

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

ADRIELI GARCIAS DA ROSA WELKER

**FATORES DETERMINANTES PARA A DIFERENÇA ENTRE O VALOR
ESTIMADO E O PREÇO FINAL: UMA ANÁLISE DOS PREGÕES ELETRÔNICOS
DA PREFEITURA DE UBERLÂNDIA**

UBERLÂNDIA-MG

2024

ADRIELI GARCIAS DA ROSA WELKER

**FATORES DETERMINANTES PARA A DIFERENÇA ENTRE O VALOR
ESTIMADO E O PREÇO FINAL: UMA ANÁLISE DOS PREGÕES ELETRÔNICOS
DA PREFEITURA DE UBERLÂNDIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Área de concentração: Contabilidade Financeira

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Elisabeth M. C. Andrade

UBERLÂNDIA-MG

2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências
Contábeis

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F, Sala 248 - Bairro Santa Monica, Uberlândia-MG,
CEP 38400-902

Telefone: (34) 3291-5904 - www.ppgcc.facic.ufu.br - ppgcc@facic.ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

| | | | | | |
|------------------------------------|--|-----------------|---------|-----------------------|-------|
| Programa de Pós-Graduação em: | Ciências Contábeis | | | | |
| Defesa de: | Dissertação de Mestrado Acadêmico, número 133 - PPGCC | | | | |
| Data: | 27 de fevereiro de 2024 | Hora de início: | 14:00 h | Hora de encerramento: | 15h25 |
| Matrícula do Discente: | 12212CCT001 | | | | |
| Nome do Discente: | Adrieli Garcias da Rosa Welker | | | | |
| Título do Trabalho: | Fatores determinantes para a diferença entre o valor estimado e o preço final: uma análise dos pregões eletrônicos da Prefeitura de Uberlândia | | | | |
| Área de concentração: | Contabilidade e Controladoria | | | | |
| Linha de pesquisa: | Contabilidade Financeira | | | | |
| Projeto de Pesquisa de vinculação: | PPGCC01 - Contabilidade e Gestão Aplicada ao Setor Público | | | | |

Reuniu-se virtualmente, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis, assim composta: Professores(as) Doutores(as) Rafael Borges Ribeiro (UFU), Henrique Portulhak (UFPR) e Maria Elisabeth Moreira Carvalho Andrade, orientadora da candidata.

Iniciando os trabalhos a presidente da mesa, Maria Elisabeth Moreira Carvalho Andrade, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu à discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir a presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir a candidata. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a candidata:

APROVADA

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Maria Elisabeth Moreira Carvalho Andrade, Professor(a) do Magistério Superior**, em 27/02/2024, às 15:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rafael Borges Ribeiro, Professor(a) do Magistério Superior**, em 28/02/2024, às 16:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Henrique Portulhak, Usuário Externo**, em 28/02/2024, às 17:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5080488** e o código CRC **C8407FFC**.

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

W446 Welker, Adrieli Garcias da Rosa, 1994-
2024 FATORES DETERMINANTES PARA A DIFERENÇA ENTRE O VALOR
ESTIMADO E O PREÇO FINAL: UMA ANÁLISE DOS PREGÕES
ELETRÔNICOS DA PREFEITURA DE UBERLÂNDIA [recurso
eletrônico] / Adrieli Garcias da Rosa Welker. - 2024.

Orientadora: Maria Elisabeth Moreira Carvalho Andrade.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de
Uberlândia, Pós-graduação em Ciências Contábeis.
Modo de acesso: Internet.
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2024.238>
Inclui bibliografia.

1. Contabilidade. I. Andrade, Maria Elisabeth Moreira
Carvalho, 1968-, (Orient.). II. Universidade Federal de
Uberlândia. Pós-graduação em Ciências Contábeis. III.
Título.

CDU: 657

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, pois é Ele quem me mantém.

Agradeço à minha orientadora, Prof.^a Maria Elisabeth Andrade, e aos professores do PPG Ciências Contábeis, especialmente o Prof. Marcelo Tavares, pela confiança e pelos ensinamentos.

Agradeço aos membros da banca de defesa, Prof. Henrique Portulhak e Prof. Rafael Ribeiro, que fizeram importantes contribuições para a melhoria deste trabalho.

Agradeço ao DMAE por permitir um horário especial de trabalho para que eu pudesse realizar o mestrado.

Agradeço ao meu marido, Cassiano, pelo incentivo, apoio e compreensão.

Agradeço à minha família e amigos pela torcida e pela comemoração a cada pequena vitória.

Agradeço também aos colegas da turma que foram tão importantes ao longo do mestrado.

RESUMO

A administração pública precisa realizar processos licitatórios para a aquisição de bens e serviços necessários ao funcionamento das atividades do governo e ao bom atendimento à sociedade. Essas compras representam uma parte significativa da economia brasileira e, por conta disso, surge a necessidade de avaliar o desempenho dos processos licitatórios. O objetivo deste estudo foi identificar os fatores determinantes para a diferença entre o valor estimado e o preço final nas compras públicas de materiais realizadas pela Prefeitura Municipal de Uberlândia, na modalidade pregão eletrônico, entre os anos de 2018 e 2022. Nesse sentido, foram analisados 288 processos licitatórios utilizando estatística descritiva, matriz de correlação e regressão linear. À luz da Teoria dos Leilões, a diferença entre o valor estimado e o preço final foi investigada em função das seguintes variáveis: quantidade de itens licitados, valor estimado, número de fornecedores participantes da licitação, e prazo de realização do processo licitatório. Os processos que tiveram as maiores diferenças, com preços finais menores do que os valores estimados, foram também os que tiveram, em média, o maior número de fornecedores por processo licitatório. Já o grupo de processos com menor diferença entre o valor estimado e o preço final apresentou menor média de licitantes. Pode-se afirmar, portanto, que o número de fornecedores é um fator determinante para a economia da administração pública, o que está de acordo com a Teoria dos Leilões. Por outro lado, as demais variáveis analisadas não apresentaram resultados significantes em relação à diferença entre o valor estimado e o preço final, portanto, na amostra analisada, essas variáveis não se mostraram fatores determinantes para essa diferença. Os resultados deste estudo demonstraram a importância da competição nos processos licitatórios, indicando a necessidade de uma maior divulgação dos editais de licitações para atrair mais fornecedores e, assim, gerar maior economia para a administração.

Palavras-chave: Compras Públicas, Eficiência dos Gastos Públicos, Número de Licitantes, Processos Licitatórios, Teoria dos Leilões

ABSTRACT

Public administration needs to carry out bidding processes to acquire goods and services necessary for the functioning of government activities and good service to society. These purchases represent a significant part of the Brazilian economy, so there is a need to evaluate the performance of bidding processes. The objective of this study was to identify the determining factors for the difference between the estimated value and the final price in public procurement of goods carried out by the Municipality of Uberlândia between the years 2018 and 2022, in the electronic trading modality. In this sense, 288 bidding processes were analyzed using descriptive statistics, correlation matrix, and linear regression. In light of the Auction Theory, the difference between the estimated value and the final price was investigated based on the following variables: number of items bid, estimated value, number of suppliers participating in the bidding, and deadline for carrying out the bidding process. The processes that had the biggest differences, with final prices lower than the estimated values, were also those that had the largest number of suppliers per bidding process on average. The group of processes with the smallest difference between the estimated value and the final price had a lower average number of bidders. Therefore, it can be said that the number of suppliers is a determining factor for the economy of public administration, which is in accordance with the Auction Theory. On the other hand, the other variables analyzed did not present significant results in relation to the difference between the estimated value and the final price. Therefore, in the sample analyzed, these variables did not prove to be determining factors for this difference. The results of this study demonstrated the importance of competition in bidding processes, indicating the need for greater publicity of bidding notices to attract more suppliers and thus generate greater savings for the administration.

Keywords: Public Procurement, Efficiency of Public Spending, Number of Bidders, Bidding Processes, the Auction Theory

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 1.1 Contextualização..... | 10 |
| 1.2 Problema de Pesquisa..... | 13 |
| 1.3 Objetivos..... | 14 |
| 1.4 Justificativa e Contribuições..... | 14 |
| 1.5 Estrutura do Estudo..... | 16 |
| 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 17 |
| 2.1 Teoria dos Leilões..... | 17 |
| 2.2 Licitações Públicas..... | 19 |
| 2.2.1 Modalidade Pregão..... | 22 |
| 2.2.2 Valor Estimado..... | 24 |
| 2.3 Estudos Correlatos e Elaboração das Hipóteses..... | 25 |
| 3 ASPECTOS METODOLÓGICOS..... | 29 |
| 3.1 Tipo de Pesquisa..... | 29 |
| 3.2 População e Amostra..... | 29 |
| 3.3 Coleta de Dados..... | 31 |
| 3.4 Análise dos Dados..... | 32 |
| 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS..... | 35 |
| 4.1 Estatística Descritiva..... | 35 |
| 4.2 Matriz de Correlação..... | 37 |
| 4.3 Regressão Linear Múltipla..... | 39 |
| 4.4. Regressão Linear Simples..... | 43 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 46 |
| REFERÊNCIAS..... | 48 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EPP - Empresa de Pequeno Porte

DIAS - Variável diferença em dias entre a data inicial e a data final do processo licitatório

DIFER - Variável diferença entre o valor estimado e o preço final

FORN - Variável número de fornecedores participantes da licitação

GPA - *Government Procurement Agreement* (Acordo Sobre Contratação Pública)

ITENS - Variável quantidade de itens licitados

ME - Microempresa

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OMS - Organização Mundial da Saúde

PIB - Produto interno bruto

STJ - Superior Tribunal de Justiça

UFV - Universidade Federal de Viçosa

V. ESTIM - Variável valor estimado em reais

VIF – Fator de inflação da variância

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1. Histórico da legislação brasileira sobre compras públicas e suas contribuições ... | 20 |
| Quadro 2. Características das modalidades de licitação, conforme a Lei de Licitações e Contratos Administrativos nº 14.133/21 | 22 |
| Quadro 3. Variáveis utilizadas nas análises | 32 |
| Quadro 4. Conclusão sobre as hipóteses deste estudo | 45 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1. Definição da amostra dos pregões eletrônicos realizados pela Prefeitura Municipal de Uberlândia nos anos de 2018 a 2022 | 31 |
| Tabela 2. Estatística descritiva das variáveis analisadas | 36 |
| Tabela 3. Diferença entre o valor estimado e o preço final | 37 |
| Tabela 4. Relações apresentadas na matriz de correlação das variáveis analisadas..... | 38 |
| Tabela 5. Medidas de ajustamento da regressão linear múltipla | 39 |
| Tabela 6. Resultado da regressão linear múltipla | 40 |
| Tabela 7. Testes de pressupostos da regressão linear múltipla..... | 42 |
| Tabela 8. Medidas de ajustamento da regressão linear simples | 43 |
| Tabela 9. Resultado da regressão linear simples | 44 |

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta a contextualização do tema da dissertação, o problema de pesquisa, os objetivos geral e específicos, a justificativa do estudo, as contribuições esperadas e a estrutura do estudo.

1.1 Contextualização

As compras públicas desempenham um papel importante na economia de um país e na qualidade dos serviços que o governo fornece aos seus cidadãos (OCDE, 2023). O Banco Mundial afirma que 15% do produto interno bruto (PIB) global origina-se das compras públicas e que aproximadamente 11 trilhões de dólares são processados por meio de licitações públicas anualmente em todo o mundo (Fazekas; Blum, 2021). A participação das compras públicas no PIB representa mais de 10% da produção nacional para todos os países ricos, sendo ainda maior em alguns países como na Suíça (24%), na Holanda (21%) e em Hong Kong e Cingapura (18% cada) (Bosio *et al.*, 2020).

Conforme apontado por Garcia Ribeiro e Inácio (2019), a relevância das compras públicas se destaca internacionalmente uma vez que a Organização Mundial do Comércio (OMC) possui o Acordo sobre Contratação Pública (GPA – *Government Procurement Agreement*) que visa abrir o mercado de compras governamentais e garantir a não discriminação de fornecedores. Muitos países enfrentam desafios em relação às compras públicas, pois essas compras geram impacto na economia global, no meio ambiente e na sociedade em geral (Mircea; Stoica; Ghilic-Micu, 2022).

As compras públicas estão entre as principais atividades econômicas dos governos (Araújo; Lemos, 2020). Além disso, estas possuem um papel fundamental na viabilização de políticas públicas, pois garantem o suprimento de bens e a prestação de serviços necessários para o atendimento das demandas da população (Araújo; Lemos, 2020). No mesmo sentido, Akinradewo *et al.* (2022) concordam com esses pontos e acrescentam que uma das funções primordiais dos governos, em todo o mundo, é garantir a melhor utilização do dinheiro público.

No Brasil, as compras públicas movimentam cerca de 12% do PIB por ano, segundo o Ministério da Economia (Brasil, 2022). Apenas em 2023, foram realizados 190 mil processos de compras públicas no país (Brasil, 2024). Dada a importância dessas compras, o tema desperta o interesse da população e não é incomum nos depararmos com notícias controversas e

questionamentos sobre os gastos públicos (Albiero; Silva, 2018; Lorenzi; Willig, 2016).

A Constituição Federal de 1988 determina que as compras públicas, assim como as obras, os serviços e as alienações, devem ser contratados por meio de licitação, observando os princípios da eficiência, da economicidade, da impessoalidade, da transparência e da celeridade, entre outros (Brasil, 1988). Além disso, o procedimento licitatório deve estar baseado no princípio da vantajosidade. Este é alcançado quando se tem a maior vantagem, o menor custo e o maior benefício possíveis para a administração pública e para o interesse da sociedade. O procedimento licitatório caracteriza-se, portanto, como uma relação custo-benefício (Couto; Capagio, 2021; Rocha; Vanin; Figueiredo, 2021).

Vale ressaltar que as compras públicas são mais complexas do que as compras privadas, pois o gestor público precisa estar alinhado aos procedimentos estabelecidos em lei. Além disso, muitas vulnerabilidades relacionadas à transparência e à economia na aplicação dos recursos públicos estão presentes no processo de compras públicas (Andrade, 2018). O processo licitatório tem por objetivo selecionar a proposta mais vantajosa para a administração pública e garantir competição justa e tratamento igualitário entre os licitantes, bem como evitar contratações com sobrepreço e incentivar a inovação e o desenvolvimento nacional sustentável (Brasil, 2021).

Nesse sentido, a Lei nº 14.133/21, de Licitações e Contratos Administrativos, apresenta normas gerais para a realização de licitações, definindo como suas modalidades: pregão, concorrência, concurso, leilão e diálogo competitivo (Brasil, 2021). O pregão, objeto deste estudo, é a modalidade de licitação indicada para a aquisição de bens ou serviços comuns, podendo ser realizado de forma presencial ou eletrônica, tendo como vencedora a proposta com menor preço ou maior desconto (Alecgrim *et al.*, 2021; Alves, 2020; TCU, 2023).

O pregão eletrônico é a modalidade licitatória mais utilizada atualmente no Brasil (Gomes; Zanini, 2022). Isso está de acordo com a recomendação da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), de que seus países membros utilizem tecnologias digitais nas contratações públicas. Muitos países do G20, como o Brasil, a China, a Indonésia, a Itália, a Coreia, o México, a Rússia e a Arábia Saudita, estão aumentando o uso de ferramentas eletrônicas nos processos de compras, por entenderem que esta é a forma mais eficiente, segura e transparente de contratar com o particular. Na União Europeia, as plataformas digitais foram estabelecidas em muitos países e são cada vez mais usadas (OCDE, 2014).

Sabe-se que uma das principais etapas do procedimento licitatório é a pesquisa de preços, realizada para determinar o valor estimado (também chamado de valor de referência),

ou seja, o valor que constará no edital como referência para as propostas dos fornecedores (Cox, 2017). Essa etapa é realizada na fase preparatória do processo licitatório. Segundo a Lei de Licitações e Contratos Administrativos, o valor estimado será definido com base no melhor preço encontrado por meio da utilização de parâmetros, devendo este ser compatível com os valores praticados no mercado (Brasil, 2021). O valor estimado é importante pois indica os recursos orçamentários necessários para a aquisição dos bens ou serviços, além de definir o preço para o edital e auxiliar o pregoeiro no julgamento das propostas (Cox, 2017). O preço final (também chamado de preço homologado) é aquele definido após a etapa de lances e realmente contratado pela administração (Fernandez; Riba, 2021).

A literatura nacional e internacional sobre as compras públicas vem crescendo nos últimos anos (Pimenta; Passos, 2023). Paim Terra (2018) destaca que as compras públicas precisam ser discutidas e pesquisadas de forma multidimensional, buscando avanços nesta área. Almeida *et al.* (2018) afirmam que essas compras possuem grande importância para a melhoria da qualidade dos serviços prestados e para o aumento da eficiência dos gastos públicos, além de apresentarem muitos desafios e peculiaridades. Por conta disso, as compras públicas se tornaram uma temática de interesse acadêmico e prático (Almeida *et al.*, 2018; Pimenta; Passos, 2023).

Ao analisar os estudos recentes sobre compras públicas, nota-se que os mesmos têm focado especialmente na análise da eficiência e do desempenho do processo licitatório (Albiero; Silva, 2018; Andrade, 2018; Araujo; Jesus, 2018; Castro, 2020; Faria *et al.*, 2010; Faria *et al.*, 2011; Fernandez; Ribas, 2021; Gomes; Zanini, 2022; Matoso, 2010; Oliveira; de Souza Júnior, 2023; Silva; Sales; Medina, 2021; Sobral; Neto, 2020). Revisões da literatura sobre compras públicas também têm sido publicadas (Almeida *et al.*, 2018; Araújo; Matos; Ensslin, 2020; Gonçalves; Figueiredo, 2022; Pimenta; Passos, 2023).

No entanto, poucos estudos abordaram os possíveis determinantes da diferença entre o valor estimado e o preço final, não havendo um consenso na literatura sobre o tema, sendo esta uma lacuna acadêmica. A análise de processos licitatórios realizados por prefeituras é outra lacuna encontrada, já que a maioria dos estudos investigaram licitações realizadas em universidades e institutos federais (Albiero; Silva, 2018; Andrade, 2018; Araujo; Jesus, 2018; Faria *et al.*, 2010; Gomes; Zanini, 2022; Oliveira; de Souza Júnior, 2023).

1.2 Problema de Pesquisa

Quando a Lei de Licitações e Contratos Administrativos destaca que a proposta vencedora deve ser a mais vantajosa para o órgão público, pressupõe-se a obrigação de considerar os princípios da economicidade e da eficiência, intrínsecos ao princípio da vantajosidade (Brasil, 2021). Economicidade significa gerar uma boa relação custo-benefício ao atender a sociedade visando diminuir os custos sem comprometer a qualidade (Albiero; Silva, 2018). Os recursos necessários devem estar disponíveis em quantidade suficiente, qualidade apropriada e com o melhor preço (TCU, 2023). Já a eficiência na administração pública é o ato de atender à sociedade minimizando os custos, mantendo padrões de qualidade, evitando desperdício e almejando o bem comum (Albiero; Silva, 2018). Vale ressaltar que Inamine, Erdmann e Marchi (2012, p. 136) afirmam que “o indicador que melhor representa a eficiência no sistema de compras é a economia gerada com o uso do pregão eletrônico”. Além disso, esses autores afirmam que o cálculo dessa economia gerada é feito a partir da “diferença entre o valor que seria pago com o preço de referência e o preço homologado” (Inamine; Erdmann; Marchi, 2012, p. 136).

Sabe-se que a Teoria dos Leilões tem sido utilizada para analisar as compras públicas desde a década de 1990, com leilões de telecomunicações nos Estados Unidos e aquisições na área médica no Reino Unido (Bugarin, 2020). Essa teoria oferece diversas aplicações para as compras públicas, sendo útil para os governos, por isso possui forte representatividade na literatura acadêmica do tema (Blumenschein, 2014). A Teoria dos Leilões auxilia na geração de resultados eficientes, favorecendo a boa utilização dos recursos públicos. Ainda, auxilia os administradores no entendimento da dinâmica do processo licitatório e na análise do comportamento e das estratégias dos participantes. Essa teoria também incentiva a promoção da concorrência entre os licitantes e estratégias para evitar que empresas conpirem para aumentar os preços ou diminuir a qualidade de suas ofertas (Castro, 2020; Matoso, 2010; Menezes, 1994). Além disso, essa teoria tem potencial para diminuir a assimetria de informações existente entre a administração pública e os licitantes (Castro, 2020).

Apesar dos estudos sobre compras públicas terem avançado significativamente nos últimos anos, não há um consenso na literatura sobre os fatores que se relacionam com a diferença entre o valor estimado e o preço final. Neste sentido, com foco na boa gestão dos recursos públicos, formula-se a seguinte questão de pesquisa: Quais são os fatores determinantes para a diferença entre o valor estimado e o preço final dos pregões eletrônicos realizados pela Prefeitura Municipal de Uberlândia?

1.3 Objetivos

Alcançar a eficiência na administração pública, ou seja, fazer com que os recursos dos impostos e contribuições arrecadados da sociedade sejam revertidos para o principal objetivo dos órgãos do governo, que é o de prover bens e serviços públicos à população, é um dos maiores desafios da atualidade no Brasil (Mataso, 2010). Diferentemente das empresas privadas, o Estado precisa obedecer a critérios rígidos em suas compras (Fiuza; Medeiros, 2014). Partindo-se do reconhecimento de que as compras públicas são uma atividade econômica fundamental para a administração pública, a OCDE recomenda desenvolver processos para impulsionar a eficiência em todo o ciclo de compras públicas para atender às necessidades do governo e de seus cidadãos (OCDE, 2023).

Nesse sentido, o objetivo geral deste estudo é investigar os fatores determinantes para a diferença entre o valor estimado e o preço final dos pregões eletrônicos realizados pela Prefeitura Municipal de Uberlândia, entre os anos de 2018 e 2022.

Já os objetivos específicos são:

- (1) Verificar se a quantidade de itens licitados se relaciona com a diferença entre o valor estimado e o preço final do mesmo;
- (2) Verificar se o valor estimado se relaciona com a diferença entre o valor estimado e o preço final;
- (3) Verificar se o número de fornecedores presentes no processo licitatório se relaciona com a diferença entre o valor estimado e o preço final;
- (4) Verificar se o tempo gasto no processo licitatório se relaciona com a diferença entre o valor estimado e o preço final.

1.4 Justificativa e Contribuições

Uma vez que o valor gasto em compras públicas é fruto de recolhimento de tributos e representa uma parte significativa do dinheiro dos contribuintes, espera-se que o governo garanta a qualidade na prestação de serviços e a boa relação custo-benefício, defendendo o interesse público (OCDE, 2023). A boa gestão dos recursos públicos é necessária para trazer benefícios diretos para a sociedade por resultar em mais e melhores serviços públicos, necessários ao bem-estar da população (Albiero; Silva, 2018; Lorenzi; Willig, 2016; Mataso, 2010).

A administração do dinheiro público é motivo de preocupação tanto dos gestores envolvidos quanto da população em geral, sendo esperado que os recursos gastos com compras públicas não causem prejuízo aos órgãos ou à sociedade (Albiero; Silva, 2018; Lorenzi; Willig, 2016; Mataso, 2010). Além disso, as compras públicas são consideradas a atividade governamental mais vulnerável ao desperdício, à fraude e à corrupção devido ao grande fluxo financeiro envolvido e, por conta disso, merecem rígido controle (OCDE, 2023). Em vista disso, esta pesquisa se justifica pela importância das compras públicas para o funcionamento das atividades do governo e para o bom atendimento à sociedade.

Este estudo pretende contribuir, do ponto de vista teórico, com a área de administração pública, com foco em compras públicas realizadas por prefeituras, uma vez que há poucos estudos na literatura sobre processos licitatórios desses órgãos. Outra contribuição teórica desta pesquisa é a utilização da Teoria dos Leilões aplicada às licitações. Além disso, servirá como referência para pesquisas futuras sobre os fatores que se relacionam com a diferença entre o valor estimado e o preço final em processos licitatórios. Embora a avaliação efetuada neste trabalho refira-se a um município específico, a mesma pode ser útil para estudos sobre outras prefeituras e outros órgãos da administração pública.

Do ponto de vista prático, as informações deste estudo poderão ser usadas como suporte para aperfeiçoar os procedimentos e regulamentos relacionados às compras públicas, garantindo transparência e aumentando a eficiência financeira para que os recursos sejam utilizados de forma responsável. Por meio da análise dos fatores que determinam a diferença entre o valor estimado e o preço final, este trabalho poderá fornecer novas ideias para a gestão de custos sobre as melhores práticas e estratégias para a previsão e o controle de custos. Os resultados deste estudo poderão ainda ser úteis para a gestão de riscos, ajudando a identificar e mitigar os riscos associados ao processo de compras, incluindo aqueles relacionados à precificação, fornecimento e qualidade dos produtos ou serviços adquiridos.

Portanto, este estudo pode contribuir para otimizar os processos licitatórios com o objetivo de cumprir os princípios da vantajosidade e da economicidade e, conseqüentemente, para a maior qualidade do gasto público. Pode ajudar também a identificar áreas de melhoria nos procedimentos de compras governamentais. Ainda, poderá contribuir para que os gestores dos Departamentos de Compras dos órgãos públicos tomem decisões com base em estratégias mais assertivas, como também propor reflexões que conduzam a processos de compras públicas mais efetivos.

1.5 Estrutura do Estudo

Em relação à estrutura, este estudo está dividido em cinco capítulos. Neste primeiro capítulo, encontra-se a introdução, apresentando a contextualização do tema, o problema de pesquisa, os objetivos do estudo, a justificativa e as contribuições esperadas. Em seguida, o segundo capítulo aprofunda o conhecimento através do levantamento de dados bibliográficos a respeito da Teoria dos Leilões e das compras públicas. O terceiro capítulo é composto pelos aspectos metodológicos do estudo, como o tipo de pesquisa, informações sobre a população e a amostra, bem como a forma de coleta e análise dos dados. O quarto capítulo apresenta e discute os resultados. No quinto e último capítulo, apresenta-se as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica deste trabalho busca apresentar, por meio de estudos de relevância, o papel da Teoria dos Leilões nas compras públicas, bem como os principais aspectos relacionados às licitações.

2.1 Teoria dos Leilões

O instrumento mais relevante para a análise econômica das licitações é a Teoria dos Leilões. Tal ferramenta utiliza técnicas matemáticas e da Teoria dos Jogos para a avaliação das estratégias que deveriam ser adotadas pelo leiloeiro e pelos ofertantes em um leilão (Matoso, 2010). A Teoria dos Leilões, além de apresentar importância teórica, apresenta também relevância prática. Nas últimas décadas, essa teoria se propagou e tem sido utilizada no comércio eletrônico e nas negociações de privatizações, de novos mercados de energia, de transporte e de telefonia (Klempere, 2004).

O trabalho de William Vickrey, ganhador do prêmio Nobel em Economia no ano de 1996, foi o pioneiro nos estudos sobre essa teoria com o trabalho intitulado *Counterspeculation, Auctions, and Competitive Sealed Tenders*. Essa obra seminal reconheceu aspectos da Teoria dos Jogos na dinâmica adotada em leilões (Bugarin; Portugal, 2022; Castro, 2020; Klempere, 2004; Menezes, 1994; Silva; Sales; Medina, 2021). O leilão é um jogo de informação incompleta, em que os participantes não conhecem a avaliação que os demais concorrentes fazem sobre o objeto leiloadado, não sabendo quanto cada um está disposto a pagar (ou a receber) para vencer a disputa (Fiani, 2015).

Os leilões são classificados em quatro tipos básicos (Menezes, 1994; Silva; Sales; Medina, 2021; Vickrey 1961):

(1) leilão ascendente (ou inglês), em que os licitantes fazem ofertas de forma aberta elevando os lances sobre o objeto disputado, partindo de um valor baixo, até que apenas um participante permaneça na disputa, arrematando o objeto e pagando o preço referente ao seu último lance ofertado;

(2) leilão descendente (ou holandês), em que um preço alto é fixado inicialmente e este vai diminuindo até que um lance seja ofertado, consagrando o vencedor;

(3) leilão de envelopes fechados de primeiro preço, em que cada participante dá um lance do qual os outros não têm conhecimento, sendo o vencedor aquele que submeter o maior

lance, pagando o respectivo preço de seu lance;

(4) leilão de envelopes fechados de segundo preço (ou leilão de Vickrey), em que cada participante dá um lance do qual os outros não têm conhecimento e o vencedor é o que oferece o maior lance, mas o preço pago é aquele do segundo maior lance.

Por conta das características dos leilões, o processo licitatório é considerado um leilão reverso, ou seja, um procedimento em que a administração pública definirá qual o objeto que necessita e, após determinar as regras do processo, receberá ofertas dos participantes para o fornecimento de tal objeto ou serviço e então optará pela proposta mais vantajosa (Fiuza; Medeiros, 2014). Essa visão é apoiada por diversos autores que afirmam que o leilão reverso é diferente do leilão convencional apenas porque o promotor do leilão (neste caso, a administração pública) não oferece um bem ao mercado, mas sim recebe propostas do mercado para o fornecimento de um objeto demandado. Considerando o fato de que a licitação se trata de um leilão reverso, as conclusões típicas da Teoria dos Leilões devem ser interpretadas invertendo-se a métrica de preços (Castro, 2020; Menezes, 1994; Oura *et al.*, 2012)

A Teoria dos Leilões contribui para identificar quais fatores influenciam o comportamento dos participantes do processo licitatório e, conseqüentemente, o resultado do mesmo. Existem diversas aplicações dessa teoria que podem ser úteis à administração pública na busca pela eficiência nos processos licitatórios, como, por exemplo: entender a dinâmica das licitações, analisar as estratégias dos licitantes, promover concorrência justa entre os fornecedores, entre outras (Castro, 2020; Menezes, 1994). A Teoria dos Leilões pode ser usada também na análise de editais e modalidades de licitações com o objetivo de garantir os melhores resultados possíveis, ou seja, maximizar a destinação eficiente dos recursos públicos, otimizando os lucros econômicos do governo durante os processos licitatórios (Matoso, 2010).

Além disso, a Teoria dos Leilões também pode servir de base teórica para solucionar um dos maiores problemas das licitações, a formação de cartéis. As licitações envolvem o risco dos participantes formarem conluíus para evitar que a administração pública pague menores preços ou até mesmo para impedir a participação de outros fornecedores. Nesse sentido, saber desenhar um modelo de licitação que reduza a possibilidade de acordos entre os licitantes se torna de extrema importância (Matoso, 2010).

Com base na Teoria dos Leilões, existem quatro fatores que podem impactar o valor final do certame, tanto no caso do pregão quanto nos outros tipos de processos licitatórios: (1) o número de fornecedores presentes no certame; (2) a definição do valor estimado, geralmente calculado utilizando média ou mediana e desconsiderando valores inexequíveis ou com sobrepreço; (3) a divisão do objeto licitado em parcelas ou lotes, obedecendo as características

técnicas e econômicas, para a ampliação da competitividade; (4) práticas colusivas, sendo o cartel a prática mais comum (Castro, 2020).

Portanto, neste estudo, a relação entre a Teoria dos Leilões e os determinantes das compras públicas reside nos fundamentos da mesma que são pertinentes no contexto das compras públicas e da boa utilização dos recursos públicos. Estes auxiliam também no entendimento da dinâmica das licitações, do comportamento dos licitantes e da promoção da concorrência para uma maior vantagem para a administração pública (Faria *et al.*, 2010; Matoso, 2010). Além disso, podem auxiliar também nas decisões sobre a elaboração do preço estimado, a divulgação ou não deste preço, os meios de atrair competidores e a prevenção à corrupção (Castro, 2020; Silva; Sales; Medina, 2021).

2.2 Licitações Públicas

As licitações tiveram início na Idade Média, por meio do sistema de “vela e pregão”, onde os Estados Medievais da Europa distribuíam avisos informando o local, a data e o horário para que os interessados em atender às necessidades descritas comparecessem. Uma vela era acesa dando início ao certame e os participantes ofereciam lances até que a vela se apagasse ou queimasse totalmente, sendo o vencedor aquele que ofertasse o último lance de menor preço (Martins *et al.*, 2021).

O primeiro texto a tratar de licitações no Brasil foi um decreto em 1862, mas foi somente em 1988 que a Constituição Federal começou a regular as licitações públicas, incumbindo a União de legislar sobre normas gerais de licitações para todos os entes da federação, que antes era de responsabilidade de estados e municípios (Sobral; Neto, 2020). Desde então, o processo licitatório evoluiu com o objetivo de apresentar mais eficiência às contratações públicas, sendo sistematizado no Brasil por meio da criação da Lei nº 8.666/93 (Ferraz, 2009). O objetivo dessa lei foi trazer mais segurança às contratações públicas, ampliando o número de regras e transformando todo o conjunto da lei em normas de licitações e contratos (Sobral; Neto, 2020).

Em abril de 2021, foi promulgada a nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos nº 14.133/21, que compilou regras de contratações públicas brasileiras estabelecidas na antiga Lei de Licitações nº 8.666/93 e na Lei do Pregão nº 10.520/02, reformulando-as em vários pontos (Signor *et al.*, 2022). A nova lei trouxe inovações para tornar mais eficiente o processo licitatório no país (Souza; Ramos; Silva, 2021). São subordinados ao regime da Lei de Licitações e Contratos Administrativos, além dos órgãos da administração direta, os fundos

especiais, as autarquias, as fundações públicas, as empresas públicas, as sociedades de economia mista e as demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, estados, Distrito Federal e municípios (Brasil, 2021). Estava previsto que, a partir de 01 de abril de 2022, a antiga Lei de Licitações nº 8.666/93 e a Lei do Pregão nº 10.520/02 fossem extintas, ficando em vigor apenas a nova Lei nº 14.133/21. No entanto, através de uma medida provisória, esse prazo foi prorrogado até 29 de dezembro de 2023, pois muitos municípios ainda não tinham conseguido se adaptar à nova lei (Brasil, 2023). Um histórico das principais leis brasileiras sobre compras públicas e suas contribuições está apresentado no Quadro 1.

Quadro 1. Histórico da legislação brasileira sobre compras públicas e suas contribuições.

| Legislação | Objetivo |
|--|--|
| Decreto nº 2.926/1862 | Marco na história das licitações; iniciou a busca de maior eficiência às contratações públicas; regulamentou as arrematações de serviços. |
| Decreto nº 4.536/1922 | Estabeleceu condições para o empenho da despesa, a assinatura do contrato e a realização de concorrência pública ou administrativa; criou o Código de Contabilidade da União. |
| Decreto Lei nº 200/1967 (arts. 125 a 144) | Instituiu as modalidades de licitação: concorrência, tomada de preços e convite; determinava a reforma administrativa federal e a extensão da mesma aos estados e municípios. |
| Lei nº 5.456/1968 | Estendeu a aplicação do Decreto Lei nº 200/1967 a estados e municípios. |
| Decreto Lei nº 2.300/1986 | Determinava à União legislar sobre normas gerais de licitação e aos estados e municípios legislar sobre as demais, tendo assim liberdade para adaptação às suas realidades. |
| Constituição Federal de 1988 (art. 37, inciso XXI) | Determinou a obrigatoriedade das licitações para aquisições de bens e contratações de serviços e obras por parte da administração pública; tratou a licitação como princípio constitucional; atribuiu competência legislativa à União para dispor sobre normas gerais de licitação e contratação administrativa. |
| Lei nº 8.666/1993 | Estabeleceu normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços (inclusive de publicidade), compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios; estabeleceu critérios objetivos de seleção das propostas de contratação para o interesse público; estabeleceu princípios constitucionais que devem ter observância nas licitações públicas; estabeleceu as modalidades de licitação: convite, tomada de preço, concorrência, concurso e leilão. |
| Medida Provisória nº 2026/2000 | Instituiu, no âmbito da União, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, a modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns. |
| Decreto nº 3.555/2000 | Aprovou o regulamento para a modalidade de licitação pregão, para aquisição de bens e serviços comuns. |
| Lei nº 10.520/2002 | Instituiu, no âmbito da União, estados, Distrito Federal e municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, a modalidade de licitação pregão, para aquisição de bens e serviços comuns. |
| Decreto nº 5.450/2005 | Regulamentou o pregão, na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns, no âmbito da União. |
| Decreto nº 5.504/2005 | Estabeleceu a exigência de utilização do pregão, preferencialmente na forma eletrônica, para entes públicos ou privados, nas contratações de bens e serviços comuns, realizadas em decorrência de transferências voluntárias de recursos públicos da União, decorrentes de convênios ou instrumentos congêneres, ou consórcios públicos. |

| Legislação | Objetivo |
|------------------------|---|
| Decreto nº 10.024/2019 | Regulamentou a licitação, na modalidade pregão, na forma eletrônica, para a aquisição de bens e a contratação de serviços comuns (incluindo os de engenharia); dispôs sobre o uso da dispensa eletrônica, no âmbito da administração pública federal. |
| Lei nº 13.979/2020 | Dispôs sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. |
| Lei nº 14.035/2020 | Alterou a Lei nº 13.979/2020, sobre procedimentos para a aquisição ou contratação de bens, serviços e insumos destinados ao enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. |
| Lei nº 14.133/2021 | Nova lei de licitações; estabeleceu normas gerais de licitação e contratação para as administrações públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios. |

Fonte: elaborado pela autora a partir de Alves (2020) e Martins *et al.* (2021).

A evolução observada na legislação brasileira sobre compras públicas demonstra a busca por transparência e endurecimento nas regras, com o objetivo de dificultar fraudes (Alves, 2020). A nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos traz novos procedimentos para tornar mais eficaz e eficiente o processo licitatório (Souza; Ramos; Silva, 2022).

Cabe ressaltar também que a Lei Complementar nº 123/06 instituiu o Estatuto Nacional da Microempresa (ME) e da Empresa de Pequeno Porte (EPP) e estabeleceu normas para o tratamento diferenciado e favorecido a ser oferecido a essas empresas no âmbito dos poderes da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios. Essa política de proteção às empresas MEs e EPPs tem como um dos objetivos a geração de emprego e renda. Algumas das vantagens oferecidas a essas empresas são a simplificação das obrigações tributárias, administrativas, previdenciárias e de créditos (Brasil, 2006).

Em relação às licitações, estas não se tratam de um processo mecânico e operacional, mas sim de um processo complexo que exige ritos procedimentais, envolvendo desde a definição do objeto a ser adquirido, a escolha da modalidade licitatória até a formalização e execução contratual (Alecrim *et al.*, 2021). Existem cinco modalidades de licitação (Quadro 2), além da possibilidade de casos de dispensa e de inexigibilidade de licitação (Brasil, 2021). Para todas as modalidades, o processo licitatório é dividido em cinco fases: (1) preparatória, (2) divulgação do edital de licitação, (3) apresentação de propostas e lances, (4) julgamento, (5) habilitação e encerramento da licitação (Brasil, 2021).

Quadro 2. Características das modalidades de licitação, conforme a Lei de Licitações e Contratos Administrativos nº 14.133/21.

| Pregão | Concorrência | Concurso | Leilão | Diálogo Competitivo |
|---|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Para aquisição de bens e serviços comuns. • Critério de julgamento: menor preço ou maior desconto. | <ul style="list-style-type: none"> • Para contratação de bens e serviços especiais e de obras e serviços comuns e especiais de engenharia. • Critério de julgamento: menor preço; melhor técnica ou conteúdo artístico; técnica e preço; maior retorno econômico; maior desconto. | <ul style="list-style-type: none"> • Para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico. • Critério de julgamento: melhor técnica ou conteúdo artístico. | <ul style="list-style-type: none"> • Para alienação de bens imóveis ou de bens móveis. • Critério de julgamento: maior lance. | <ul style="list-style-type: none"> • Para contratação que envolva inovação tecnológica ou técnica. • Os licitantes apresentam proposta após o encerramento dos diálogos. |

Fonte: elaborado pela autora a partir de Brasil (2021).

2.2.1 Modalidade Pregão

O pregão como modalidade de licitação foi instituído pela Lei nº 10.520/02 (Andrade, 2018). Essa modalidade deve ser utilizada obrigatoriamente nas licitações públicas para aquisição de bens e serviços comuns, sendo preferencial a sua utilização na forma eletrônica, cujo critério de julgamento poderá ser o de menor preço ou o de maior desconto (Brasil, 2021).

Como dito anteriormente, em abril de 2021 foi publicada a Lei nº 14.133/21, que revogou integralmente as Leis nº 10.520/02 e nº 8.666/93, excluindo as modalidades convite e tomada de preços. No entanto, o pregão foi mantido e suas possibilidades de utilização foram ampliadas, sendo até defendido como a modalidade de licitação mais eficiente para contratações públicas atualmente (Martins *et al.*, 2021).

Segundo Faria *et al.* (2011), o pregão eletrônico é realizado por meio de uma página da internet onde o órgão registra o seu interesse de aquisição previamente especificado em edital. No horário marcado as propostas são analisadas e, na sequência, o pregoeiro e os fornecedores cujas propostas foram classificadas entram numa sala virtual de disputa. Em seguida, os fornecedores oferecerão, em tempo real, lances sucessivos e de valores decrescentes, até que seja escolhida a proposta mais vantajosa para o órgão público que, então, encerra a licitação e

homologa a compra (Faria *et al.*, 2011; Lorenzi; Willig, 2016).

Algumas vantagens do pregão eletrônico em relação às outras modalidades de licitação são: processo mais rápido, pois é verificada apenas a documentação do licitante vencedor e não de todos os participantes; processo mais atrativo aos licitantes, gerando maior competitividade e redução nos preços; e processo simplificado para o pregoeiro já que o sistema faz automaticamente muitas etapas que ele faria de forma manual. Por tudo isso, o pregão eletrônico é considerado uma evolução em termos de eficiência, agilidade, transparência e facilidade de acesso (Faria *et al.*, 2011; Mataso, 2010; Sobral; Neto, 2020).

Outros autores também ressaltam que o pregão eletrônico é um mecanismo que possibilita uma melhor gestão dos recursos públicos, apresentando agilidade, transparência e publicidade, além de contribuir para a economia na aplicação dos recursos, demonstrando eficiência e comprometimento da administração pública com os interesses comuns (Faria *et al.*, 2011; Lorenzi; Willig, 2016). Já Alecrim *et al.* (2021) afirmam que o pregão eletrônico trouxe inovação nas compras públicas pois apresenta maior transparência, eficiência e rapidez ao processo. Martins *et al.* (2021) também destacam que o pregão eletrônico aumenta os benefícios e diminui os custos nos processos de compras.

Por outro lado, as principais desvantagens do pregão eletrônico, segundo Gaio Júnior e Lopes (2023), estão relacionadas às possibilidades de fraudes ao certame licitatório, que acabam por frustrar o caráter competitivo da licitação. Outras desvantagens, segundo Lorenzi e Willig (2016), são: demora na entrega dos objetos por empresas de outros estados e dificuldade na entrega dos documentos na fase de habilitação. Embora o pregão eletrônico seja a modalidade licitatória mais utilizada atualmente, por conta das dificuldades citadas, ainda não há consenso na literatura de que o pregão eletrônico é a melhor forma de realizar as compras públicas.

O aumento da utilização da internet em compras públicas pode ser visto também em outros países, gerando vantagens como observado no Brasil. Nos Estados Unidos da América foi constatado que o leilão reverso online, que é o mesmo que no Brasil se denomina pregão eletrônico, pode apresentar preços de compra mais baixos do que as formas de compras antes realizadas (Carter; Stevens, 2007). Da mesma forma, na República Checa, estudos provaram que o leilão reverso se tornou uma ferramenta popular para obter economia de custos durante a última década (Hanak, 2018). Na Finlândia, o uso de tecnologias contribuiu para o melhoramento dos sistemas de compras públicas, apresentando cada vez mais eficiência, rapidez e menores custos, conseguindo reduzir em vinte por cento os custos de suas contratações (OCDE, 2019).

Como já destacado, segundo a Teoria dos Leilões, um leilão é um mecanismo de venda

no qual um leiloeiro recebe ofertas de vários participantes para determinar quem arrematará o objeto e qual será o preço final (Menezes, 1994). A licitação pública é considerada um leilão invertido (Castro, 2020; Oura *et al.*, 2012). O pregão difere do leilão no sentido de que ele é utilizado para a compra de itens, enquanto que o leilão é utilizado para a venda destes. Assim, no pregão há um comprador para vários vendedores que disputam entre si a oferta mais baixa, enquanto no leilão há um vendedor para vários compradores que disputam entre si a oferta mais alta, porém os princípios são os mesmos (Bugarin; Portugal, 2023; de Castro; de Frutos, 2010). É possível ver semelhanças entre os tipos de leilões e as modalidades de licitações. A modalidade pregão, por exemplo, é semelhante ao leilão inglês, porém invertido, onde se parte de um preço máximo que será reduzido até restar apenas um licitante (Castro, 2020).

2.2.2 Valor Estimado

Na fase preparatória do processo licitatório, após a definição do objeto da futura contratação, deve-se dar início à pesquisa de preços para a elaboração do valor estimado. Essa pesquisa deve ser realizada a partir de critérios legais. Os preços coletados devem ser efetivos e atuais. Além disso, tais preços devem ser fruto de uma pesquisa ampla, que utilize tantas amostras quanto forem necessárias para estimar com precisão o preço de mercado (Albiero; Silva, 2018; Cox, 2017).

O manual de orientação sobre pesquisa de preços do Superior Tribunal de Justiça (STJ) define pesquisa de preços como o procedimento prévio e indispensável para a verificação de recursos financeiros para futura contratação pública (STJ, 2021). Esse manual ainda afirma que a pesquisa de preços define o valor estimado do bem ou serviço que a administração está disposta a contratar (STJ, 2021).

A qualidade da pesquisa de preços irá impactar diretamente na economicidade e eficiência das compras públicas, sendo assim uma das etapas mais sensíveis do processo licitatório (Cox, 2017). Alves (2020) afirma que a definição de valor estimado nas contratações públicas também contribui para o combate à corrupção. Além disso, o valor estimado, segundo Castro (2020), é um mecanismo que auxilia na redução do grau de assimetria da informação, que pode ocorrer entre licitantes e a administração pública nos processos licitatórios.

Quando os valores estimados são inferiores aos praticados no mercado, pode ocorrer ausência de fornecedores na licitação; por outro lado, quando os valores estimados estão maiores do que os realizados pelo mercado, o órgão público acaba gastando mais do que deveria

na aquisição daquele bem ou serviço. Ambos casos resultam em prejuízo ao erário (STJ, 2021). Justamente por isso, a Lei de Licitações e Contratos Administrativos tem como objetivos principais evitar sobrepreços e preços inexequíveis (Brasil, 2021).

É importante destacar que não é o foco deste estudo investigar se o valor estimado está próximo do valor de mercado, assim como questionar como é realizado o cálculo do valor estimado. O foco é identificar quais fatores são determinantes para a diferença entre o valor estimado e o preço final, a partir da análise dos processos licitatórios da Prefeitura Municipal de Uberlândia, na modalidade pregão eletrônico.

2.3 Estudos Correlatos e Elaboração das Hipóteses

Castro (2020) procurou identificar, fundamentando-se na Teoria dos Leilões, os fatores que afetam a formação de preços dos processos de compras públicas de produtos de tecnologia da informação. As conclusões do estudo foram que o aumento da concorrência, a redução de barreiras à entrada de novos participantes e a prevenção de conluio entre agentes são fatores determinantes para a formação de preços e devem ser considerados na análise e definição dos preços de referência dos processos de compras públicas (Castro, 2020).

Da mesma forma, Andrade (2018) analisou como é feito o cálculo dos valores de referência e comparou esses valores com os preços ofertados pelos licitantes nos pregões eletrônicos realizados pelo Instituto Federal da Paraíba. Em seu estudo, os dados dos processos licitatórios realizados entre os anos de 2011 e 2015 foram obtidos no site de compras do governo Comprasnet, sendo analisados com uso da metodologia de estatística descritiva e do coeficiente de correlação de Spearman. O autor então concluiu que a falta de uma correta pesquisa de preços dificulta o alcance dos objetivos definidos pela Lei de Licitações e Contratos Administrativos, principalmente em relação à seleção da proposta mais vantajosa (Andrade, 2018).

À luz da Teoria dos Leilões, Silva, Sales e Medina (2021) investigaram como os valores estimados influenciam os preços dos pregões, analisando atas de registro de preços de um mesmo produto no site Comprasnet. Os autores constataram que a pesquisa de preços para formação do valor estimado é a etapa mais estratégica do processo licitatório. O estudo apresentou também forte relação entre o valor estimado e o preço final, demonstrando que esta fase do processo licitatório necessita de grande atenção dos agentes públicos responsáveis por sua execução (Silva; Sales; Medina, 2021).

A pesquisa de Faria *et al.* (2010), analisando processos licitatórios da Universidade

Federal de Viçosa (UFV), buscou construir um modelo quantitativo para explicar a redução dos custos de licitações pelo pregão eletrônico. Os resultados do estudo demonstraram que as variáveis número de fornecedores, especificidade dos ativos e quantidade e frequência das transações apresentaram um poder de explicação conjunta de 67,4% das variações dos preços (Faria *et al.*, 2010).

Já Matoso (2010) analisou os instrumentos que são utilizados para o melhoramento dos processos licitatórios para obter mais eficiência econômica para a administração pública. Além de uma revisão bibliográfica, foram coletados dados de licitações para dez grupos de materiais e realizados testes econométricos verificando os descontos obtidos nos certames, bem como o grau de concorrência no mercado de licitação.

Nesta mesma linha, Albiero e Silva (2018) fizeram um estudo de caso para analisar os princípios da economicidade, eficiência e transparência na realização dos pregões eletrônicos para a aquisição de móveis para as diversas unidades do Instituto Federal do Paraná nos anos de 2012 e 2013, especificamente nos pregões 42/2012 e 32/2013. O estudo foi feito com base em dados documentais e pesquisa de campo, realizada por meio de questionário eletrônico encaminhado aos gestores internos da instituição e licitantes envolvidos nesses certames. O trabalho demonstrou que o Instituto Federal do Paraná, especificamente o campus Assis Chateaubriand, obteve êxito quanto à realização dos pregões eletrônicos quando se refere à observância dos princípios da eficiência, da economicidade e da transparência (Albiero; Silva, 2018).

Já o estudo de Faria *et al.* (2011) analisou processos de compras públicas da Prefeitura Municipal de Viçosa - MG, que utilizava o pregão presencial, e da Universidade Federal de Viçosa, que utilizava o pregão eletrônico. Os autores compararam os custos, o tempo gasto, os benefícios e as perdas nos processos licitatórios dos dois órgãos. Os autores concluíram que o pregão eletrônico foi a modalidade de licitação mais vantajosa, pois apresentou menor tempo para a finalização do processo e potencial redução de preço (Faria *et al.*, 2011).

Para investigar as relações entre as variáveis que influenciam os pregões eletrônicos, Gomes e Zanini (2022) analisaram dados de processos licitatórios realizados em três universidades federais do Rio Grande do Sul. Os resultados do estudo mostraram que a utilização do pregão eletrônico foi vantajosa para a administração pública.

Em relação à concorrência, medida pelos autores com base no número de vencedores, Fernandez e Riba (2020) avaliaram os pregões realizados pela Prefeitura Municipal de Pelotas, de 2016 a 2017. Os resultados apontaram que compras com valores mais elevados e com prazos mais dilatados favoreceram a administração pública no aumento da concorrência e

consequentemente na obtenção de um preço mais baixo.

O estudo de Araujo e Jesus (2018) teve como objetivo verificar se o critério de menor preço, obrigatório em processos licitatórios efetuados com a modalidade pregão, garante a eficiência das compras públicas. Essa pesquisa analisou as licitações de bens patrimoniáveis realizadas no ano de 2010 pelo Instituto Federal do Espírito Santo. Os resultados sugeriram que, mesmo conseguindo economia com o uso do critério de menor preço, existiram custos de transação envolvidos que foram negligenciados pela administração pública (Araujo; Jesus, 2018).

Um estudo recente de Oliveira e de Souza Júnior (2023) analisou processos licitatórios realizados por meio de pregão eletrônico para registro de preços, nos anos de 2017 a 2019, em sete universidades federais localizadas na Região Norte do Brasil. Os resultados do estudo mostraram que 26,2% dos itens licitados não foram homologados, ou seja, não selecionaram uma empresa para futura contratação (Oliveira; de Souza Júnior, 2023). Os autores consideraram o desempenho preocupante, por conta da não aquisição de tais produtos.

A partir dos estudos citados e com base na Teoria dos Leilões, apresenta-se a elaboração de quatro hipóteses para esta pesquisa:

(1) A quantidade de itens licitados no processo licitatório (Albiero; Silva, 2018; Araujo; Jesus, 2018; Matoso, 2010; Oliveira; de Souza Júnior, 2023; Silva; Sales; Medina, 2021) leva à hipótese 1 (H1): Quanto maior a quantidade de itens licitados, maior é a diferença entre o valor estimado e o preço final do processo licitatório.

(2) O valor estimado no processo licitatório (Albiero; Silva, 2018; Andrade, 2018; Castro, 2020; Fernandez; Riba, 2021; Gomes; Zanini, 2022; Silva; Sales; Medina, 2021) gera a hipótese 2 (H2): Quanto maior o valor estimado, maior é a diferença entre o valor estimado e o preço final do processo licitatório.

(3) O número de fornecedores no processo licitatório (Castro, 2020; Faria *et al.*, 2010; Fernandez; Riba, 2021; Gomes; Zanini, 2022; Matoso, 2010; Silva; Sales; Medina, 2021) permite formular a hipótese 3 (H3): Quanto maior o número de fornecedores, maior é a diferença entre o valor estimado e o preço final do processo licitatório.

(4) O tempo gasto no processo licitatório (Faria *et al.*, 2011; Fernandez; Riba, 2021; Matoso, 2010) gera a hipótese 4 (H4): Quanto maior o prazo entre a data de lançamento do edital e a data de homologação do resultado final, maior é a diferença entre o valor estimado e o preço final do processo licitatório.

Portanto, a partir dos estudos apresentados, há evidências de que, em diferentes órgãos, foram comprovadas vantagens do pregão eletrônico em relação a outras modalidades de

licitação, inclusive o pregão presencial. Também fica clara a importância da pesquisa de preços e da análise dos fatores que interferem na definição do valor estimado. Percebe-se ainda que a Teoria dos Leilões tem sido útil em estudos sobre o tema licitações públicas. Fica claro também que um dos principais focos desses trabalhos é o aumento da eficiência nos processos licitatórios.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos e os critérios utilizados para a coleta e o tratamento dos dados para o atingimento dos objetivos do trabalho.

3.1 Tipo de Pesquisa

Esta pesquisa teve por objetivo investigar os fatores determinantes para a diferença entre o valor estimado e o preço final dos pregões eletrônicos, referentes à aquisição de materiais, realizados pela Prefeitura Municipal de Uberlândia entre os anos de 2018 e 2022. Por isso, este estudo pode ser classificado quanto aos seus objetivos como uma pesquisa descritiva, já que objetiva a descrição das características de determinado fenômeno, podendo ainda ser elaborada com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis (Gil, 2022).

Este estudo utilizou dados primários, que ainda não tinham sido objeto de análise, obtidos nos documentos oficiais dos processos licitatórios, os quais estão disponíveis no Portal de Compras da Prefeitura Municipal de Uberlândia (<https://www.uberlandia.mg.gov.br/portal-da-transparencia/licitacoes-e-contratos>) e no site do governo federal Comprasnet (<http://comprasnet.gov.br/aceso.asp?url=/livre/pregao/ata0.asp>), caracterizando-se também como uma pesquisa documental segundo a definição de Lakatos (2021). Quanto à abordagem, os dados coletados são quantificáveis e foram organizados e analisados por meio de estatística descritiva, matriz de correlação e análise de regressão para determinar quais características são preditoras para uma maior economia da administração pública, como típico de uma pesquisa quantitativa (Martins; Theóphilo, 2016).

3.2 População e Amostra

A população desta pesquisa é formada pelos processos de licitação de materiais, na modalidade pregão eletrônico, realizados pela Prefeitura Municipal de Uberlândia entre os anos de 2018 e 2022. Foram analisados os processos de cinco anos recentes para obter uma quantidade robusta de dados. Já a escolha da cidade de Uberlândia, no Estado de Minas Gerais, se justifica pela sua importância econômica em constante crescimento na região do Triângulo Mineiro (Ribeiro; Oliveira, 2015). Com uma população de aproximadamente 700 mil habitantes, Uberlândia é o município mais populoso do Triângulo Mineiro e o segundo de Minas

Gerais, sendo o quarto município mais populoso do interior do Brasil (IBGE, 2020). O PIB de Uberlândia é o 27º maior do Brasil (IBGE, 2020). Por ser um município desse porte, os gastos com licitações, para atender às demandas da população, são expressivos. Além disso, a Prefeitura Municipal de Uberlândia foi uma das primeiras prefeituras municipais do país a aplicar a Lei de Licitações e Contratos Administrativos nº 14.133/21, através do Decreto nº 20.154, de 1º de fevereiro de 2023 (Uberlândia, 2023a).

Acrescenta-se que, em 2023, Uberlândia foi reconhecida como tendo a melhor gestão municipal, entre todos os municípios brasileiros com população acima de 500 mil habitantes, pelo “Prêmio Band Cidades Excelentes 2023” (Uberlândia, 2023b). Organizada pelo Grupo Bandeirantes de Comunicação, em parceria com o Instituto Aquila, a premiação tem o objetivo de promover o reconhecimento das cidades e visa incentivar a melhoria da realidade dos municípios brasileiros, por meio da premiação de boas práticas da gestão pública (Uberlândia, 2023b). Por conta dessa premiação, torna-se ainda mais interessante investigar as compras públicas desse município, reconhecido como tendo a melhor gestão municipal do Brasil.

Como esta pesquisa trata da análise de processos de aquisição de materiais, os processos de contratação de serviços não fazem parte da amostra. Licitações para registro de preços também não fazem parte da amostra deste estudo, já que a administração pública não tem a obrigação de contratar a totalidade dos itens constantes no processo licitatório (Oliveira; de Souza Júnior, 2023). Além disso, os valores apresentados pelas empresas nas propostas para registro de preços costumam ser mais elevados, já que os preços finais possuem validade de um ano (Pinheiro; Boselli, 2016).

A população desta pesquisa é de 923 pregões eletrônicos para aquisição de materiais. Após análise criteriosa, foram excluídos os processos que tiveram algum impedimento, chegando a uma amostra de 288 processos de aquisição de materiais (Tabela 1). Processos que não apresentaram homologação foram considerados processos não concluídos e, por isso, foram retirados da amostra. Entende-se por licitação homologada aquela em que a autoridade competente julgou que a mesma atendeu aos requisitos do ato convocatório, finalizando o certame (Couto; Capagio, 2021). Processos que não apresentaram ata de abertura e de encerramento da sessão pública do pregão eletrônico não puderam ser contabilizados pois não foi possível obter o preço final dos mesmos. Processos que tiveram itens fracassados também não puderam ser utilizados pois esse fato altera o preço final do processo, não sendo comparável ao valor estimado. Licitações não concluídas por terem sido abandonadas, anuladas, canceladas, desertas, fracassadas ou revogadas também foram desconsideradas.

Tabela 1. Definição da amostra dos pregões eletrônicos realizados pela Prefeitura Municipal de Uberlândia nos anos de 2018 a 2022.

| Ano | População | Desconsiderados por não apresentarem homologação | Desconsiderados por não apresentarem ata | Desconsiderados por possuírem itens fracassados | Desconsiderados por não terem sido concluídos | Amostra |
|--------------|------------|--|--|---|---|------------|
| 2018 | 154 | 16 | 7 | 28 | 44 | 59 |
| 2019 | 233 | 13 | - | 21 | 157 | 42 |
| 2020 | 138 | 17 | - | 23 | 58 | 40 |
| 2021 | 186 | 8 | - | 44 | 55 | 79 |
| 2022 | 212 | 14 | - | 37 | 130 | 68 |
| Total | 923 | 68 | 7 | 153 | 444 | 288 |

Fonte: elaborada pela autora.

Foram analisados nesta amostra pregões eletrônicos das seguintes secretarias da Prefeitura Municipal de Uberlândia: Administração (14 processos); Agronegócio, Economia e Inovação (19 processos); Cultura e Turismo (35 processos); Desenvolvimento Social (34 processos); Educação (31 processos); Finanças (2 processos); Governo e Comunicação (3 processos); Meio Ambiente e Sustentabilidade (10 processos); Obras (7 processos); Procuradoria Geral do Município (2 processos); Saúde (93 processos); e Trânsito e Transportes (21 processos). Além desses, foram analisados 17 processos que envolveram mais de uma secretaria.

3.3 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada no Portal de Compras da Prefeitura Municipal de Uberlândia (<https://www.uberlandia.mg.gov.br/portal-da-transparencia/licitacoes-e-contratos>), onde são disponibilizados dados referentes às licitações realizadas no município. No caso de estar faltando documentos no portal da prefeitura, os mesmos foram obtidos no site do governo federal Comprasnet (<http://comprasnet.gov.br/aceso.asp?url=/livre/pregao/ata0.asp>). Foram consultados três documentos de cada processo, sendo eles: edital de licitação; ata de abertura e encerramento da sessão pública do pregão eletrônico; e ato de homologação. Os dados coletados e tabulados foram: número e ano do processo licitatório; secretaria; quantidade de itens licitados; valor estimado pela administração; preço final homologado; número de fornecedores participantes da licitação; e data inicial e final do processo licitatório.

Para atingir os objetivos propostos nesta pesquisa, foram utilizadas quatro variáveis independentes e uma dependente, como apresentado no Quadro 3.

Quadro 3. Variáveis utilizadas nas análises.

| Variável | Significado | Autores | |
|---------------------|-------------|---|--|
| Independente | ITENS | Quantidade de itens licitados | Albiero; Silva, 2018; Araujo; Jesus, 2018; Matoso, 2010; Oliveira; de Souza Júnior, 2023; Silva; Sales; Medina, 2021 |
| | V. ESTIM | Valor estimado (em reais) | Albiero; Silva, 2018; Andrade, 2018; Castro, 2020; Fernandez; Riba, 2021; Gomes; Zanini, 2022; Silva; Sales; Medina, 2021 |
| | FORN | Número de fornecedores participantes da licitação | Castro, 2020; Faria <i>et al.</i> , 2010; Fernandez; Riba, 2021; Gomes; Zanini, 2022; Matoso, 2010; Silva; Sales; Medina, 2021 |
| | DIAS | Diferença entre a data inicial e a data final do processo licitatório (em dias) | Faria <i>et al.</i> , 2011; Fernandez; Riba, 2021; Matoso, 2010 |
| Dependente | DIFER | Diferença entre o valor estimado e o preço final (em porcentagem) | Fernandez; Riba, 2022; Gomes; Zanini, 2020; Inamine; Erdmann; Marchi, 2012 |

Fonte: elaborado pela autora.

3.4 Análise dos Dados

Para investigar quais fatores são determinantes na diferença entre o valor estimado e o preço final das compras públicas na modalidade pregão eletrônico, referente à aquisição de materiais da Prefeitura Municipal de Uberlândia, entre os anos 2018 e 2022, foram analisados os dados coletados e realizados testes estatísticos através do programa Jamovi versão 2.4. Após isso, foi realizada a interpretação dos testes, conforme os objetivos do trabalho.

Para entender como os dados se distribuem, foram utilizadas algumas estatísticas descritivas básicas, como a média, a mediana, o desvio padrão e os valores mínimos e máximos. A estatística descritiva tem como funções a organização, a análise e a interpretação das características de uma amostra (Silva; Silva; Martins, 2021).

Em seguida, foi realizada uma matriz de correlação para entender quais variáveis estão correlacionadas entre si. A matriz de correlação apresenta a relação de duas ou mais variáveis quantitativas, bem como a medida da intensidade, a direção e o grau de relacionamento entre as variáveis (Silva; Silva; Martins, 2021). Como a distribuição dos dados deste estudo diferiu de maneira estatisticamente significativa de uma distribuição normal, foi utilizada a correlação

de Spearman. Essa análise descreve a relação entre as variáveis e investiga se, quando o valor de uma variável aumenta ou diminui, o valor da outra variável aumenta ou diminui direta ou inversamente proporcional. O coeficiente da correlação de Spearman gera um número que varia de -1 a +1. Quanto mais próximo dos extremos, maior é a força da correlação. Já os valores próximos de zero indicam correlações mais fracas ou inexistentes. O sinal positivo ou negativo indica a direção dessa correlação. Se positiva, o aumento em uma variável resulta no aumento da outra variável. Já os valores negativos indicam que o aumento de uma variável gera a diminuição da outra (Silva; Silva; Martins, 2021).

A terceira etapa da análise dos dados foi realizada através da regressão linear múltipla, que tem como função prever a variação da variável dependente (Y) a partir da variação das variáveis independentes, designadas por X (X_1, X_2, \dots, X_n) (Silva; Silva; Martins, 2021). Portanto, a fim de alcançar os objetivos deste trabalho, foi avaliada a relação entre a diferença entre o valor estimado e o preço final (variável dependente) e as variáveis independentes (quantidade de itens licitados; valor estimado; número de fornecedores participantes da licitação; diferença entre a data inicial e a data final do processo licitatório), para que então seja determinada a equação que melhor represente os dados.

Para validação da regressão linear múltipla, foram realizados os seguintes testes de pressupostos:

(1) Teste de autocorrelação dos resíduos: para testar a presença de autocorrelação nos resíduos, na busca de que os erros sejam independentes entre si, foi utilizado o teste Durbin-Watson.

(2) Teste de colinearidade: para testar a presença de colinearidade (alta correlação entre duas variáveis), foi utilizado o fator de inflação da variância (VIF).

(3) Teste de normalidade: para determinar se os resíduos possuem distribuição normal, foram utilizados os testes Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov e Anderson-Darling.

Para a análise de regressão linear múltipla, foram realizadas outras tentativas de ajustes do modelo. A primeira tentativa foi a análise dos processos licitatórios por ano, como forma de melhor observar o comportamento das variáveis. Os dados das licitações também foram analisados separadamente por secretarias. Outra tentativa, já que os materiais licitados são muito distintos entre si, assim como os valores finais, foi analisar os processos em três grupos, tentando amenizar a heterogeneidade dos dados: (1) processos com até 50% de diferença entre o valor estimado e o preço final; (2) processos com 50% a 100% de diferença entre o valor estimado e o preço final; e (3) processos com mais de 100% de diferença entre o valor estimado e o preço final. Além disso, os dados foram analisados com a exclusão dos *outliers*, com a

transformação da variável dependente em logaritmo, bem como com a exclusão dos *outliers* juntamente com a transformação da variável dependente em logaritmo.

Por último, foi feita uma regressão linear simples apenas com a variável independente número de fornecedores participantes da licitação (FORN) e a variável dependente diferença entre o valor estimado e o preço final (DIFER). Com isso, foi possível formular uma equação matemática que explique a relação entre essas variáveis, seguindo o padrão da regressão linear simples, em que $y = a + \beta x$.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Como disposto no capítulo anterior, após a coleta de dados, foram realizados testes estatísticos para quantificar a influência das variáveis independentes na diferença entre o valor estimado e o preço final dos processos licitatórios. Neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados das análises de estatística descritiva, matriz de correlação e regressão linear.

4.1 Estatística Descritiva

Dos 288 processos licitatórios analisados, observou-se, conforme demonstrado na Tabela 2, que a quantidade de itens licitados variou de 1 a 81 itens, com média de 4,8 itens por processo. Os valores estimados e os preços finais apresentaram, respectivamente, médias de R\$ 170.401,00 e R\$ 133.459,70. Considerando essa amostra, a diferença média entre o valor estimado e o preço final foi de 38,9%, ou seja, os preços finais ficaram abaixo dos valores estimados, em média, em quase 40%, o que representa um percentual considerável. Destaca-se a grande diversidade da amostra, que contém processos com valores estimados desde R\$ 1.528,40 até R\$ 6.271.938,60. Essa heterogeneidade fica clara também ao analisarmos a diferença entre o valor estimado e o preço final, que variou de 0 a 336,9%. Em relação ao número de fornecedores, participaram dos pregões eletrônicos analisados, em média, 8,1 licitantes, variando de 1 a 39 fornecedores por processo. O menor tempo de um pregão eletrônico foi de 11 dias e o maior de 371 dias, tendo como média 81,2 dias desde a data de publicação do edital até a data de homologação do certame.

Sobre o prazo de realização dos pregões eletrônicos, cabe destacar que, a cada ano, esse tempo diminuiu. De 2018 a 2022, as médias decresceram e foram 104, 93, 89, 70 e 62 dias, respectivamente. Os dados indicam que, nos últimos anos, tem havido maior celeridade nos pregões eletrônicos da Prefeitura Municipal de Uberlândia. Destaca-se que a celeridade dos processos licitatórios é fundamental para o alcance da eficiência, sendo esse um dos objetivos da administração pública (Oliveira; Fante, 2021). Conforme já exposto neste estudo, o município de Uberlândia foi reconhecido pelo “Prêmio Band Cidades Excelentes 2023” como tendo a melhor gestão municipal dentre todos os municípios brasileiros com população acima de 500 mil habitantes (Uberlândia, 2023b). O aumento da celeridade nos processos de compras é um exemplo de boas práticas da gestão pública (Oliveira; Fante, 2021).

Tabela 2. Estatística descritiva das variáveis analisadas.

| | Média | Mediana | Desvio-padrão | Mínimo | Máximo |
|----------|--------------|----------------|----------------------|---------------|---------------|
| ITENS | 4,8 | 2,0 | 8,0 | 1,0 | 81,0 |
| V. ESTIM | 170.401,00 | 38.623,20 | 58.9870,10 | 1.528,40 | 6.271.938,60 |
| FORN | 8,1 | 7,0 | 6,1 | 1,0 | 39,0 |
| DIAS | 81,2 | 65,0 | 53,6 | 11,0 | 371,0 |
| DIFER | 38,9 | 25,8 | 43,2 | 0,0 | 336,9 |

Legenda: ITENS: quantidade de itens licitados; V. ESTIM: valor estimado (em reais); FORN: número de fornecedores participantes da licitação; DIAS: diferença entre a data inicial e a data final do processo licitatório (em dias); DIFER: diferença entre o valor estimado e o preço final (em porcentagem).
Fonte: resultados da pesquisa.

A Tabela 3 apresenta a diferença entre o valor estimado e o preço final dos pregões eletrônicos da amostra. Em 11 processos licitatórios não houve diferença, ou seja, o preço final contratado pela administração pública foi igual ao valor estimado apresentado no edital. Por outro lado, em todos os demais processos, os preços finais foram menores do que os valores estimados. Em 23,3% dos pregões, a diferença entre o valor estimado e o preço final foi de até 9,9%, enquanto em 28,4% essa diferença foi maior do que 50%. Destaca-se que, em 22 processos (7,6% do total), a diferença entre o valor estimado e o preço final foi maior do que 100%. Acrescenta-se que, em 19 desses processos que tiveram diferença maior do que 100%, o número de fornecedores foi maior do que a média geral. Nesse grupo, a média de fornecedores por processo licitatório foi 14,8. Em contrapartida, o grupo de pregões com diferença entre o valor estimado e o preço final de até 9,9% apresentou a menor média de fornecedores por processo licitatório, tendo como média 4,1. Segundo os estudos de Castro (2020), Faria *et al.* (2010), Matoso (2010) e Silva, Sales e Medina (2021), quanto maior for o número de licitantes, mais vantajoso será para a administração pública, pois maior será a diferença entre o valor estimado e o preço final obtido no processo licitatório. Esse resultado vai ao encontro da Teoria dos Leilões, segundo a qual o preço final do certame é fortemente influenciado pelo número de participantes (Faria *et al.*, 2010).

Tabela 3. Diferença entre o valor estimado e o preço final.

| Diferença entre o valor estimado e o preço final | Quantidade de processos | % de processos |
|---|--------------------------------|-----------------------|
| 0% | 11 | 3,8% |
| 0,1% a 9,9% | 67 | 23,3% |
| 10% a 19,9% | 41 | 14,2% |
| 20% a 29,9% | 40 | 13,9% |
| 30% a 39,9% | 28 | 9,7% |
| 40% a 49,9% | 19 | 6,6% |
| 50% a 59,9% | 18 | 6,3% |
| 60% a 69,9% | 15 | 5,2% |
| 70% a 79,9% | 13 | 4,5% |
| 80% a 89,9% | 7 | 2,4% |
| 90% a 99,9% | 7 | 2,4% |
| > 100% | 22 | 7,6% |
| Total | 288 | 100% |

Fonte: resultados da pesquisa.

Segundo o conceito de Inamine, Erdmann e Marchi (2012), para calcular a economia gerada com o uso do pregão eletrônico, o indicador que melhor representa a eficiência nos processos de compras é o cálculo da diferença entre o valor estimado e o preço final do certame. Estudos recentes também utilizaram essa diferença para calcular a economia obtida em processos licitatórios (Fernandez; Riba 2021; Gomes; Zanini, 2022). Ao analisar a Tabela 3, é possível afirmar que houve eficiência nos processos de compras públicas, na amostra pesquisada, já que o preço final e o valor estimado foram iguais apenas em 11 processos licitatórios (3,82%). Em todos os demais houve economia para a administração, já que os preços finais foram menores do que os valores estimados.

4.2 Matriz de Correlação

Nesta seção são discutidos os resultados da matriz de correlação das variáveis deste estudo, os quais são apresentados na Tabela 4. A matriz de correlação é útil para identificar as relações entre as variáveis, apresentando a possibilidade de que a variação em uma variável possa estar associada à variação da outra. Essa relação não é necessariamente de causa e efeito, podendo inclusive ser uma relação apenas de coincidência (Silva; Silva; Martins, 2021).

Tabela 4. Relações apresentadas na matriz de correlação das variáveis analisadas.

| | | ITENS | V. ESTIM | FORN | DIAS | DIFER |
|----------|---------------------------|-------------|-------------|------------------|-------|-------|
| ITENS | Rô de Spearman p-valor | | | | | |
| V. ESTIM | Rô de Spearman p-valor | 0,08 | | | | |
| FORN | Rô de Spearman p-valor | 0,15 | 0,06 | | | |
| DIAS | Rô de Spearman p-valor | 0,07 | 0,13 | 0,04 | | |
| DIFER | Rô de Spearman p-valor | 0,05 | -0,01 | 0,59 | -0,03 | |
| | | 0,39 | 0,92 | <0,001 | 0,56 | |

Valores em negrito representam $p < 0,05$.

Legenda: ITENS: quantidade de itens licitados; V. ESTIM: valor estimado (em reais); FORN: número de fornecedores participantes da licitação; DIAS: diferença entre a data inicial e a data final do processo licitatório (em dias); DIFER: diferença entre o valor estimado e o preço final (em porcentagem).
Fonte: resultados da pesquisa.

O número de fornecedores (FORN) apresentou correlação com a quantidade de itens (ITENS), indicando a possibilidade de que um número maior de itens seja um atrativo para um maior número de participantes no processo licitatório.

Já a correlação da diferença entre a data inicial e a data final do processo licitatório (DIAS) com o valor estimado (V. ESTIM) pode significar que licitações com valores maiores levam mais tempo para a finalização do processo. Não foram encontrados, na literatura pesquisada, outros estudos que analisaram essas variáveis simultaneamente.

Outra forte correlação obtida neste estudo foi entre as variáveis diferença entre o valor estimado e o preço final (DIFER) e número de fornecedores participantes da licitação (FORN). Essa correlação faz sentido já que, quanto maior for o número de participantes do processo licitatório, maior será a competição, gerando assim maior economia para a administração pública, conforme prediz a Teoria dos Leilões (Faria *et al.*, 2010). Esse resultado reforça a ideia apresentada no estudo de Castro (2020), sobre os fatores que afetam a formação de preços nas compras públicas de produtos de tecnologia, onde a quantidade de participantes do certame

também apresentou correlação com a diferença entre o valor estimado e o preço final. Resultados semelhantes também foram encontrados nos estudos de Faria et al. (2010), Matoso (2010) e Silva, Sales e Medina (2021).

As análises das demais variáveis não apresentaram correlação. Esperava-se que as variáveis número de fornecedores participantes da licitação (FORN) e valor estimado (V. ESTIM) apresentassem correlação, já que se imagina que maiores valores atraiam mais fornecedores para o processo licitatório. O mesmo se esperava para as variáveis diferença entre o valor estimado e o preço final (DIFER) e a variável V. ESTIM. A ausência dessas correlações pode ser devida à presença de produtos específicos nos editais, os quais são comercializados apenas por um ou poucos fabricantes. Nesses casos, mesmo o processo tendo um valor estimado alto, não consegue atrair muitos fornecedores, o que diminui a concorrência.

4.3 Regressão Linear Múltipla

Para estimar a condicional da variável dependente, foram analisadas, por meio de um modelo estatístico de regressão linear múltipla, as variáveis independentes. Primeiramente, para realizar a validação do modelo, foram examinadas as medidas de ajustamento da regressão linear, que são apresentadas a seguir, na Tabela 5.

Tabela 5. Medidas de ajustamento da regressão linear múltipla.

| R ² | R ² ajustado | Teste ao modelo global | |
|----------------|-------------------------|------------------------|---------|
| | | F | p |
| 0,26 | 0,25 | 25,42 | < 0,001 |

Legenda: R²: coeficiente de determinação; F: variação entre as médias da amostra.

Fonte: Resultados da pesquisa.

O coeficiente de determinação ajustado de 0,25 demonstra que 25% da variação na diferença entre o valor estimado e o preço final dos processos licitatórios é explicado pela variação conjunta das variáveis utilizadas pelo modelo, ou pelo menos por uma das variáveis. Outra informação importante é o valor de significância da estatística F, já que o p-valor é menor do que 0,001, o que indica que o modelo é significativo e, portanto, bem aplicado neste caso.

Na Tabela 6 são apresentados os resultados da regressão linear múltipla entre a variável de desfecho (diferença entre o valor estimado e o preço final) e as variáveis preditoras (quantidade de itens licitados; valor estimado; número de fornecedores; diferença entre a data inicial e a data final do processo licitatório).

Tabela 6. Resultado da regressão linear múltipla.

| Variável dependente - DIFER | | | | | |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------|----------------|-----------------------------|
| Preditor | Estimativas | Erro-padrão | t | p | Estimativas estandardizadas |
| Intercepto | 17,52 | 4,97 | 3,53 | < 0,001 | |
| ITENS | -0,29 | 0,28 | -1,02 | 0,31 | -0,05 |
| V. ESTIM | 0,00 | 0,00 | -0,72 | 0,47 | -0,06 |
| FORN | 3,56 | 0,36 | 9,90 | < 0,001 | 0,50 |
| DIAS | -0,07 | 0,04 | -1,69 | 0,09 | -0,09 |

Valores em negrito representam $p < 0,05$.

Legenda: DIFER: diferença entre o valor estimado e o preço final (em porcentagem); ITENS: quantidade de itens licitados; V. ESTIM: valor estimado (em reais); FORN: número de fornecedores participantes da licitação; DIAS: diferença entre a data inicial e a data final do processo licitatório (em dias).

Fonte: Resultados da pesquisa.

A variável número de fornecedores (FORN) apresentou significância estatística com a variável dependente diferença entre o valor estimado e o preço final (DIFER), ou seja, quanto maior for o número de fornecedores, maior será a economia para a administração pública. Esse resultado reforça a correlação entre essas variáveis encontrada na análise de matriz de correlação. A explicação para isso é que maiores diferenças entre o valor estimado e o preço final são causadas por uma maior concorrência, o que está de acordo com a Teoria dos Leilões (Faria *et al.*, 2010). Fica claro, portanto, que o número de fornecedores é um fator determinante para a diferença entre o valor estimado e o preço final em pregões eletrônicos. O estudo de Silva, Sales e Medina (2021) também apresentou forte relação entre o número de fornecedores e a diferença entre o valor estimado e o preço final, ou seja, a economia para a administração. Por outro lado, o resultado do presente trabalho contradiz o encontrado no estudo de Gomes e Zanini (2022), em que o aumento do número de empresas licitantes diminuiu a variação percentual do desconto, o que não faz sentido à luz da Teoria dos Leilões.

A variável quantidade de itens (ITENS) não apresentou resultado significativo em relação à variável dependente. Esse resultado foi diferente do encontrado na pesquisa de Faria *et al.* (2010), onde a quantidade de itens dos pregões se mostrou relevante para a redução dos preços pagos nas licitações analisadas. De forma semelhante, ao analisar dados de pregões realizados pelo Estado de São Paulo, Matoso (2010) encontrou uma relação diretamente

proporcional entre o número de itens das licitações e a economia da administração. Já em relação ao presente estudo, uma possível explicação do porquê não foi encontrado resultado significativo para a variável ITENS é que o banco de dados analisado incluiu o número de itens, porém não incluiu as quantidades dos mesmos, já que, por se tratar de uma amostra muito heterogênea, as unidades de medidas não são comparáveis.

Da mesma forma, a variável valor estimado (V. ESTIM) não apresentou resultados significativos na regressão linear. Isso difere do esperado, baseando-se no estudo de Fernandez e Riba (2021), onde os autores avaliaram quais fatores determinavam a concorrência, medida por eles pelo número de vencedores dos processos licitatórios realizados pela Prefeitura Municipal de Pelotas, no período de 2016 a 2017. Os autores observaram que licitações com maior valor atraíram um maior número de empresas, gerando maior competição. Conforme demonstrado no presente estudo, uma maior competição tende a gerar maior diferença entre o valor estimado e o preço final. Uma possível explicação para a ausência de resultado significativo para a variável V. ESTIM pode ser a especificidade de alguns produtos com preços altos, o que resulta em menor número de participantes no certame, em razão do baixo número de fabricantes, como já destacado na discussão da matriz de correlação entre essas variáveis.

A variável diferença entre a data inicial e a data final do processo licitatório (DIAS) não apresentou resultado significativo com a variável DIFER na regressão linear, apesar de apresentar na matriz de correlação. O estudo de Fernandez e Riba (2021) contrasta com esse resultado, ao observar que um tempo maior no processo licitatório possibilitou que mais empresas pudessem participar do certame, induzindo a um aumento da concorrência. Já no estudo de Matoso (2010), a autora previa dois efeitos possíveis em relação à variável DIAS: (1) quanto maior fosse o tempo para a finalização de uma licitação, maiores seriam os riscos de possíveis conluios entre os licitantes, o que implicaria em menores descontos para a administração; (2) maiores espaços de tempo para envio das propostas poderiam significar a possibilidade de entrada de mais licitantes, levando a uma maior concorrência e, dessa forma, resultariam em maiores descontos obtidos pela administração. No estudo da referida autora, se confirmou o segundo efeito, já que o aumento de um dia entre a data de publicação do edital e a abertura da sessão do pregão implicou no aumento de 0,06% de desconto obtido pela administração (Matoso, 2010). Cabe destacar que Matoso (2010) analisou o período entre a data de publicação do edital e a abertura da sessão do pregão, enquanto no presente estudo foi investigado o tempo total de realização do processo licitatório, sendo a data final o dia da homologação do certame.

Para a utilização do modelo de regressão linear múltipla, faz-se necessário verificar os

seguintes pressupostos, apresentados na Tabela 7. Espera-se que os resíduos não apresentem autocorrelação, não apresentem colinearidade e possuam normalidade.

O teste Durbin-Watson com p-valor $> 0,05$ e estatística de 2,09 demonstra que os resíduos da regressão não possuem autocorrelação.

Com base na Tabela 7, percebe-se que os valores de tolerância e do fator de inflação da variância (VIF) são todos próximos de 1, o que demonstra a ausência de colinearidade.

O pressuposto de normalidade com p-valor $< 0,001$, nos três testes realizados, indica que o pressuposto de normalidade não foi atendido. Essa realidade já era esperada por se tratar de uma amostra muito heterogênea, em função da grande variação de preços dos produtos licitados, os quais incluem desde materiais de escritório até equipamentos importados.

Para minimizar esse efeito, foram feitas tentativas de ajuste como a exclusão de *outliers* e a transformação da variável dependente em logaritmo, o que tende a suavizar a série e reduzir a dispersão dos dados. Também foram realizados testes com a exclusão de *outliers* juntamente com a transformação da variável dependente em logaritmo. No entanto, nenhuma das tentativas de ajuste foi suficiente para regularizar essa situação e, assim, atender ao pressuposto de normalidade.

É importante destacar que, ao se analisar uma amostra pequena (de até 100 dados), a hipótese de normalidade assume um papel fundamental. Todavia, se o tamanho da amostra for suficientemente grande, pode-se relevar a ausência de normalidade (Gujarati; Porter, 2011). Portanto, a hipótese de normalidade pode não ser tão relevante em grandes conjuntos de dados, como o do presente estudo, que incluiu 288 processos licitatórios com 1.378 itens licitados e 2.338 fornecedores envolvidos. Assim, entende-se que o modelo proposto, apesar de não cumprir o pressuposto de normalidade, atende aos demais pressupostos estatísticos de regressão, sendo válido para a previsão das variações dos preços praticados em pregões eletrônicos.

Tabela 7. Testes de pressupostos da regressão linear múltipla.

| Autocorrelação | Estatística | p |
|-----------------------|--------------------|----------|
| Durbin-Watson | 2,09 | 0,49 |

| Colinearidade | VIF | Tolerância |
|----------------------|------------|-------------------|
| ITENS | 1,02 | 0,98 |
| V. ESTIM | 1,01 | 1,00 |
| FORN | 1,00 | 1,00 |
| DIAS | 1,02 | 0,98 |

| Normalidade | Estatística | p |
|--------------------|--------------------|----------|
| Shapiro-Wilk | 0,84 | < 0,001 |
| Kolmogorov-Smirnov | 0,14 | < 0,001 |
| Anderson-Darling | 10,24 | < 0,001 |

Legenda: ITENS: quantidade de itens licitados; V. ESTIM: valor estimado; FORN: número de fornecedores participantes da licitação; DIAS: diferença entre a data inicial e a data final do processo licitatório; VIF: fator de inflação da variância.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Vale destacar que foram realizadas outras tentativas de ajustes do modelo como a análise dos processos licitatórios por ano, como forma de melhor observar o comportamento das variáveis. Os dados das licitações também foram analisados separadamente por secretarias. Outra tentativa, já que os materiais licitados são muito distintos entre si, assim como os valores finais, foi analisar os processos em três grupos, tentando amenizar a heterogeneidade dos dados: (1) processos com até 50% de diferença entre o valor estimado e o preço final; (2) processos com 50% a 100% de diferença entre o valor estimado e o preço final; e (3) processos com mais de 100% de diferença entre o valor estimado e o preço final. Nenhuma dessas tentativas se apresentou resultados melhores do que os já apresentados.

4.4. Regressão Linear Simples

Na regressão linear simples, utiliza-se apenas uma variável de desfecho e uma variável preditora. Neste caso, as variáveis utilizadas foram a diferença entre o valor estimado e o preço final (DIFER) e o número de fornecedores (FORN), respectivamente. Como apresentado na Tabela 8, o R^2 demonstra que 25% das variações no preço praticado nos pregões eletrônicos analisados é explicado pelo número de fornecedores presentes no processo licitatório.

Tabela 8. Medidas de ajustamento da regressão linear simples.

| R² | R² ajustado | Teste ao modelo global | |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------|
| | | F | p |
| 0,25 | 0,25 | 95,88 | < 0,001 |

Legenda: R^2 : coeficiente de determinação; F: variação entre as médias da amostra.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 9 apresenta os resultados da regressão linear simples para a variável dependente DIFER e a variável independente FORN.

Tabela 9. Resultado da regressão linear simples.

| Variável dependente - DIFER | | | | |
|-----------------------------|-------------|-------------|------|----------------|
| Preditor | Estimativas | Erro-padrão | t | p |
| Intercepto | 10,25 | 3,66 | 2,80 | 0,005 |
| FORN | 3,53 | 0,36 | 9,79 | < 0,001 |

Valores em negrito representam $p < 0,05$

Legenda: DIFER: diferença entre o valor estimado e o preço final;

FORN: número de fornecedores participantes da licitação.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A variável número de fornecedores (FORN) apresentou significância estatística com a variável dependente diferença entre o valor estimado e o preço final (DIFER), assim como observado na regressão linear múltipla incluindo as demais variáveis. Isso significa que, sabendo-se o número de participantes do processo licitatório, é possível prever a diferença entre o valor estimado e o preço final. A justificativa para essa relação é que, quanto maior o número de empresas interessadas, maior é a disputa, o que gera maiores vantagens para a administração, conforme indicado pela Teoria dos Leilões (Faria *et al.*, 2010).

Vale ressaltar que, durante o processo da análise de regressão linear simples, os pressupostos de autocorrelação, colinearidade e normalidade foram analisados. Destes, apenas o pressuposto de normalidade não foi atendido. Assim como no caso da regressão linear múltipla, isso é devido à amostra heterogênea que inclui diferentes materiais licitados, com valores muito distintos. Porém, esse fato não invalida a análise, conforme discutido anteriormente.

Ao buscar um modelo de regressão que explique as variações na diferença entre o valor estimado e o preço final dos pregões eletrônicos analisados, seguindo o padrão da regressão linear simples, obteve-se a seguinte equação:

$$\text{DIFER} = 10,25 + 3,53 \text{ FORN}$$

Desta forma, é possível prever que, a cada fornecedor a mais no processo licitatório, a diferença entre o valor estimado e o preço final aumenta 3,53%.

A eficiência nos gastos públicos e na gestão de compras é um desafio para os gestores públicos (Gomes; Zanini, 2022). O presente estudo demonstra a necessidade de que gestores e colaboradores que atuam no processo de compras públicas invistam mais na divulgação dos editais dos processos licitatórios, para que possam atrair um maior número de fornecedores para

o certame, o que tende a gerar maior economia para administração.

A seguir, no Quadro 4, são apresentadas as conclusões sobre as hipóteses deste estudo.

Quadro 4. Conclusão sobre as hipóteses deste estudo.

| Hipótese | Conclusão |
|---|---|
| H1: Quanto maior a quantidade de itens licitados, maior é a diferença entre o valor estimado e o preço final do processo licitatório. | Não foi encontrada significância estatística para essa hipótese na regressão linear, portanto, não se pode constatar que há relação entre a quantidade de itens licitados e a diferença entre o valor estimado e o preço final do processo licitatório. |
| H2: Quanto maior o valor estimado, maior é a diferença entre o valor estimado e o preço final do processo licitatório. | Não foi encontrada significância estatística para essa hipótese na regressão linear, portanto, não se pode constatar que há relação entre o valor estimado e a diferença entre o valor estimado e o preço final do processo licitatório. |
| H3: Quanto maior o número de fornecedores, maior é a diferença entre o valor estimado e o preço final do processo licitatório. | Foi encontrada significância estatística positiva para essa hipótese na regressão linear, demonstrando que há relação entre o número de fornecedores e a diferença entre o valor estimado e o preço final do processo licitatório. |
| H4: Quanto maior o prazo entre a data de lançamento do edital e a data de homologação do resultado final, maior é a diferença entre o valor estimado e o preço final do processo licitatório. | Não foi encontrada significância estatística para essa hipótese na regressão linear, portanto, não se pode constatar que há relação entre o prazo entre a data de lançamento do edital e a data de homologação do resultado final e a diferença entre o valor estimado e o preço final do processo licitatório. |

Fonte: elaborado pela autora.

Assim, com base nessas conclusões, fica evidente que o objetivo principal deste estudo foi alcançado: investigar os fatores determinantes para a diferença entre o valor estimado e o preço final dos pregões eletrônicos realizados pela Prefeitura Municipal de Uberlândia, entre os anos de 2018 e 2022. Em relação à economia e ao planejamento dos gastos públicos, os achados desta pesquisa podem melhorar os procedimentos de licitação visando atender aos princípios de vantajosidade e economicidade, resultando em uma gestão mais eficiente dos recursos públicos. Além disso, podem identificar oportunidades de aprimoramento nos processos de aquisições governamentais. Por fim, oferecem subsídios para que os responsáveis pelos Departamentos de Compras dos órgãos públicos façam escolhas embasadas em estratégias mais precisas e promovam reflexões que levem a uma gestão de compras públicas mais eficaz.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve por objetivo investigar os fatores determinantes para a diferença entre o valor estimado e o preço final dos pregões eletrônicos realizados pela Prefeitura Municipal de Uberlândia, entre os anos de 2018 e 2022, à luz da Teoria dos Leilões. Dentre as variáveis analisadas, o número de fornecedores no processo licitatório demonstrou ser um fator determinante para uma maior economia para a administração, já que, quanto maior o número de fornecedores, maior é a diferença entre o valor estimado e o preço final do certame. As outras variáveis analisadas neste estudo (quantidade de itens, valor estimado, e prazo entre a data de lançamento do edital e a data de homologação do resultado final) não apresentaram significância estatística na análise de regressão com a variável dependente diferença entre o valor estimado e o preço final.

Os resultados desta pesquisa demonstraram, portanto, que a contratação mais vantajosa para a administração pública depende diretamente da competição no processo licitatório. Esses resultados poderão contribuir com informações aos gestores públicos para auxiliar na identificação de áreas de melhorias nos procedimentos de compras governamentais, resultando em uma maior qualidade dos gastos públicos. Com base no que foi visto neste estudo, sugere-se que a administração pública aumente a publicidade dos editais de licitações, melhorando a divulgação dos mesmos, pois isso poderá atrair mais fornecedores e refletirá na redução do preço pago nas negociações.

Do ponto de vista teórico, esta pesquisa enriquece o campo da administração pública ao abordar as compras governamentais realizadas por prefeituras e ao aplicar a Teoria dos Leilões no contexto das licitações. Do ponto de vista prático, as informações obtidas neste estudo fornecem uma base sólida para aprimorar os procedimentos e normas que regem as aquisições públicas. Isso promove transparência e reforça a eficiência financeira, assegurando uma utilização responsável dos recursos públicos. Adicionalmente, essas informações podem guiar a implementação de melhores práticas e estratégias de gestão, facilitando a previsão e o controle de custos, bem como a gestão de riscos. Isso é crucial para identificar e mitigar os riscos inerentes ao processo de compras, abrangendo aspectos como precificação, fornecimento e qualidade dos bens ou serviços obtidos.

Os resultados encontrados podem ser úteis para pesquisas futuras sobre pregões eletrônicos realizados por outras instituições públicas. Sugere-se que sejam realizados estudos em outros órgãos da administração indireta de Uberlândia para se ter uma visão mais ampla sobre a eficiência do município. Sugere-se também investigações semelhantes em municípios

do mesmo porte, para compará-los com os resultados encontrados neste estudo em Uberlândia.

REFERÊNCIAS

- AKINRADEWO, O. F.; BAMIDELE, O. A.; OGUNSEMI, D. R. Assessment level of Compliance with Public Procurement Act. **Journal of Engineering, Project, and Production Management**, v. 12, n. 2, p. 126-136, 2022. <https://doi.org/10.32738/JEPPM-2022-0012>
- ALBIERO, H. J.; SILVA, M. R. Economicidade, eficiência e transparência nas compras públicas via pregão eletrônico: estudo de caso dos pregões eletrônicos 42/2012 e 32/2013 realizados pelo IFPR - Campus Assis Chateaubriand. **ForScience: revista científica do IFMG**, v. 6, n. 1, e00275, 2018. <https://doi.org/10.29069/forscience.2018v6n1.e275>
- ALECRIM, J. S. C.; BALANIUK, R.; PRADO, H. A.; FERNEDA, E. A sistemática de compras governamentais pela perspectiva de contratos inteligentes. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 11, n. 3, p. 79-96, 2021. <https://dx.doi.org/10.22478/ufpb.2236-417X.2021v11n3.58968>
- ALMEIDA, W. A. C.; GUARNIERI, P.; GOULART, L.; DUARTE, R. F.; DEMO, G. Compras estratégicas no setor público: uma revisão sistemática da produção nacional. **Gestão.Org**, v. 16, n. 2, 117-131, 2018. <https://doi.org/10.21714/1679-18272018v16n2.p117-131>
- ALVES, A. P. G. A evolução histórica das licitações e o atual processo de compras públicas em situação de emergência no Brasil. **REGEN Revista de Gestão, Economia e Negócios**, v. 1, n. 2, p. 40-60, 2020.
- ANDRADE, J. C. Eficiência na cotação de preços de referência na modalidade de licitação pregão eletrônico: um estudo em um instituto federal de ensino. **Práticas em Gestão Pública Universitária**, v. 2, n. 1, p. 3-32, 2018.
- ARAÚJO, G. B. P.; LEMOS, L. B. S. A gestão de compras públicas: um estudo de caso da central de compras do Distrito Federal. **Teoria e Prática em Administração**, v. 10, n. 2, p. 124-137, 2020. <http://dx.doi.org/10.21714/2238-104X2020v10i2-51188>
- ARAÚJO, P. M. C.; JESUS, R. G. Processo licitatório tipo menor preço e eficiência em compras públicas: um estudo de caso. **Revista Principia-Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, v. 41, p. 24-38, 2018.
- ARAÚJO, S. S.; MATOS, L. S.; ENSSLIN, S. R. Compras públicas sob a perspectiva da avaliação de desempenho: uma revisão de literatura e agenda de pesquisa. **Revista Gestão & Conexões** v. 9, n. 1, p. 99-127, 2020. <https://doi.org/10.13071/regec.2317-5087.2020.9.1.27486.99-127>
- BLUMENSCHNEIN, F. Estratégias de compras governamentais no Brasil - Teoria dos Leilões e "Big Data". **FGV Projetos - Estudos e Pesquisas**, 2014.
- BOSIO, E.; DJANKOV, S.; GLAESER, E.; SHLEIFER, A. Public procurement in law and practice. **American Economic Review**, v. 112, n. 4, p. 1091-1117, 2020. <https://doi.org/10.1257/aer.20200738>

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil. 1988.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em: 21 maio 2023.

BRASIL. **Lei complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.** Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm Acesso em: 21 maio 2023

BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1 de abril de 2021.** Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/14133.htm Acesso em: 21 maio 2023

BRASIL. Ministério da Economia. **Economia assina acordo em contratações públicas com agência americana de comércio e desenvolvimento.** 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2022/janeiro/economia-assina-acordo-em-contratacoes-publicas-com-agencia-americana-de-comercio-e-desenvolvimento> Acesso em: 21 maio 2023.

BRASIL. **Portal da Transparência.** 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br> Acesso em: 28 Jan 2024.

BRASIL. Senado Federal. **Medida provisória prorroga prazo de adequação à nova Lei de Licitações.** 2023b. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2023/04/03/medida-provisoria-prorroga-prazo-de-adequacao-a-nova-lei-de-licitacoes> Acesso em: 21 maio 2023.

BUGARIN, M. S. Leilões: a Teoria dos Jogos e o Prêmio Nobel de Economia de 2020. **Revista Conceito Jurídico**, p. 77-83, 2020.

BUGARIN, M. S.; PORTUGAL, A. C. Licitações com preço de reserva secreto e negociação: uma análise da Teoria dos Leilões para o caso de valores privados. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 52, n. 4, p. 695-767, 2022. <https://doi.org/10.1590/1980-53575242mbap>

CARTER, R. C.; STEVENS, C. K. Electronic reverse auction configuration and its impact on buyer price and supplier perceptions of opportunism: A laboratory experiment. **Journal of Operations Management**, v. 25, n. 5, p. 1035-1054, 2007. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2006.10.005>

CASTRO, C. J. P. A formação de preços em compras públicas de tic: uma abordagem baseada na Teoria Econômica de Leilões. **Caderno Virtual**, v. 3, n. 48, 2020.

COUTO, R.; CAPAGIO, A. C. **Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos.** Editora Saraiva, 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555598223/> Acesso em: 14 ago. 2023.

COX, C. H. H. Orçamento estimativo nas licitações e contratações diretas realizadas pela administração pública. **Revista Eletrônica Jurídico Institucional do Ministério Público do Estado do Rio Grande do Norte**, n. 12, p. 1-49, 2017.

DE CASTRO, L.; DE FRUTOS, M. A. How to translate results from auctions to

procurements. **Economics Letters**, n. 106, v. 2, 115-118, 2010.
<https://doi.org/10.1016/j.econlet.2009.10.017>

FARIA, E. R.; FERREIRA, M. A. M.; SANTOS, L. M.; SILVEIRA, S. F. R. Fatores determinantes na variação dos preços dos produtos contratados por pregão eletrônico. **Revista de Administração Pública**, v. 44, n. 6, 1405-1428, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0034-76122010000600007>

FARIA, E. R.; FERREIRA, M. A. M.; SANTOS, L. M.; SILVEIRA, S. F. R. Pregão eletrônico *versus* pregão presencial: estudo comparativo de redução de preços e tempo. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ**, v. 16, n. 1, p. 47-62, 2011.

FAZEKAS, M.; BLUM, J. R. Improving public procurement outcomes: review of tools and the State of the evidence Base1. **Policy Research Working Paper**, p. 1-32, 2021.

FERNANDEZ, R. N.; RIBA, T. G. Uma análise quantitativa do processo de concorrência em compras públicas dos pregões da Prefeitura Municipal de Pelotas. **Revista do Serviço Público-RSP**, v. 72, n. 1, p. 67-100, 2021. <https://doi.org/10.21874/rsp.v72.i1.4693>

FERRAZ, L. Função regulatória da licitação. **A&C - Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, n. 37, p. 133-142, 2009.

FIANI, R. **Teoria dos Jogos**. Grupo GEN, 2015. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156388/> Acesso em: 14 ago. 2023.

FIUZA, E. P. S.; MEDEIROS, B. A. A agenda perdida das compras públicas: rumo a uma reforma abrangente da lei de licitações e do arcabouço institucional. **Ipea**, 2014.

GAIO JÚNIOR, A. P. G.; LOPES, G. C. D. O Princípio da isonomia frente às vantagens e desvantagens do pregão eletrônico nas licitações públicas. **Journal of Law and Sustainable Development**, v. 11, n. 5, p. 1-11, 2023. <https://doi.org/10.55908/sdgs.v11i5.1132>

GARCIA RIBEIRO, C. G.; INÁCIO, E. O Mercado de compras governamentais brasileiro (2006-2017): mensuração e análise. **Ipea**, n. 2476, p. 1-38, 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Grupo GEN, 2022. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559771653/> Acesso em: 14 ago. 2023.

GOMES, T. E.; ZANINI, R. R. Modelos de correlação e regressão aplicados as licitações públicas realizadas por universidades brasileiras: análise dos pregões eletrônicos entre 2011 e 2016. **Práticas de Administração Pública**, v. 6, n. 1, 82-115, 2022.
<https://doi.org/10.5902/2526629269209>

GONÇALVES, M. D. S.; FIGUEIREDO, P. S. Eficiência e eficácia nas compras públicas por pregão eletrônico: uma revisão sistemática da literatura. **Brazilian Journal of Development** v. 8, n. 4, p. 31468-31490, 2022. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n4-568>

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica-5**. Amgh Editora, 2011.

HANÁK, T.; SERRÁT, C. Analysis of construction auctions data in Slovak public procurement. **Advances in Civil Engineering**, p. 1-13, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/9036340>

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 14 ago. 2023.

INAMINE, R.; ERDMANN, R. H.; MARCHI, J. J. Análise do sistema eletrônico de compras do governo federal brasileiro sob a perspectiva da criação de valor público. **Revista de Administração**, v. 47, n. 1, p. 124-139, 2012. <https://doi.org/10.5700/rausp1030>

KLEMPERER, P. **Auctions: theory and practice**. Princeton University Press, 2004.

LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. Grupo GEN, 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026610/> Acesso em: 14 ago. 2023.

LORENZI, C. F. O.; WILLIG, J. R. Licitações: as (des)vantagens do pregão nas aquisições da administração pública. **Destques Acadêmicos**, v. 8, n. 2, 2016.

MARTINS, E.; OLIVEIRA, G. C.; SOUZA, R. L. A., SANTOS, C. M., DE SOUZA, M. C., DOS SANTOS VIEIRA, N. O pregão eletrônico como instrumento para a garantia do princípio da eficiência na administração pública brasileira. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, e43210918212-e43210918212, 2021. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18212>

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. Grupo GEN, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597009088/> Acesso em: 14 ago. 2023.

MATOSO, F. Teoria dos Leilões: uma abordagem para a promoção da defesa e da advocacia da concorrência. **V Prêmio SEAE – Defesa da Concorrência e Regulação Econômica**, 2010, p. 475-476.

MENEZES, F. M. Uma introdução à Teoria de Leilões. **Brazilian Review of Econometrics**, v. 14, n. 2, p. 235-255, 1994. <https://doi.org/10.12660/bre.v14n21994.2973>

MIRCEA, M.; STOICA, M.; GHILIC-MICU, B. Analysis of the impact of blockchain and internet of things (BIoT) on public procurement. **Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) Xplore**, v. 10, p. 63353-63374, 2022. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3182656>

OCDE. **Compendium of good practices for integrity in public procurement**. 2014.

OCDE. **Productivity in public Procurement: a case study of Finland**. Measuring the efficiency and effectiveness of public procurement, 2019.

OCDE. **Public procurement performance**. 2023.

OLIVEIRA, D.; FANTE, C. C. L. A desburocratização dos procedimentos licitatórios em busca de celeridade no combate ao Coronavírus. **Academia de Direito**, v. 3, p. 265–281,

2021. <https://doi.org/10.24302/acaddir.v3.3229>

OLIVEIRA, T. L.; DE SOUZA JÚNIOR, A. A. Análise do desempenho das licitações realizadas pelas instituições federais de ensino superior da Região Norte. **UFAM Business Review-UFAMBR**, v. 5, n. 1, 72-89, 2023. <https://doi.org/10.47357/ufambr.v5i1.11531>

OURA, M. M.; KONO, C. M.; RODRIGUES, L. C.; RICCIO, E. L. O pregão eletrônico como instrumento de controle de oportunistas no processo licitatório público. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 3, n. 2, p. 260-281, 2012. <https://doi.org/10.5585/gep.v3i2.118>

PAIM TERRA, A. C. Compras públicas inteligentes: uma proposta para a melhoria da gestão das compras governamentais. **Escola Nacional de Administração Pública-Enap**, 2018.

PIMENTA, F. B.; PASSOS I. C. Indicadores de desempenho em compras públicas: revisão da literatura e proposta de aplicação no Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Revista Ciências Sociais em Perspectiva**, v. 22, n. 43, 2023. <https://doi.org/10.48075/revistacsp.v22i43.31173>

PINHEIRO, K. M.; BOSELLI, F. Registro de Preços: a aplicação deste sistema na visão do fornecedor à Administração Pública. **Revista Empreendedorismo e Sustentabilidade**, v. 1, n. 1, 2016.

RIBEIRO, M. B. P.; OLIVEIRA, L. P. Formação territorial do triângulo mineiro (MG): a cidade de Uberlândia como centro comercial. **InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 1, n. 2, 188–203, 2015. <https://doi.org/10.18766/2446-6549/interespaco.v1n2p188-203>

ROCHA, W.; VANIN, F. S.; FIGUEIREDO, P. H. P. **A nova lei de licitações**. [Grupo Almedina (Portugal), 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556273785/> Acesso em: 16 ago. 2023.

SIGNOR, R.; MARCHIORI, F. F.; RAUPP, A. B.; MAGRO, R. R.; LOPES, A. D. O. A nova lei de licitações como promotora da maldição do vencedor. **Revista de Administração Pública**, v. 56, p. 176-190, 2022. <https://doi.org/10.1590/0034-761220210133>

SILVA, C.; SILVA, J. S. F.; MARTINS, N. R. S. **Métodos estatísticos**. Grupo A, 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901718/> Acesso em: 09 set. 2023.

SILVA, D. G.; SALES, P. B.; MEDINA, M. M. C. Fatores que impactam os resultados das licitações: uma análise da ancoragem dos valores de referência aos preços adjudicados à luz da Teoria dos Leilões. **Acanto em Revista**, v. 8, n. 08, 2021.

SOBRAL, P. V. N. C.; NETO, R. S. O pregão eletrônico como ferramenta de eficiência na gestão pública. **International Journal of Professional Business Review**, v. 5, n. 1, p. 60-71, 2020. <http://dx.doi.org/10.26668/businessreview/2020.v5i1.184>

SOUZA, P. V. N. C. S.; RAMOS, T. M.; SILVA, L. G. Inclinações pragmáticas na nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/2021): novos princípios, velhos problemas. **Revista de Direito Brasileira**, v. 29, n. 11, p. 4-15,

2021. <http://dx.doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2358-1352/2021.v29i11.7514>

STJ - **Superior Tribunal de Justiça**. Manual de orientação: pesquisa de preços, 4ª edição, 2021. Disponível em:

<https://www.stj.jus.br/publicacaoinstitucional/index.php/MOP/issue/archive> Acesso em: 09 set. 2023.

TCU - **Tribunal de Contas da União**. Licitações e contratos: orientações e jurisprudência, 5ª edição, 2023. <https://portal.tcu.gov.br/licitacoes-e-contratos-orientacoes-e-jurisprudencia-do-tcu.htm> 09 set. 2023.

UBERLÂNDIA. 2023a. **Prefeitura apresenta regulamentação da Nova Lei de Licitações e Contratos em Uberlândia**. Disponível em:

<https://www.uberlandia.mg.gov.br/2023/02/02/prefeitura-apresenta-regulamentacao-da-nova-lei-de-licitacoes-e-contratos-em-uberlandia/> Acesso em: 28/01/2024

UBERLÂNDIA. 2023b. **Uberlândia é a vencedora geral do Prêmio Band Cidades**

Excelentes 2023 Disponível em: [https://www.uberlandia.mg.gov.br/2023/11/09/uberlandia-e-a-vencedora-geral-do-premio-band-cidades-excelentes-2023/#:~:text=Uberl%C3%A2ndia%20%C3%A9%20a%20vencedora%20geral%20do%20Pr%C3%AAmio%20Band%20Cidades%20Excelentes%202023,-Na%20premia%C3%A7%C3%A3o%2C%20realizada&text=Mais%20uma%20vez%2C%20Uberl%C3%A2ndia%20%C3%A9,\(9\)%20na%20capital%20mineira.](https://www.uberlandia.mg.gov.br/2023/11/09/uberlandia-e-a-vencedora-geral-do-premio-band-cidades-excelentes-2023/#:~:text=Uberl%C3%A2ndia%20%C3%A9%20a%20vencedora%20geral%20do%20Pr%C3%AAmio%20Band%20Cidades%20Excelentes%202023,-Na%20premia%C3%A7%C3%A3o%2C%20realizada&text=Mais%20uma%20vez%2C%20Uberl%C3%A2ndia%20%C3%A9,(9)%20na%20capital%20mineira.)

2023/#:~:text=Uberl%C3%A2ndia%20%C3%A9%20a%20vencedora%20geral%20do%20Pr%C3%AAmio%20Band%20Cidades%20Excelentes%202023,-

Na%20premia%C3%A7%C3%A3o%2C%20realizada&text=Mais%20uma%20vez%2C%20Uberl%C3%A2ndia%20%C3%A9,(9)%20na%20capital%20mineira. Acesso em: 28/01/2024

VICKREY, W. Counterspeculation, auctions and competitive sealed tenders. **The Journal of Finance**, v. 16, n. 1, p. 8-37, 1961. <https://doi.org/10.2307/2977633>