se que pode ser utilizada a própria comparação dos intervalos de variação ordinária obtidos, no ensejo de apurar a pertinência de eventual pleito, diante de distorções relevantes decorrentes da aplicação do próprio índice de reajuste, o que se mostra alinhado com a inteligência do Acórdão 2.104/2024-TCU-Plenário⁹.

2.5.3 Configuração da Variação Ordinária e Extraordinária dos Preços

O próximo passo é a verificação do real comportamento do preço de mercado do insumo durante o período contratual, conforme demonstrado a seguir.

⁹ O TCU, ao analisar um aditivo cujo longo atraso levaria a aumento desproporcional de preços, recusou o reajuste convencional e aplicou o Método de Limitação de Preços Unitários (MLPU) aos itens novos. Tal flexibilização pode ser ajustada ou substituída conforme a materialidade do caso.

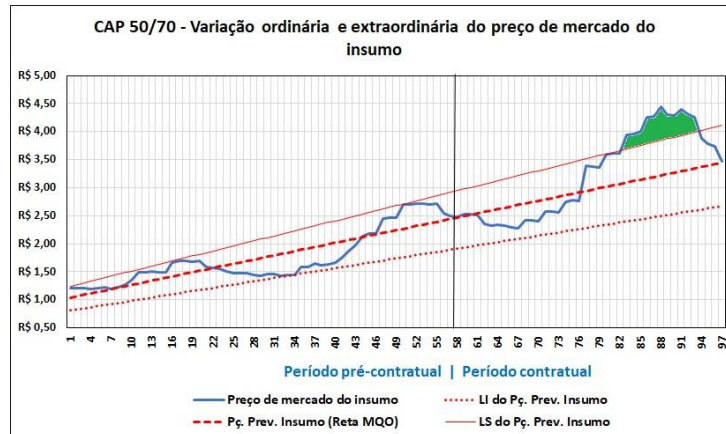


Figura 3 – Variação ordinária e extraordinária do preço do insumo (autoria própria)

Observa-se que o preço de mercado se manteve dentro do intervalo da ordinariedade (variação esperada) desde a data da contratação, out/19 (mês 58) até out/21 (mês 82). De nov/21 (mês 83) a set/22 (mês 93), a variação de preço foi acima da esperada (área verde), constituindo-se numa variação extraordinária. De out/22 (mês 94) até o final do período contratual, em jan/23 (mês 97), a variação de preço comportou-se dentro do intervalo esperado.

Pelo exposto até o presente, pode-se adotar as seguintes definições:

- Intervalo de variação esperada de preço é uma faixa de valores estabelecida no momento da contratação, delimitada pelas máxima e mínima variações relativas ao preço médio de mercado, observadas em um determinado período pré-contratual de duração igual, no mínimo, ao prazo de execução do contrato.
- Variação ordinária do preço verificada no período contratual é aquela observada dentro do intervalo de variação esperada de preço.
- Variação extraordinária do preço verificada no período contratual é aquela observada fora do intervalo de variação esperada de preço.

2.5.4 Comportamento dos Preços Contratado e de Mercado

Compreendidos esses comportamentos, passa-se à abordagem do preço contratado do insumo, sendo necessário, antes, revisar os conceitos de fortuito interno e fortuito externo, a partir dos ensinamentos de Sérgio Cavalieri Filho:

Entende-se por *fortuito interno* o fato imprevisível, e, por isso, inevitável, que se liga a organização da empresa, que se relaciona com os riscos da atividade desenvolvida (...)

O *fortuito externo* é também fato imprevisível e inevitável, mas estranho a organização do negócio. É o fato que não guarda nenhuma ligação com a empresa.

(CAVALIERI FILHO, 2014, p. 334)

Whately e Carvalho (2021), seguindo Cavalieri Filho (2014), distinguem fortuito interno e externo. O primeiro, inerente à atividade, integra o risco suportado pelo fornecedor, mantendo-o responsável; o segundo, estranho à organização e sem

vínculo com sua atuação, afasta a responsabilidade objetiva. Aplicando-se aos preços de insumos, o valor contratual corresponde ao fortuito interno, pois deriva do índice de reajuste pactuado e integra o risco empresarial. Já o preço de mercado configura fortuito externo: sua oscilação independe das decisões do fornecedor. O preço contratado decorre de uma estratégia competitiva do fornecedor e pode situar-se acima, no mesmo nível ou abaixo do preço de mercado; essa decisão é tomada considerando a expectativa de que o preço de mercado permaneça dentro do intervalo de variação previsível.

A seguir, serão trazidos exemplos de decisão quanto ao preço inicialmente adotado do insumo e o impacto esperado no reequilíbrio contratual decorrente de uma onerosidade excessiva, deflagrada por uma variação extraordinária de preço.

a) Preço inicialmente contratado igual ao preço de mercado do insumo:

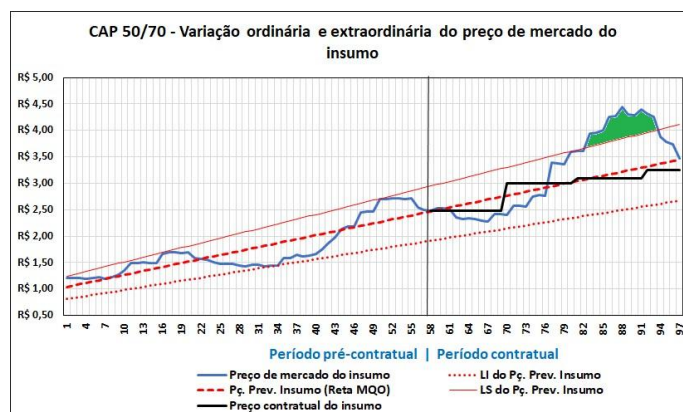


Figura 4 - Preço inicial igual ao preço de mercado do insumo (autoria própria)

No exemplo, o preço inicial contratual (mês 58) foi o próprio preço de mercado; o reajuste anual manteve-o dentro do intervalo de variação esperado. A estratégia do fornecedor pressupunha que o mercado se comportaria nessa faixa. Contudo, a área verde indica variação extraordinária do insumo, rompendo a equação econômico-financeira. Se a oscilação permanecesse dentro ou no limite superior do intervalo, não haveria desequilíbrio a reclamar. Tal premissa alinha-se ao entendimento de que “a mera variação ordinária de preços não gera direito à revisão” (Acórdão 2.135/2023-TCU-Plenário, item 189, a, iii)

Assim, o único evento que interferiu na equação pactuada, o que impõe o seu legal e necessário reequilíbrio, foi justamente a variação extraordinária representada pela área verde.

b) Preço inicialmente contratado situado abaixo do preço de mercado do insumo:

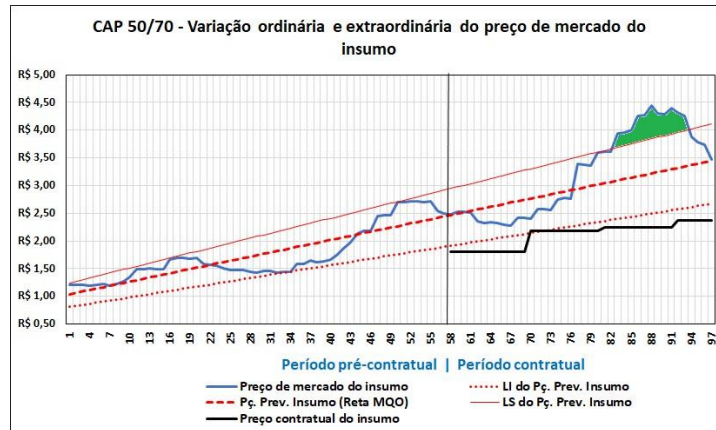


Figura 5 - Preço inicial abaixo do preço de mercado do insumo (autoria própria)

O preço contratado foi fixado abaixo do valor de mercado e, com o reajuste anual, permaneceu dentro da faixa de variação ordinária prevista. Contudo, uma elevação extraordinária do preço de mercado (área verde) rompeu a equação econômico-financeira pactuada. Apenas essa variação excepcional — e não a diferença inicial livremente negociada — justifica pedido de reequilíbrio; tentar compensar o deságio original violaria o princípio **rebus sic stantibus**. Assim, o reequilíbrio deve incidir exclusivamente sobre o excedente que escapa à faixa ordinária de preços, preservando as condições iniciais acordadas.

- c) Preço inicialmente contratado situado acima do preço de mercado do insumo:

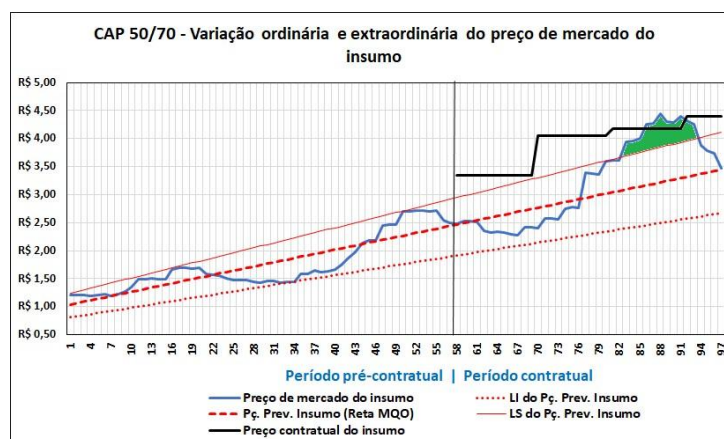


Figura 6 - Preço inicial acima do preço de mercado do insumo (autoria própria)

O fornecedor negociou um preço inicial acima do valor de mercado e, graças ao reajuste anual pactuado, manteve-o fora da faixa ordinária de variação esperada. A equação econômico-financeira só foi rompida quando o preço de mercado sofreu um salto extraordinário (área verde), que superou a banda previsível. Se a oscilação houvesse permanecido dentro dessa faixa — mesmo no limite superior — não haveria

desequilíbrio a reclamar: o deságio ou ágio inicial faz parte do risco assumido. Assim, apenas a variação excepcional justifica pedido de reequilíbrio contratual.

Portanto, por todo o exposto, não é a diferença entre o preço contratado e o preço de mercado que legitima um REF por onerosidade excessiva, mas sim o fato de a variação do preço de mercado ter sido extraordinária ou não. A diferença pode até ser onerosa, mas se em nada excede o que fora pactuado entre as partes, não é excessiva.

O reequilíbrio por onerosidade excessiva só deve abranger as quantidades efetivamente adquiridas durante o período de elevação extraordinária de preços; se o insumo não foi comprado nesse intervalo, não há desequilíbrio a compensar. Além disso, a compra onerosa deve ocorrer conforme cronograma físico-financeiro ou em decorrência de atraso imputável ao contratante; não há indenização se o deslocamento da aquisição resultar de culpa do contratado.

2.5.5 Do Novo Paradigma na Abordagem da Onerosidade Excessiva

Por conclusão, vê-se que o elemento necessário para caracterizar a onerosidade excessiva, não é, por mais contraintuitivo que possa parecer, a magnitude da diferença entre o preço contratado e o preço de mercado, mas sim a ocorrência de variação extraordinária do preço de mercado ao longo do tempo. Dessa forma, é a parcela de extraordinariedade que deve ser computada no REF por onerosidade excessiva, e não a diferença entre os preços contratado e o de mercado. A onerosidade excessiva se materializa por macular as expectativas iniciais formalmente estabelecidas e não por constatação de ampliação da diferença entre preços de mercado e preço contratado. Enquanto o preço de mercado do insumo permanecer entre as bandas de variação, a onerosidade pode até existir, mas não a sua excessividade.

Há ciência do paradigma ora rompido, bem como do novo que se erige, pois a prática costumeira sempre foi no sentido de considerar a diferença entre o preço contratado e o preço de mercado.

Nesse ponto, há que se enfatizar que a metodologia proposta, além de ser tão simples quanto possível, perfilhando o ideal da Navalha de Ockham¹⁰, contribui sobremaneira em diversos aspectos:

- a) Assegura a isonomia entre os licitantes diante de um assunto quase sempre intrincado, a saber, a postura da Contratante diante de eventual álea extraordinária;
- b) Promove uma menor assimetria informacional, dado que todos os parâmetros para a análise de eventual desequilíbrio são plenamente conhecidos pelas partes interessadas;
- c) Mitiga o risco de seleção adversa, ao sinalizar para a faixa idônea e competitiva do mercado uma regra com maior objetividade e proporcionalidade, diante

¹⁰ “Cientistas, teóricos e praticantes [...] reconhecem que, em muitas situações, a solução mais simples é não apenas desejável, mas também frequentemente a correta, evitando a adição de variáveis que não são substancialmente necessárias.” (McFADDEN, 2022).

de eventuais fatores ensejadores de pleitos de reequilíbrio, reduzindo a insegurança jurídica, inclusive diante dos órgãos de controle;

d) Permite maior celeridade na análise da pertinência do pleito, minorando custos de transação e remanejamentos nas frentes de serviço nas obras com consumo da folga livre;

e) Atentando-se a perene problemática em que cerca de metade das obras públicas com recursos federais encontram-se paralisadas (Acórdão 2.600/2024-TCU-Plenário), permite também análises retroativas, procedimento recepcionado pela OT 009/2024 do IBRAOP e indutor da continuidade da execução contratual;

f) Traz uma melhor compatibilidade para com a matriz de riscos ao permitir a inclusão de bandas de variação que definirão o limite entre o ordinário e o extraordinário;

g) Suplanta a subjetividade em torno do requisito de um dado impacto global para fins de caracterização do desequilíbrio, problema esse que acabou gerando uma grande variedade de metodologias, forjadas sem amparo em estudos conceituais ou empíricos e sem sopesar as consequências;

h) Permite uma análise menos intrincada e mais ágil, combatendo o desinteresse de muitos fiscais de contratos em avaliar o cabimento de pleitos, diante da complexidade apresentada (Olkowski, 2024, p. 234);

2.6 ESTUDO DE CASO

2.6.1 Contextualização

Em julho de 2020, uma instituição federal de ensino (IF) firmou contrato com uma empresa de engenharia para reformar e ampliar sua unidade, contemplando salas de aula, laboratórios, biblioteca, áreas administrativas e espaços de convivência. O contrato previa valor global de R\$ 51.515.360,00 e prazo de 24 meses.

Durante a execução, principalmente em 2021 e 2022, o aço CA-50, fundamental para as estruturas de concreto armado, sofreu aumentos de preço muito superiores aos índices oficiais, devido à pandemia, alta do dólar, restrições na oferta internacional e custos logísticos elevados. No total, a obra consumiu 600.833 kg desse insumo.

Diante do aumento excepcional dos custos, a empresa contratada solicitou reequilíbrio econômico-financeiro, alegando que o índice contratual não refletiu o aumento real do aço. Após negativa administrativa, o caso foi judicializado e submetido à perícia, na qual se aplicou o Método de Quantificação da Onerosidade Excessiva (MQOE) para aferir o impacto financeiro do desequilíbrio.

2.6.2 Aplicação do MQOE

A partir da série histórica do preço do Aço CA-50, obtida em fonte oficial (SINAPI-CAIXA), utilizou-se como delimitação temporal pré-contratual o prazo previsto para o contrato, 24 meses, possibilitando elaborar o gráfico correspondente e traçar a Reta de Mínimos Quadrados Ordinários, conforme o primeiro gráfico:

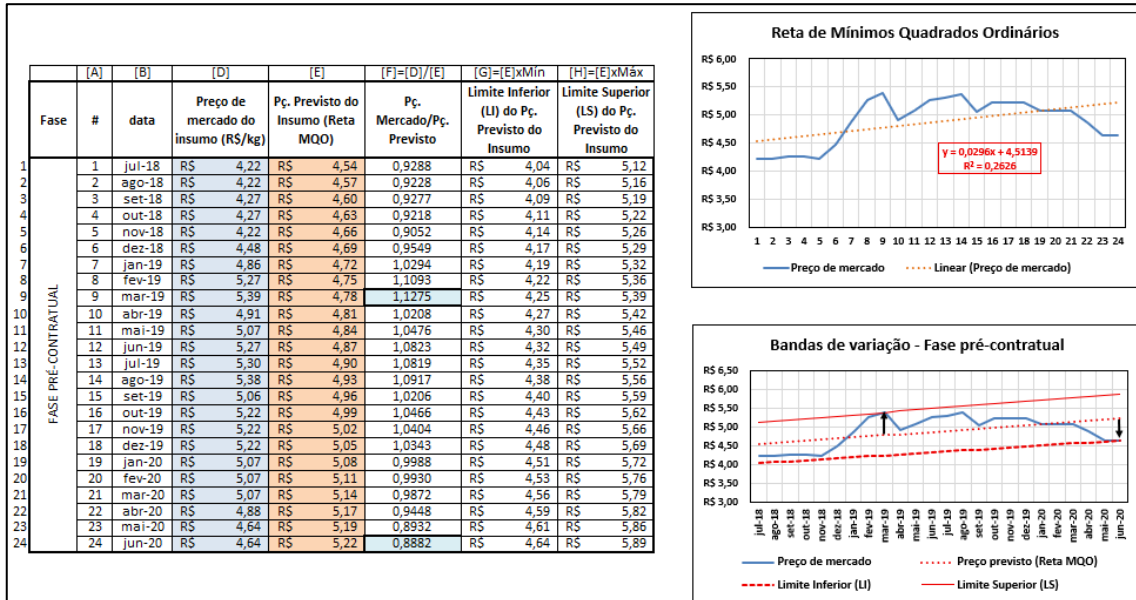


Figura 7 – Tabela e gráficos da aplicação do MQOE (autoria própria)

Definida a equação da Reta MQO ($y = 0,0296x + 4,5139$), onde x é o mês correspondente, calculou-se o preço previsto para o aço.

A razão entre preço de mercado e preço previsto retornou os pontos de máximo (1,1275) e de mínimo (0,8882), indicadores da amplitude das bandas de variação superior e inferior, respectivamente, conforme indicado no segundo gráfico.

Configurada a tendência da variação do preço, projetou-se, conforme gráficos a seguir, as bandas para o período contratual (1º gráfico), onde a evolução do preço de mercado do insumo pode ser observada (2º gráfico):

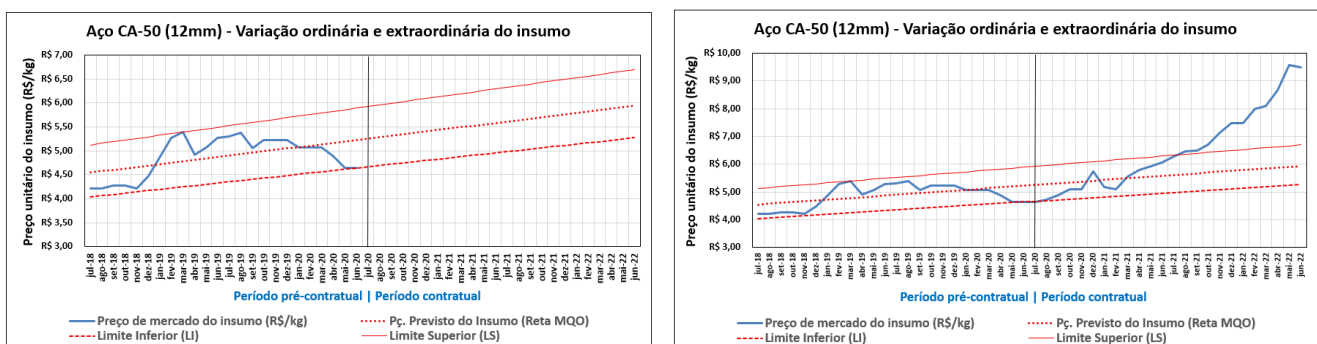


Figura 8 – Gráficos representativos das bandas e da evolução do preço do aço (autoria própria)

O gráfico a seguir mostra a evolução do preço contratual ($P_0 = R\$ 5,00/kg$), os momentos de aquisição do insumo e realça a região de onerosidade excessiva:

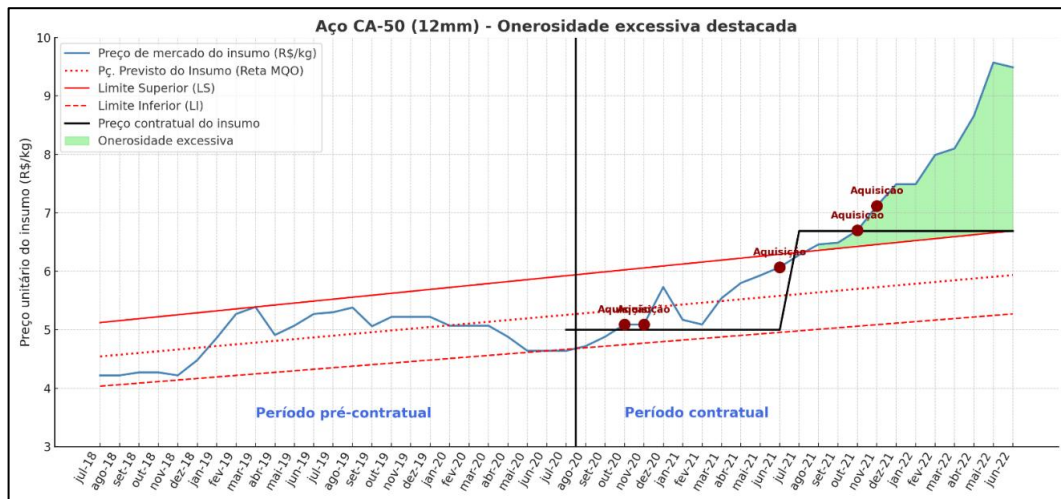


Figura 9 – Preços de mercado e contratual e aquisições ordinárias e onerosas (autoria própria)

Como pode ser visto, apenas as duas últimas aquisições de Aço CA-50 se processaram em período de onerosidade excessiva, cabendo o reequilíbrio a fim de trazer o contrato às condições inicialmente propostas. Os cálculos finais constam na tabela a seguir.

										Execução contratual		REF
										[K]	[L]=[I]x[K]	[M]
Fase	#	data	Índice de reajuste pactuado (IGP-M)	Preço de mercado do insumo (R\$/kg)	Pç. Previsto do Insumo (Reta MQO)	Limite Inferior (LI) do Pç. Previsto do Insumo	Limite Superior (LS) do Pç. Previsto do Insumo	Preço contratual do insumo	Há variação extraordinária de preço? (preço mercado > LS)	Quant./mês (kg)	Aquisição (R\$)	A RECEBER
FASE CONTRATUAL	25	jul-20	810,083	R\$ 4,64	R\$ 5,25	R\$ 4,67	R\$ 5,92	R\$ 5,00	Sim		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	26	ago-20	832,313	R\$ 4,72	R\$ 5,28	R\$ 4,69	R\$ 5,96	R\$ 5,00	Não		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	27	set-20	868,442	R\$ 4,88	R\$ 5,31	R\$ 4,72	R\$ 5,99	R\$ 5,00	Não		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	28	out-20	896,505	R\$ 5,09	R\$ 5,34	R\$ 4,75	R\$ 6,02	R\$ 5,00	Não	15.258,0	R\$ 76.290,00	R\$ 0,00
	29	nov-20	925,887	R\$ 5,09	R\$ 5,37	R\$ 4,77	R\$ 6,06	R\$ 5,00	Não	41.316,0	R\$ 206.580,00	R\$ 0,00
	30	dez-20	934,758	R\$ 5,73	R\$ 5,40	R\$ 4,80	R\$ 6,09	R\$ 5,00	Não		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	31	jan-21	958,844	R\$ 5,17	R\$ 5,43	R\$ 4,82	R\$ 6,12	R\$ 5,00	Não		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	32	fev-21	983,063	R\$ 5,09	R\$ 5,46	R\$ 4,85	R\$ 6,16	R\$ 5,00	Não		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	33	mar-21	1.011,948	R\$ 5,54	R\$ 5,49	R\$ 4,88	R\$ 6,19	R\$ 5,00	Não		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	34	abr-21	1.027,211	R\$ 5,80	R\$ 5,52	R\$ 4,90	R\$ 6,22	R\$ 5,00	Não		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	35	mai-21	1.069,289	R\$ 5,93	R\$ 5,55	R\$ 4,93	R\$ 6,26	R\$ 5,00	Não		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	36	jun-21	1.075,733	R\$ 6,07	R\$ 5,58	R\$ 4,96	R\$ 6,29	R\$ 5,00	Não	13.190,0	R\$ 65.950,00	R\$ 0,00
	37	jul-21	1.084,095	R\$ 6,28	R\$ 5,61	R\$ 4,98	R\$ 6,32	R\$ 6,69	Não		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	38	ago-21	1.091,290	R\$ 6,46	R\$ 5,64	R\$ 5,01	R\$ 6,36	R\$ 6,69	Sim		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	39	set-21	1.084,312	R\$ 6,49	R\$ 5,67	R\$ 5,03	R\$ 6,39	R\$ 6,69	Sim		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	40	out-21	1.091,283	R\$ 6,70	R\$ 5,70	R\$ 5,06	R\$ 6,42	R\$ 6,69	Sim	344.516,0	R\$ 2.305.245,72	R\$ 94.867,77
	41	nov-21	1.091,483	R\$ 7,12	R\$ 5,73	R\$ 5,09	R\$ 6,46	R\$ 6,69	Sim	186.735,0	R\$ 1.249.492,21	R\$ 123.616,71
	42	dez-21	1.100,988	R\$ 7,49	R\$ 5,76	R\$ 5,11	R\$ 6,49	R\$ 6,69	Sim		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	43	jan-22	1.120,999	R\$ 7,49	R\$ 5,79	R\$ 5,14	R\$ 6,52	R\$ 6,69	Sim		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	44	fev-22	1.141,546	R\$ 7,99	R\$ 5,82	R\$ 5,17	R\$ 6,56	R\$ 6,69	Sim		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	45	mar-22	1.161,418	R\$ 8,10	R\$ 5,85	R\$ 5,19	R\$ 6,59	R\$ 6,69	Sim		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	46	abr-22	1.177,809	R\$ 8,66	R\$ 5,88	R\$ 5,22	R\$ 6,62	R\$ 6,69	Sim		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	47	mai-22	1.183,953	R\$ 9,57	R\$ 5,91	R\$ 5,24	R\$ 6,66	R\$ 6,69	Sim		R\$ 0,00	R\$ 0,00
	48	jun-22	1.190,882	R\$ 9,49	R\$ 5,93	R\$ 5,27	R\$ 6,69	R\$ 6,69	Sim		R\$ 0,00	R\$ 0,00
TOTAL (R\$)										601.015,0		R\$ 218.484,48

Tabela 1 – Planilha de aplicação do MQOE (autoria própria)

Apenas às duas últimas aquisições coube o ressarcimento (R\$ 218.484,48), pois o preço de mercado de insumo extrapolou a variação prevista e firmada no

momento do estabelecimento da Equação Econômico-Financeira do Contrato, que se deu por ocasião da assinatura entre as partes.

3. CONCLUSÃO

A pesquisa atingiu o objetivo de desenvolver e demonstrar o Método de Quantificação da Onerosidade Excessiva (MQOE), capaz de diagnosticar e medir, com critérios estatísticos e jurídicos objetivos, o desequilíbrio econômico-financeiro causado por variações extraordinárias de preços em contratos públicos de obras. O estudo de caso pericial — focado no insumo CAP 50/70 — evidenciou que a ruptura da faixa estatística de variação ordinária, e não a simples diferença entre preço contratado e preço de mercado, constitui o ponto crítico que aciona o direito à revisão. Ao mapear parâmetros econômicos (bandas de variação, testes de estacionariedade) e jurídicos (Teoria da Imprevisão, precedentes do TCU, NBR 13752:2024), o modelo respondeu de forma integrada aos objetivos específicos: (i) identificar variáveis determinantes, (ii) operacionalizar um protótipo de cálculo e (iii) validar sua aplicabilidade empírica.

Observou-se coerência entre os resultados e o problema de pesquisa: o MQOE reduziu a subjetividade decisória, fornecendo métricas claras exigidas por órgãos de controle e pela literatura especializada. Apesar de reduzir a subjetividade, o método ainda envolve decisões interpretativas em etapas como definição da janela temporal e exclusão de outliers, devendo-se mitigar esses riscos por meio de protocolos padronizados e critérios explícitos definidos em edital ou contrato.

A robustez do método decorre da triangulação entre análise normativa, fundamentos estatísticos e teste prático, reforçando sua relevância para a governança contratual. Ainda que limitado a um único caso e à disponibilidade de séries históricas públicas, o ensaio demonstrou potencial de replicação, desde que existam dados confiáveis e compatibilidade regulatória.

Os achados destacam a importância de adotar faixas de variação estaticamente definidas nos editais, de prever a incidência pontual do reequilíbrio apenas sobre quantidades afetadas e de alinhar laudos periciais aos comandos da OT-IBR 009/2024. Em termos práticos, a adoção do MQOE tende a mitigar litígios, evitar paralisações e reduzir custos de transação, fortalecendo a segurança jurídica tanto na negociação quanto na fiscalização dos contratos. Por conseguinte, recomenda-se que pesquisas futuras expandam a aplicação do método a outros insumos voláteis, testem-no em contratos privados, em contratos de curta duração e explorem ajustes dinâmicos de bandas para projetos de longa duração, consolidando-o como referência na gestão de riscos de preços em obras de engenharia.

REFERÊNCIAS

1. AACE INTERNATIONAL. Recommended Practice No. 29R-03: Forensic Schedule Analysis. Morgantown: AACE International, 2022.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13752:2024 – Perícias de engenharia na construção civil**. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.
3. BICALHO, Rodrigo Cury; BRESOLIN, Umberto Bara. O risco de “apagão” no sistema elétrico e os contratos de construção civil. In: ARAÚJO, Marcos Minichillo de; CARVALHO, Rosilene (coord.). **Equilíbrio e reequilíbrio dos contratos na construção civil**. 1. ed. São Paulo: Paixão Editores, 2021.
4. BOX, George E. P.; JENKINS, Gwilym M.; REINSEL, Gregory C.; LJUNG, Greta M. *Time series analysis: forecasting and control*. 5. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2015.
5. BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão n. 1604/2015 – Plenário**. 15 jul. 2015.
6. BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão n. 2135/2023 – Plenário**. 23 ago. 2023.
7. BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão n. 1210/2024 – Plenário**. 19 jun. 2024.
8. BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão n. 2600/2024 – Plenário**. 11 dez. 2024.
9. CAMELO, Bradson. **A análise econômica das licitações e contratos: de acordo com a Lei n.º 14.133/2021** / Marcos Nóbrega, Ronny Charles L. de Torres (coords.). 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2024.
10. CAVALIERI FILHO, Sérgio. **Programa de responsabilidade civil**. 11. ed., rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2014.
11. FIDIC. Conditions of Contract for Construction. 2. ed. Geneva: Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils, 2017.
12. GRAU, Eros Roberto. *O equilíbrio econômico-financeiro dos contratos administrativos*. **Revista Trimestral de Direito Público**, n. 20, p. 105-117, 1998.
13. GUIDI, José Eduardo. **Metodologia ao restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro inicial em contratos de obras públicas: o choque de mercado na abordagem do valor de mercado**. Porto Velho: PHP Consultoria, jun. 2022.
14. HOPP, Wallace J.; SPEARMAN, Mark L. **Factory physics: foundations of manufacturing management**. 2. ed. Boston: Irwin/McGraw-Hill, 2001.
15. INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS (IBRAOP). **Orientação Técnica OT-IBR 009/2024: reequilíbrio econômico-financeiro de contratos de obras e serviços de engenharia**. Brasília, 26 abr. 2024.
16. McFADDEN, Johnjoe. **A navalha de Ockham: o princípio filosófico que libertou a ciência e ajudou a explicar o universo**. Tradução de George Schlesinger. São Paulo: Sextante, 2022.
17. NIELSEN, Aileen. **Practical time series analysis: prediction with statistics and machine learning**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2021.
18. NÓBREGA, Marcos; JURUBEBA, Diego Franco de Araújo. **Assimetrias de informação na nova Lei de Licitação e o problema da seleção adversa**. *Revista Brasileira de Direito Público*, Belo Horizonte, v. 18, n. 69, p. 9-32, abr./jun. 2020.
19. OLKOWSKI, Gustavo Ferreira. **Reequilíbrio econômico-financeiro de obras públicas e a correlação da onerosidade excessiva com o lucro da empresa**. *Revista do Tribunal de Contas da União*, Brasília, v. 153, n. 1, p. 233-255, jan./jun. 2024. DOI: 10.69518/rtcu.153.233-255.
20. SOCIETY OF CONSTRUCTION LAW. Delay and Disruption Protocol. 2. ed. UK: SCL, 2017.
21. WHATELY, Thomaz Henrique Monteiro; CARVALHO, Pedro Lopes de. O atraso de obras em incorporação imobiliária ou loteamentos é justificável? E a pandemia? In: ARAÚJO,

Marcos Minichillo de; CARVALHO, Rosilene (coord.). **Equilíbrio e reequilíbrio dos contratos na construção civil**. 1. ed. São Paulo: Paixão Editores, 2021.

APÊNDICE

APÊNDICE A									
	[A]	[B]	[C]	[D]	[E]	[F]=[D]/[E]	[G]=[E]xMin	[H]=[E]xMáx	
Fase	#	data	Índice de reajuste pactuado (IGP-M)	Preço de mercado do insumo	Pc. Previsto do Insumo (Reta MQO)	Pc. Mercado/ Pc. Previsto	Limite Inferior (LI) do Pc. Previsto do Insumo	Limite Superior (LS) do Pc. Previsto do Insumo	
FASE PRÉ-CONTRATUAL	1	jan/15		1,21	1,04	1,1624	0,81	1,24	
	2	fev/15		1,21	1,07	1,1356	0,83	1,27	
	3	mar/15		1,21	1,09	1,1105	0,85	1,30	
	4	abr/15		1,19	1,12	1,0686	0,87	1,33	
	5	mai/15		1,20	1,14	1,0549	0,89	1,36	
	6	jun/15		1,22	1,17	1,0423	0,90	1,39	
	7	jul/15		1,19	1,19	0,9974	0,92	1,42	
	8	ago/15		1,22	1,22	1,0016	0,94	1,45	
	9	set/15		1,28	1,24	1,0274	0,96	1,48	
	10	out/15		1,34	1,27	1,0604	0,98	1,51	
	11	nov/15		1,49	1,29	1,1524	1,00	1,54	
	12	dez/15		1,50	1,32	1,1362	1,02	1,57	
	13	jan/16		1,50	1,34	1,1213	1,04	1,60	
	14	fev/16		1,49	1,37	1,0868	1,06	1,63	
	15	mar/16		1,49	1,39	1,0719	1,08	1,66	
	16	abr/16		1,67	1,42	1,1774	1,10	1,69	
	17	mai/16		1,70	1,44	1,1788	1,12	1,72	
	18	jun/16		1,69	1,47	1,1544	1,14	1,75	
	19	jul/16		1,68	1,49	1,1246	1,16	1,78	
	20	ago/16		1,69	1,52	1,1137	1,18	1,81	
	21	set/16		1,58	1,54	1,0261	1,20	1,84	
	22	out/16		1,57	1,57	1,0046	1,21	1,87	
	23	nov/16		1,55	1,59	0,9739	1,23	1,90	
	24	dez/16		1,51	1,62	0,9316	1,25	1,93	
	25	jan/17		1,47	1,64	0,8934	1,27	1,96	
	26	fev/17		1,47	1,67	0,8810	1,29	1,99	
	27	mar/17		1,47	1,69	0,8709	1,31	2,02	
	28	abr/17		1,44	1,72	0,8359	1,33	2,05	
	29	mai/17		1,43	1,74	0,8206	1,35	2,08	
	30	jun/17		1,47	1,77	0,8296	1,37	2,11	
	31	jul/17		1,45	1,79	0,8109	1,39	2,14	
	32	ago/17		1,43	1,82	0,7846	1,41	2,17	
	33	set/17		1,45	1,84	0,7864	1,43	2,20	
	34	out/17		1,45	1,87	0,7752	1,45	2,23	
	35	nov/17		1,59	1,89	0,8391	1,47	2,26	
	36	dez/17		1,58	1,92	0,8265	1,49	2,29	
	37	jan/18		1,64	1,94	0,8469	1,51	2,32	
	38	fev/18		1,62	1,97	0,8242	1,52	2,35	
	39	mar/18		1,64	1,99	0,8227	1,54	2,38	
	40	abr/18		1,66	2,02	0,8211	1,56	2,41	
	41	mai/18		1,76	2,04	0,8606	1,58	2,44	
	42	jun/18		1,86	2,07	0,8997	1,60	2,47	
	43	jul/18		1,98	2,09	0,9444	1,62	2,50	
	44	ago/18		2,14	2,12	1,0107	1,64	2,53	
	45	set/18		2,17	2,14	1,0146	1,66	2,56	
	46	out/18		2,18	2,17	1,0049	1,68	2,59	
	47	nov/18		2,45	2,19	1,1156	1,70	2,62	
	48	dez/18		2,46	2,22	1,1087	1,72	2,65	
	49	jan/19		2,46	2,24	1,0954	1,74	2,68	
	50	fev/19		2,71	2,27	1,1936	1,76	2,71	
	51	mar/19		2,69	2,29	1,1749	1,78	2,74	
	52	abr/19		2,71	2,32	1,1701	1,80	2,77	
	53	mai/19		2,71	2,34	1,1582	1,82	2,80	
	54	jun/19		2,70	2,37	1,1390	1,83	2,83	
	55	jul/19		2,71	2,39	1,1343	1,85	2,86	
	56	ago/19		2,54	2,42	1,0505	1,87	2,88	
	57	set/19		2,50	2,44	1,0221	1,89	2,91	

APÊNDICE A										Execução contratual		REF
	[A]	[B]	[C]	[D]	[E]	[G]=[E]xMin	[H]=[E]xMáx	[I]	[J]	[K]	[L]=[I]x[K]	[M]
Fase	#	data	Índice de reajuste pactuado (IGP-M)	Preço de mercado do insumo	Pc. Previsto do Insumo (Reta MQO)	Limite Inferior (LI) do Pc. Previsto do Insumo	Limite Superior (LS) do Pc. Previsto do Insumo	Preço contratual do insumo	Há variação extraordinária de preço? (preço mercado > preço LS previsto para o insumo)	Quant/mês (ton)	Aquisição (R\$)	A RECEBER
FASE CONTRATUAL	58	out/19	741,33	2,47	2,47	1,91	2,94	2,50	Não	3.895,00	R\$ 9.737.500,00	R\$ 0,00
	59	nov/19	743,56	2,53	2,49	1,93	2,97	2,50	Não	7.545,00	R\$ 18.862.500,00	R\$ 0,00
	60	dez/19	759,11	2,53	2,52	1,95	3,00	2,50	Não	5.359,00	R\$ 13.397.500,00	R\$ 0,00
	61	jan/20	762,73	2,52	2,54	1,97	3,03	2,50	Não	2.786,00	R\$ 6.965.000,00	R\$ 0,00
	62	fev/20	762,42	2,35	2,57	1,99	3,06	2,50	Não	5.986,00	R\$ 14.965.000,00	R\$ 0,00
	63	mar/20	771,91	2,32	2,59	2,01	3,09	2,50	Não	1.901,00	R\$ 4.752.500,00	R\$ 0,00
	64	abr/20	778,10	2,34	2,62	2,03	3,12	2,50	Não	9.064,00	R\$ 22.660.000,00	R\$ 0,00
	65	mai/20	780,28	2,32	2,64	2,05	3,15	2,50	Não	7.654,00	R\$ 19.135.000,00	R\$ 0,00
	66	jun/20	792,43	2,30	2,67	2,07	3,18	2,50	Não	66,00	R\$ 165.000,00	R\$ 0,00
	67	jul/20	810,08	2,27	2,69	2,09	3,21	2,50	Não	4.933,00	R\$ 12.332.500,00	R\$ 0,00
	68	ago/20	832,31	2,41	2,72	2,11	3,24	2,50	Não	7.762,00	R\$ 19.405.000,00	R\$ 0,00
	69	set/20	868,44	2,41	2,74	2,13	3,27	2,50	Não	0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	70	out/20	896,51	2,41	2,77	2,15	3,30	3,02	Não	8.065,00	R\$ 24.382.810,51	R\$ 0,00
	71	nov/20	925,89	2,57	2,79	2,16	3,33	3,02	Não	4.648,00	R\$ 14.052.238,47	R\$ 0,00
	72	dez/20	934,76	2,57	2,82	2,18	3,36	3,02	Não	8.163,00	R\$ 24.679.092,64	R\$ 0,00
	73	jan/21	958,84	2,57	2,84	2,20	3,39	3,02	Não	6.323,00	R\$ 19.116.244,37	R\$ 0,00
	74	fev/21	983,06	2,75	2,87	2,22	3,42	3,02	Não	8.529,00	R\$ 25.785.615,73	R\$ 0,00
	75	mar/21	1.011,95	2,77	2,89	2,24	3,45	3,02	Não	806,00	R\$ 2.436.769,41	R\$ 0,00
	76	abr/21	1.027,21	2,77	2,92	2,26	3,48	3,02	Não	4.435,00	R\$ 13.408.278,31	R\$ 0,00
	77	mai/21	1.069,29	3,39	2,94	2,28	3,51	3,02	Não	2.502,00	R\$ 7.564.264,34	R\$ 0,00
	78	jun/21	1.075,73	3,38	2,97	2,30	3,54	3,02	Não	9.765,00	R\$ 29.522.398,59	R\$ 0,00
	79	jul/21	1.084,10	3,36	2,99	2,32	3,57	3,02	Não	5.162,00	R\$ 15.606.208,04	R\$ 0,00
	80	ago/21	1.091,29	3,59	3,02	2,34	3,60	3,02	Não	0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	81	set/21	1.084,31	3,60	3,04	2,36	3,63	3,12	Não	0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	82	out/21	1.091,28	3,61	3,07	2,38	3,66	3,12	Não	1.434,00	R\$ 4.476.129,11	R\$ 0,00
	83	nov/21	1.091,48	3,94	3,09	2,40	3,69	3,12	Sim	6.025,00	R\$ 18.806.609,42	R\$ 1.506.201,71
	84	dez/21	1.100,99	3,96	3,12	2,42	3,72	3,12	Sim	1.837,00	R\$ 5.734.064,98	R\$ 443.136,57
	85	jan/22	1.121,00	4,00	3,14	2,44	3,75	3,12	Sim	785,00	R\$ 2.450.321,73	R\$ 196.508,52
	86	fev/22	1.141,55	4,26	3,17	2,46	3,78	3,12	Sim	8.583,00	R\$ 26.791.224,68	R\$ 4.118.438,67
	87	mar/22	1.161,42	4,28	3,19	2,47	3,81	3,12	Sim	0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	88	abr/22	1.177,81	4,44	3,22	2,49	3,84	3,12	Sim	8.394,00	R\$ 26.201.274,60	R\$ 5.047.597,22
	89	mai/22	1.183,95	4,30	3,24	2,51	3,87	3,12	Sim	402,00	R\$ 1.254.814,44	R\$ 173.906,17
	90	jun/22	1.190,88	4,29	3,27	2,53	3,90	3,12	Sim	6.408,00	R\$ 20.002.116,71	R\$ 2.501.722,56
	91	jul/22	1.193,34	4,40	3,29	2,55	3,93	3,12	Sim	5.680,00	R\$ 17.729.716,43	R\$ 2.679.201,47
	92	ago/22	1.185,00	4,32	3,32	2,57	3,96	3,28	Sim	2.320,00	R\$ 7.616.352,18	R\$ 834.813,53
	93	set/22	1.173,79	4,26	3,34	2,59	3,99	3,28	Sim	5.667,00	R\$ 18.604.253,36	R\$ 1.333.026,32
	94	out/22	1.162,39	3,88	3,37	2,61	4,02	3,28	Não	5.731,00	R\$ 18.814.359,62	R\$ 0,00
	95	nov/22	1.155,83	3,79	3,39	2,63	4,05	3,28	Não	1.727,00	R\$ 5.669.586,30	R\$ 0,00
	96	dez/22	1.161,01	3,73	3,42	2,65	4,08	3,28	Não	197,00	R\$ 646.733,35	R\$ 0,00
	97	jan/23	1.163,47	3,46	3,44	2,67	4,11	3,28	Não	4.816,00	R\$ 15.810.496,59	R\$ 0,00
TOTAL (R\$)										175.355,00	R\$ 0,00	19.034.552,94

[J] => SE([OU]([D]>[H];[D]<[G]);"Sim";"Não")
[M] => SE([J]="Não";0;SE([D]>[H];[D]<[H])*[K];([D]<[G])*[K])
Na célula "A RECEBER":
SE([N]>0;"A RECEBER";"A DEVOLVER")