

Sistema FIEB



PELO FUTURO DA INOVAÇÃO

CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAI CIMATEC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE TECNOLOGIAS INDUSTRIAIS

MARIVALDO DE SOUSA GONÇALVES

**FATORES DETERMINANTES DOS PRAZOS E ANÁLISE DA
EFICIÊNCIA DE CONTRATOS DE COMPRAS PÚBLICAS
REALIZADAS ATRAVÉS DE PREGÃO ELETRÔNICO**

Apresentada por: Marivaldo de Sousa Gonçalves

Orientador: Prof. Dr. Renelson Ribeiro Sampaio

Salvador, 2023

MARIVALDO DE SOUSA GONÇALVES

FATORES DETERMINANTES DOS PRAZOS E ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE
CONTRATOS DE COMPRAS PÚBLICAS REALIZADAS ATRAVÉS DE PREGÃO
ELETRÔNICO

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Gestão e Tecnologia Industrial do Centro Universitário SENAI CIMATEC, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Gestão e Tecnologia Industrial.

Orientador: Prof. Dr. Renelson Ribeiro Sampaio

Salvador, 2023

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do Centro Universitário SENAI CIMATEC

G635f Gonçalves, Marivaldo de Sousa

Fatores determinantes dos prazos e análise da eficiência de contratos de compras públicas realizadas através de pregão eletrônico / Marivaldo de Sousa Gonçalves. – Salvador, 2023.

107 f. : il. color.

Orientador: Prof. Dr. Renelson Ribeiro Sampaio.

Coorientador: Prof. Dr. Paulo Soares Figueiredo.

Tese (Doutorado em Gestão e Tecnologia Industrial) – Programa de Pós-Graduação, Centro Universitário SENAI CIMATEC, Salvador, 2023.

Inclui referências.

1. Compras públicas. 2. Prazo. 3. Eficiência. 4. Desempenho. 5. Pregão eletrônico. 6. Revisão sistemática I. Centro Universitário SENAI CIMATEC. II. Sampaio, Renelson Ribeiro. III. Figueiredo, Paulo Soares. IV. Título.

CDD 658.7

CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAI CIMATEC**Doutorado em Gestão e Tecnologia Industrial**

A Banca Examinadora, constituída pelos professores abaixo listados, aprova a Defesa de Doutorado, intitulada “**FATORES DETERMINANTES DOS PRAZOS E ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE CONTRATOS DE COMPRAS PÚBLICAS REALIZADAS ATRAVÉS DE PREGÃO ELETRÔNICO**” apresentada no dia 28 de março de 2023, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Doutora em Gestão e Tecnologia Industrial.

Assinado eletronicamente por:
Renelson Ribeiro Sampaio
CPF: ***.051.205-**
Data: 14/04/2023 10:56:29 -03:00



Orientador:

Prof. Dr. Renelson Ribeiro Sampaio
SENAI CIMATEC

Assinado eletronicamente por:
Paulo Soares Figueiredo
CPF: ***.897.518-**
Data: 14/04/2023 08:50:10 -03:00



Coorientador:

Prof. Dr. Paulo Soares Figueiredo
UFBA

Assinado eletronicamente por:
Camila de Sousa Pereira Guizzo
CPF: ***.843.378-**
Data: 14/04/2023 09:46:46 -03:00



Membro Interno:

Prof.^a Dr.^a Camila de Sousa Pereira-Guizzo
SENAI CIMATEC

Assinado eletronicamente por:
Francisco Uchoa Passos
CPF: ***.670.117-**
Data: 14/04/2023 10:25:53 -03:00



Membro Interno:

Prof. Dr. Francisco Uchoa Passos
SENAI CIMATEC

Assinado eletronicamente por:
Cláudio Damasceno Pinto
CPF: ***.937.975-**
Data: 14/04/2023 09:55:41 -03:00



Membro Externo:

Prof. Dr. Cláudio Damasceno Pinto
FIOCRUZ

Electronically signed by:
Felipe Tumenas Marques
CPF: ***.448.298-**
Date: 4/14/2023 11:47:04 AM -03:00



Membro Externo:

Prof. Dr. Felipe Tumenas Marques
UFBA

*Dedico este trabalho à memória da minha mãe, Maria de Assunção de Sousa
Gonçalves que, em vida, sempre me incentivou a estudar;
ao meu filho João Pedro Bispo Gonçalves, que me ajudou no levantamento das bases
de dados para este estudo.*

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, que é o responsável por mais esta conquista na minha vida.

À Fundação Oswaldo Cruz, por ter financiado a minha participação no curso de Pós-graduação.

Ao Centro Universitário SENAI CIMATEC e aos professores do curso de Pós-graduação que, ao longo desses quatro anos, contribuíram para o meu desenvolvimento.

Aos meus colegas de curso, pela troca de informações e discussões que contribuíram para chegarmos ao fim de mais essa jornada.

Aos colegas de trabalho, em especial, aqueles que participaram desta jornada.

E finalmente, aos meus orientadores Prof. Dr. Renelson Ribeiro Sampaio e Prof. Dr. Paulo Soares Figueiredo, que ajudaram em muito na execução deste estudo com suas experiências profissionais.

Resumo

Com o surgimento do *e-procurement*, as compras públicas passaram, na sua maioria, a ser conduzidas por meio de Pregão Eletrônico – sistema de compras do governo federal onde se processam as licitações para aquisição de bens e serviços comuns via *web*. Empregando a literatura aplicada às Compras Públicas, com embasamento na eficiência e eficácia das contratações. Esta pesquisa, que tem o formato “*Three Paper Thesis*”, examinou com enfoque dedutivo os prazos e a eficiência de unidades técnicas através de compras públicas e de contratos de serviços continuados realizados por pregões eletrônicos no Brasil, defendendo a tese de que existem fatores específicos relacionados às operações de “*procurement*” no setor público, que afetam os prazos dispendidos no processo interno de contratação e o desempenho em termos de eficiência dos custos de contratos de fornecimento continuado, impactando em metas regulatórias, socioeconômicas e comerciais. O esforço deste estudo é no sentido de dar uma contribuição com o intuito de minimizar as pressões internas que sofrem os agentes de compras públicas em relação aos prazos e os gestores de contratos em relação à eficiência, por conta das demandas e operacionalidades. Acerca dessa lógica, este estudo ganha relevância, tendo em vista que gerir prazos e manter contratos eficientes, com toda burocracia e legislações a serem seguidas, com espaço discricionário reduzido, é um grande desafio. O primeiro estudo abrangeu uma revisão sistemática da literatura sobre “Eficiência e eficácia das contratações públicas”, na literatura nacional e internacional, com o objetivo de fundamentar a proposta de estudo, visando uma análise da sua evolução, e contribuir para a percepção das lacunas, agrupamentos e trajetórias que têm advindo do campo teórico. Os resultados demonstraram que, apesar do tema ter evoluído de maneira significativa e possuir uma diversidade grande, esta área ainda representa uma pequena parcela de publicações em estudos sobre Administração Pública e foram destacadas lacunas importantes que podem servir de base para novos estudos. O segundo estudo investigou através dos dados de pregões eletrônicos em 04 (quatro) unidades técnico-científicas da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), com o propósito de estudar, por regressão linear múltipla, os fatores determinantes dos prazos das compras e contratações públicas, para apontar sugestões e oferecer subsídios que venham a mitigar os problemas pertinentes aos prazos. Com os resultados gerados, foi possível evidenciar que, do rol das variáveis preditoras, as que geraram significantes influências nos prazos, na amostra estudada, e se constituíram em fatores determinantes foram: a) contratações de serviços; b) quantidade de itens; c) pregões eletrônicos para registro de preços; d) pregões cancelados anteriormente; e) impugnações aos editais; f) recursos administrativos; e g) vencedores de pregões anteriores. Por fim, o terceiro estudo teve como objetivo identificar a fronteira eficiente de unidades técnico-científicas da Fiocruz com uma base ampliada do segundo estudo, utilizando a ferramenta não-paramétrica *Data Envelopment Analysis* (DEA). Os resultados demonstraram que o modelo proposto e suas variáveis podem ser utilizadas como parâmetros para comparação da eficiência de unidades técnicas em diversas organizações públicas, pois destaca as unidades mais eficientes, que podem ser usadas como “*benchmark*” objetivando o monitoramento dos contratos para melhoria do desempenho na sua gestão, contribuindo para a prática gerencial.

Palavras-chave: Compras Públicas; Prazo; Eficiência; Desempenho; Pregão Eletrônico; Revisão Sistemática.

Abstract

DETERMINING FACTORS OF DEADLINES AND ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF PURCHASE CONTRACTS CARRIED OUT THROUGH ELETRONIC AUCTION.

With the emergence of e-procurement, public purchases are mostly conducted through the Electronic Auction – the federal government's procurement system where bids for the acquisition of common goods and services are processed via the web. Employing the literature applied to Public Procurement, based on the efficiency and effectiveness of hiring. This research, which is in the “Three Paper Thesis” format, examined with a deductive approach the terms and efficiency of technical units through public purchases and continued service contracts carried out by electronic auctions in Brazil, defending the thesis that there are specific factors related to procurement operations in the public sector, which affect the time spent in the internal contracting process and performance in terms of cost efficiency of continued supply contracts, impacting on regulatory, socioeconomic and commercial targets. The effort of this study is to make a contribution in order to minimize the internal pressures that public procurement agents suffer in relation to deadlines and contract managers in relation to efficiency, due to demands and operationalities. Regarding this logic, this study gains relevance, considering that managing deadlines and maintaining efficient contracts, with all the bureaucracy and legislation to be followed, with reduced discretionary space, is a great challenge. The first study covered a systematic review of the literature on “Efficiency and effectiveness of public procurement”, in the national and international literature, with the objective of substantiating the study proposal, aiming at an analysis of its evolution, and contributing to the perception of gaps, groupings and trajectories that have come from the theoretical field. The results showed that, despite the theme having evolved significantly and having a great diversity, this area still represents a small portion of publications in studies on Public Administration and important gaps were highlighted that can serve as a basis for further studies. The second study investigated, through data from electronic auctions in 04 (four) technical-scientific units of the Oswaldo Cruz Foundation (Fiocruz), with the purpose of studying, by multiple linear regression, the determinant factors of the terms of purchases and public contracting, to point out suggestions and offer subsidies that may mitigate problems related to deadlines. With the results generated, it was possible to show that, from the list of predictive variables, those that generated significant influences on deadlines, in the sample studied, and constituted in determining factors were: a) contracting of services; b) number of items; c) electronic auctions for recording prices; d) trading sessions previously canceled; e) objections to public notices; f) administrative resources; and g) winners of previous trading sessions. Finally, the third study aimed to identify the efficient frontier of technical-scientific units at Fiocruz with an expanded base from the second study, using the non-parametric Data Envelopment Analysis (DEA) tool. The results showed that the proposed model and its variables can be used as parameters for comparing the efficiency of technical units in different public organizations, as it highlights the most efficient units, which can be used as a "benchmark" aiming at monitoring contracts to improve performance. performance in its management, contributing to managerial practice.

Keywords: Public Procurement; Term; Efficiency; Performance; Electronic Auction; Systematic review.

Lista de Tabelas

Tabela 1. Indicadores de contratos públicos em relação ao PIB.	17
Tabela 2. Overview.	28
Tabela 3. Categorização.	28
Tabela 4. Resumo estatístico, hipóteses e variáveis.	52
Tabela 5. Resultado da Regressão.	55
Tabela 6. Indicadores de contratos públicos em relação ao PIB.	65
Tabela 7. Dados dos insumos e produtos.	78
Tabela 8. Índices de performance.	79
Tabela 9. Resultados unidade por unidade.	79
Tabela 10. Análise do Benchmarking.	82

Lista de Quadros

Quadro 1. Modelo de análise da tese.	19
Quadro 2. Acrônimo PICOS.....	27
Quadro 3. Busca das fontes.	27
Quadro 4. Categorias Teóricas.	36
Quadro 5. Hipóteses sobre os fatores que afetam os prazos dos processos e procedimento das Compras Públicas na literatura atual.....	49
Quadro 6. Classificação e conceituação das variáveis.....	51
Quadro 7. Síntese dos resultados.	58
Quadro 8. Técnicas de mensuração de eficiência.....	69

Lista de Figuras

Figura 1. Fases do processo de contratação.	15
Figura 2. Aspectos fundamentais de eficiência das compras públicas.	13
Figura 3. Artigos mais publicados.	31
Figura 4. Evolução das publicações nacionais e internacionais.	32
Figura 5. Evolução das publicações nacionais e internacionais.	32
Figura 6. Classificação dos estudos.	33
Figura 7. Predominância dos métodos.	33
Figura 8. Modelo de análise.	50
Figura 9. Fronteira de eficiência.	67
Figura 10. Isoquanta orientada a insumos.	68
Figura 11. Isoquanta orientada a produtos.	68

Lista de Siglas e Abreviaturas

APS - Agências da Previdência Social

BCC - Banker, Charnes e Cooper

CCR - Charnes, Cooper e Rhodes

CRS - Constant Returns to Scale

DEA - Data Envelopment Analysis

DEAP - Programa de análise envoltória de dados

DMU - Decision Making Units

EEUU - Estados Unidos

GEXFOR - Gerência Executiva Fortaleza

IDEAL - Interactive Data Envelopment Analysis

LSR - Least-Squares Regression

ME/EPP - Microempresas e Empresas de Pequeno Porte

OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PGC - Planejamento e Gerenciamento da Contratação

PPP - Public Procurements Policies

PTE - Eficiência Técnica Pura

RA - Ratio Analysis

SE - Eficiência de Escala

SFA - Stochastic Frontier Analysys

SRP - Sistema de Registro de preços

TE - Eficiência Técnica

TFP - Total Factor Productivity

TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação

VIF - Fator de inflação de variância

VRS - Variables Returns to Scale

Sumário

Resumo.....	iii
Abstract.....	iv
Lista de Tabelas	v
Lista de Quadros.....	vi
Lista de Figuras.....	vii
Lista de Siglas e Abreviaturas	viii
1 Introdução.....	11
1.1 Objetivo Geral.....	16
1.2 Objetivos Específicos	16
1.3 Organização do Documento e Estruturação da Tese	16
2 Artigo 1 – Eficiência e Eficácia nas Compras Públicas: uma Revisão Sistemática da Literatura 21	
2.1 Introdução	23
2.2 Eficiência e Eficácia das Compras Públicas no Brasil: A Perspectiva do Pregão Eletrônico .	24
2.3 Método.....	27
2.4 Resultados	28
2.5 Análise dos Resultados.....	34
2.6 Conclusão.....	37
3 Artigo 2. Determinantes dos Prazos das Compras Públicas Através de Pregão Eletrônico	40
3.1 Introdução	42
3.2 Revisão da Literatura	40
3.2.1 <i>Lean Procurement</i> e o Impacto de Técnicas Enxutas nos Prazos.....	43
3.2.2 Prazos das Compras Públicas	43
3.2.3 Variáveis que Potencialmente Impactam ou não nos Prazos Licitatórios.....	45
3.2.4 Hipóteses de Pesquisa	49
3.3 Dados e Métodos.....	50
3.4 Resultados e Discussão.....	52
3.4.1 Dimensão Características do Bem	53
3.4.2 Dimensão Características do Procedimento	53
3.4.3 Dimensão Características do Fornecedor	54
3.4.4 Variável Dependente Prazo.....	54

3.5 Conclusões	58
4 Artigo 3. Fronteira de Eficiência nas Compras Públicas: Um Modelo de Análise e Aplicação.	62
4.1 Introdução	64
4.2 Revisão da Literatura	66
4.2.1 Desempenho e eficiência nos contratos públicos: um panorama da literatura na área	66
4.2.2 Análise Envoltória de Dados - DEA	67
4.2.3 Estudos sobre Eficiência Utilizando a Ferramenta DEA	69
4.3 Dados e Métodos.....	74
4.4 Resultados e Discussão	77
4.4.1 <i>Benchmarking</i>	81
4.5 Conclusões	83
5 Conclusões da Tese.....	84
Referências	89
Apêndice A – Quadros 5 a 10 do artigo 1	101
Produção Técnica e Científica	107

1 Introdução

O processo de inovação basicamente possui três momentos importantes: inventar (ter ideias); desenvolver (transformar ideias em realidade) e colocar o produto no mercado transformando-o em grande sucesso. Fica claro, dessa forma, que o conceito de inovação trata de prática efetivamente implementada no mercado. A terceira revolução, chamada de Revolução Tecnológica ou Digital, começou na década de 1960 com a automação das máquinas, uso dos computadores, internet e, mais tarde, com o início da utilização dos computadores pessoais que, na época, promoveu uma mudança abrupta nas interações de trabalho. Então, pode-se dizer que essa etapa foi um prenúncio do que estava por vir: a digitalização e o mundo virtual, que impactaram diretamente a humanidade, colocando-a em outro patamar de interação e desenvolvimento (SCHWAB, 2019).

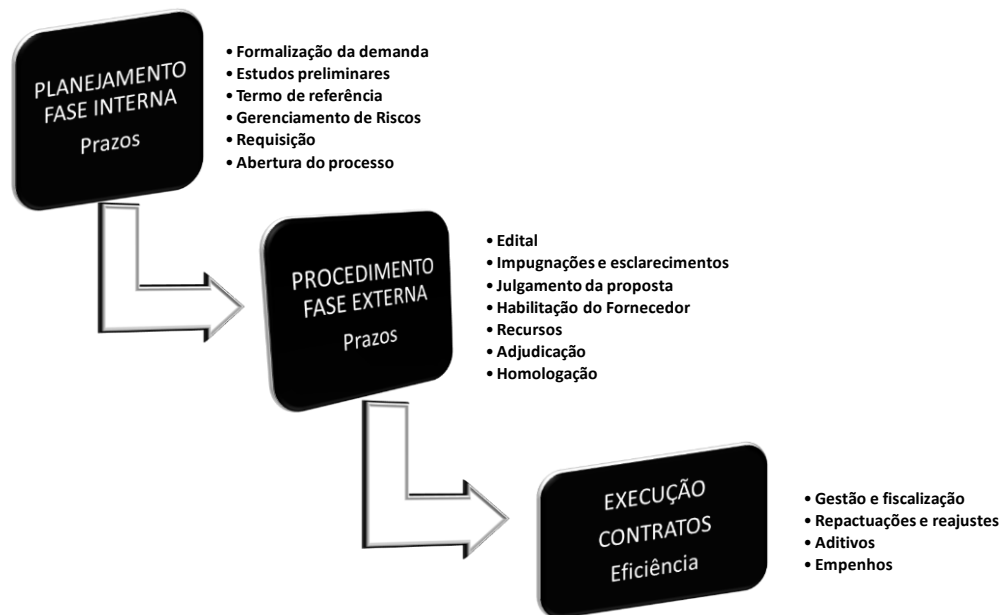
Nesse contexto, a conectividade e a internet permitiram a integração de dados em tempo real a baixo custo. Em outras palavras, a inovação chega às compras públicas com o surgimento do *e-procurement*, que levou o nome de Pregão Eletrônico – sistema do governo federal onde se processa as licitações para aquisição de bens e serviços comuns – que, recentemente (2019), ampliou para serviços comuns de engenharia. Passaram-se duas décadas de história sobre essa modalidade de licitação, que foi instituída em 2002 pela Lei 10.520 (BRASIL, 2002). É uma ferramenta que se mostra cada vez mais atual, destinada à aquisição de bens e serviços comuns. Possui como importante característica a celeridade nos processos licitatórios, minimizando custos para a Administração Pública. Consolidou-se ao longo desses anos de maneira surpreendente, tornando-se a principal modalidade licitatória, que tem como uma de suas finalidades contratações como instrumento de política pública para a promoção do desenvolvimento, com dimensões ambiental, econômica, social e cultural.

A licitação em si, comporta alguns aspectos peculiares que devem ser motivo de observação pelos requisitantes, administração e gestores de compras e contratos, em relação à formalização da demanda, estudos técnicos preliminares (ETP), gestão de riscos, projeto básico ou termo de referência¹ (documento que servirá de base para a elaboração do edital), metodologia aplicada com a publicação da Instrução Normativa 05/2017 (BRASIL, 2017).

¹ PROJETO BÁSICO OU TERMO DE REFERÊNCIA: documento que deverá conter os elementos técnicos capazes de propiciar a avaliação do custo, pela Administração, com a contratação e os elementos técnicos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar o serviço a ser contratado e orientar a execução e a fiscalização contratual. IN 05, de 26 de maio de 2017.

Destarte, dá para perceber que existem duas fases distintas no processo de compras e contratações públicas: interna (planejamento) e externa (procedimento). Portanto, além desse fato, tem-se a concepção do contrato que traz a sua gênese, após a declaração do fornecedor vencedor do pregão e da sua homologação, ou seja, aquele que irá fornecer bens ou serviços no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional (Figura 1).

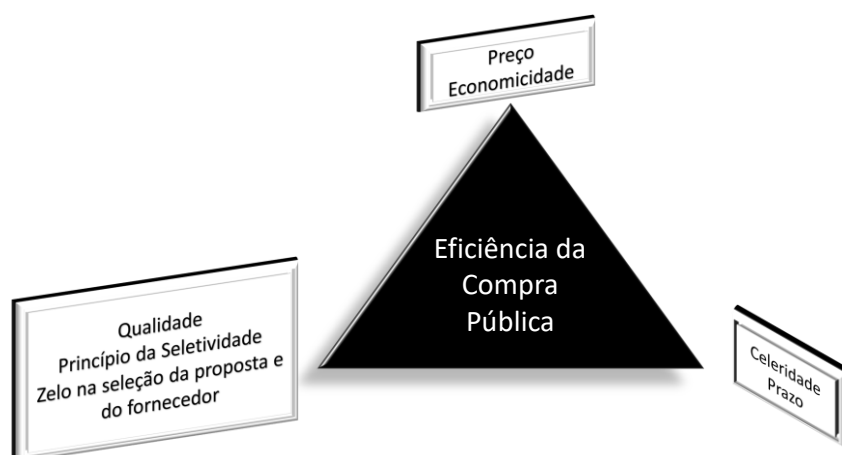
Figura 1. Fases do processo de contratação.



Fonte: autoria própria.

Um tema bastante em evidência na Administração Pública diz respeito à eficiência das licitações públicas no Brasil, que atualmente é regulada em torno de três aspectos fundamentais: preço, qualidade e celeridade (Figura 2). O preço está diretamente relacionado às questões de economicidade e justo preço; a qualidade nos remete ao princípio da seletividade solicitando zelo na seleção do fornecedor e da proposta, como meios de aferição da qualidade do serviço e produtos a serem adquiridos; a celeridade envolve o prazo em que o procedimento é realizado, garantindo dessa forma a eficiência na compra pública (NIEBUHR, 2011).

Figura 2. Aspectos fundamentais de eficiência das compras públicas.



Fonte: autoria própria.

Este estudo então ganha relevância frente à preocupação proeminente com os prazos, a economicidade e com a eficiência dos custos, no âmbito do governo federal sob a égide das Licitações Públicas. É notória a árdua tarefa de gerir as compras públicas que movimentam a Administração Pública, em função da operacionalização dos processos demandar algum tempo, e das pressões internas que sofrem os agentes de compras e gestores de contratos de diversos órgãos para agilizar as demandas em compras, dando conta da operacionalidade, com toda burocracia e legislação a serem seguidas e espaço discricionário reduzido. Gerir prazos e manter contratações eficientes são fatores importantes nas compras públicas (WATERMAN; MCCUE, 2012).

Autores como Saussier e Tirole (2015) já demonstravam essa preocupação nos seus estudos quando noticiaram que, embora o sistema de compras públicas deva se esforçar para alcançar o melhor desempenho possível em termos de custo e serviço, sua ineficiência é destacada regularmente. De fato, ganhos substanciais poderiam ser alcançados através de um gerenciamento mais eficiente do sistema. Nesse sentido, a medição do desempenho, como processo de quantificação da eficiência e eficácia, tornou-se um elemento-chave no gerenciamento das contratações públicas (PATRUCCO; LUZZINI; RONCHI, 2016).

Empregando a literatura aplicada às Compras Públicas, com embasamento na eficiência e eficácia das contratações, esta pesquisa examina de maneira dedutiva os prazos e a eficiência de unidades técnicas, através dos custos de contratos de serviços continuados de compras realizadas por pregões eletrônicos no Brasil. Nessa perspectiva, defende a tese de que existem fatores específicos relacionados às operações de *procurement* no setor público, que afetam os prazos dispendidos no processo interno de contratação e o desempenho em termos de eficiência dos custos de contratos de fornecimento de serviços continuados, impactando em metas regulatórias, socioeconômicas e comerciais. Enquanto a compra é apenas a obtenção de um material, o “*procurement*” abarca um procedimento mais extenso, que vai desde a coleta de informações no mercado e seleção de fornecedores, fechamento de contratos, transporte, montagem e armazenagem. Com relação as metas: as regulatórias (devem estar alinhadas às legislações vigentes), as comerciais (devem estar relacionadas ao uso de mecanismos de mercado para reduzir custos e aumentar a qualidade), e as socioeconômicas (devem apoiar às políticas governamentais mais ampla) (ERRIDGE,2005).

Nesse sentido, o tema proposto justifica-se pela relevância das compras públicas no cenário nacional e internacional, considerando-se o seu valor estratégico, seu caráter complexo, a sua capilaridade organizacional, especialmente no atual momento político, econômico e social do país. No ano de 2021, no Brasil, segundo veiculação no Painel de Compras do Ministério da Economia (BRASIL, 2021), foram homologadas para o poder executivo, nas três esferas do governo, compras no valor total de R\$ 154 bilhões, sendo que o valor homologado para as Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (ME/EPP), foi da ordem de R\$ 41 bilhões representando 27,31% do total das homologações.

A Tabela 1, adaptada de Grega *et al.* (2019), mostra indicadores de contratos públicos em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) em alguns países. No Brasil esse valor foi de 4,7% – resultado de 2019 (THORSTENSEN; GIESTEIRA, 2021). Tais indicadores demonstram que, mesmo estando abaixo dos dados descritos para outros países, o índice brasileiro torna o processo licitatório um instrumento estratégico para viabilizar a prestação de serviços públicos. Ademais, contribui para promover a geração de empregos e de novos negócios, dado o volume de recursos envolvidos.

Tabela 1. Indicadores de contratos públicos em relação ao PIB.

Países	Contratos Públicos em relação ao PIB
Chipre	5,5%

Irlanda	7,2%
Itália	10,4%
Espanha	10,4%
França	14,5%
República Checa	14,5%
Eslováquia	17%
Finlândia	18,2%
Países Baixos	20%

Fonte: Adaptado de Grega et al. (2019).

Neste trabalho serão utilizadas duas dimensões-chave do desempenho em *public procurement*, identificadas na literatura analisada e com base nos aspectos fundamentais observados na Figura 2: prazo e eficiência dos custos, conforme Quadro 1 do *Framework* geral proposto, adaptado de Patrucco. No seu *Framework* Patrucco *et al.* (2016), utilizaram seis dimensões, a saber: custo, qualidade, tempo, conformidade, inovação e sustentabilidade, para analisar o gerenciamento do desempenho dos contratos públicos, com o objetivo de procurar responder se o sistema de contratos está cumprindo com os seus objetivos e, no caso de lacunas no desempenho, que tipo de ações corretivas deveriam ser implementadas, utilizando métodos qualitativos e questionários em vários órgãos públicos em províncias na Itália. Já no presente estudo, será trilhado um caminho semelhante, mas com nuances diferentes, partindo igualmente dos processos internos e contratos de fornecimento externo de serviços, com análise em duas áreas de desempenho (prazo e eficiência dos custos), identificados como aspectos fundamentais da eficiência das compras públicas no Brasil, convergindo para um foco similar nos aspectos regulatórios, socioeconômicos e comerciais. Estando conectado com o modelo de análise (Quadro 1) que é o de oferecer subsídios à formulação e avaliação de políticas públicas em favor da sociedade e de regulação visando a melhoria nos prazos e na eficiência dos custos de contratos públicos por sistema de Pregão Eletrônico, utilizando métodos quantitativos. A questão da qualidade, que faz parte do tripé da regulação das compras públicas no Brasil não foi explorada neste estudo, pois partimos da presunção que a qualidade já é obtida através dos critérios de seleção do fornecedor e da proposta transcritos no edital e cobrados na licitação por meio dos documentos de habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista, qualificação econômico e financeira e qualificação técnica do fornecedor vencedor. A estrutura montada por Patrucco e colaboradores, e a evidenciada neste trabalho, se traduz em uma rota descritiva a ser seguida, estabelecendo um fluxo lógico do trabalho a ser desenvolvido, visando responder às questões da pesquisa.

Quadro 1. Modelo de análise da tese.

MODELO DE ANÁLISE		
OPERAÇÕES		
PROCESSO INTERNO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS		CONTRATO DE FORNECIMENTOS EXTERNO DE SERVIÇOS
ÁREAS DE DESEMPENHO		
PRAZO		EFICIÊNCIA DOS CUSTOS
METAS		
REGULATÓRIAS	SÓCIO-ECONÔMICAS	COMERCIAIS

Fonte: Adaptado de Patrucco et al. (2016).

Diante do exposto, a questão problema está delineada da seguinte maneira: Quais fatores são determinantes dos prazos das contratações públicas e do desempenho, em termos de eficiência dos custos de contratos de serviços continuados das compras públicas realizadas através de Pregões Eletrônicos?

Com a finalidade de responder a esta questão serão trabalhados os seguintes objetivos.

1.1 Objetivo Geral

Examinar quais fatores afetam os prazos e analisar o desempenho de unidades técnicas em termos de eficiência dos custos de contratos de serviços continuados de compras públicas realizadas através de Pregões Eletrônicos.

1.2 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo do estudo, foi proposto como objetivos específicos:

- Identificar quais fatores são determinantes dos prazos das compras públicas num determinado período e em parte da amostra escolhida;
- Analisar a eficiência dos custos e o desempenho de unidades técnicas utilizando como parâmetros os contratos de serviços continuados;
- Propor um modelo de análise baseado numa abordagem não paramétrica, para avaliar e comparar os custos dos contratos de serviços continuados.

1.3 Organização do Documento e Estruturação da Tese

A tese está estruturada no formato “*Three Paper Thesis*”, mas que interagem formando uma visão integrada do desempenho das compras públicas.

No primeiro estudo foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre “Eficiência e eficácia das contratações públicas”, na literatura nacional e internacional. Teve como objetivo fundamentar a proposta de estudo, visando uma análise da sua evolução e contribuir para a percepção das lacunas, agrupamentos e trajetórias advindos do campo teórico sobre o tema. O

segundo estudo investigou os dados dos pregões eletrônicos, no período de 2011 a 2019, em unidades técnicas da Fundação Oswaldo Cruz com o propósito de estudar, por regressão linear múltipla, os fatores determinantes dos prazos das compras e contratações públicas, para apontar sugestões e oferecer subsídios que venham a mitigar os problemas pertinentes aos prazos. Por fim, o terceiro estudo, teve como objetivo identificar a fronteira eficiente de unidades técnicas, verificando quais unidades são eficientes em termos de custos dos contratos e o que devem fazer as demais para alcançarem essa eficiência. Com uma base ampliada do segundo estudo, utilizando a ferramenta não-paramétrica *Data Envelopment Analysis* (DEA), a técnica ainda possibilitou identificar boas práticas, pois destaca as unidades mais eficientes, que podem ser usadas como “*benchmark*” para a melhoria do desempenho das demais.

O presente estudo está desmembrado em cinco seções: após esta introdução, são exibidos três capítulos em forma de artigo científico e, por fim, as conclusões e recomendações.

2 Artigo 1 – Eficiência e Eficácia nas Compras Públicas: uma Revisão Sistemática da Literatura

Recebimento dos originais: 21/02/2022

Aceitação para publicação: 31/03/2022

<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/issue/view/163>

DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n4-568>

Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.8, n.4, p. 31468-31490, apr., 2022.

ISSN: 2525-8761

RESUMO

Este estudo teve como objetivo identificar na literatura nacional e internacional as pesquisas sobre eficiência e eficácia nas compras públicas por pregão eletrônico, visando uma análise da sua evolução e contribuir para a percepção das lacunas, agrupamentos e trajetórias que têm advindo do campo teórico sobre o tema. As bases de dados pesquisadas foram do *Google Scholar*, *Scopus*, *Scielo* e *Web of Science*. As análises seguiram uma categorização por autores, abordagem, métodos e predominância. Os resultados demonstraram que, apesar do tema ter evoluído de maneira significativa e possuir uma diversidade grande, esta área ainda representa uma pequena parcela em termos de publicações em estudos sobre Administração Pública e foi evidenciada poucas publicações por tema com 74,58% desses estudos sendo exploratórios e 25,42% descritivos. Em relação aos aspectos metodológicos, percebe-se cada vez mais que os autores estão direcionando suas pesquisas para o método quantitativo para estabelecer de maneira estatística padrões de comportamento, perfazendo 45,76%, os métodos qualitativos foram abordados em 33,9% dos estudos e os mistos em 20,34%. O Brasil lidera as publicações mundiais com 32,20% da amostra e houve uma evolução temporal dessas publicações mundiais a partir de 2012 chegando ao ápice em 2017 com 10 estudos publicados e percentual 16,95% do total da amostra estudada de 59 publicações distribuídas em 27 categorias por abordagem. Foram destacadas lacunas importantes que podem servir de base para novos estudos, a saber: estudos focados na interface entre a psicologia social e a gestão pública; estudos sobre o comportamento dos licitantes podem ter impacto nos resultados dos leilões em termos de eficiência e eficácia; o aprofundamento de pesquisas com foco na criação de incentivos que gerem maior eficiência no processo de compras públicas; as diferenças e nuances entre variáveis que afetam a economia final entre os serviços e mercadorias, entender o quão estável é essa relação ao longo do tempo; um estudo aprofundado de como os contratos públicos podem gerar um *design* dominante; monitoramento dos contratos e medição de desempenho; análise dos anseios e problemáticas da licitação na visão dos fornecedores; análise dos aspectos de economicidade em confronto com os aspectos de qualidade dos produtos e serviços; análise empírica dos efeitos de descentralização *versus* centralização dos contratos públicos; investigar por que os métodos de seleção de fontes, que são percebidos como inadequados, às vezes são usados.

Palavras-chave: Compras Públicas, Pregão Eletrônico, Eficiência, Eficácia, Desempenho.

Efficiency and Effectiveness in Public Procurement: a Systematic Literature Review.

ABSTRACT

This study aimed to identify, in the national and international literature, research on efficiency and effectiveness in public procurement through electronic trading, aiming at an analysis of its evolution and contributing to the perception of gaps, groupings and trajectories that have come from the theoretical field on the subject. . The searched databases were from Google Scholar, Scopus, Scielo and Web of Science. The analyzes followed a categorization by authors, approach, methods and predominance. The results showed that, despite the theme having evolved significantly and having a great diversity, this area still represents a small portion in terms of publications in studies on Public Administration and it was evidenced few publications by theme with 74.58% of these studies being exploratory and 25.42% descriptive. Regarding the methodological aspects, it is increasingly noticed that the authors are directing their research towards the quantitative method to establish statistically patterns of behavior, making up 45.76%, the qualitative methods were approached in 33.9% of the studies and the mixed ones in 20.34%. Brazil leads the world publications with 32.20% of the sample and there was a temporal evolution of these world publications from 2012 reaching the peak in 2017 with 10 published studies and a percentage of 16.95% of the total sample studied of 59 publications distributed in 27 categories per approach. Important gaps were highlighted that can serve as a basis for further studies, namely: studies focused on the interface between social psychology and public management; studies on the behavior of bidders can have an impact on auction results in terms of efficiency and effectiveness; the deepening of research focused on creating incentives that generate greater efficiency in the public procurement process; the differences and nuances between variables that affect the final economy between services and goods, understanding how stable this relationship is over time; an in-depth study of how public procurement can generate a dominant design; contract monitoring and performance measurement; analysis of the expectations and problems of the bidding in the view of the suppliers; analysis of economy aspects in comparison with quality aspects of products and services; empirical analysis of the effects of decentralization versus centralization of public procurement; to investigate why source selection methods, which are perceived as inadequate, are sometimes used.

Keywords: Public Procurement, Electronic Auction, Efficiency, Effectiveness, Performance.

2.1 Introdução

A eficiência em licitação pública no Brasil é regulada em torno de três aspectos fundamentais: preço, qualidade e celeridade; forma-se aí um tripé que deve ser observado para se ter uma contratação eficiente. O preço está diretamente relacionado às questões de economicidade e justo preço no procedimento licitatório, a qualidade nos remete ao princípio da seletividade que solicita zelo na seleção do fornecedor e da proposta, como meios de aferição da qualidade do serviço e produtos a serem adquiridos. O quesito celeridade envolve o prazo em que o procedimento é realizado e deve ser o mais célere possível, garantindo dessa forma a eficiência na compra pública (NIEBUHR, 2011).

A reivindicação da sociedade por maior transparência e eficiência nos gastos públicos se reflete diretamente nos processos de compras públicas. A busca por alternativas para tornar esses processos mais ágeis, modernos, menos burocráticos, mais transparentes e eficientes, resultou em uma nova modalidade de licitação – o Pregão Eletrônico (PADILHA; COIMBRA DE ARAÚJO; SOUZA, 2018). Alguns autores nos seus trabalhos confirmam o sistema de Pregão Eletrônico como uma ferramenta poderosa e inovadora para a Administração pública que, de acordo com Faria *et al.* (2011), é um mecanismo que possibilita melhor gestão dos recursos públicos, com agilidade, transparência e publicidade desejadas.

Sobral e Silva Neto (2020) inferem que o pregão eletrônico é considerado uma evolução em termos de eficiência, agilidade, transparência e facilidade de acesso em comparação aos meios tradicionais de aquisições públicas por procedimento licitatório, sem esquecer que sua estruturação e forma de execução estão em consonância com a rede da informação e tecnologia atuais. Cordeiro e Scotta (2019) destacam a celeridade proporcionada pelo pregão em relação a outras modalidades do nosso ordenamento jurídico, pois esse procedimento do pregão é considerado menos complexo e burocrático, proporcionando assim a tão desejada celeridade nas contratações e compras públicas. Filardi *et al.* (2014) apontam que a ferramenta Pregão Eletrônico ratifica, sem dúvida, eficiência e transparência. Sousa *et al.* (2012) inferem que o pregão eletrônico apresenta mais vantagens do que desvantagens, tendo em vista garantir a competição de forma justa, além de ser mais rápido, transparente e as empresas poderem acompanhar o processo em tempo real.

Pode-se afirmar que o pregão eletrônico é a modalidade de licitação mais utilizada no Brasil. Analisando os dados dos gastos das compras públicas, no âmbito da Administração Pública Federal em 2020 foi da ordem de R\$ 109 bilhões, com 29 bilhões de compras

homologadas para Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (ME/EPP) e 171 mil processos abertos, com um montante de compras realizadas na modalidade de Pregão Eletrônico da ordem de R\$ 74 bilhões, representando 67,89 % do total das compras (BRASIL, 2021).

Nessa perspectiva, justifica-se a realização dessa pesquisa, que tem como objetivo identificar na literatura nacional e internacional os estudos sobre eficiência e eficácia nas compras públicas por pregão eletrônico, visando realizar, com base numa revisão sistemática, uma análise da sua evolução e contribuir para a percepção das lacunas, agrupamentos e trajetórias dos estudos sobre o tema. A opção pela busca do tema se deu pela possibilidade de uma pesquisa mais ampla, além de atender ao objetivo secundário de identificar o montante e a importância do tema dentro do tema geral de “Compras Públicas”.

O estudo é composto desta introdução, de um referencial teórico focado em Eficiência e Eficácia das Compras Públicas no Brasil, de uma seção que apresenta a Metodologia aplicada, além de uma discussão sobre os resultados e as conclusões da revisão sistemática da literatura.

2.2 Eficiência e Eficácia das Compras Públicas no Brasil: A Perspectiva do Pregão Eletrônico

Há anos, as compras públicas vêm sendo apontadas como um dos gargalos da eficiência por parte do Estado. Diante disso, diversas estratégias são adotadas pela administração pública para os processos de compras, no sentido de reduzir prazos, custos e garantir a qualidade (TAVARES; CARVALHO; RIBEIRO, 2015).

Na administração pública, o conceito de eficiência teve um marco legal, tornando-se um princípio jurídico acrescido ao artigo 37, caput, da Carta Magna, a partir da emenda 19/1998 (BRASIL, 1998). Essa emenda constitucional foi efetivada na reforma gerencial, inserindo o princípio de eficiência aos demais princípios que regem a atividade administrativa e regulam as ações das organizações públicas e de seus respectivos agentes (OLIVEIRA, 2015). A eficiência, para as compras públicas, é o atendimento de uma demanda da sociedade de maneira satisfatória, com os meios adequados, garantindo o menor custo possível. A economicidade gera eficiência através da adequada utilização dos recursos financeiros, que têm como destino o atendimento das necessidades sociais proporcionando uma ótima relação custo-benefício (ALBIERO; SILVA, 2018). Cordeiro, Leal Jr. e Scotta (2019) enfatizam que eficiência não é apenas agir de forma rápida, mas também com qualidade, quando se trata de eficiência na administração pública.

Aliás, todos os envolvidos deverão agir dessa maneira, atendendo de modo satisfatório, com o menor custo de recursos e de tempo, priorizando a economia, administrando os recursos públicos de maneira responsável. O princípio da eficiência administrativa está vinculado a duas premissas: qualidade da atuação dos agentes públicos e excelência nos resultados a um menor custo. O núcleo desse princípio é a procura de produtividade e economicidade, no intuito de reduzir os desperdícios de dinheiro público (SILVA; BRITO, 2017).

Em 21 de junho de 1993, foi sancionada a Lei 8.666 que regulamentou o artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal e instituiu normas para licitações e contratos da Administração Pública, que trazem no seu bojo as modalidades de licitação: concorrência, tomada de preços, convite, leilão e concurso (BRASIL, 1993). Com o sancionamento da Lei 10.520, em 17 de julho de 2002, que institui no âmbito da União, dos Estados, Distrito Federal e Municípios, a modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, se deu um grande passo para a melhoria da eficiência das licitações públicas no Brasil (BRASIL, 2002).

As licitações públicas representam importante parcela na movimentação da economia nacional. Percebe-se que a questão da eficiência é abordada com maior ênfase apenas em tempos recentes, e que ainda se necessita de estudos mais aprofundados sobre planejamento e estilos em prol de efetivar o princípio da eficiência nas compras públicas (BADO, 2017). Cavalcante e Santos (2018) endossam as palavras de Bado (2017), e explicitam que a eficiência no uso dos recursos públicos tem relação direta com o planejamento das aquisições de insumos e das contratações de serviços. Assim sendo, o levantamento das necessidades de contratação de serviços e a definição dos quantitativos de bens a serem obtidos, bem como a regularidade do ressuprimento são informações necessárias para o planejamento das licitações a serem realizadas.

São indiscutíveis a eficiência e as vantagens do pregão eletrônico como meio de licitar, em comparação com as demais modalidades. É um modelo inovador para a Administração Pública e para as empresas, visto que, para sua utilização, as organizações devem se adaptar às mudanças tecnológicas, a fim de que possam participar dos certames virtuais, mantendo-se, assim, competitivas no mercado (SOUSA *et al.*, 2012).

A capacidade da tecnologia da informação de dinamizar processos, quebrar barreiras logísticas e possibilitar meios de desenvolvimento social, revela que o desenvolvimento tecnológico é um fator fundamental para otimizar os procedimentos públicos que não podem

abrir mão da burocracia e formalidade, os quais muitas vezes representam entraves à agilidade e à eficiência (TAVARES; CARVALHO; RIBEIRO, 2015). Nesse aspecto, Ferreira, Medina e Reis (2014), afirmam que o uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) está ligado à modernização da administração pública através da melhoria da eficiência dos processos operacionais e administrativos. Os autores concluem que o pregão eletrônico é um instrumento capaz de minimizar ações oportunistas de agentes contratuais, pois dificulta a formação de cartéis e a promoção de fraudes, contribuindo para eficiência nos gastos públicos (FERREIRA; MEDINA; REIS, 2014).

Há também de se mencionar a importância da regulamentação e o grau de centralização como fatores que impactam o desempenho das compras públicas. Chagalima Mushi e Mwiseje (2021), em artigo sobre eficácia das compras públicas, chegaram à conclusão que as entidades públicas contratantes podem alcançar a eficácia das aquisições através do planejamento de compras. Tkachenko, Yakovlev e Rodionova (2018), nos seus estudos sobre a eficácia das aquisições, concluíram que um monitoramento mais rígido é eficiente para organizações com restrições orçamentárias flexíveis; entretanto, para organizações com restrições orçamentárias rígidas, é preferível usar regulamentações mais flexíveis, o que pode ser uma indicação do fato de que, com a intensificação do sistema centralizado, o monitoramento em geral aumenta os incentivos para eficácia entre unidades não comerciais e unidades geradoras de receitas.

Depreende-se então que as contratações públicas bem planejadas e sendo monitoradas adequadamente, de acordo com as suas restrições orçamentárias, vão ao encontro da eficácia das aquisições manifestada na economia dos governos e nos gastos públicos (FOURIE; MALAN, 2020; TKACHENKO; YAKOVLEV; RODIONOVA, 2018; CHANGALIMA; MUSHI; MWAISEJE, 2021).

Sem dúvida, o uso apropriado dos recursos públicos, o emprego de novas tecnologias e a transparência nos processos de contratações no âmbito da Administração Pública são de suma relevância para o bom funcionamento da máquina pública e a materialização dos ideais de eficiência e eficácia, que são o foco do presente estudo. A modalidade de pregão eletrônico, além de dispor de maior agilidade e eficiência, também facilita o acesso às informações dos certames, beneficiando a fiscalização e o controle de recursos públicos utilizados pela máquina pública (SOBRAL; SILVA NETO, 2020).

2.3 Método

Este estudo apresenta uma revisão sistemática da literatura, na qual utilizou-se uma abordagem qualitativa e descritiva. Realizou-se uma “investigação focada numa questão bem definida, que visa identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências relevantes disponíveis” (GALVÃO; PEREIRA, 2015, p. 1). Foram considerados os componentes da pergunta de pesquisa, identificados no acrônimo PICOS, conforme Quadro 2: Quais são as lacunas e tendências evidenciadas nos estudos sobre eficiência e eficácia nas compras públicas por pregão eletrônico?

Quadro 2. Acrônimo PICOS.

Descrição	Abreviação	Componentes da pergunta
População	P	Compras públicas
Intervenção / exposição	I	Pregão Eletrônico
Comparação	C	Contexto da literatura a ser estudada
Desfecho (<i>Outcomes</i>)	O	Lacunas e tendências da pesquisa na área
Tipo de estudo (<i>Study</i>)	S	Estudos quantitativos, qualitativos e mistos

Fonte: Adaptado de Galvão e Pereira (2015).

No recorte da pesquisa, utilizou-se o lapso temporal de 2002 a 2020, cobrindo os 19 últimos anos de produção na área, sendo que esse período foi utilizado pelo fato de no ano de 2002 iniciar-se a utilização de Pregões Eletrônicos no Brasil com o sancionamento da Lei Geral do Pregão 10.520 de 17 de julho de 2002.

O foco da análise são os trabalhos referentes à eficiência e eficácia das compras públicas por pregão eletrônico. Na coleta de dados, inicialmente, foram pesquisadas as fontes disponíveis *online*, nas bases de dados *Google Scholar*, periódicos da *Scopus*, *Scielo* e *Web of Science*, através de palavras-chave previamente definidas e demonstradas no Quadro 3, na busca por artigos de periódicos, a fim de garantir a confiabilidade e relevância dos estudos.

Quadro 3. Busca das fontes.

<i>Google Scholar e Scielo</i>	<i>Google Scholar, Scopus, Web of Science</i>
“Compras públicas”, “Contratações públicas”, “Licitações públicas”	“ <i>Public procurement</i> ”, “ <i>Public bidding</i> ”
“Pregão Eletrônico”, “Leilão público”	“ <i>Electronic trading</i> ”, “ <i>Public auction</i> ”
“Eficiência”, “Eficácia”, “Desempenho”	“ <i>Efficiency</i> ”, “ <i>Effectiveness</i> ”, “ <i>Performance</i> ”

Fonte: autoria própria.

Objetivando cumprir com os elementos dessa pesquisa, foram definidas as estratégias de busca e critérios de inclusão e exclusão dos artigos, com a utilização de planilha Excel e do sistema Zotero 5.0, para organização e categorização da análise de conteúdo. Na Tabela 2, “*Overview*” encontram-se as etapas e os critérios de inclusão e exclusão de artigos, restando

59 artigos selecionados. As palavras-chave dos artigos foram combinadas conforme protocolo de pesquisa e planilha Excel estruturada para a revisão, mas não foi possível trazer para dentro do estudo todos os elementos utilizados.

Tabela 2. Overview.

Buscas	Artigos encontrados	Saldo após exclusão dos repetidos, livros, teses e dissertações	Saldo após leitura de títulos e resumo, para leitura na íntegra	Integralização das bases em um só arquivo e excluir repetidos	Seleção após leitura na íntegra
Google inglês	386	169	25	24	06
Google português	433	129	33	32	15
Scielo	22	15	06	04	01
Scopus	126	114	66	62	20
Web of Science	175	150	70	54	17
Totais	1142	577	200	176	59

Fonte: autoria própria.

2.4 Resultados

Com base nos 59 artigos selecionados, publicados no período de 2009 a 2020, foi realizada uma categorização por autores, abordagem predominante e método, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3. Categorização.

CATEGORIAS	AUTORES	ABORDAGEM	MÉTODO DE CADA ARTIGO	%
1	MARQUES; FONSECA (2019); NASCIMENTO; OLIVEIRA (2016); FERREIRA <i>et al.</i> (2014); ALBIERO; SILVA (2018); MARQUEZ (2019); NUNES; VELAME (2016); GAVUROVA <i>et al.</i> (2020); KALETNIK <i>et al.</i> (2020); GAVUROVÁ <i>et al.</i> (2018); DMYTRYSHYN <i>et al.</i> (2018); BOROWIEC <i>et al.</i> (2017); JANKE; PACKOVA (2016); ROMERO; HERNÁNDEZ (2016), PAVEL (2010)	EFICIÊNCIA ECONÔMICA	QUALI; QUANTI; MISTO; MISTO; QUALI; QUANTI; QUANTI; MISTO; QUANTI; QUANTI; QUALI; QUANTI; QUALI; QUANTI	23,73
2	FARIA <i>et al.</i> (2011); SOBRAL; SILVA NETO (2020); TAVARES <i>et al.</i> (2015); CORDEIRO <i>et al.</i> (2019); FILARDI <i>et al.</i> (2014); SOUSA <i>et al.</i> (2012);	EFICIÊNCIA DO PREGÃO ELETRÔNICO	QUANTI; QUALI; MISTO; QUALI; QUALI; QUALI	10,17
3	WIHARDJA (2010); ARAUJO; JESUS (2018); INAMINE <i>et al.</i> (2012); BRETZER <i>et al.</i> (2016); YAKOVLEV <i>et al.</i> (2018).	EFICIÊNCIA DE CUSTOS	QUANTI; QUANTI; QUALI; QUANTI; MISTO	8,47
4	FOURIE; MALAN (2020); TKACHENKO <i>et al.</i> (2018); CHANGALIMA <i>et al.</i> (2021).	EFICÁCIA DAS AQUISIÇÕES	QUALI; QUANTI; MISTO	5,08
5	PATRUCCO <i>et al.</i> (2016); FLYNN (2018); RAHMAN <i>et al.</i> (2015).	DESEMPENHO DAS AQUISIÇÕES PÚBLICAS	QUALI; QUALI; MISTO	5,08
6	WAN (2014); HAWKINS <i>et al.</i> (2014).	EFICIÊNCIA DAS AQUISIÇÕES	QUANTI; QUALI	3,39

7	SILVA; BRITO (2017); BADO (2017).	EFICIÊNCIA DO REGISTRO DE PREÇOS	QUALI; QUALI.	3,39
8	STRITCH <i>et al.</i> (2020); GAVUROVÁ <i>et al.</i> (2020).	EFICIÊNCIA NOS PROCESSOS DE CONTRATAÇÃO	MISTO; MISTO	3,39
9	GARDENAL (2013); KUMAR <i>et al.</i> (2015)	EFICIÊNCIA TEMPORAL	QUANTI; QUANTI	3,39
10	JOKSIMOVIC <i>et al.</i> (2013); ABRAHIM; TAREKEGN (2020)	EFICIÊNCIA DA CENTRALIZAÇÃO	QUANTI; QUANTI	3,39
11	AMBAW; TELGEN (2017); SMIRNOVA <i>et al.</i> (2016)	DESEMPENHO DOS CONTRATOS	QUALI, MISTO	3,39
12	OLIVEIRA (2015).	EFICIÊNCIA DOS TRÂMITES PROCESSUAIS	MISTO	1,69
13	PADILHA <i>et al.</i> (2016).	EFICIÊNCIA NA REDUÇÃO DAS INCERTEZAS	QUALI.	1,69
14	CAVALCANTE; SANTOS (2018)	EFICIÊNCIA NO PLANEJAMENTO DA LICITAÇÃO	QUALI.	1,69
15	GREGA <i>et al.</i> (2019).	EFICIÊNCIA DA CONTRATAÇÃO PÚBLICA	MISTO	1,69
16	GAVUROVÁ <i>et al.</i> (2019);	EFICIÊNCIA DO PREÇO FINAL	QUANTI	1,69
17	FALAGARIO (2012)	EFICIÊNCIA NA SELEÇÃO DOS FORNECEDORES	QUANTI	1,69
18	BASSO; ROSS (2018)	EFICIÊNCIA RELATIVA	QUANTI	1,69
19	PLAČEK (2017)	EFICIÊNCIA DA DESCENTRALIZAÇÃO	QUANTI	1,69
20	VÍLCHEZ ASALDE <i>et al.</i> (2020)	EFICIÊNCIA E EFICÁCIA NA CONTRATATAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS	QUALI	1,69
21	KEULEMANS; VAN DE WALLE (2017)	EFICÁCIA DE CUSTOS	QUANTI	1,69
22	RADICIC (2019)	EFICÁCIA DA CONTRATAÇÃO DE INOVAÇÃO	QUANTI	1,69
23	PERMATASARI (2016)	DESEMPENHO DA ANÁLISE DE IMPORTÂNCIA	QUANTI	1,69
24	ALMEIDA; SANO (2019)	DESEMPENHO DOS PREGOEIROS	QUALI	1,69
25	PATRUCCO <i>et al.</i> (2020)	DESEMPENHO DA CENTRALIZAÇÃO	QUANTI	1,69
26	ATMO <i>et al.</i> (2017)	DESEMPENHO DAS PPPs e TRADICIONAL	QUANTI	1,69
27	HAWKINS <i>et al.</i> (2016)	DESEMPENHO DOS PROTESTOS	MISTO	1,69

Fonte: autoria própria.

Em referência aos aspectos metodológicos citados, nos Quadros 5 a 8 do apêndice foram sintetizadas as principais informações dos artigos estudados. A divisão em quadros foi realizada por base de dados pesquisada.

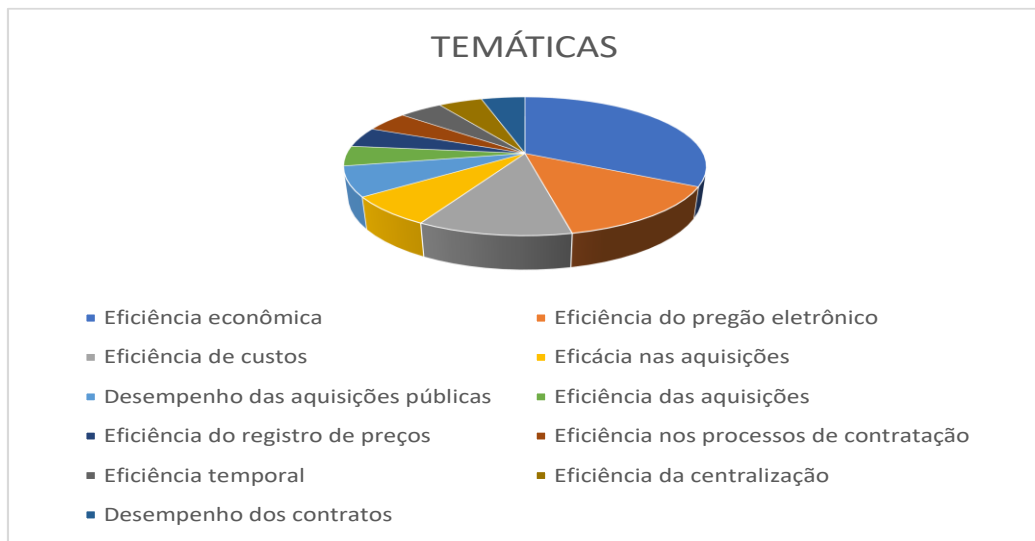
Pôde-se constatar em relação aos autores que três deles se destacaram com mais de um trabalho na área, a exemplo de Gavurová *et al.* (2018, 2019, 2020, 2020), Hankis *et al.* (2014, 2016) e Patrucco *et al.* (2016, 2020).

Em relação ao enfoque ou métodos apresentados, nesses artigos pesquisados, foram de cunhos quantitativos, qualitativos e mistos. Sampiere, Collado e Lucio (2006, p. 5) resumem o enfoque quantitativo como aquele que “usa coleta de dados para testar hipóteses com base na medição numérica e na análise estatística para estabelecer padrões de comportamento” e o enfoque qualitativo aquele que “utiliza coleta de dados sem medição numérica para descobrir ou aperfeiçoar questões de pesquisa e pode ou não provar hipóteses em seu processo de interpretação”. Segundo Creswell (2010, p. 21) “Os procedimentos de métodos mistos empregam aspectos dos métodos quantitativos e dos procedimentos qualitativos”. Já Sampiere, Collado e Lucio (2006, p. 18) informam que o método misto “constitui o maior nível de integração entre os enfoques qualitativo e quantitativo, no qual ambos se combinam durante todo o processo de pesquisa”.

Outra informação importante é em relação ao tipo de estudo que foi classificado nos Quadros 5 a 8 do apêndice como exploratórios e descritivos. Conforme inferem Sampiere, Collado e Lucio (2006, p. 99), “realizam-se estudos exploratórios, normalmente quando o objetivo é examinar um tema ou problema de pesquisa pouco estudado, do qual se tem muitas dúvidas ou não foi abordado antes” e “em um estudo descritivo seleciona-se uma série de questões e mede-se ou coleta-se informação sobre cada uma delas, para assim (vale a redundância) descrever o que se pesquisa” (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006, p. 101).

Quanto à frequência de temas dos artigos (Figura 3), os mais frequentes foram focados em eficiência econômica (23,73%), seguidos de eficiência do pregão eletrônico (10,17%); eficiência de custos (8,47%); eficácia nas aquisições (5,08%); desempenho das aquisições públicas (5,08%); eficiência das aquisições (3,39%), eficiência do registro de preços (3,39%); eficiência nos processos de contratação (3,39%); eficiência temporal (3,39%); eficiência da centralização (3,39%) e desempenho dos contratos (3,39%). Diversos outros temas foram encontrados, mas com menos de 2% de representatividade.

Figura 3. Artigos mais publicados.



Fonte: autoria própria.

Na Tabela 3 ficou evidenciado um amplo conjunto de categorias de abordagens nas pesquisas. Apesar desse enorme leque de categorias (27), observa-se uma atinente concentração de interesse dos pesquisadores, tendo em vista que as cinco primeiras categorias (eficiência econômica, eficiência do pregão eletrônico, eficiência de custos, eficácia das aquisições e desempenho das aquisições públicas) reúnem 52,53% das pesquisas na área, ou seja, 31 trabalhos dos 59 encontrados.

Percebe-se que houve um crescimento e evolução temporal das publicações, e observou-se uma evolução positiva nos artigos publicados que tangenciam o tema de eficiência e eficácia das compras públicas. O maior volume dessas publicações ocorreu no ano de 2017, chegando a atingir 16,95% do total de artigos, havendo um decréscimo nos anos de 2018 (13,56%) e 2019 (11,86%), voltando a crescer e chegando em 2020 ao patamar de 15,25%, o que demonstra a importância de estudos sobre o assunto (Figura 4).

Figura 4. Evolução das publicações nacionais e internacionais.



Fonte: autoria própria.

Em relação à origem das publicações mundial, percebe-se na Figura 5 que o Brasil lidera as pesquisas na área, com um crescimento no tema de eficiência e eficácia das compras públicas num montante de 32,20% com 19 publicações, seguido pela Eslováquia (8,47%) com 5 publicações, EEUU (6,78%) com 4 publicações, enquanto Itália, Indonésia e República Tcheca (5,08% cada) com 3 publicações, perfazendo esses países um total de 62,96% dos trabalhos na área, o que demonstra a relevância do tema internacionalmente. É importante fazer a ressalva de que a amostra de 59 artigos é enviesada, pois a busca por artigos incluiu bases de dados na língua portuguesa e inglesa.

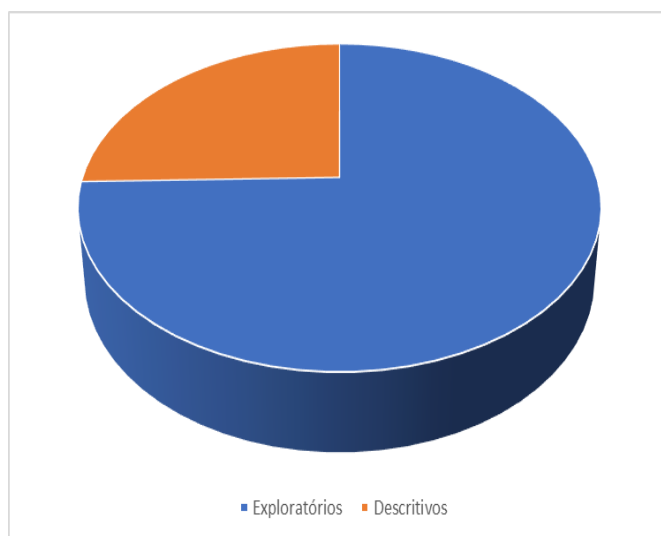
Figura 5. Evolução das publicações nacionais e internacionais.



Fonte: autoria própria.

Observou-se que 44 estudos foram classificados como exploratórios e 15 estudos como descritivos, perfazendo 74,58% e 25,42% respectivamente, demonstrando que os estudos, de maneira geral, têm vertentes poucas estudadas e que há muito ainda a se explorar nesse campo (Figura 6).

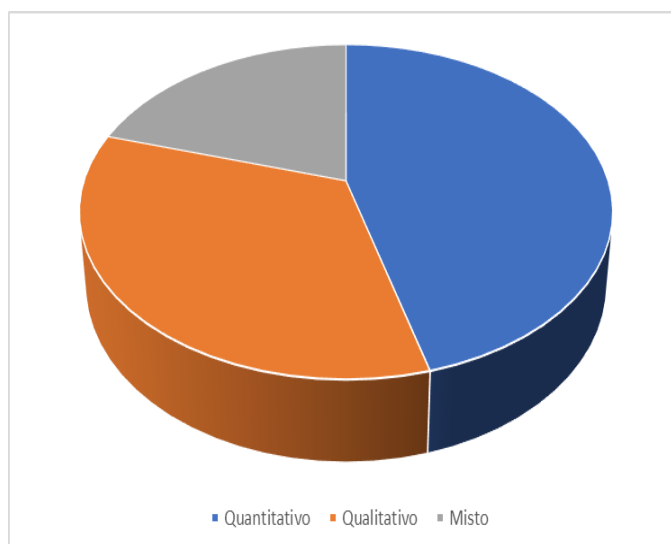
Figura 6. Classificação dos estudos.



Fonte: autoria própria.

Houve a predominância do método quantitativo (Figura 7) usado em 27 artigos (45,76%), seguido pelo método qualitativo, em 20 artigos (33,90%) e, por fim, o método misto com 12 artigos (20,34%). Percebe-se cada vez mais que os autores estão direcionando suas pesquisas para o método quantitativo que, segundo Sampiere, Collado e Lucio (2006, p. 8), “pretende intencionalmente ‘delimitar’ a informação (medir com precisão as variáveis do estudo, ter ‘foco’)”.

Figura 7. Predominância dos métodos.



Fonte: autoria própria.

2.5 Análise dos Resultados

Na análise dos artigos foram levados em consideração os aspectos: tema/objetivo/lacunas/abordagem/temporalidade/país de origem e o principal resultado encontrado por cada estudo.

Em relação às categorias dos estudos, os artigos da primeira categoria convergem em maior volume para a abordagem da eficiência econômica, caracterizada pelo maior número de publicações, onde os autores trabalham o tema sobre vários aspectos, sinalizando para a economicidade, celeridade, eficiência e transparência como vetores principais, tendo como grande pilar de sustentação a tecnologia, com trabalhos no Brasil, República Tcheca, Ucrânia, Espanha, Eslováquia e Polônia (ex. MARQUES; FONSECA, 2019; NASCIMENTO; OLIVEIRA, 2016; FERREIRA; MEDINA; REIS, 2014; ALBIERO; SILVA, 2018; NUNES; VELAME, 2016; GAVUROVÁ *et al.*, 2020; GAVUROVÁ *et al.*, 2018; DMYTRYSHYN *et al.*, 2018; BOROWIEC, 2017; JANKE; PACKOVA, 2016; ROMERO; HERNÁNDEZ, 2016; PAVEL, 2010). Alguns autores foram para além das fronteiras da economicidade e esboçaram nos seus trabalhos o valor do dinheiro público como um todo e o que essa economia pode gerar para a sociedade, a exemplo de Kaletnik e Zdyrko (2019) e Márquez (2019).

Kaletnik e Zdyrko (2019, p. 89) consideram que “a contratação pública é um dos instrumentos de regulação estatal e realização do bem-estar público. O papel dos contratos públicos deve ser considerado não apenas em termos de satisfação das necessidades públicas, mas também das necessidades da sociedade”. Nos seus estudos, Márquez (2019) dialoga com Kaletnik e Zdyrko (2019), quando relata que o princípio da eficiência da despesa pública foi facilmente reconfigurado nessa área, decompondo seu teor, que evolui da tradicional eficiência econômica à nova eficiência “social”, na certeza, por parte das autoridades comunitárias, que o emprego de critérios de sustentabilidade social nas compras públicas contribui para uma maior eficiência no uso dos recursos públicos, uma vez que custos mais altos associados à contratação socialmente responsável serão contrabalançados pela economia gerada nas políticas sociais.

Nos artigos elencados na segunda categoria, que aborda a eficiência do Pregão Eletrônico, todos com origem brasileira, percebe-se uma unanimidade nos seus resultados ao afirmarem que o pregão eletrônico é a modalidade mais vantajosa para a Administração Pública, trazendo: potencial de redução mais significativo para tempo e preço; agilidade, transparência e facilidade de acesso; desenvolvimento tecnológico; observância aos princípios da economicidade e da eficiência nas contratações públicas, agilidade e desburocratização dos

procedimentos; melhoria na eficiência e redução de fraudes ou corrupção, além de ser mais rápido e as empresas poderem acompanhar o processo em tempo real (ex. FARIA *et al.*, 2011; SOBRAL; SILVA NETO, 2020; TAVARES; CARVALHO; RIBEIRO, 2015; CORDEIRO; LEAL JUNIOR; SCOTTA, 2019; FILARDI *et al.*, 2014; SOUSA *et al.*, 2012).

Na terceira categoria de artigos é ressaltado a eficiência de custos e se destacam produções no Brasil, Suécia, Rússia e Indonésia. Wihardja (2010) verifica se o efeito da concorrência pode aprimorar a eficiência de custo; Araújo e Jesus (2018) analisam se o desconto obtido pelo critério do menor preço, imperativo em processos licitatórios efetuados pela modalidade pregão, relaciona-se com custos de transação² identificados *ex post* às contratações; Inamine, Erdmann e Marchi (2012) identificam as categorias que noticiam o valor público para então analisar o sistema eletrônico de compras do Governo Federal brasileiro; Bretzer, Persson e Randrup (2016) averiguam até que ponto as práticas de terceirização levaram a cortes de recursos percebidos nos setores de parques e estradas suecos e, por fim, Yaklovlev, Balaeva e Tkachenko (2018) focam em medir os custos de transação para clientes e fornecedores. Fica nítido que há uma convergência para a concorrência e os custos de transação.

Nem todos os artigos dessa categoria tratam sobre custos de transação, mas é evidente que o objetivo comum recai sobre a verificação dos custos nas compras públicas (ex. WIHARDIA, 2009; ARAÚJO; JESUS, 2018; INAMINE; ERDMANN; MARCHI, 2012; BRETZER PERSSON; RANDRUP, 2016; YAKOVLEV; BALAEVA; TKACHENKO, 2018).

A quarta categoria contempla a eficácia das aquisições e há estudos realizados na África, Rússia e Tanzânia. Fourie e Malan (2020) fornecem uma visão abrangente das tendências e desenvolvimentos das práticas no setor público, onde o enfrentamento de desafios, por parte dos servidores públicos, requer uma mudança na abordagem e a gestão da contratação pública passa por uma perspectiva mais estratégica. Tkachenko, Yakovlev e Rodionova (2018) focam nos problemas de contratos, eficiência e incentivos para aquisições eficientes. Particularmente, esse estudo é centrado na análise dos incentivos para melhorar a eficácia estrutural do setor público, por intermédio do monitoramento das aquisições, utilizando grupos distintos de serviços pagos e gratuitos. Já no estudo realizado na Tanzânia por Changelima, Mushi e Mwiseje (2021), o exame é realizado para verificar a influência do planejamento na eficácia das aquisições, onde

² No entendimento de Williamson (1985), os custos de transação são dispêndios de recursos econômicos para planejar, adaptar e monitorar as interações entre os agentes, a fim de garantir o cumprimento dos termos contratuais de forma satisfatória entre as partes envolvidas e coadunável com a sua funcionalidade econômica.

conclui-se que o planejamento é de fato a melhor estratégia para alcançar a eficácia da contratação pública.

A quinta categoria inclui estudos realizados na Itália, Reino Unido e Bangladesh, focados no desempenho das aquisições. Apesar de os estudos fornecerem evidências dos atributos e da estrutura dos sistemas de gestão de desempenho para compras no setor público, propõem também metodologias para aferir o desempenho das aquisições e monitoramento de conformidades, a exemplo de Patrucco (2016) que, em seu *framework*, utiliza a metodologia qualitativa e a coleta dados através de aplicação de questionários em relação a seis áreas de desempenho: custo, qualidade, tempo, conformidade, inovação e sustentabilidade, já mencionadas anteriormente no texto. Existe uma convergência em termos de uma visão do setor de compras como função estratégica e em termos da importância da expansão do conhecimento, habilidades e experiência das equipes, com o intuito de garantir bons padrões e uma boa relação qualidade/preço nos contratos públicos (ex. PATRUCCO; LUZZINI; RONCHI, 2016; FLYNN, 2018; RAHMAN; ISLAM, 2015).

A partir da sexta categoria até a vigésima sétima os artigos têm, obviamente, uma maior diversidade, mas sempre de grande relevância para a literatura referente a compras, com enfoques variados, conforme Quadro 4 abaixo:

Quadro 4. Categorias Teóricas.

CATEGORIAS	ABORDAGENS	AUTORES
Eficiência	das aquisições; do registro de preços; nos processos de contratação; temporal; da centralização; dos trâmites processuais; na redução das incertezas; no planejamento da licitação; na contratação pública; do preço final; na seleção dos fornecedores; relativa à descentralização.	Wan (2014); Hawkins <i>et al.</i> (2014); Stritch (2020); Gavurová <i>et al.</i> (2020); Gardenal (2013a); Kumar <i>et al.</i> (2015); Abraham <i>et al.</i> (2020); Jovanovic <i>et al.</i> (2015); Oliveira (2015); Padilha <i>et al.</i> (2018); Cavalcante <i>et al.</i> (2019); Grega <i>et al.</i> (2019); Gavurová <i>et al.</i> (2019); Falagario <i>et al.</i> (2012); Basso <i>et al.</i> (2018) e Placek (2017).
Eficiência e Eficácia	na contratação de obras públicas.	Vílchez Asalde <i>et al.</i> (2020).
Eficácia	de custos e na contratação de inovação.	Keulemans <i>et al.</i> (2017) e Radicic (2019).
Desempenho	dos contratos; da análise de importância; dos pregoeiros; da centralização; das PPPs e tradicional e dos protestos	Ambaw <i>et al.</i> (2017); Smirnova <i>et al.</i> (2016); Permatasari (2016); Almeida <i>et al.</i> (2019); Patrucco <i>et al.</i> (2020); Atmo <i>et al.</i> (2017) e Hawkins <i>et al.</i> (2016).

Fonte: autoria própria.

Alguns autores evidenciaram nos seus estudos lacunas teóricas, que podem servir de base para outros estudos e vir a acrescentar alguns tijolos à parede teórica. Nos Quadros 9 e 10

do apêndice, identificou-se algumas dessas lacunas. Essas lacunas levam à proposta de uma vasta gama de possíveis estudos futuros.

Em síntese, menciona-se algumas dessas lacunas: estudos focados na interface entre a psicologia social e a gestão pública – estudos sobre o comportamento dos licitantes podem ter impacto nos resultados dos leilões em termos de eficiência e eficácia; o aprofundamento de pesquisas com foco na criação de incentivos que gerem maior eficiência no processo de compras públicas; as diferenças e nuances entre variáveis que afetam a economia final entre os serviços e mercadorias, entender o quão estável é essa relação ao longo do tempo; um estudo aprofundado de como os contratos públicos podem gerar um *design* dominante; monitoramento dos contratos e medição de desempenho; análise dos anseios e problemáticas da licitação na visão dos fornecedores; análise dos aspectos de economicidade em confronto com os aspectos de qualidade dos produtos e serviços; análise empírica dos efeitos de descentralização *versus* centralização dos contratos públicos; investigar por que os métodos de seleção de fontes que são percebidos como inadequados às vezes são usados (ex. NUNES; VELAME, 2016; JANKE; PACKOVA, 2016; WAN, 2014; STRITCH *et al.*, 2020; KUMAR; NAIR, PIECHA, 2015; SMIRNOVA; YUSUF; LELAND, 2016; OLIVEIRA, 2015; PLAČEK, 2017; HAWKINS; YODER; GRAVIER, 2016).

2.6 Conclusão

Este estudo buscou analisar a produção científica em Compras Públicas na vertente da eficiência e eficácia, verificando diversas estratégias de pesquisa e procedimentos metodológicos adotados no período de 2002 a 2020, com o objetivo de realizar, com base numa revisão sistemática, uma análise da sua evolução e contribuir para a percepção de lacunas, agrupamentos e trajetórias dos estudos sobre o tema. Pode-se concluir que, apesar de o tema ter evoluído de maneira significativa e possuir uma diversidade temática considerável, os resultados do presente estudo demonstraram que há lacunas importantes e que esta área ainda representa uma pequena parcela em termos de publicações em pesquisas sobre Administração Pública. Em relação aos aspectos metodológicos percebe-se cada vez mais que os autores estão direcionando suas análises para o método quantitativo, como fonte inspiradora para estabelecer de maneira estatística padrões de comportamento.

O tema “Eficiência e Eficácia em Compras Públicas” se avulta dentro da área de compras devido a exterioridades e críticas de que os processos são morosos e ineficientes no

campo da Administração Pública e, em especial, nos procedimentos licitatórios. Avanços em relação aos prazos das contratações públicas e eficiência nos custos dos contratos podem e devem ser realizados para tornar esses procedimentos mais eficientes e eficazes, trazendo, por consequência, ganhos para a Gestão das Compras Públicas. De um modo geral, o Pregão Eletrônico representa um grande avanço nessa esfera, trazendo vantagens como transparência, publicidade, celeridade, eficiência e economia para as licitações públicas, vantagens essas que foram evidenciadas nos estudos elencados neste trabalho, que repercute em uma maior celeridade na fase externa do procedimento licitatório. A economicidade se destacou como a abordagem mais solicitada pelos autores, que ressaltam a eficiência econômica como um dos principais pilares na busca pelo aperfeiçoamento do processo de compras públicas. Um outro aspecto que se revela importante é o desenvolvimento tecnológico como ferramenta de desburocratização dos processos e na redução de fraudes ou corrupção ao bem do erário.

Outro tema que tem sido levado em conta nos estudos é o aspecto social; os anseios da sociedade, que exercem pressão pela utilização dos recursos públicos de maneira equânime, e o emprego de critérios de sustentabilidade social nas compras públicas. Há, inclusive, uma crescente literatura focada na adoção de políticas públicas por intermédio das Compras Públicas. Esta temática é refletida em várias frentes de pesquisa (trabalho de menor, trabalho prisional, sustentabilidade, incentivos a micro e pequenas empresas, agricultura familiar etc.), e tem potencial de contribuir para o bem da sociedade.

Por último, deve-se destacar o desempenho das compras públicas como uma função estratégica de governo, em que os dirigentes devem estar atentos à expansão do conhecimento e ao desenvolvimento das habilidades e experiência das suas equipes, garantindo bons padrões de qualidade e preço nas aquisições. Na gestão pública, o planejamento, quando aliado a um monitoramento adequado e operando de acordo com as restrições orçamentárias, mostra-se eficaz na economia e nos gastos públicos dos governos.

Esta revisão da literatura fornece uma base empírica para que outros trabalhos sejam realizados e venham a preencher as lacunas existentes que foram identificadas, tais como: estudos focados na interface entre a psicologia social e a gestão pública – estudos sobre o comportamento dos licitantes podem ter impacto nos resultados dos leilões em termos de eficiência e eficácia; o aprofundamento de pesquisas com foco na criação de incentivos que gerem maior eficiência no processo de compras públicas; as diferenças e nuances entre variáveis que afetam a economia final entre os serviços e mercadorias, entender o quão estável

é essa relação ao longo do tempo; um estudo aprofundado de como os contratos públicos podem gerar um *design* dominante; monitoramento dos contratos e medição de desempenho; análise dos anseios e problemáticas da licitação na visão dos fornecedores; análise dos aspectos de economicidade em confronto com os aspectos de qualidade dos produtos e serviços; análise empírica dos efeitos de descentralização *versus* centralização dos contratos públicos; investigar por que os métodos de seleção de fontes, que são percebidos como inadequados, às vezes são usados, dentre outras relacionadas no apêndice. O levantamento aqui realizado traz um arcabouço de ideias e *insights* que podem ser utilizados em futuras pesquisas nessa área. Esta revisão sistemática, que é pioneira ao focar especificamente na temática de eficiência e eficácia das Compras Públicas, traz algumas contribuições, fornecendo uma visão ampla do tema de eficiência e eficácia das Compras Públicas, tanto no Brasil quanto internacionalmente. O estudo aqui apresentado pode contribuir com os pesquisadores na identificação de abordagens que têm atraído mais atenção nas pesquisas acadêmicas, bem como apontar lacunas a serem exploradas, e pode também ter utilidade como informativo aos formuladores de políticas públicas.

3 Artigo 2. Determinantes dos Prazos das Compras Públicas Através de Pregão Eletrônico

Submetido 16-05-2022. Aprovado 06-10-2022

DOI: <https://doi.org/10.12660/cgpc.v28.85792>

Marivaldo de Sousa Gonçalves¹ | marivagoncalves7@gmail.com | ORCID: 0000-0001-7081-7479

Paulo S. Figueiredo² | paulo_s_figueiredo@hotmail.com | ORCID: 0000-0002-4112-9682

¹Centro Universitário SENAI CIMATEC, Programa de Gestão e Tecnologia Industrial, Salvador, BA, Brasil

²Universidade Federal da Bahia, Escola de Administração, Salvador, BA, Brasil

FGV EAESP | CGPC | VoL. 28 | 2023 | e85792 | ISSN 2236-5710

Resumo

O presente estudo tem como objetivo identificar fatores determinantes dos prazos das licitações públicas. Foram formuladas hipóteses com base na lógica dos leilões e no referencial teórico das compras públicas e da área específica de licitações e contratos públicos, utilizando dimensões características do bem, do procedimento e do fornecedor. A proposta é realizar uma análise das contratações públicas buscando elucidar esses fatores, com o propósito de minimizar os prazos das contratações visando uma maior eficiência. A coleta de dados foi realizada em quatro unidades técnico-científicas da Fundação Oswaldo Cruz, extraída através do sistema de compras governamentais, no período de 2011 a 2019, com uma população substancial dos eventos de licitação ocorridos através de pregão eletrônico. Os dados foram analisados utilizando análise paramétrica e multivariada, por meio de regressão múltipla. Com os resultados gerados, foi possível evidenciar que, do rol das variáveis preditoras, as que geraram significantes influências nos prazos, na amostra estudada, e se constituíram em fatores determinantes foram: a) contratações de serviços; b) quantidade de itens; c) pregões eletrônicos para registro de preços; d) pregões cancelados anteriormente; e) impugnações aos editais; f) recursos administrativos; e g) vencedores de pregões anteriores. Tais fatores, quando bem administrados, podem mitigar esses prazos. A capacitação desses agentes públicos é primordial para que se tenha uma qualidade da atuação e excelência nos resultados a um menor custo. O estudo traz contribuições para a área de políticas públicas, podendo ajudar pesquisadores focados no tema de licitações públicas e auxiliar formuladores de políticas de governo, sempre levando em consideração que a amostra utilizada neste estudo não é representativa de todo o universo de contratações públicas; portanto, estudos futuros serão necessários para aumentar a validade externa da pesquisa.

Palavras-chave: Compras Públicas, Prazo, Pregão Eletrônico, Políticas Públicas.

Determinants of the Deadlines of Public Auctions Through Electronic Trading.

Abstract

The present study aims to identify determinant factors of the terms of public biddings. Hypotheses were formulated based on the logic of auctions and on the theoretical framework of public procurement and the specific area of bidding and public contracts, using characteristic dimensions of the good, the procedure and the supplier. The proposal is to carry out an analysis of public procurement seeking to elucidate these factors, with the purpose of minimizing contracting deadlines aiming at greater efficiency. Data collection was carried out in four technical-scientific units of the Oswaldo Cruz Foundation, extracted through the government procurement system, from 2011 to 2019, with a substantial population of bidding events that occurred through electronic trading. Data were analyzed using parametric and multivariate analysis, through multiple regression. With the results generated, it was possible to show that, from the list of predictive variables, those that generated significant influences on deadlines, in the sample studied and constituted in determining factors were: a) contracting of services; b) number of items; c) electronic auctions for recording prices; d) trading sessions previously canceled; e) objections to public notices; f) administrative resources; and g) winners of previous trading sessions. Such factors, when well-managed, can mitigate these deadlines. The training of these public agents is paramount in order to have quality performance and excellence in results at a lower cost. The study brings contributions to the area of public policies, being able to help researchers focused on the subject of public tenders and help formulators of government policies, always taking into account that the sample used in this study is not representative of the entire universe of public contracting, studies future studies will be needed to increase the external validity of the research.

Keywords: Public Procurements, Deadline, Electronic Auction, Public Policy.

3.1 Introdução

A relevância das compras públicas no cenário nacional é inegável. No ano de 2021, no Brasil, foram homologadas para o poder executivo compras no valor total de R\$ 154 bilhões, sendo que o valor homologado para microempresas e empresas de pequeno porte (ME/EPP) foi da ordem de R\$ 41 bilhões, representando 27,31% do total das homologações, com 70.153 fornecedores homologados e 158.176 compras homologadas (BRASIL, 2021).

A Lei complementar 123 de 14 de dezembro de 2006 – institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte e estabelece normas gerais relativas ao tratamento diferenciado e favorecido a ser dispensado a essas empresas no âmbito dos poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (BRASIL, 2006). Essa política de proteção à ME/EPP tem como um dos objetivos a geração de emprego e renda.

A escassez de informações sobre os prazos dificulta a gestão dos processos em compras, uma vez que não são conhecidos os fatores que os influenciam. Parte-se do pressuposto de que o conhecimento desses fatores irá contribuir na tomada de decisões para dinamizar os processos de compras e identificar as causas que possam levar a um possível retardamento da contratação. Entender essas relações pode ajudar a revelar a lógica desses prazos e auxiliar aos gestores da Administração Pública a adotarem estratégias para minimizá-los.

É notório que, em função da operacionalização dos processos demandar algum tempo, e das pressões internas que sofrem os agentes de compras de diversos órgãos para agilizar as demandas em compras dando conta da operacionalidade, com toda burocracia e legislação a serem seguidas e espaço discricionário reduzido, este estudo ganha relevância. Gerir prazos e manter contratações eficientes é um fator importante nas compras públicas (WATERMAN; MCCUE, 2012).

Autores como Saussier e Tirole (2015) já demonstravam essa preocupação nos seus estudos quando noticiaram que, embora o sistema de compras públicas deva se esforçar para alcançar o melhor desempenho possível, em termos de custo e serviço, sua ineficiência é destacada regularmente.

A identificação dos fatores determinantes dos prazos das compras e contratações públicas poderá desencadear decisões de reestruturação dos processos ou até mesmo do setor de compras com vistas a dar uma maior dinâmica. A proposta deste estudo insere-se nessa discussão sobre os prazos e na sua importância no contexto das compras públicas, e faz-se

refletir sobre o seguinte questionamento: Quais fatores são determinantes dos prazos das compras públicas realizadas através de Pregão Eletrônico? Desta forma, o objetivo geral desse estudo será examinar os fatores que afetam os prazos das compras públicas, focando numa determinada amostra.

O artigo é composto desta introdução, de uma seção com o referencial teórico, da metodologia aplicada e de uma discussão sobre os resultados e as conclusões.

3.2 Revisão da Literatura

Serão abordados neste capítulo alguns estudos encontrados sobre o tema de licitações e contratos públicos, incluindo aquisições enxutas (*Lean Procurement*). Foram também elencadas as variáveis que potencialmente podem ou não impactar nos prazos licitatórios, estabelecidas através das dimensões: características do bem, do procedimento e do fornecedor, que são as três categorias centrais envolvidas no processo.

3.2.1 *Lean Procurement* e o Impacto de Técnicas Enxutas nos Prazos

O pensamento *lean* na administração de empresas significa eliminar ou reduzir ao máximo o desperdício de estoques e de recursos em tarefas que não são estritamente necessárias para operação de uma empresa (WOMACK; JONES; ROOS, 1990). *Lean procurement* é uma adaptação dessa estratégia para agilizar o processo de compras a partir do uso de tecnologia e soluções automatizadas, visando diminuir a perda de tempo e recursos em tarefas burocráticas, além de facilitar a prestação de contas (SCHIELE; MCCUE, 2011).

Waterman e Mccue (2012) estudaram o trabalho do governo britânico para desenvolver um processo de contratações enxuto e examinam sua implementação prática. A experiência de implementação precoce é discutida juntamente com princípios e teorias enxutas e considerou-se o efeito sobre o sucesso das compras no ambiente do setor público, onde os resultados estratégicos são primordiais. Os primeiros resultados foram considerados promissores.

Dentre as medidas para implementar a metodologia enxuta, reduzindo tempos e conseqüentemente custos em compras, (NICOLETTI, 2013; SCHIELE; MCCUE, 2011; NYAKAGWA; MUTHONI, 2014), estão incluídas:

1. Redução de esforços preparatórios: toda etapa que antecede a negociação e a compra com fornecedores deve utilizar o mínimo de tempo e esforço possíveis;

2. Melhora do tempo para atingir o mercado consumidor: redução do tempo que leva para a mercadoria chegar ao consumidor final.
3. Produção de propostas enxutas: substituir propostas desnecessariamente longas por modelos mais enxutos e diretos, em documentos de página única;
4. Redução de pessoas envolvidas no processo de pesquisa e qualificação de fornecedores: diminuir o recurso humano empregado em processos de *sourcing*.
5. Utilização de sistema de *e-procurement*.

3.2.2 Prazos das Compras Públicas

Estudar os prazos das compras e contratações públicas parece ser uma tarefa fácil. Entretanto, é de uma complexidade muito grande, pois esses prazos estão diretamente associados às demandas de determinado órgão ou ente público, onde se tem aquisições para materiais (consumo e permanente) e serviços com diferentes características e especificações técnicas (continuados e não continuados). O intuito de estudar os prazos das contratações públicas é fazer uma análise e procurar então apontar sugestões para a melhoria dos mesmos ou sugerir políticas de longo prazo que venham a mitigá-los, pois, apesar da modalidade Pregão Eletrônico, em tese, dar maior celeridade à licitação pública, o processo de aquisição em si começa na fase inicial - com o planejamento da contratação. Os registros dos prazos têm início a partir da abertura do processo administrativo e ao qual serão juntados oportunamente atos de adjudicação³ do objeto da licitação e da sua homologação, conforme preceitua o caput do art. 38, da lei 8.666/93. (BRASIL, 1993)

Conforme afirma Plaček *et al.* (2019, p. 314), “o problema da morosidade do procedimento nos contratos públicos ainda não foi totalmente resolvido na literatura”. Uma grande parte da literatura se concentra em atrasos de tempo na área de projetos de PPP (*Public Procurements Policies*), que se diferenciam da contratação pública por sua maior complexidade.

Alguns autores definiram o prazo como o período entre a requisição e a publicação do resultado, a exemplo de Yamaji e Vieira (2020). Já Colombo (2016) considera o prazo somente no período compreendido entre a data da abertura da sessão de disputa de lances e a adjudicação

³ Art. 37. Para fins de Adjudicação e Homologação, o órgão ou entidade deverá observar o disposto na legislação vigente que rege a modalidade adotada, especialmente quanto ao inciso VII do art. 38 e inciso VI do art. 43 da Lei nº 8.666, de 1993; inciso IV do art. 3º e incisos XX, XXI e XXII do art. 4º da Lei nº 10.520, de 2005; e inciso IV do art. 28 da Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011. IN 05, de 26 de maio de 2017.

do objeto ao vencedor. Para Guarido, Guarido Filho e Eberle (2017) e Gardenal (2013) definiu-se o tempo de duração como o período, em dias corridos, compreendido entre a publicação do aviso de licitação até a adjudicação do objeto do pregão eletrônico ao vencedor. Pesquisadores como Fernandez, Medeiros e Shikida (2018); Balsevich, Pivovarova e Podkolzina (2012); Reis e Cabral (2018) medem o prazo a partir da autorização da compra até a sua entrega. Sadono *et al.* (2017) medem o prazo da divulgação da licitação até a assinatura do contrato. Autores como Almeida e Sano (2018) medem os prazos a partir da recepção pela área de compras da requisição e abertura do processo administrativo até a sua homologação. Cordero-García *et al.* (2009), mediram o tempo do processo a partir da sua abertura até a retirada de compra pelo fornecedor.

O estudo em pauta segue a mesma lógica dos autores Almeida e Sano (2018) em relação à medição dos prazos, o que difere dos demais autores, mas acompanha a atual legislação de licitações e contratos (BRASIL, 1993).

3.2.3 Variáveis que Potencialmente Impactam ou não nos Prazos Licitatórios

Para melhor operacionalização da licitação faz-se necessário dividi-la em duas fases: interna (planejamento) e externa (procedimento). A primeira mantém relação com o bem ou serviço a ser adquirido ou contratado que, primeiramente, vai suscitar a preparação dos seguintes documentos: o documento de formalização da demanda; estudos técnicos preliminares; mapa de gerenciamento de riscos; termo de referência ou projeto básico e posteriormente a abertura do processo administrativo, elaboração do edital e encaminhamentos ao jurídico. A fase externa (procedimento) mantém relação com o objeto da licitação – inicia-se com a publicação do edital, sessão pública, e finaliza com a adjudicação e homologação do vencedor. “A classificação em fases tem imediato impacto prático no incremento do controle e da eficácia, com base em aspectos essenciais de cada fase” (MOTTA, 2008, p. 58).

Na fase interna, ocorre a emissão da requisição de compras embasada nos documentos citados anteriormente. A requisição é o documento que dá origem ao processo de compras e, conforme preceitua Jacoby Fernandes (2011, p. 517), “o primeiro passo de qualquer procedimento licitatório é a requisição do objeto”. É sempre a partir da necessidade manifestada por agente público que a administração inicia o seu processo com vistas à futura contratação. Foi identificada na fase interna, com base na requisição, uma dimensão que leva a fatores que poderão influenciar nos prazos das compras e contratações públicas através de pregão eletrônico, que será intitulada de “Características do Bem”, pois deverá ser evidenciada na

requisição através de variáveis da natureza do bem de consumo – permanente ou serviço. Essa manifestação de vontade necessita ser exteriorizada, materializada em um documento, que deverá conter, como requisito mínimo, a indicação do setor requisitante, a descrição sucinta e clara do objeto que está sendo requisitado e as razões de interesse público que ensejaram a requisição, o valor estimado do objeto pretendido, o endereçamento à autoridade competente para deliberação, e a data e assinatura do requisitante (GASPARINI, 2009).

Em relação aos aspectos de implantação do sistema eletrônico de compras, que evidenciam sua celeridade, Mota e Rodrigues Filho (2010, p. 16) afirmam que “A dimensão celeridade emergiu dos dados, que demonstram o potencial do *e-procurement* em termos de agilidade e contribuição para se comprar melhor”. Porém, prosseguem os autores, a celeridade obtida recua quando a licitação envolve muitos itens. Diante desse fato, a quantidade de bem ou serviço a ser obtido será objeto de análise no presente estudo.

Bajari, Mcmillan e Tadelis (2009) defendem a divisão dos serviços em simples e complexos, com tratamento diferenciados, onde os serviços mais simples seriam contratados através de licitação e os serviços mais complexos deveriam ser tratados pela Administração Pública sem licitação junto a empresas experientes e de reputação ilibada, com negociações mais intensas, remuneração por custos incorridos e acompanhamento mais frequente desde a concepção do projeto. Os autores concluem que, nas negociações, geralmente, o comprador discute o projeto em detalhes com o vendedor antes da assinatura do contrato, além dos vendedores serem detentores de informações importantes sobre as práticas adequadas e preços atuais dos materiais, informações que, nas licitações, não ficam explícitas. Com o objetivo de analisar esses conceitos de divisão dos serviços considerada por Bajari *et al.* (2009), e numa tentativa de investigar a possibilidade de classificar os pregões pelo objeto, considerando o grau de complexidade do pregão do bem ou serviço, este grau será medido pelo maior número de fornecedores que participem de determinado item do pregão, ou seja, quanto maior a quantidade de fornecedores participantes, mais complexo será o procedimento, impactando potencialmente nos prazos das compras públicas. A variável complexidade é uma tentativa de classificar o objeto da licitação a um determinado nível de complexidade (BAJARI; MCMILLAN; TADELIS, 2009). Nesse ponto, se incluem serviços e bens permanentes e de consumo. A redução de complexidade de processos é um dos objetivos do *lean procurement* (SCHIELE; MCCUE, 2011; WATERMAN; MCCUE, 2012).

Na fase externa (licitação), identifica-se uma segunda dimensão que intitular-se-á de “Características do Procedimento”, pois está relacionada com a modalidade de licitação, no caso estudado, o pregão na sua forma eletrônica para aquisição imediata (Pregão Eletrônico Comum) do bem ou serviço e para registrar preço (Pregão Eletrônico SRP) do bem ou serviço para a futura contratação. A modalidade de licitação a ser utilizada para o Registro de Preços será Concorrência (LEI nº 8.666, 1993) ou Pregão (LEI nº 10.520, 2002). No registro de preço é realizada uma previsão de demanda para 12 meses. É como se o estoque ficasse com o fornecedor e pudesse ser empenhado em até um ano de acordo com as necessidades do requisitante, sem obrigação de uma nova licitação, ocorrendo apenas um empenho em etapas do que já foi licitado e registrado. O pregão SRP atua como se o estoque fosse virtual, ficando no fornecedor. Isso vai ao encontro das técnicas enxutas já citadas, e ao preconizado por Waterman e Mccue, 2012. Contudo, Jacoby Fernandes (2011) e Barbosa (2008) mencionam que o SRP obrigatoriamente segue todas as etapas previstas na lei, nas fases externa e interna, aumentando sua complexidade e burocracia (e registros formais) e, portanto, dilatando potencialmente os prazos.

Outro fator importante é a oportunidade de interpor recurso, que ocorre logo após a decisão do Pregoeiro sobre a habilitação. O inciso XVIII do art. 4º da Lei nº 10.520/02 prescreve o seguinte: “declarado o vencedor, qualquer licitante poderá manifestar imediata e motivadamente a intenção de recorrer, quando lhe será concedido o prazo de 3 (três) dias para a apresentação das razões do recurso, ficando os demais licitantes desde logo intimados para apresentar contrarrazões em igual número de dias, que começarão a correr do término do prazo do recorrente, sendo-lhe assegurada vista imediata” (BRASIL, 2002). Simone Zanotello (2008, p. 60), esclarece em relação aos prazos recursais que “muitos poderão até ter a sensação de que com essas ações o processo ficará mais moroso e burocrático”, o que também será objeto de análise no presente estudo.

Outra questão a ser levada em conta são as impugnações e esclarecimentos ao edital, que podem ser solicitados em período que antecede a abertura da sessão pública. No pregão eletrônico, o prazo tanto para impugnação quanto para esclarecimentos é de três dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública, excepcionalmente por meio eletrônico via internet. Para Santana (2009, p. 263), “a impugnação é o ato pelo qual qualquer pessoa, licitante ou não, provoca a revisão do ato convocatório por parte da Administração Pública”. Toma-se aqui, as observações de Santana (2009) e Justen Filho (2009), sendo que o primeiro afirma que a impugnação provoca a revisão do ato convocatório por parte da Administração

Pública e aponta que, na impugnação, há ato de insurgência contra o edital, e que o pregoeiro analisará o edital, suas cláusulas, o respeito às regras de publicação e, em sendo procedente as alegações do impugnante, deverá adiar a realização do certame até que se corrijam as falhas detectadas. O segundo informa que nem a Lei de licitações nem o regulamento do Pregão Eletrônico determinam que a republicação do aviso e o reinício do prazo se produzam automaticamente sempre que houver alguma alteração no edital. Apesar de ser indiscutível que são procedentes as alegações, a impugnação irá dilatar os prazos do procedimento, e isso deve ser estudado.

Um fato importante que ocorre no pregão é a licitação deserta ou fracassada, em que segundo Niebuhr (2011, p. 175), “vislumbram-se duas alternativas na hipótese de licitação deserta: ou a Administração realiza novo procedimento licitatório, ou, caso isso possa trazer-lhe prejuízo, contrata diretamente o particular”. É indubitável que, sem a participação, na licitação, do licitante, ela torna-se deserta, ou seja, o certame deverá ser repetido, o que demandará tempo e custos, com a republicação do edital. Devido a esse fato é prudente conferir através da variável “pregão cancelado anteriormente”, a incidência dessas repetições na amostra e se houve impacto no prazo.

Com a finalidade de observar os prazos dos pregões ocorridos em dezembro, por ser um mês de fechamento contábil, será criada a variável sazonalidade com o objetivo de conferir a incidência de pregões nesse mês e se eles influenciam nos prazos. O licitante (fornecedor), já mencionado anteriormente, concretiza-se nas pessoas física (empresário individual) e jurídica que expressam o intuito de contratar com o serviço público, que sendo sabedores do edital, oferecem propostas.

Devido à importância do fornecedor no procedimento e no processo de negociação, a terceira dimensão retratará as “Características do fornecedor”. Para tanto, foi representada através da variável “vencedores de pregões anteriores”, com o objetivo de averiguar, dentro do procedimento, se o fornecedor que já se sagrou vencedor em outras licitações por ter uma maior experiência em operar o sistema de compras e mais clareza sobre o processo decisório, impacta negativamente no prazo.

O valor do bem ou do serviço, quer tenha sido a adjudicação feita pelo pregoeiro (não se tendo registrado recurso), quer pela autoridade competente (após decididos os recursos), será objeto de homologação, desde que constatada a regularidade dos atos procedimentais (MOTTA,

2008). A finalidade de incluir essa variável é averiguar se o valor homologado de alguma forma impacta nos prazos do procedimento.

3.2.4 Hipóteses de Pesquisa

Inicialmente, deve-se verificar os pressupostos da teoria. Em seguida, formular as hipóteses, com base na pesquisa bibliográfica das subseções anteriores e nas variáveis elencadas através das dimensões características do bem, do procedimento e do fornecedor, para fins de testá-las e analisar se confirmam ou refutam as proposições sobre os prazos das compras públicas.

Com base nas informações supracitadas, referentes à proposição do problema e ao referencial teórico, faz-se necessário testar uma série de hipóteses formuladas e propostas a seguir, conforme Quadro 05.

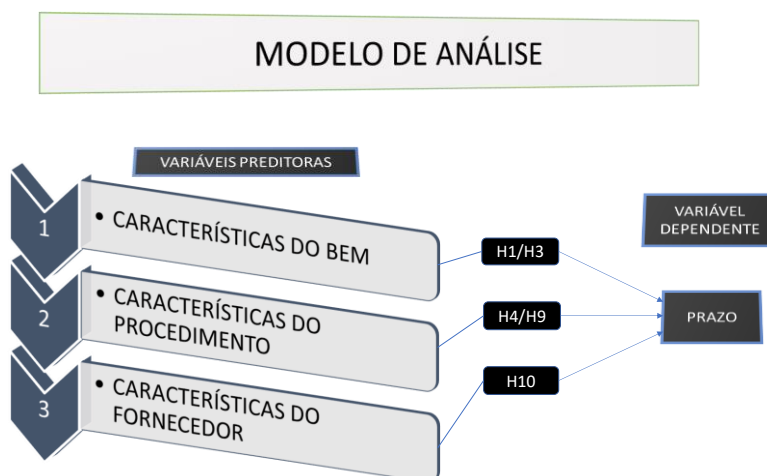
Quadro 5. Hipóteses sobre os fatores que afetam os prazos dos processos e procedimento das Compras Públicas na literatura atual.

Hipóteses	Autores
H1: Contratações de serviços impactam positivamente nos prazos das compras públicas, mais do que as de consumo e permanentes.	Jacoby Fernandes (2011) e Autores.
H2: Quanto maior a quantidade de itens a serem adquiridos em um mesmo processo licitatório, maior será a dilatação dos prazos das compras públicas.	Mota e Rodrigues Filho (2010).
H3: Quanto maior a complexidade do bem ou serviço a ser adquirido, mais dilatados serão os prazos das compras públicas.	Bajari, McMillan e Tadelis (2009); Schiele e McCue (2011); Waterman e McCue (2012).
H4: Os pregões eletrônicos para registro de preços dilatam os prazos das compras públicas.	Jacoby Fernandes (2011); Barbosa (2008).
H5: Os pregões cancelados anteriormente impactam positivamente nos prazos das compras públicas.	Niebuhr (2011).
H6: As impugnações procedentes aos editais impactam positivamente nos prazos das compras públicas.	Santana (2009); Justen Filho (2009).
H7: Os recursos procedentes impactam positivamente nos prazos das compras públicas.	Zanotello (2008).
H8: As licitações sazonais impactam positivamente nos prazos das compras públicas.	Os Autores.
H9: Os valores homologados impactam positivamente nos prazos das compras públicas.	Os Autores.
H10: Os fornecedores que vencem licitações anteriores impactam negativamente nos prazos das compras públicas.	Os Autores.

Fonte: autoria própria.

Levando-se em consideração a argumentação progressiva, foi desenvolvido um modelo conceitual de análise, conforme Figura 8.

Figura 8. Modelo de análise.



Fonte: autoria própria.

3.3 Dados e Métodos

Realizou-se um estudo exploratório que, de acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2006, p. 99), em geral é feito “quando o objetivo é examinar um tema ou problema de pesquisa pouco estudado, do qual se tem muitas dúvidas ou não foi abordado antes”. A investigação quantitativa oferece a possibilidade de ampliar a validade externa do estudo, concede “controle sobre os fenômenos e um ponto de vista de contagem e magnitude em relação a eles” (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006, p. 15). Entretanto, a amostra utilizada neste estudo não é representativa de todo o universo de contratações públicas; portanto, estudos futuros serão necessários para aumentar a validade externa da pesquisa.

Um grande obstáculo encontrado, é que existem poucos estudos, tanto na literatura internacional como na literatura nacional sobre os prazos e os que existem trazem abordagens superficiais, a exemplo de Colombo (2016), Guarido, Guarido Filho e Eberle (2017) e Gardenal (2013).

Na construção da base de dados, utilizou-se como referência unidades técnico-científicas da Fundação Oswaldo Cruz, numa amostra por conveniência, com perfis similares e atividades principais na área de pesquisa e ensino, o que não significa que terão desempenho idênticos, mas, o foco do estudo está na identificação dos fatores determinantes desses prazos nas fases interna e externa da licitação. Independente da estrutura organizacional, esses fatores comprovaram ser os mesmos, levando-se em consideração a modalidade de licitação por Pregão Eletrônico e as informações foram coletadas, na sua maioria, no portal de Compras

Governamentais do governo federal no site: www.gov.br, em atas de pregões eletrônicos e em sistema de protocolo de processos do órgão. Foram utilizados os dados de 04 unidades técnico-científicas reunindo um total de 1092 observações sobre os pregões eletrônicos no período de 2011 a 2019, empregados para registrar preços e na compra direta de materiais (consumo e permanente) e contratação de serviços continuados e pontuais. Esse recorte deve-se ao fato de que a partir de 2020 os processos passaram a serem virtuais, com outra dinâmica na sua operacionalização, já que deixaram de ser processos físicos, sem o deslocamento dos mesmos através de malotes para a procuradoria em outro estado da federação. Os dados foram, inicialmente, agrupados em planilha Excel. Considerou-se o modelo de análise (Figura 8) com variáveis independentes (preditoras) e uma variável dependente (prazo); posteriormente, esses dados foram migrados para o sistema de dados *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 21, com o objetivo de realizar a análise estatística.

Segundo Sampiere Collado e Lucio (2006), para prever a variável dependente, aplica-se a equação de regressão múltipla:

Eq. 1

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \dots + b_k X_k$$

Na qual a é uma constante de regressão para o conjunto de pontuações obtidas, b_1 , b_2 , $b_3 \dots b_k$, são os vetores de características que explicam o prazo e X_1 , X_2 , X_3 e X_k são as variáveis independentes utilizadas para fazer a previsão.

Apresenta-se a seguir classificação e conceito das variáveis a serem testadas, no Quadro 06:

Quadro 6. Classificação e conceituação das variáveis.

Variáveis	Conceitos
Consumo	Relacionado à aquisição de materiais (insumos de pesquisa e materiais diversos).
Permanente	Relacionado à aquisição de imobilizados, máquinas, móveis e equipamentos de laboratórios.
Serviço	Relacionado à contratação de serviços pontuais e contínuos.
Quantidade de itens	Referente à quantidade de itens a serem adquiridos em um evento de licitação.
Complexidade	Medida pela maior quantidade de fornecedores que participam de determinado item.
Pregão Eletrônico	Refere-se à modalidade de licitação utilizada na compra direta de materiais e aquisição de serviços.
SRP	Procedimento para registro formal de preços relativo à prestação de serviços e aquisição de bens.

Valor Homologado	Menor valor para aquisição após realização da sessão pública, aceitação da proposta e habilitação do fornecedor.
Impugnação	É o ato pelo qual se provoca a revisão do edital por parte da Administração Pública.
Recurso	Ato que se dá após a declaração do licitante vencedor, da intenção de recorrer do resultado por outro licitante.
Sazonalidade	Pregões ocorridos em dezembro.
Fornecedor	Licitante que participa do pregão eletrônico dando lances para proceder com a venda de bens e serviços.
Prazo	Período de duração da licitação que vai da abertura do processo administrativo até a sua homologação.

Fonte: autoria própria.

É importante ressaltar que foram adicionadas variáveis *dummy* das Unidades da empresa, que representam variáveis de controle e visam evitar que as características de cada unidade possam distorcer os resultados da regressão.

3.4 Resultados e Discussão

A Tabela 4 apresenta um levantamento das características das variáveis a serem investigadas, contemplando informações relacionadas às médias gerais e ao desvio padrão, valores mínimos e máximos e suas descrições. As variáveis quantitativas são facilmente mensuradas em alguma escala, o que não ocorre com as variáveis qualitativas, uma vez que estas indicam a presença ou a ausência de uma qualidade ou atributo. Dessa forma, a metodologia para quantificá-los é atribuir variáveis categóricas que assumam valores de 0 ou 1 (indicando ausência de um atributo ou sua presença) que são conhecidas pela literatura existente como variáveis *dummy*. Abaixo, apresenta-se os indicadores representados pelas dimensões conforme demonstrado na Tabela 4. Esses indicadores serão discutidos na subseção seguinte.

Tabela 4. Resumo estatístico, hipóteses e variáveis.

DIMENSOES	HIPOTETES	VARIAVEIS	MEDIA	DESV. PADR.	MIN.	MAX.	DESCRIÇÃO
CARACTERÍSTICAS DO BEM	H1	Consumo	n/a	n/a	n/a	n/a	Há três classes em Natureza do Bem, então foram criadas N-1 (duas) <i>dummies</i> , sendo que Natureza do Bem Serviços foi usada como referência (0,0).
		Permanente	n/a	n/a	n/a	n/a	
		Serviços	n/a	n/a	n/a	n/a	
	H2	Quantidade de Itens	24.34	45.046	1	435	Quantidade de itens do Pregão
H3	Complexidade	10.09	10.088	1	58	Grau de complexidade do item medido pelo número de fornecedores.	
CARACTERÍSTICAS DO PROCEDIMENTO	H4	Pregão Eletrônico SRP	n/a	n/a	n/a	n/a	variável <i>Dummy</i> codificada 1 para evento pregão eletrônico SRP e 0 caso contrário.
	H5	Pregão Cancelado	n/a	n/a	n/a	n/a	variável <i>Dummy</i> codificada 1 para evento pregão eletrônico cancelado anteriormente e 0 caso contrário.
	H6	Impugnação	n/a	n/a	n/a	n/a	variável <i>Dummy</i> codificada 1 para pregões impugnados e 0 caso contrário.

	H7	Recurso	n/a	n/a	n/a	n/a	variável <i>Dummy</i> codificada 1 para pregões com recurso e 0 caso contrário.
	H8	Sazonal	n/a	n/a	n/a	n/a	variável <i>Dummy</i> codificada 1 para pregões ocorridos no mês de dezembro e 0 caso contrário.
	H9	Ln Valor Homologado	10.91	1.34571	1.1	15.14	Logaritmo Neperiano do valor homologado do pregão
CARACTERÍSTICA DO FORNECEDOR	H10	Vencedor Pregão Anterior	n/a	n/a	n/a	n/a	variável <i>Dummy</i> codificada 1 para vencedor de pregões anteriores e 0 caso contrário.
VARIÁVEL DEPENDENTE		Prazo (em dias)	94.43	57.58	15	503	variável dependente prazo = período entre a abertura do processo e a sua homologação.

Nota: N=1092. Cada unidade de observação é um processo de compras cujo procedimento foi pregão eletrônico/SRP.

Dados de 04 unidades técnicas e cada unidade de processo está envolvida diretamente com o prazo. Período estudado 2011 A 2019. n/a – não se aplica.

Fonte: autoria própria.

3.4.1 Dimensão Características do Bem

As variáveis *Duma* que representam a natureza do bem ser consumo, permanente ou serviço, revela que 53,6% das aquisições foram realizadas para consumo (insumos de laboratório, material de expediente etc.), 17,5% foram aquisições de permanentes (equipamentos e móveis) e 28,9% foram contratações de serviços para área administrativa e laboratorial (vigilância, limpeza, manutenção predial, secretárias e contínuos, locação de veículos etc.). Além disso, na dimensão características do bem classificadas como variáveis quantitativas discretas, as mesmas assumem determinados valores a saber:

A variável quantidade de itens na amostra estudada (N=1092) corresponde aos itens solicitados para aquisição por processo, que variaram de 01 a 435 itens num evento de licitação.

Na variável complexidade do bem, o grau de complexidade foi medido pelo número de fornecedores habilitados a participar do pregão. Quando a licitação apresentou mais de um item, foi estudado o item que apresentou maior número de fornecedores que, na amostra estudada, variou de 01 a 58 fornecedores.

3.4.2 Dimensão Características do Procedimento

A dimensão características do procedimento também se desmembra em variáveis quantitativas discretas que, embora representem uma quantidade, só podem assumir determinados valores, com exceção da variável transformada logaritmo neperiano do valor homologado que, apesar de ser quantitativa, é classificada como variável contínua, pois, pode assumir qualquer valor num intervalo. Segundo Hair *et al.* (2009), a transformação de dados de uma ou mais variáveis independentes se dá para conseguir linearidade, e o logaritmo é usado para compensar valores muito altos que poderiam distorcer a análise.

A variável *dummy* pregão eletrônico comum e eletrônico SRP, que deu origem à compra e à contratação ou geração de compromisso e fornecimento nas condições estabelecidas, demonstra que 45,24% foram realizadas para aquisições imediatas de produtos e contratação de serviços, enquanto 54,76% dos pregões eletrônicos foram realizados para registrar preços.

A variável *dummy* pregões cancelados anteriormente, que aponta se o pregão foi cancelado com repetição do evento, apresentou uma reincidência na amostra estudada em 4,3% dos casos. A variável *dummy* impugnação ao edital demonstra que, no período estudado, 2,01% dos pregões realizados sofreram impugnações. A variável *dummy* recursos demonstra que 4,4% dos pregões realizados sofreram interposição de recursos.

A variável *dummy* sazonalidade, que evidencia as contratações ocorridas no mês de dezembro, demonstra que 9,34% dos eventos foram realizados nesse mês durante o período estudado. A variável *dummy* logaritmo neperiano do valor homologado apresentou uma variação entre 1,10 e 15,14, o que significa que os preços variaram entre R\$3,00 e R\$3.742.091,46.

3.4.3 Dimensão Características do Fornecedor

A dimensão características do fornecedor sofreu desmembramentos que são classificados como variáveis quantitativas discretas, que embora representem uma quantidade, só podem assumir determinados valores.

A variável *dummy* vencedor de pregões anteriores demonstra que em 49,27% teve itens com vencedores de pregões anteriores.

3.4.4 Variável Dependente Prazo

A variável dependente prazo é a variável a ser explicada em função das variáveis preditoras. É classificada como variável de contagem contínua, pois, embora represente uma quantidade, só pode assumir determinado valor, e apresentou média na amostra estudada (N=1092) de 94,43 dias, sendo que esses prazos variaram entre 15 e 503 dias, o que permite afirmar que existem processos que, após a adjudicação, ficaram paralisados para oportuna homologação por parte da autoridade competente, o que dilatou de maneira significativa esses prazos.

Em relação à amostra estudada, que foi composta por 04 (quatro) unidades técnico-científicas da Fundação Oswaldo Cruz, o percentual de participação de cada unidade em

número de licitações foi o seguinte: unidade 1- 20,88%; unidade 2 – 26,74%; unidade 3 – 25,55% e a unidade 4 foi de 26,83%, percentuais de participações bastante parecidos, na amostra estudada de N=1092.

Apresenta-se a seguir os resultados alcançados através de regressão múltipla após tratamento dos dados no *Statistical Package for Social Science*, (SPSS). Foram considerados graus de significância de 1, 5 e 10% (FISHER, 1956). Quanto menor o valor de p, mais forte é a evidência para rejeitar a hipótese nula. Isto leva às diretrizes de $p < 0,001$ indicando evidência muito forte contra H_0 , $p < 0,01$ evidência forte, $p < 0,05$ evidência moderada, $p < 0,1$ evidência fraca ou uma tendência (GANESH; CAVE, 2018).

A Tabela 5 fornece os dados para interpretação dos coeficientes de regressão.

Tabela 5. Resultado da Regressão.

Resumo do Modelo						
R múltiplo	0.353					
Coeficiente de determinação	0.124					
R ² ajustado	0.113					
Erro padrão da estimativa	54.235					
Durbin-Watson	1.641					
Análise de Variância						
	Soma dos quadrados	Df	Quadrado médio	F	Sig	
Regressão	449848.122	14	32132.009	10.924	0.000	
Resíduo	3117953.163	1077	2941.461			
Total	3617801.285	1092				
Variáveis do Modelo de Regressão						
Modelo	Coeficiente	Erro Padrão	Coeficiente Normalizado	t	P-valor	VIF
(Constant)	101.442	14.554		6.970	<0,001	
NAT_BEM1	-23.308	5.080	-0.202	-4,588	<0,001	2.383
NAT_BEM_2	-13.667	5.287	-0.090	-2.585	0.010	1.498
QUANTIDADE DE ITENS	0.147	0.044	0.115	3.310	0.001	1.480
COMPLEXIDADE	-0.043	0.230	0.006	-0.185	0.853	1.128
PREGÃO_ELETR_SRP	13.863	3.933	0.120	3.525	<0,001	1.422
PREG_CANCL_ANT	40.517	8.305	0.143	4.879	<0,001	1.055
INPUGNAÇÃO	52.782	11.864	0.129	4.449	<0,001	1.032
RECURSO	32.182	8.360	0.115	3.849	<0,001	1.090
SAZONALIDADE_DEZ	-19.715	5.787	-0.100	-3.407	0.001	1.053
VLR_HOMOLOG_LN	-0.193	1.293	-0.005	-0.149	0.881	1.379
VENC_PREG_ANT	7.199	3.813	0.063	1.888	0.059	1.349
Unidade Técnica 1	-9.124	4.944	-0.064	-1.846	0.065	1.499
Unidade Técnica 2	-18.449	4.637	-0.142	-3.979	<0,001	1.564
Unidade Técnica 3	5.748	4.710	0.044	1.22	0.223	1.566

Fonte: Autoria própria.

Incertezas, fatores individuais e comportamentais dos tomadores de decisão e executores do processo de licitação também devem ter importância na variável prazo, e podem

ajudar a explicar o R^2 relativamente baixo do modelo de regressão. De qualquer modo, esse achado não representa necessariamente uma limitação, já que a presente pesquisa não buscou prever o prazo, mas sim, explicar e relacionar variáveis, e verificar quais das selecionadas o impactam positiva ou negativamente (CHALMER, 2020).

O VIF (Fator de Inflação de Variância) indica o efeito que as outras variáveis independentes têm sobre o erro padrão de um coeficiente de regressão. Valor VIF altos também indicam alto grau de colinearidade ou multicolinearidade entre as variáveis independentes, o que para a amostra apresentou-se bom e sempre abaixo de 5. Em relação ao teste estatístico Durbin-Watson, que é utilizado para detectar presença de autocorrelação nos resíduos de uma análise de regressão, tem como aceitável os valores de 1.5 a 2.5, de acordo com o preconizado por Hair *et al.* (2009), e se mostrou dentro dos parâmetros com valor de 1,641.

Na análise da hipótese H1, os resultados mostram que as contratações de serviços impactam mais os prazos do que as de consumo e permanentes, portanto ela foi confirmada já que os dois coeficientes são negativos e significantes. Em linhas gerais os serviços levam mais tempo para serem contratados, sendo que, conforme prediz Jacoby Fernandes (2011), tal informação sobre a natureza da contratação deve constar na requisição. Não houve hipótese específica quanto à diferença de prazos entre os bens de consumo e bens permanentes, por isso não foram comparadas essas duas classes.

A hipótese H2 prevê uma dilatação dos prazos em função da quantidade de itens, o que foi confirmado pelo sinal positivo e significativo na regressão, corroborando Motta (2008), quando enfatiza que a celeridade obtida recua quando a licitação envolve muitos itens, o que significa dizer que quanto maior a quantidade de itens em uma determinada licitação (pregão) maiores serão os prazos das fases interna e externa.

A hipótese H3 está relacionada à complexidade do bem ou serviço a ser adquirido. A hipótese formulada é a de que quanto maior for a quantidade de fornecedores participando da licitação maior será a complexidade do certame dilatando prazos. Essa hipótese foi não confirmada e o coeficiente não foi significativo, com um P-valor de 0,853. Por outro lado, é preciso ressaltar a expectativa de que, com a participação de vários competidores na licitação, as mesmas deveriam ter um nível elevado de complexidade, já que existe uma rivalidade entre esses concorrentes que, na prática, mostram-se atentos ao julgamento da proposta e à habilitação do fornecedor, acompanhando o certame e conferindo *pari passu* a documentação dessas fases em relação ao licitante vencedor.

A hipótese H4 relaciona a modalidade do evento compra direta ou compra para registrar preço e se observa na regressão que os pregões para registrar preço impactam positivamente nos prazos, confirmando a hipótese com alto grau de significância estatística. Isso apoia o preconizado por Jacoby Fernandes (2011), que menciona o SRP com sendo um conjunto de procedimentos para registro formal de preços relativos à prestação e aquisição de bens e confirma Barbosa (2008), quando adverte que o registro de preço deverá se efetivar com total observância da legislação referente às licitações e contratos, cumprindo-se todas as suas etapas, tanto na fase interna como na fase externa, levando à crença que, em função da burocracia ser maior e da quantidade de itens também ser maior em se tratando de registrar preços para compras futuras, os prazos tendem a ser maiores do que o das compras diretas, que requerem menos registros formais.

A hipótese H5 pressupõe que os pregões cancelados anteriormente impactam positivamente aumentando o prazo, o que na regressão se confirmou, com um grande nível de significância. Isso corrobora Niebuhr (2011), que discorre sobre a realização de novo procedimento licitatório como trazendo prejuízos para a Administração, pois requer uma nova publicação do edital com, no mínimo, oito dias úteis para reabertura da sessão pública e muitas vezes é necessário refazer a pesquisa de preços.

A hipótese H6 pressupõe que as impugnações procedentes aos editais impactam positivamente nos prazos das compras públicas, o que foi confirmado na regressão, aumentando os prazos do procedimento licitatório, impactando-o de maneira significativa e corroborando com Santana (2009), que afirma que a impugnação é o ato pelo qual qualquer pessoa, licitante ou não, provoca a revisão do ato convocatório por parte da Administração Pública e com Justen Filho (2009), ao comentar que o reinício do prazo se produz automaticamente sempre que houver alguma alteração no edital.

A hipótese H7 está associada aos recursos administrativos, estabelecendo que os mesmos impactam positivamente nos prazos, fato este que foi confirmado na regressão com grande significância, corroborando Zanotello (2008), que esclarece sobre essas ações em que o processo ficará mais moroso e burocrático.

A variável sazonalidade, que está conectada à hipótese H8, ressalta sobre as licitações sazonais impactarem positivamente nos prazos, e ela foi refutada, pois o sinal é negativo e significativo; há uma relação no sentido contrário ao da hipótese. Especula-se que a sazonalidade trabalhada, por estar concentrada no mês de dezembro, final do ano fiscal da entidade envolvida

nos processos, pode reduzir prazos, porque nessa época é necessário gastar a verba disponível para que ela não retorne para o Ministério da Saúde ou Secretaria de Saúde do Estado e possa ser perdida. Dessa maneira haveria um efeito de aceleração dos processos.

Já a variável valores homologados e transformados em logaritmo neperiano, relacionada à hipótese H9, foi não significativa e a hipótese não foi confirmada. Apesar de se esperar dessa hipótese uma confirmação da sua significância, pois licitações com valores altos teoricamente deveriam ser mais concorridas e que esses valores influenciariam nos prazos do procedimento, devido a uma maior concorrência, a resposta do sistema estatístico não confirmou a hipótese, talvez por existir poucas empresas especializadas para absorver essas licitações de grande vulto.

Por fim, a hipótese H10, representada na variável “vencedores de pregões anteriores” não foi confirmada, pois a mesma impacta positivamente nos prazos aumentando-os, sendo significativa para $P < 0.1$. O resultado inesperado pode ser explicado justamente por se ter uma maior experiência em licitações, porquanto esses fornecedores podem ter intercedido no certame para tirar proveito e vencer o leilão, por exemplo com recursos, dilatando assim os prazos.

No Quadro 07, seguem os resultados de maneira sintetizada.

Quadro 7. Síntese dos resultados.

Hipóteses	Impacto	Prazo	Conclusão
H1	Positivo	Aumenta	Confirmada
H2	Positivo	Aumenta	Confirmada
H3	-	-	Não Confirmada
H4	Positivo	Aumenta	Confirmada
H5	Positivo	Aumenta	Confirmada
H6	Positivo	Aumenta	Confirmada
H7	Positivo	Aumenta	Confirmada
H8	Negativo	Diminui	Refutada
H9	-	-	Não Confirmada
H10	Positivo	Aumenta	Refutada

Fonte: autoria própria.

3.5 Conclusões

Este estudo, pioneiro no contexto brasileiro, buscou investigar os fatores determinantes dos prazos das compras e contratações públicas através de pregão eletrônico no Brasil. Na realização deste estudo foram coletados dados de 04 (quatro) unidades técnicas da Fundação Oswaldo Cruz sobre os pregões eletrônicos, no período de 2011 a 2019, sendo utilizado 3 (três) dimensões no levantamento dos dados, tais como: características do bem, do procedimento e

do fornecedor. Com os resultados gerados, foi possível evidenciar que, do rol das variáveis preditoras, as que geraram significantes influências, com impacto positivo, aumentando os prazos na amostra estudada e se constituíram em fatores determinantes dos prazos foram: a) contratações de serviços; b) quantidade de itens; c) pregões eletrônicos para registro de preços; d) pregões cancelados anteriormente; e) impugnações aos editais; f) recursos administrativos; e g) vencedores de pregões anteriores. Tais fatores, quando bem administrados podem mitigar esses prazos, dando maior celeridade aos processos e procedimentos. A capacitação dos agentes públicos de contratação que lidam com compras é primordial para que se tenha uma qualidade da atuação e excelência nos resultados a um menor custo.

Baseado nesses fatores determinantes, seguem algumas recomendações para os gestores e agentes de compras dos órgãos, fundações e empresas públicas: **a)** sugere-se atentar para que, nas contratações de serviços, utilize-se pessoal capacitado e em processo de atualização contínua, com conhecimentos específicos em legislação tributária, financeira, trabalhista e previdenciária, para dialogar com prestadores de serviços experientes e com potencial para negociações, evitando a assimetria de informações. Essa iniciativa poderá trazer benefícios na redução dos prazos e na eficiência e eficácia dessas contratações; **b)** ficou explícito que a quantidade de itens numa licitação é fator determinante na ampliação dos prazos no processo e no procedimento licitatório. Sugere-se que na medida do possível, seria interessante separar as requisições por grupo de materiais, reduzindo dessa forma a quantidade de itens do processo, o que implica em redução dos prazos em pesquisa de preço e no procedimento licitatório; **c)** conforme evidenciado no resultado os pregões eletrônicos para registrar preços costumam ser mais morosos devido à burocracia (pesquisa de preços e lançamentos em sistema apropriado de gerenciamento de atas) impactando em aumento de prazos; portanto, sugere-se utilizar o mesmo critério do item b, o que evidentemente logrará sucesso na redução dos prazos; **d)** os pregões cancelados anteriormente pode ter como uma das causas, um trabalho ineficiente da equipe de apoio. Apesar de o sistema de compras emitir avisos aos fornecedores cadastrados informando da existência de licitações para os grupos de materiais e serviços cadastrados, um trabalho prévio da equipe que levantou preços é necessário. Deve-se informar sobre a publicação do edital (do lançamento de proposta no sistema e acompanhamentos) aos fornecedores que enviaram orçamentos durante a fase de elaboração da cesta básica de preços para formação do preço de referência ou preço máximo a ser contratado. Isso poderá fazer grande diferença, evitando a licitação deserta, ou seja, sem competidores, na maioria das vezes sendo o pregoeiro obrigado a republicar o edital. Uma outra causa pode-se atribuir a propostas com valores

superiores ao preço estimado, sem que haja, por parte dos competidores, espaço para negociação desses valores para o valor máximo permitido pela administração, devido às alegações sobre a margem de lucros; **e)** as impugnações aos editais na sua maioria são ocasionadas por erros na elaboração do edital e na descrição do item, o que demonstra uma certa fragilidade nesse quesito tão importante. Apenas 2,01% dos pregões realizados na amostra sofreram impugnações, o que estabelece que na amostra estudada (N=1092), somente 22 pregões sofreram impugnações, algo que, mesmo assim, pode ser melhorado, pois atualmente existem órgãos de controle que assessoram na elaboração desses editais, inclusive com modelos-padrão que podem ser utilizados de acordo com o objeto; **f)** em relação aos recursos, essa proporção aumenta um pouco passando para 4,4%, ou seja, 48 pregões sofreram interposição de recursos, o que demanda prazos recursais. E ratifica-se que um bom planejamento e equidade na distribuição desses processos, entre os agentes de compras, para estimativa de preços e outras atividades da fase interna do processo, bem como a elaboração do edital etc., conduzirão à otimização da fase externa sem impugnações e interposição de recursos, reduzindo os prazos. Outro ponto importante diz respeito ao conhecimento do licitante sobre os padrões de conduta do pregoeiro e da equipe de apoio que integram o certame, que podem contribuir para minimizar a interposição de recursos e, conseqüentemente, a redução dos prazos dessas contratações; e **g)** vencedores de pregões anteriores costumam ser mais experientes, o que pode trazer conseqüências em relação a impugnações e recursos; daí a necessidade de profissionais preparados para a condução do certame. Seguindo as recomendações sugeridas os agentes de contratações poderão dinamizar o processo e procedimento das licitações, mitigando esses prazos.

A pesquisa demonstrou que há muito a se explorar e que esta temática, focada no desempenho das compras públicas, ainda representa uma pequena parcela. São muito raras em termos de publicações e estudos sobre os prazos das licitações na Administração Pública.

O estudo teve limitações devido à escolha de uma amostra por conveniência, além de estar concentrado em um só órgão público e a amostra não ser representativa de todo o universo de contratações públicas; portanto, estudos futuros são necessários para aumentar a validade externa da pesquisa. Apesar das limitações, este estudo traz várias contribuições importantes.

O fato desta pesquisa fornecer elementos para que se possa ter um maior controle sobre os prazos das Compras Públicas, pode estimular os pesquisadores dessa área a identificar novas abordagens que poderão ser utilizadas para o avanço das pesquisas sobre esse tema, com

propósitos acadêmicos e como fonte de consulta aos formuladores de políticas regulatórias de governo. Além disso, a refutação da hipótese relacionada à sazonalidade foi bastante inesperada, bem como as hipóteses complexidade e valor homologado não foram confirmadas. Assim, estudos futuros, possivelmente com uma amostra representativa do universo licitatório nacional, poderão esclarecer melhor essas questões, confirmando-as ou não.

4 Artigo 3. Fronteira de Eficiência nas Compras Públicas: Um Modelo de Análise e Aplicação.

Este trabalho foi aprovado e com sugestão para ser publicado como um capítulo do livro/tema “Tópicos em Administração”, que está sendo organizado pela Editora Poisson, com previsão de publicação para 31/08/2023.

Nós, o(s) autores, Marivaldo de Sousa Gonçalves, Paulo Soares Figueiredo e Renelson Ribeiro Sampaio, declaramos, para todos os fins e efeitos de direito, que cedemos à Poisson, marca da empresa Daferand Consultoria Ltda, CNPJ nº 08.642.675.0001-46, organizadora do Livro, em sua totalidade, sem exclusividade e a título gratuito, os direitos autorais de natureza patrimonial decorrentes do capítulo intitulado “Fronteira de Eficiência nas Compras Públicas: Um Modelo de Análise e Aplicação”, de nossa autoria.

Resumo

A medição do desempenho tornou-se um elemento-chave no gerenciamento das contratações públicas. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo identificar a fronteira eficiente de unidades técnico-científicas da Fundação Oswaldo Cruz, utilizando a ferramenta não-paramétrica *Data Envelopment Analysis* (DEA). Foram utilizados dados de 06 (seis) unidades técnico-científicas voltadas para a pesquisa e ensino, com o objetivo de sedimentar bases sólidas para a pesquisa científica, o desenvolvimento tecnológico e a formação de recursos humanos qualificados para o enfrentamento de problemas de saúde pública, sendo que duas dessas unidades apresentam um perfil diferenciado das demais unidades da amostra, apesar de serem unidades técnico-científicas, numa amostra que contempla os contratos de serviços continuados com período de vigência que se estende entre 01/01/2011 até 31/12/2019; os dados foram coletados através do portal da transparência do Governo Federal. Avaliou-se a eficiência relativa de um conjunto de unidades decisórias e foi construída uma fronteira de eficiência com as unidades mais eficientes na transformação de insumos em produtos. A técnica ainda possibilitou identificar boas práticas, pois destaca as unidades mais eficientes, que podem ser usadas como “*benchmark*” objetivando o monitoramento dos contratos para a melhoria do desempenho na sua gestão, contribuindo para a prática gerencial. Os resultados demonstraram que o modelo proposto e suas variáveis podem ser utilizadas como parâmetros para comparação da eficiência de unidades técnicas em diversas organizações públicas, pois destaca as unidades mais eficientes considerando a relação custo/duração dos contratos e projeta os valores dos contratos das demais unidades para a fronteira de eficiência através de movimentos radiais e de folga, tendo como parâmetros as unidades eficientes. Espera-se que as variáveis escolhidas, adequadas ao monitoramento da eficiência dos custos relacionados à gestão dos contratos públicos no contexto brasileiro, sejam utilizadas em novos estudos acadêmicos.

Palavras-chave: Compras Públicas, Desempenho, Eficiência, Pregão Eletrônico, DEA.

Efficiency Frontier in Public Purchases: A Model of Analysis and Application.

Abstract

Performance measurement has become a key element in managing public procurement. In this context, this study aims to identify the efficient frontier of technical-scientific units at Fundação Oswaldo Cruz, using the non-parametric Data Envelopment Analysis (DEA) tool. Data from 06 (six) technical-scientific units focused on research and teaching were used, with the aim of laying solid foundations for scientific research, technological development and the training of qualified human resources to face public health problems, two of these units have a different profile from the other units in the sample, despite being technical-scientific units, in a sample that includes continued service contracts with a period that extends from 01/01/2011 to 12/31/2019; the data were collected through the transparency portal of the Federal Government. The relative efficiency of a set of decision-making units was evaluated and an efficiency frontier was built with the most efficient units in transforming inputs into products. The technique also made it possible to identify good practices, as it highlights the most efficient units, which can be used as a “benchmark” aiming at monitoring contracts to improve performance in their management, contributing to managerial practice. The results showed that the proposed model and its variables can be used as parameters for comparing the efficiency of technical units in several public organizations, as it highlights the most efficient units considering the cost/duration ratio of contracts and projects the contract values of other units. to the efficiency frontier through radial and clearance movements, having the efficient units as parameters. It is expected that the chosen variables, suitable for monitoring the efficiency of costs related to the management of public contracts in the Brazilian context, will be used in new academic studies.

Keywords: Public Procurement, Performance, Efficiency, Electronic Auction, DEA.

4.1 Introdução

A Medição do desempenho como processo de quantificação da eficiência e eficácia, tornou-se um elemento-chave no gerenciamento das contratações públicas (PATRUCCO; LUZZINI; RONCHI, 2016). O nome “contratos públicos” é um conceito muito amplo, que é utilizado por muitos órgãos públicos e pesquisadores no contexto geral; permeia a fase inicial do planejamento da contratação passando pela licitação (para aquisição de bens e serviços), adjudicação, homologação e uma posterior execução do contrato propriamente dito. Pode-se notar que a maioria dos artigos se refere ao contrato de maneira genérica, por ser mais difícil ter acesso aos dados de execução, ficando aí uma lacuna a ser preenchida, pois existe pouca literatura sobre tal abordagem. Buscando explorar essa lacuna, serão investigados, neste estudo, variáveis de *input* e de *output*, representando dados inerentes à duração e aos valores finais dos contratos após a sua execução.

Autores como Carmo Júnior e Rosano Peña (2019) utilizaram em seu estudo as variáveis o “valor pago dos contratos” e “duração dos contratos” no estágio 1 de suas análises sobre os contratos de georreferenciamento no Programa Terra Legal. A duração dos contratos é uma importante medida de aferição do contrato, que pode comprovar se o contrato é bem administrado, já que a sua desistência poderá se dar no primeiro ano e, se houver muitos inconvenientes, na sua gestão.

Os contratos públicos são uma área fundamental da economia, representando em média 19% do PIB nos países desenvolvidos. Na Itália, em sua maioria, esses contratos são adquiridos por meio de leilões, mas, ao contrário de outros mercados de leilão, os leilões de contratos normalmente definem apenas um lance inicial que pode diferir do que é efetivamente entregue pelo contratado (DECAROLIS; PALUMBO, 2015). Além disso, o prazo do contrato não termina com a licitação, que é o tempo quando o procedimento de contratação for considerado concluído. Os contratos são frequentemente modificados mais tarde, através de procedimentos específicos que, muitas vezes, alteram pontos como o preço ou o prazo para conclusão (MUÑOZ-SORO *et al.*, 2016).

Segundo Saussier e Tirole (2015), os contratos públicos, termo genérico usado para se referir a contratos (contratos tradicionais), delegações de serviço público (incluindo concessões) e parcerias público-privadas, atualmente representam quantias significativas, porquanto acredita-se que representam, a título de exemplo, quase 15% do PIB na França.

A Tabela 6, adaptada de Grega *et al.* (2019) mostra indicadores de contratos públicos em relação ao PIB em alguns países. No Brasil esse valor foi de 4,7%, resultado de 2019 (THORSTENSEN; GIESTEIRA, 2021). Tal fato demonstra que, mesmo estando abaixo dos dados descritos para outros países, o índice brasileiro torna o processo licitatório um instrumento estratégico para viabilizar a prestação de serviços públicos, bem como promover a geração de empregos e de novos negócios, dado o volume de recursos envolvidos.

Tabela 6. Indicadores de contratos públicos em relação ao PIB.

Países	Contratos Públicos em relação ao PIB
Chipre	5,5%
Irlanda	7,2%
Itália	10,4%
Espanha	10,4%
França	14,5%
República Checa	14,5%
Eslováquia	17%
Finlândia	18,2%
Países Baixos	20%

Fonte: Adaptado de Grega et al. (2019).

Nesse sentido, o tema proposto se justifica pela relevância das compras públicas no cenário nacional e internacional. No ano de 2021, no Brasil, foram homologadas para o poder executivo, nas três esferas do governo, compras no valor total de R\$ 154 bilhões sendo que o valor homologado para as Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (ME/EPP) foi da ordem de R\$ 41 bilhões, representando 27,31% do total das homologações (BRASIL/PORTAL DE COMPRAS, 2021). Pautado nesses dados expressivos, o Governo Federal criou, recentemente, o sistema de planejamento e gerenciamento das contratações (PGC), com a finalidade de conhecer e controlar esses gastos em todo o poder executivo, isto é, só vai poder adquirir o que foi planejado para tal.

Há anos, as compras públicas vêm sendo apontadas como um dos gargalos da eficiência por parte do Estado. Dessa maneira, diversas estratégias são adotadas pela administração pública para os processos de compras no sentido de reduzir prazos, custos e garantir a qualidade (TAVARES, 2015).

Em vista disso, será trabalhado neste artigo dados de contratos de unidades técnicas da Fundação Oswaldo Cruz. O objetivo de pesquisa é analisar a eficiência dos custos através dos contratos de serviços continuados e o desempenho dessas unidades utilizando uma abordagem não-paramétrica e compará-las. Os contratos na amostra estudada, apesar de serem de serviços continuados, possuem especificidade diversas, pois neste estudo são analisados em

conjuntamente. O intuito é demonstrar, na fronteira de eficiência, quais unidades são eficientes e o que devem fazer as demais para alcançarem essa eficiência. Desta forma, a pergunta de pesquisa é: “Com base nos custos dos contratos de serviços continuados, quais unidades técnicas da amostra são eficientes e o que devem fazer as demais para alcançar essa eficiência?”

Este estudo é composto desta introdução, de uma seção com o referencial teórico, da metodologia aplicada e de uma discussão sobre os resultados e as conclusões.

4.2 Revisão da Literatura

Neste capítulo serão abordados estudos sobre desempenho e eficiência nos contratos públicos, as características do modelo com breves comentários e as medidas de eficiência com base em técnicas não-paramétricas, utilizando a ferramenta de Análise Envoltória de Dados (DEA).

4.2.1 Desempenho e eficiência nos contratos públicos: um panorama da literatura na área

Volk (2007) relatou em seu estudo a necessidade de uma abordagem flexível à concepção do mercado que é especialmente acentuada nos contratos públicos, como resultado da complexidade dos objetivos do governo. O autor utilizou uma abordagem descritiva sobre os leilões reversos, tendo como enfoque de maximização do desempenho as contratações anteriores de um mesmo fornecedor e a economia realizada.

Shi *et al.* (2015) estudaram a externalidade de pagamentos e contratos baseados em desempenho para infraestrutura de transporte, e descobriram que a eficiência dos contratos de longo prazo é falha se a quebra do contrato for feita pelo agente. O método utilizado foi específico para o experimento com simbologia matemática sobre a eficiência dos contratos de curto e longo prazo.

Em estudo relacionado ao desempenho e aquisições com fornecedores de contratos anteriores, Decarolis *et al.* (2016) corrobora com Volk (2007) em relação a desempenhos de fornecedores em contratos anteriores, e chega à conclusão de que a reputação pode ser um forte aliado para melhorar o desempenho dos fornecedores e que um mecanismo de reputação baseado em desempenhos anteriores pode ser uma ferramenta poderosa para atingir esse objetivo.

Coviello *et al.* (2018), em suas análises sobre contratos concedidos por meio de um leilão aberto e leilão restrito (em que o comprador tem alguma discricção em termos de quem

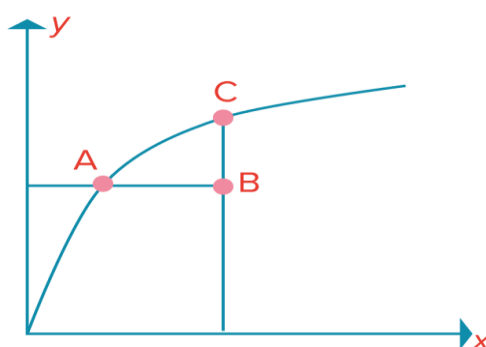
(não) convidar para licitar), chegaram à conclusão de que a discriminação aumenta a probabilidade de a mesma empresa vencer repetidamente e não deteriora (e pode melhorar) os resultados das compras.

4.2.2 Análise Envoltória de Dados - DEA

Neste estudo será priorizado o método *Data Envelopment Analysis* (DEA) para avaliar a eficiência em contratos de serviços continuados. A opção é pela utilização do sistema Análise Envoltória de Dados por programação linear – para medir a eficiência dos contratos através de *Inputs* (insumos) e *Outputs* (produtos), pois mostrou-se a mais apropriada conforme as características apresentadas.

As medidas de eficiência são concebidas por funções de fronteira, conforme demonstrado na figura 9.

Figura 9. Fronteira de eficiência.



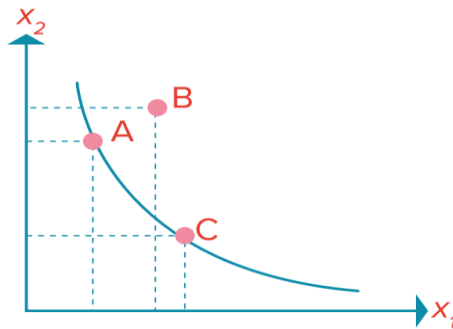
Fonte: Adaptado de TCU (2018).

A fronteira de eficiência representa a maior quantidade de produtos (y) que se obtém com um determinado nível de insumos (x), ou seja, ela simula o atual estágio tecnológico de determinada indústria ou firma. As firmas eficientes são aquelas que se distribuem sobre a fronteira (“A” e “C”). Porém, é preciso avultar que isso não constitui que elas sejam perfeitas, sem desperdícios, mas, sim, que alcançam uma produção máxima possível, dadas suas restrições. As firmas que estão abaixo da fronteira (“B”) são ineficientes. Se a firma “B” almeja alcançar a fronteira de eficiência, ela pode diminuir seus custos até se equiparar à firma “A” majorando sua eficiência orientada aos insumos ou, então, majorar sua produção, sustentando os custos, se igualando à firma “C”, aumentando sua eficiência orientada aos produtos (TCU, 2018)

A Figura 10 traz uma isoquanta orientada aos insumos, onde a quantidade de produtos é uma variável exteriorizada no gráfico; desse modo, ela é idêntica para todas as firmas. A curva

simula a menor quantidade de insumos que pode ser utilizada para se produzir uma determinada quantidade do produto, enquanto x_1 e x_2 representam as quantidades de dois insumos díspares. As firmas sobre a curva são eficientes. Conseguem, mesmo com diferentes combinações dos insumos x_1 e x_2 , produzir a maior quantidade possível. A firma “B” é ineficiente, pois utiliza uma quantidade maior de insumos para produzir a mesma quantidade do produto (TCU, 2018).

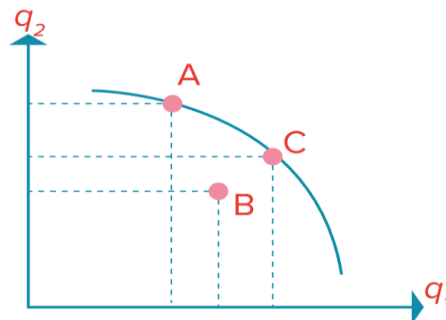
Figura 10. Isoquanta orientada a insumos.



Fonte: Adaptado de (TCU, 2018).

A Figura 11 traz uma isoquanta orientada aos produtos; a variável exógena é a quantidade de um insumo específico, enquanto os eixos q_1 e q_2 representam a quantidade de dois produtos gerados com esse insumo. As firmas “A” e “C” estão sobre a fronteira, por isso são eficientes. A firma “B”, com a mesma quantidade de insumo utilizada pelas outras duas, produz uma quantidade menor dos dois produtos (TCU, 2018).

Figura 11. Isoquanta orientada a produtos.



Fonte: Adaptado de (TCU, 2018).

Os modelos DEA são baseados em uma amostra de dados observados para diferentes unidades produtoras, também conhecidas como *Decision Making Units* (DMUs). O objetivo é construir um conjunto de referências a partir dos próprios dados das DMUs e, então, classificá-las em eficientes ou ineficientes, identificando a fronteira de eficiência (COELLI, 1996).

Segundo, Zhang e Liao (2022, p. 2), “A análise envoltória de dados (DEA) é um método de avaliação não paramétrica amplamente utilizado para medir a eficiência relativa de organizações e empresas, ou seja, unidades de tomada de decisão (DMUs), consumindo múltiplas entradas e saídas.” Para Hanauerová (2019, p. 107), “DEA é um método de otimização que visa diferenciar entre unidades eficientes e ineficientes de acordo com a quantidade de insumos para criar uma determinada saída. Unidades que usam menos insumos para produzir um dado produto estão na chamada fronteira eficiente”.

Guccio, Pignataro e Rizzo (2014, p. 55) informam que “DEA é uma técnica não paramétrica, geralmente usada para estimar uma função de produção com suposições mínimas, e pode facilmente lidar com múltiplas situações de entradas/saídas”. Já Chetan, Jenamani e Sarmah (2021, p. 3) referem que, “O método DEA é objetivo e o usuário não precisa especificar nenhum peso. Permite flexibilidade de peso e atribui os pesos de forma que cada entidade avaliada obtenha a melhor pontuação de eficiência possível.”

Kočiřová, Cygańska e Kludacz-Alessandri (2020, p. 98) relatam que o “DEA é baseado em programação linear que calcula pontuações de eficiência técnica para unidades de tomada de decisão (DMUs) em relação a suas unidades de pares” e advertem que “Ao aplicar o método DEA, é essencial decidir sobre a orientação do modelo para entradas ou saídas. Modelos orientados a insumos para mudar para a fronteira de eficiência não requerem uma mudança no lado do produto, mas examinam qual redução proporcional de insumos é necessária para alcançar a eficiência” (KOČIŘOVÁ; GAVUROVÁ; BEHUN, 2019, p. 369).

4.2.3 Estudos sobre Eficiência Utilizando a Ferramenta DEA

Aumentar a eficácia, eficiência e conformidade dos contratos públicos (*Public Procurement*) tornou-se uma preocupação constante para os governos. Administrações públicas em diferentes níveis estão percebendo que, para que o *Public Procurement* cumpra sua missão, sistemas apropriados de controle e diagnóstico devem ser implementados (PATRUCCO; LUZZINI; RONCHI, 2016). Para Ozcan (2008), existem vários métodos para medir e otimizar a eficiência, conforme Quadro 8 abaixo.

Quadro 8. Técnicas de mensuração de eficiência.

Técnica	Descrição
<i>Ratio Analysis (RA)</i>	É o método mais simples de cálculo de desempenho, sendo a razão entre um <i>output</i> e um <i>input</i> resulta na eficiência.

<i>The Least-Squares Regression (LSR)</i>	É um método paramétrico popular e sua fórmula de regressão assume que todas as firmas são eficientes em seu modelo matemático.
<i>Total Factor Productivity (TFP)</i>	Este método aceita múltiplos <i>inputs</i> e <i>outputs</i> em sua análise de desempenho, e sua medição é feita através da comparação índices (Laspeyres, Pasche, Fischer, Tornqvist e Malmquist) em mais de um período. O índice mais aplicado é o de Malmquist, pois supera algumas deficiências dos demais, e pode ser obtido através das técnicas de DEA e SFA.
<i>Stochastic Frontier Analysis (SFA)</i>	Esta técnica não paramétrica assume que todas as firmas são ineficientes, através de suas entradas e saídas. É aplicada também para análise de dados em painel e Transversais.
<i>Data Envelopment Analysis (DEA)</i>	Esta assume que nem todas as empresas são eficientes e diversos <i>inputs</i> e <i>outputs</i> podem ser usados em seu modelo de programação linear. Existem diversas variações desta modelagem

Fonte: Chaves Vasconcelos et al. (2017) adaptado de Ozcan (2008).

Pode-se afirmar que “As medidas de eficiência podem ser facilmente obtidas de problemas simples, que abrangem poucos insumos e produtos” (SANTOS; VIEIRA, 2004, p. 125). Nesse sentido, a seguir serão abordados alguns trabalhos, nacionais e internacionais, que, de maneira análoga, utilizaram DEA em suas abordagens, em especial no setor de serviços e no setor público, que são focos do presente estudo.

Souza (2006) utiliza modelos estatísticos censurados e truncados na avaliação de efeitos técnicos que potencialmente afetam a fronteira de produção dos centros de pesquisa da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). As medidas de eficiência técnica foram calculadas com base na Análise Envoltória de Dados (DEA) e Análise de Fronteiras Estocásticas de Produção.

Bowlin (1998), no seu trabalho “Medindo o desempenho: uma introdução à Análise Envoltória de Dados (DEA)”, anuncia que é uma metodologia usada para avaliar a eficiência de entidades (por exemplo, programas, organizações etc.) responsáveis pela utilização de recursos para obter resultados, eliminando a necessidade de algumas das suposições e limitações das abordagens tradicionais de medição de eficiência. Ele foi originalmente projetado para uso como uma ferramenta de medição de desempenho para organizações que não tinham motivação para lucro, por exemplo, organizações sem fins lucrativos e governamentais. Entretanto, desde a sua introdução, ele foi desenvolvido e expandido para uma variedade de usos, tanto para fins lucrativos quanto situações sem fins lucrativos.

Avkiran (2001) teve como objetivo principal do estudo utilizar a Análise Envoltória de Dados (DEA) para examinar a eficiência relativa das universidades australianas. Três modelos de desempenho foram desenvolvidos, a saber: desempenho geral, desempenho na prestação de

serviços educacionais e desempenho nas matrículas pagas, para demonstrar como o DEA pode ser usado para desenvolver modelos de eficiência para as universidades. O estudo também faz distinção entre eficiência técnica pura (PTE) e eficiência de escala (SE) ao determinar a natureza dos retornos de escala para cada universidade.

Lins *et al.* (2007) demonstraram no seu trabalho como a modelagem DEA permite aferir o desempenho dos hospitais e subsidiar a avaliação da implantação da Política de Reestruturação dos Hospitais de Ensino e desenvolveram um estudo de caso com os 31 hospitais gerais pertencentes a universidades federais brasileiras. Consideraram indicadores de assistência, ensino e pesquisa e utilizaram o programa *Interactive Data Envelopment Analysis Laboratory* (IDEAL) como ferramenta de avaliação de desempenho.

Souza e Macedo (2008), em estudo sobre avaliação de desempenho, consideraram especificamente a análise da eficiência, através da utilização do modelo DEA. A aplicação da técnica foi realizada na Odontoclínica Central do Exército, no exercício de 2005, a fim de apresentar e discutir uma metodologia capaz de prover a avaliação do desempenho das 11 clínicas que integram a organização, identificando as suas unidades em eficientes e ineficientes. Já Chaves e Thomaz (2014) utilizaram a metodologia DEA para avaliar a eficiência das 22 Agências da Previdência Social – Gerência Executiva Fortaleza (APS-GEXFOR). Os autores enfatizaram que a ferramenta DEA utiliza programação linear, cujo núcleo das estruturas analíticas é formado a partir do modelo original *Charnes, Cooper e Rhodes* (CCR), que, aplicada às *Decision Making Units* (DMUs), define uma fronteira de eficiência identificando as unidades em eficientes e ineficientes.

Sav (2012) utilizou a DEA para investigar até que ponto as universidades nos Estados Unidos passaram por mudanças na produtividade e eficiência, em parte, devido ao desempenho gerencial, durante o período acadêmico de 2005-2009 usando dados de 133 universidades de pesquisa e doutorado. O autor mencionou que a eficiência DEA e retornos para estimativas de escala são fornecidos e o fator total das mudanças de produtividade via índice de *Malmquist* são decompostas em componentes. Nesse ínterim, Rosano-Peña, Albuquerque e Marcio (2012), avaliaram a eficiência dos gastos públicos em educação nos municípios goianos. A eficiência das redes municipais, no período 2005-2009, foi avaliada através da comparação dos resultados obtidos no modelo de Análise Envoltória de Dados clássicos com os cálculos realizados pelo método da fronteira invertida. Os resultados revelaram o nível de ineficiência e suas causas: ineficiência de escala, impacto do entorno e ineficiência de gestão. Esse trabalho ainda estima

a georreferência, o custo da ineficiência e os municípios que conseguiram ter o desempenho mais equilibrado.

Ram Jat e San Sebastian (2013) avaliaram a eficiência técnica (TE) dos hospitais públicos do distrito de Madhya Pradesh, Índia, com ênfase especial nos serviços de saúde materna, usando dados da Análise Envoltória (DEA), onde foram coletados dados de 40 hospitais distritais de janeiro a dezembro de 2010 junto ao sistema de informações gerenciais e outros registros do departamento de saúde e bem-estar familiar do Estado. A DEA foi realizada com orientação de entrada e retornos variáveis para a suposição de escala e chegou-se à conclusão que metade dos hospitais distritais estavam operando ineficientemente. Os autores recomendaram que os tomadores de decisão e administradores do estado deveriam identificar as causas das ineficiências observadas e tomar as medidas necessárias para saná-las, aumentando a eficiência desses hospitais.

Fancello, Uccheddu e Fadda (2014) objetivaram comparar desempenhos de redes urbanas diferentes, usando a técnica de programação linear não paramétrica, DEA, a fim de fornecer suporte técnico aos formuladores de políticas na escolha das ações a serem implementadas para a melhoria da eficiência dos sistemas viários urbanos. Para a investigação dos sistemas viários, as DMUs foram as redes de estradas em diferentes contextos urbanos. As entradas e saídas são selecionadas dentre as principais características dos indicadores do sistema viário: fluxo de tráfego, acessibilidade e segurança.

Ancarani, Guccio e Rizzo (2016) levaram em consideração a regulamentação italiana, em que as empresas devem se qualificar para licitar leilões de contratos de obras públicas no valor de mais de 150.000 euros. Com base nesse parâmetro é investigada a ligação entre a eficiência da infraestrutura e o regulamento italiano relativo à entrada e ao sistema de qualificação, empregando um grande conjunto de dados em obras públicas italianas referente aos contratos para estradas e rodovias. Primeiro, a eficiência da empresa na execução dos contratos públicos é estimada usando uma DEA, que é um procedimento de inicialização. Em seguida, os efeitos no sistema de qualificação da empresa foram avaliados usando uma técnica semiparamétrica que produz uma inferência robusta para uma correlação serial desconhecida entre os escores de eficiência.

Albino-War *et al.* (2014) desenvolveram projeto com o objetivo de gerar debates sobre a eficiência do investimento público em países exportadores de petróleo no Oriente Médio, Norte da África e Ásia Central, envolvendo o aumento do preço do petróleo na última década,

que se traduziu em altos níveis de investimento público na maioria dos países exportadores de petróleo. Tal fato gerou questionamentos sobre a eficiência do investimento público devido ao seu crescimento, bem como preocupações sobre vulnerabilidades fiscais. Os autores utilizaram sistema *Data Enveloping Analysis* - DEA, além de regressões (correlacionando com outros países), com o objetivo de avaliar a eficiência dos investimentos públicos na área de exportação de petróleo.

Carmo Júnior e Rosano Peña (2019) analisaram, por meio da técnica *Network Data Envelopment Analysis* (DEA), a eficiência técnica da Administração Pública na execução de contratos de georreferenciamento do Programa Terra Legal, no âmbito da política de regularização fundiária na Amazônia. A técnica utilizada foi uma metodologia não paramétrica, que tem como objetivo o uso de programação matemática linear na construção de fronteiras de possibilidades de produção em unidades produtivas denominadas *Decision Making Units* (DMUs). Sobre os resultados, no Estágio 1, dez unidades se mostraram eficientes, ao passo que, no Estágio 2, apenas um contrato alcançou a eficiência técnica. O estudo ainda evidenciou, por meio da análise de *benchmark*, os contratos com o conjunto de práticas mais eficientes, analisando oportunidades de melhoria na contratação de serviços pela Administração Pública.

Quadro 9. Aspectos conceituais e de resultados.

Autor	Aspectos conceituais e de resultados dos autores que contribuíram para tomada de decisão da adoção da técnica DEA no modelo proposto
(SANTOS; VIEIRA, 2004, p. 125).	“As medidas de eficiência podem ser facilmente obtidas de problemas simples, que abrangem poucos insumos e produtos”.
Souza (2006)	As medidas de eficiência técnica foram calculadas com base na Análise Envoltória de Dados (DEA).
Bowlin (1998)	Análise Envoltória de Dados (DEA) é uma metodologia usada para avaliar a eficiência de entidades (por exemplo, programas, organizações etc.) responsáveis pela utilização de recursos para obter resultados.
Avkiran (2001)	Utilizou a Análise Envoltória de Dados (DEA) para examinar a eficiência relativa das universidades australianas.
Lins <i>et al.</i> (2007),	A modelagem DEA permitiu aferir o desempenho dos hospitais e subsidiar a avaliação da implantação da Política de Reestruturação dos Hospitais de Ensino.
Souza e Macedo (2008)	Os autores enfatizaram que a ferramenta DEA utiliza programação linear, cujo núcleo das estruturas analíticas é formado a partir do modelo original <i>Charnes, Cooper e Rhodes</i> (CCR) que, aplicada às <i>Decision Making Units</i> (DMUs), define uma fronteira de eficiência identificando as unidades em eficientes e ineficientes.
Sav (2012)	Investigou até que ponto as universidades nos Estados Unidos passaram por mudanças na produtividade e eficiência, em parte, devido ao desempenho gerencial.

Rosano-Peña, Albuquerque e Marcio (2012)	Os resultados revelaram o nível de ineficiência e suas causas: ineficiência de escala, impacto do entorno e ineficiência de gestão. Esse trabalho ainda estimou a georreferência, o custo da ineficiência e os municípios que conseguiram ter o desempenho mais equilibrado.
Ram Jat e San Sebastian (2013)	A DEA foi realizada com orientação de entrada e retornos variáveis para a suposição de escala e chegou-se à conclusão que metade dos hospitais distritais estavam operando ineficientemente.
Fancello, Uccheddu e Fadda (2014)	Utilizaram a técnica de programação linear não paramétrica, DEA, com a finalidade de fornecer suporte técnico aos formuladores de políticas na escolha das ações a serem implementadas para a melhoria da eficiência dos sistemas viários urbanos.
Ancarani, Guccio e Rizzo (2016)	Com base no parâmetro de valor dos contratos de obras públicas para estradas e rodovias foram investigadas a ligação entre a eficiência da infraestrutura e o regulamento italiano relativo à entrada e ao sistema de qualificação.
Albino-War <i>et al.</i> (2014)	Os autores utilizaram sistema <i>Data Enveloping Analysis</i> - DEA, bem como as regressões (correlacionando com outros países), com o objetivo de avaliar a eficiência dos investimentos públicos na área de exportação de petróleo.
Carmo Júnior e Rosano Peña (2019)	Analisaram, por meio da técnica <i>Network Data Envelopment Analysis</i> (DEA), a eficiência técnica da Administração Pública na execução de contratos de georreferenciamento do Programa Terra Legal, no âmbito da política de regularização fundiária na Amazônia.

Fonte: Pesquisa bibliográfica

A técnica DEA é bastante disseminada na literatura para análise da eficiência, conforme aspectos conceituais e de resultados sintetizados no Quadro 9 acima, além de ser a técnica que melhor se adapta ao estudo em evidência, por razões metodológicas com *inputs* e *outputs*, ou seja, insumos e produtos da gestão dos contratos para análise dos seus custos.

4.3 Dados e Métodos

Os modelos DEA são baseados em uma amostra de dados observados para diferentes unidades produtoras/contratantes/prestadoras de serviços, também conhecidas como *Decision Making Units* (DMUs). O objetivo é construir um conjunto de referências a partir dos próprios dados das DMUs e, então, classificá-las quanto ao grau de eficiência com base na identificação da fronteira de eficiência. Assim, a DEA é uma técnica utilizada para avaliação da eficiência relativa de um conjunto de unidades decisórias. Ela constrói uma fronteira de eficiência com as unidades mais eficientes na transformação de determinados insumos em certos produtos. A técnica ainda tem como vantagem a possibilidade de identificação de boas práticas, pois destaca as unidades mais eficientes, que podem ser usadas como *benchmark* para a melhoria do desempenho das demais (TCU, 2018).

Segundo Charnes *et al.* (1994), várias são as formulações dos modelos DEA; entretanto, dois modelos básicos são mais utilizados. O primeiro chamado de *Charnes, Cooper e Rhodes* (CCR), também conhecido como *Constant Returns to Scale* (CRS), avalia a eficiência total, identifica as DMUs eficientes e ineficientes e determina a que distância da fronteira de eficiência estão as unidades ineficientes. O segundo chamado de *Banker, Charnes e Cooper* (BCC), também conhecido como *Variable Returns to Scale* (VRS), utiliza uma formulação que permite a projeção de cada DMU ineficiente sobre a superfície de fronteira (envoltória) determinada pelas DMUs eficientes de tamanho compatível.

Coelli (1996), no guia para o DEAP: programa de análise envoltória de dados, esboça a metodologia *Constant Returns to Scale* (CRS), que começa determinando alguma notação. Supõe-se que haja dados sobre K entradas e M saídas em cada uma das N empresas ou DMUs, como costumam ser chamadas na literatura da DEA. Para a i-ésima DMU, elas são representadas pelos vetores x_i e y_i , respectivamente. A matriz de entrada $K \times N$, X, e a matriz de saída $M \times N$, Y, representam os dados de todas as N DMUs. O objetivo do DEA é construir uma fronteira de envelopamento não paramétrica sobre os dados, de modo que todos os pontos observados fiquem na linha ou abaixo da fronteira de produção eficiente.

Coelli (1996) exemplifica: um setor em que uma saída é produzida usando duas entradas, pode ser figurado como um número de planos que se cruzam, formando um encaixe para cobrir uma dispersão de pontos no espaço tridimensional. Dada a suposição de CRS, isso também pode ser representado por uma unidade isoquanta no espaço de entrada/entrada. Para cada DMU, pode-se obter uma medida da razão de todas as saídas em todas as entradas, como $u' y_i / v' x_i$, em que u é um vetor $M \times 1$ de pesos de saída e v é um vetor $K \times 1$ de pesos de entrada. Abaixo é especificado o problema de programação matemática:

Eq. 2

$$\begin{aligned} & \max u, v (u' y_i / v' x_i), \\ & \text{sujeito a: } u' y_j / v' x_j \leq 1, j = 1, 2, \dots, N, \\ & u, v \geq 0. \end{aligned}$$

Isso envolve encontrar valores para u e v, de modo que a medida de eficiência da i-ésima DMU é maximizada, sujeita à restrição de que todas as medidas de eficiência devem ser menores ou iguais a um. O problema com essa formulação de razão específica é que ela tem um número infinito de soluções. Para evitar isso, pode-se impor a restrição $v' x_i = 1$, que provê:

$$\begin{aligned}
 & \text{Eq. 3} \\
 & \max \mu, v (\mu' y_i), \\
 & \text{sujeito a: } v' x_i = 1, \\
 & \mu' y_j - v' x_j \leq 0, j = 1, 2, \dots, N, \\
 & \mu, v \geq 0,
 \end{aligned}$$

onde a notação muda de u e v para μ e v reflete a transformação. A forma é conhecida como forma multiplicadora do problema de programação linear. Usando a dualidade na programação linear, pode-se derivar um envelopamento equivalente para a forma desse problema:

$$\begin{aligned}
 & \text{Eq. 4} \\
 & \min \theta, \lambda \theta, \\
 & \text{sujeito a: } -\gamma_i + \gamma \lambda \geq 0, \\
 & \theta x_i - X \lambda \geq 0, \\
 & \lambda \geq 0,
 \end{aligned}$$

onde θ é um escalar e λ é um vetor $N \times 1$ de constantes. Esse envelopamento envolve menos restrições do que a forma multiplicadora ($K + M < N + 1$) e, portanto, é geralmente a forma preferida de resolver. O valor de θ obtido será a pontuação da eficiência para o i -ésimo DMU. Satisfará $\theta \leq 1$, com um valor de 1 indicando um ponto na fronteira e, portanto, uma DMU tecnicamente eficiente. Observe-se que o problema de programação linear deve ser resolvido N vezes, uma vez para cada DMU da amostra. Um valor de θ é então obtido para cada DMU (COELLI, 1996).

O modelo CRS será empregado neste estudo, para avaliação do desempenho de unidades técnico-científicas da Fundação Oswaldo Cruz, onde a escolha das variáveis de entrada e saída foi realizada a partir de uma base de dados levantada no período de 2011 a 2019, em contratos de serviços continuados. Essa escolha se fundamenta na orientação a insumo, pois considera que é eficiente a unidade decisória que produz determinada quantidade de produto ao menor custo – nesse estudo os custos estão representados pelos valores iniciais e finais dos contratos e o produto pela duração média dos contratos.

O objetivo norteador dessa metodologia é: “saber se os recursos foram aplicados para obter uso ótimo ou satisfatório ou se resultados similares, em termos de qualidade e tempo, poderiam ter sido alcançados com menos recursos” (TCU, 2018, p. 11). O modelo VRS pode ser reformulado e os valores obtidos para eficiência técnica são maiores do que aqueles obtidos

com o modelo CRS. Se uma unidade técnica é eficiente com o modelo CRS, então ela também será eficiente no modelo VRS. Isso ocorre porque a medida de eficiência obtida no modelo CRS é composta pela medida de eficiência técnica no modelo VRS, razão pela qual não será utilizado o modelo VRS.

As variáveis utilizadas neste estudo foram: na forma de *Outputs* (“duração média dos contratos”; “quantidade de contratos” e “quantidade de aditivos”) e na forma de *Inputs* (“valor inicial do contrato” e “valor final do contrato”), conforme Tabela 7. Foram utilizados dados de 06 (seis) unidades técnico-científicas da Fundação Oswaldo Cruz voltadas para a pesquisa e ensino, com o objetivo de sedimentar bases sólidas para a pesquisa científica, o desenvolvimento tecnológico e a formação de recursos humanos qualificados para o enfrentamento de problemas de saúde pública, sendo que duas delas apresentavam um perfil diferenciado das demais unidades da amostra, apesar de serem unidades técnico-científicas, numa amostra que contempla os contratos de serviços continuados com período de vigência que se estende entre 01/01/2011 até 31/12/2019 e os dados foram coletados através do portal da transparência do Governo Federal. A Fundação Oswaldo Cruz está instalada em 10 estados e conta com um escritório em Maputo, capital de Moçambique, na África. Além dos institutos sediados no Rio de Janeiro, a Fiocruz tem unidades nas regiões Nordeste, Norte, Sudeste e Sul do Brasil. A partir de seus projetos de ampliação, foram criadas bases para a institucionalização de unidades – escritórios – no Ceará, Mato Grosso do Sul, Piauí e Rondônia. Ao todo, são 16 unidades técnico-científicas, voltadas para ensino, pesquisa, inovação, assistência, desenvolvimento tecnológico e extensão no âmbito da saúde. Há ainda uma unidade técnica de apoio, atuante na produção de animais de laboratório e derivados de animais. As quatro unidades técnico-administrativas são dedicadas ao gerenciamento físico da Fundação, às suas operações comerciais e à gestão econômico-financeira (FIOCRUZ, [s/d]).

4.4 Resultados e Discussão

O Manual de Auditoria Operacional conceitua eficiência como “a relação entre os produtos (bens e serviços) gerados por uma atividade e os custos dos insumos empregados para produzi-los, em um determinado período de tempo, mantidos os padrões de qualidade” (TCU, 2020, p. 19).

Como o conceito de eficiência envolve a relação entre dois fatores, pode-se distinguir a eficiência orientada aos insumos (*input*) e a orientada aos produtos (*output*). A primeira é aquela que aceita que é eficiente a unidade decisória que produz determinada quantidade de produto

ao menor custo. A quantidade de produto está predeterminada e o objetivo é minimizar o custo total. A segunda aceita eficiente a unidade decisória que, com um gasto total predeterminado, gera a maior quantidade de produtos (TCU, 2018).

Neste estudo, é sugerida inicialmente a criação de três modelos para verificações e foi observado que os estudos empíricos mostram existir uma relação entre número de DMUs e número de variáveis e recomendam que o número de DMUs seja, no mínimo, o dobro do número total de insumos e produtos (GOMES; MANGABEIRA; MELLO, 2005). “No entanto, aumentar o número de DMUs às vezes é inviável, pois o número de alternativas a serem selecionadas é determinado objetivamente em compras públicas (ZHANG; LIAO, 2022, p. 5).

Nesse sentido, apresenta-se os dados que vão ao encontro dos objetivos para desenvolvimento deste estudo, conforme Tabela 7.

Tabela 7. Dados dos insumos e produtos.

DMUs (Unidades Técnicas)	Output 1 Duração média dos contratos (q)	Output 2 Quantidade de contratos (q)	Output 3 Quantidade de aditivos (q)	Input 1 Valor inicial do contrato (R\$) X1	Input 2 Valor final do contrato (R\$) X2
1	869	34	77	9.937.775,03	26.591.251,59
2	849	40	101	8.182.425,27	37.116.810,71
3	923	30	69	11.049.216,66	32.619.012,90
4	1118	40	109	18.334.698,33	62.500.760,12
5	789	34	69	47.443.039,51	254.527.770,21
6	827	15	40	21.285.738,28	117.071.592,79

Fonte: autoria própria.

As variáveis que serão utilizadas (Tabela 7) contêm dados de execução dos contratos, ou seja, dados após a etapa de contratação, que são valores iniciais e finais de contratos após o seu encerramento. Os produtos estão representados pela duração média dos contratos (em dias), quantidades de contratos no período e quantidade de aditivos aos contratos para fins de repactuação e reajustes. As variáveis utilizadas como *input* representam os custos iniciais dos contratos após a licitação e valores finais posteriormente a sua execução, objetivando se fazer uma análise da eficiência desses custos, tendo como parâmetros (insumos) os custos iniciais e finais dos contratos, dados obtidos das unidades técnicas da Fiocruz. Autores como Carmo Júnior e Rosano Peña (2019) utilizaram em seu estudo as variáveis o “valor pago dos contratos” e “duração dos contratos” no estágio 1 de suas análises sobre os contratos de georreferenciamento no Programa Terra Legal.

A duração dos contratos é uma medida de aferição do contrato, que pode comprovar se o contrato é bem administrado, já que a sua desistência poderá se dar no primeiro ano e, se houver muitos inconvenientes, na sua gestão. Se bem administrado, poderá ser prorrogado até 60 meses, conforme a lei de licitações e contratos (8.666/93), pois a necessidade dos serviços contínuos é essencial para a administração pública, tais como: vigilância, limpeza, manutenção predial, secretárias e office boys etc. Essa informação se coaduna com Shi *et al.* (2015), quando relata que a eficiência dos contratos de longo prazo é falha se a quebra do contrato for feita pelo agente.

Na Tabela 7 foram selecionadas como variáveis de entrada (*inputs*-insumos), o “valor inicial dos contratos” e “valor final dos contratos” e, como saída (*output*-produto), a “duração média dos contratos”, “quantidade de contratos” e “quantidade de aditivos ao contrato”, com o objetivo de identificar as DMUs mais eficientes na fase de execução dos contratos e constituídas três situações para fins de análise, com os dois *inputs* e um *output* por vez, conforme a Tabela 8 que mostra os resultados.

Tabela 8. Índices de performance.

DMUs	Situação 1	Situação 2	Situação 3
1	1.000	1.000	1.000
2	1.000	1.000	1.000
3	0.930	0.746	0.741
4	0.650	0.545	0.622
5	0.160	0.147	0.118
6	0.374	0.144	0.152
Média	0.686	0.597	0.605

Fonte: autoria própria.

Os resultados da Tabela 8 mostram a situação 1 com a maior média em relação aos recursos disponíveis, em torno de 68,6% de eficiência, sendo a mais propensa para a análise, já que todas as situações da modelagem apontam como unidades técnicas eficientes as DMUs 1 e 2, com melhor aproveitamento dos recursos. A Tabela 9 traz os resultados da situação 1 unidade por unidade.

Tabela 9. Resultados unidade por unidade.

Variáveis	Valor original	Movimento radial	Movimento folga	Valor projetado	Par	Peso	Eficiência Técnica
Unidade 1					1	1.000	1.000
<i>Output 1</i>	869	0.000	0.000	869			
<i>Input 1</i>	9.938	0.000	0.000	9.938			
<i>Input 2</i>	26.591	0.000	0.000	26.591			
Unidade 2					2	1.000	1.000
<i>Output 1</i>	849	0.000	0.000	849			
<i>Input 1</i>	8.182	0.000	0.000	8.182			
<i>Input 2</i>	37.117	0.000	0.000	37.117			

Unidade 3					1	0.880	0.930
<i>Output 1</i>	923	0.000	0.000	923	2	0.187	
<i>Input 1</i>	11.049	-0.778	0.000	10.271			
<i>Input 2</i>	32.619	-2.298	0.000	30.321			
Unidade 4					1	0.726	0.650
<i>Output 1</i>	1.118	0.000	0.000	1.118	2	0.574	
<i>Input 1</i>	18.335	-6.425	0.000	11.910			
<i>Input 2</i>	62.501	-21.903	0.000	40.598			
Unidade 5					2	0.929	0.160
<i>Output 1</i>	789	0.000	0.000	789			
<i>Input 1</i>	47.443	-39.839	0.000	7.604			
<i>Input 2</i>	254.528	-213.734	-6.300	34.494			
Unidade 6					2	0.974	0.374
<i>Output 1</i>	827	0.000	0.000	827			
<i>Input 1</i>	21.286	-13.316	0.000	7.970			
<i>Input 2</i>	117.072	-73.237	-7.679	36.155			

Fonte: autoria própria.

Após a inserção dos dados no DEAP - Programa de Análise Envoltória de Dados, obteve-se vários resultados, os quais serão relatados em seguida. O primeiro resultado foi em relação ao resumo da eficiência técnica, que conforme Tabela 8 que traz a eficiência técnica (TE), ou escore, de cada DMU e a média das pontuações para a situação 1, que foi de 68,6%.

Na Tabela 9 pode-se observar o Valor original (*original value*) – o dado real da DMU, ou seja, as quantidades de insumos e produtos observados na prática. O movimento radial (*radial movement*) é a diferença entre o que a firma pratica e as quantidades de sua projeção sobre a fronteira. O movimento de folga (*slack movement*) representa a redução do excesso apresentado quando a projeção recai sobre um dos trechos da fronteira que são paralelos ao eixo. E o valor projetado (*projected value*) são as quantidades do alvo (*target*), ou seja, quanto a firma deveria estar utilizando de insumos e produtos para ser eficiente (TCU, 2018).

A Tabela 9 fornece os dados após inserção na ferramenta DEAP para interpretação dos resultados. Nessa tabela, apresenta-se a folga (*slack*) de produtos e insumos. A análise é orientada aos insumos, ou seja, a quantidade de produto é fixa e o objetivo é a minimização do custo dos insumos, por isso não houve folga nos produtos, somente nos insumos (*Input 2*), valor final dos contratos. Nesse caso houve folgas nos insumos, nas unidades “5” e “6”, com os valores de -6.300 e -7.679 respectivamente e média de 2.330, o que significa que o ponto projetado ainda apresenta alguma ineficiência; essas folgas indicam em quanto os valores dos contratos poderiam ser reduzidos. A existência de folgas é considerada como sendo uma ineficiência alocativa, visto que reflete uma combinação de insumos inadequada (SANTOS; VIEIRA, 2004). Já Färe, Grosskopf e Lovell (1994) e Kočišová, Cygańska e Kludacz-Alessandri (2020) tratam as folgas como um tipo separado de ineficiências técnica e alocativa, ambas obtidas por movimentos radiais.

Em relação aos pares (*peers*) usados para a projeção das firmas ineficientes, as unidades “1” e “2” têm como par elas mesmas por serem eficientes, enquanto que as unidades “3” e “4” tiveram como pares as unidades “1” e “2”. Já as unidades “5” e “6” tiveram como pares somente a unidade “2”. Pode-se observar o número de vezes que uma DMU é par para outra unidade, ou seja, a DMU “1”, duas vezes e a DMU “2”, quatro vezes. Na Tabela 9 pode-se notar quais são os pares da firma e os pesos de cada unidade usados para o cálculo da projeção.

Como o modelo foi orientado aos insumos, os alvos de produtos são iguais ao que já foram praticados, conforme Tabela 9. As metas de entrada trazem o alvo (*target*) de cada unidade e o insumo (*Input 2*) apresenta na Tabela 9 os valores projetados, ou seja, qual a quantidade de insumos que elas deveriam ter como metas.

4.4.1 Benchmarking

Observa-se que as unidades “1” e “2”, na situação 1, mostram-se eficientes, enquanto as demais, “3”, “4”, “5” e “6” são ineficientes. Identificada a fronteira eficiente, pode-se, utilizando os movimentos radiais, projetar as DMUs ineficientes para a fronteira de eficiência. Esses movimentos permitem identificar quais DMUs eficientes foram responsáveis por outra DMU ter sido considerada ineficiente, ou seja, quais são os *benchmarks* das DMUs ineficientes. Assim a projeção da DMU “3” e “4” para a fronteira eficiente permite dizer que as DMUs 1 e 2 foram responsáveis pela sua classificação como ineficientes. Já as DMUs “5”, e “6” têm como *benchmarks* a DMU “2”; dessa forma, observa-se um movimento radial em maiores proporções devido à comparação com a DMU “2”.

As unidades técnicas mais eficientes, que foram as DMUs “1” e “2”, possui características que as distinguem das demais, conforme demonstrado na Tabela 9. Como o modelo foi orientado a insumos, a mudança para a fronteira de eficiência não requer uma modificação no lado do produto, mas examinam qual redução proporcional de insumos é necessária para alcançar a eficiência (KOČIŠOVÁ; GAVUROVÁ; BEHUN, 2019). Pode-se notar que as DMUs “1” e “2” são eficientes devido aos recursos aplicados, pois obtiveram uso ótimo em termos de qualidade e tempo, resultados estes alcançados com a utilização de menos recursos corroborando o que preconiza o Tribunal de Contas da União sobre Análise Envoltória de Dados em auditorias (TCU, 2018). As DMUs “1” e “2” possuem os seus valores originais e projetados idênticos. É isso que as caracterizam como unidades mais eficientes e com peso igual a 1, tendo como pares elas mesmas por serem eficientes. Nessa condição, elas são utilizadas como parâmetros para medição da eficiência das demais unidades.

Observa-se na Tabela 10 que a DMU 3, para atingir a eficiência em relação às DMUs eficientes, necessita reduzir os seus *inputs* em 7,0 %, ou seja, o resultado da relação entre o valor original e o valor projetado. Segue na Tabela 10 o *benchmarking* das unidades ineficientes “3”; “4”; “5” e “6”, tendo como parâmetros as unidades eficientes, ou seja, o valor projetado em relação aos pesos dos seus pares eficientes (Tabela 09).

Tabela 10. Análise do Benchmarking.

Variáveis	Valor original	Valor projetado	% reduzido	Eficiência Técnica
DMU 1				1.000
Output 1	869	869	-	
Input 1	9.938	9.938	-	
Input 2	26.591	26.591	-	
DMU 2				1.000
Output 1	849	849	-	
Input 1	8.182	8.182	-	
Input 2	37.117	37.117	-	
DMU 3				0.930
Output 1	923	923	-	
Input 1	11.049	10.271	7,0	
Input 2	32.619	30.321	7,0	
DMU 4				0.650
Output 1	1.118	1.118	-	
Input 1	18.335	11.910	54,0	
Input 2	62.501	40.598	54,0	
DMU 5				0.160
Output 1	789	789		
Input 1	47.443	7.604	523,9	
Input 2	254.528	34.494	637,9	
DMU 6				0.374
Output 1	827	828	-	
Input 1	21.286	7.970	167,1	
Input 2	117.072	36.155	223,8	

Fonte: autoria própria.

Na Tabela 10 as DMUs “3” e “4” tiveram como parâmetros as DMUs “1” e “2” para o cálculo da eficiência técnica e valores mais coerentes de percentual reduzido (7% e 54%), por estarem com percentuais de eficiência em níveis mais altos – 93% e 65% respectivamente – e mais compatíveis com as DMUs eficientes. Já as DMUs “5” e “6” sugerem percentuais de eficiência mais baixos, em torno de 16% e 37,4% respectivamente, devido a sua incompatibilidade com as demais DMUs. Essas DMUs têm como *benchmark* a DMU “2”, o que contribuiu para um percentual de redução bem maior para se projetar na fronteira de eficiência e, conseqüentemente, valores projetados bem menores dos *inputs* 1 e 2. Ao se utilizar o valor original da unidade eficiente 2 e multiplicar pelo valor do peso das unidades 5 e 6, obtêm-se o valor projetado para essas unidades tornarem-se eficientes.

4.5 Conclusões

Nessa abordagem aplicou-se o DEA com retornos constantes de escala (CRS) orientada aos insumos em 06 (seis) unidades técnico-científicas da Fiocruz utilizando-se dois tipos de insumos (X1 e X2) para produzir determinado produto (q), a fim de se obter a eficiência técnica. As variáveis e as quantidades de insumos e produtos utilizadas estão representadas na Tabela 7.

Com os resultados gerados, foi possível identificar as unidades técnicas mais eficientes, que foram as DMUs “1” e “2”, o que sugere que os contratos dessas unidades foram bem administrados pelos seus gestores e serviram para avaliar comparativamente os contratos das demais unidades da amostra. Pode-se verificar que unidades com quantidades maiores de insumos, não necessariamente serão unidades eficientes, mas, o que foi observado é se os recursos foram aplicados para obter uso ótimo ou satisfatório ou se resultados similares, em termos de qualidade e tempo, poderiam ter sido alcançados com menos recursos, corroborando o que preconiza o Tribunal de Contas da União sobre Análise Envoltória de Dados em auditorias (TCU, 2018). A variável qualidade não foi avaliada, mas parte-se do princípio que as unidades que se mostraram eficientes no sistema DEAP fizeram uso ótimo dos recursos envolvendo qualidade e tempo, conforme preconiza o TCU.

Como recomendação aos gestores e fiscais para avaliar a qualidade na execução do contrato, sugerimos um exame minucioso dos valores dispendidos com reajustes e repactuações na elaboração de aditivos; a observância do tempo (duração) e um acompanhamento criterioso na execução desses contratos pelo fornecedor, que podem ser traduzidos em fatores de eficiência contratual, evitando distorções nos custos finais dos contratos.

Com base nos resultados apresentados, auditorias podem ser realizadas para verificações nas DMUs “5” e “6”, embasadas nas quantidades de contratos firmados e valores envolvidos, devido aos movimentos radiais e valores projetados mostrarem-se incompatíveis em relação às demais unidades da amostra.

O estudo teve limitações devido à escolha de algumas unidades técnico-científicas por conveniência para coleta de dados, pois, além de estar concentrado em um só órgão público e não ser representativa de todo o universo dos contratos de serviços públicos continuados, estudos futuros são necessários para aumentar a validade externa da pesquisa. Essa amostragem pode ser ampliada para toda a Fundação Oswaldo Cruz como ferramenta de gestão para avaliação e monitoramento da eficiência dos gastos públicos, pois destaca as unidades mais

eficientes da amostra, considerando a relação custo/duração dos contratos e projeta os valores dos contratos das demais unidades para a fronteira de eficiência através de movimentos radiais e de folga. Este estudo, pioneiro dentro da Fiocruz, traz uma lacuna interessante para a realização de estudos mais contundentes utilizando o modelo proposto.

O procedimento de DEA e *benchmarking* aqui realizados podem servir de parâmetro para estudos semelhantes em outras organizações públicas que realizam licitações e compras, contribuindo assim para a prática gerencial. Espera-se que as variáveis escolhidas, adequadas ao monitoramento da eficiência dos custos relacionados à gestão de contratos públicos no contexto brasileiro, sejam utilizadas em novos estudos acadêmicos.

5 Conclusões da Tese

Empregando a literatura aplicada às Compras Públicas, com embasamento na eficiência e eficácia das contratações, esta pesquisa examinou de maneira dedutiva os prazos e a eficiência de unidades técnico-científicas da FIOCRUZ, através das contratações e dos custos de contratos de serviços continuados de compras realizadas por pregões eletrônicos no Brasil. Nessa perspectiva, defendeu-se a tese que existem fatores específicos relacionados às operações de *procurement* no setor público, que afetam os prazos dispendidos no processo interno de contratação e o desempenho em termos de eficiência dos custos de contratos de fornecimento de serviços continuados, impactando em metas regulatórias, socioeconômicas e comerciais.

A licitação em si, comporta algumas etapas peculiares que devem ser motivo de observação pelos requisitantes, administração e gestores de compras e contratos, em relação à formalização da demanda, estudos técnicos preliminares (ETP), gestão de riscos e termo de referência (documento que servirá de base para a elaboração do edital), metodologia aplicada com a publicação da Instrução Normativa 05/2017 (BRASIL, 2017). Destarte, dá para perceber que existem duas fases distintas no processo de compras e contratações públicas: interna (planejamento) e externa (procedimento). Portanto, além desse fato, têm-se a concepção do contrato que traz a sua gênese, após a declaração do fornecedor vencedor do pregão e da sua homologação, ou seja, aquele que irá fornecer bens ou serviços no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.

Outro aspecto importante, é que esse estudo está relacionado a um tema bastante em evidência na Administração Pública, que diz respeito à eficiência das licitações públicas no Brasil, que atualmente é regulada em torno de três aspectos fundamentais: preço, qualidade e

celeridade. O preço está diretamente relacionado às questões de economicidade e justo preço; a qualidade nos remete ao princípio da seletividade solicitando zelo na seleção do fornecedor e da proposta, como meios de aferição da qualidade do serviço e produtos a serem adquiridos; a celeridade envolve o prazo em que o procedimento é realizado, garantindo dessa forma a eficiência na compra pública (NIEBUHR, 2011).

Diante das premissas mencionadas nos parágrafos acima, o primeiro estudo buscou analisar a produção científica em Compras Públicas na vertente da eficiência e eficácia, verificando diversas estratégias de pesquisa e procedimentos metodológicos, com o objetivo de realizar, fundamentado numa revisão sistemática, uma análise da sua evolução e contribuir para a percepção de lacunas, agrupamentos e trajetórias dos estudos sobre o tema. Pôde-se concluir que, apesar do tema ter evoluído de maneira significativa e possuir uma diversidade temática considerável, os resultados do presente estudo demonstraram que há lacunas importantes e que esta área ainda representa uma pequena parcela em termos de publicações em estudos sobre Administração Pública.

Foram destacadas lacunas que podem propiciar novos estudos, a saber: estudos focados na interface entre a psicologia social e a gestão pública; estudos sobre o comportamento dos licitantes que podem ter impacto nos resultados dos leilões em termos de eficiência e eficácia; o aprofundamento de pesquisas com foco na criação de incentivos que gerem maior eficiência no processo de compras públicas; as diferenças e nuances entre variáveis que afetam a economia final entre os serviços e mercadorias, além de entender o quão estável é essa relação ao longo do tempo; um estudo aprofundado de como os contratos públicos podem gerar um *design* dominante; monitoramento dos contratos e medição de desempenho; análise dos anseios e problemáticas da licitação na visão dos fornecedores; análise dos aspectos de economicidade em confronto com os aspectos de qualidade dos produtos e serviços; análise empírica dos efeitos de descentralização *versus* centralização dos contratos públicos; investigar por que os métodos de seleção de fontes, que são percebidos como inadequados, às vezes são usados.

Em relação aos aspectos metodológicos, percebe-se cada vez mais que os autores estão direcionando suas pesquisas para o método quantitativo, como fonte inspiradora para estabelecer de maneira estatística padrões de comportamento. Este primeiro estudo serviu para fundamentar os principais objetivos da pesquisa e teve um cunho estratégico de conhecer melhor a literatura existente sobre eficiência e eficácia das compras públicas, contribuindo para a percepção e o embasamento dos demais estudos.

Com base nos parâmetros de eficiência das compras e contratações públicas evidenciados no primeiro estudo (prazos e custos), explorou-se no segundo estudo os prazos dos processos e procedimentos das compras públicas através de Pregões Eletrônicos, tendo como parâmetro dados de 04 (quatro) unidades técnicas-científicas da FIOCRUZ. Posteriormente, foram identificados os contratos de serviços continuados, analisados e mensurados o desempenho em 06 (seis) unidades técnicas-científicas da FIOCRUZ, ou seja, foram agregadas às quatro unidades do segundo estudo, mais duas unidades mantendo-se o recorte temporal (2011 a 2019), com o intuito de demonstrar, na fronteira de eficiência, quais unidades são eficientes em termos de custos e o que devem fazer as demais unidades da amostra para alcançar essa eficiência. Foram agregadas mais duas unidades técnicas para atender a relação entre o número de DMUs e número de variáveis, para que no mínimo, fossem o dobro do número total de insumos e produtos (GOMES; MANGABEIRA; MELO, 2005).

Em relação ao segundo estudo, buscou-se investigar os fatores determinantes dos prazos das compras e contratações públicas através de pregão eletrônico no Brasil, sendo utilizadas 3 (três) dimensões no levantamento dos dados e variáveis, tais como: características do bem, do procedimento e do fornecedor. Com os resultados gerados através de sistema estatístico de dados, foi possível evidenciar que, do rol das variáveis preditoras, as que geraram significantes influências nos prazos, na amostra estudada, e se constituíram em fatores determinantes foram: **a)** contratações de serviços; **b)** quantidade de itens; **c)** pregões eletrônicos para registro de preços; **d)** pregões cancelados anteriormente; **e)** impugnações aos editais; **f)** recursos administrativos; e **g)** vencedores de pregões anteriores, e foram feitas várias recomendações para mitigações desses prazos que podem ser revistas nas conclusões do estudo 2. Os fatores acima mencionados podem contribuir para o esforço de melhoria (redução) dos prazos das compras e contratações públicas das unidades da FIOCRUZ.

Por fim, no terceiro estudo, aplicou-se a técnica DEA, com retornos constantes de escala (CRS) orientada a insumos, conforme modelo proposto com variáveis de execução do contrato, em 06 (seis) unidades técnico-científicas da Fiocruz utilizando-se dois tipos de insumos (X1 e X2) para produzir determinado produto (q), e obter a eficiência técnica (Tabela 7).

Com os resultados gerados, foi possível identificar as unidades técnicas mais eficientes, o que significa que na prática os contratos dessas unidades foram bem administrados pelos seus gestores e serviram para avaliar comparativamente os contratos das demais unidades da amostra. Pôde-se verificar que unidades com quantidades maiores de insumos, não

necessariamente serão unidades eficientes, mas, observou-se se os recursos foram aplicados para obter uso ótimo ou satisfatório ou se resultados similares, em termos de qualidade e tempo, poderiam ter sido alcançados com menos recursos, corroborando o que preconiza o Tribunal de Contas da União sobre Análise Envoltória de Dados em auditorias (TCU, 2018). Como recomendação aos gestores e fiscais de contratos, sugere-se um acompanhamento minucioso dos valores dispendidos com reajustes e repactuações na elaboração de aditivos aos contratos e a observância de tempo (duração), além do exame da qualidade na execução, pelo fornecedor que podem ser traduzidos em fatores de eficiência contratual, evitando distorções nos custos finais dos contratos.

O procedimento de DEA e *benchmarking* realizados através do modelo de análise proposto podem servir de parâmetro para estudos semelhantes, dentro da FIOCRUZ, bem como em outras organizações públicas que realizam licitações e compras, contribuindo assim para a prática gerencial, através da relação custo/duração dos contratos. Espera-se que as variáveis escolhidas, adequadas ao monitoramento da eficiência dos custos relacionados à gestão de contratos públicos no contexto brasileiro, sejam utilizadas em novos estudos acadêmicos.

No geral, o estudo teve limitações devido à escolha de algumas unidades técnicas por conveniência para coleta de dados, pois, além de estar concentrado em um só órgão público, e não ser representativa de todo o universo das contratações e contratos públicos, são necessários estudos futuros para aumentar a validade externa do modelo proposto como ferramenta de gestão para avaliação e monitoramento da eficiência dos gastos públicos. Apesar das limitações, este estudo traz contribuições importantes objetivando uma redução dos prazos das compras públicas e análise dos custos de contratos de serviços continuados, que podem ser aplicadas as demais unidades técnicas-científicas da FIOCRUZ.

Infere-se que os objetivos de examinar os fatores que afetam os prazos e analisar o desempenho de unidades técnicas, em termos de eficiência dos custos de contratos de serviços continuados de compras públicas realizadas através de Pregões Eletrônicos, foram atendidos. Ademais, os estudos desenvolvidos demonstraram claramente os aspectos abordados nesta tese, com atendimento dos objetivos gerais e específicos.

Espera-se que este estudo sirva de parâmetro para novas pesquisas na área e na formulação de políticas públicas e regulatórias no âmbito das compras públicas, que venham a repercutir em melhoras para a sociedade brasileira, tendo em vista a crescente necessidade das instituições em buscar novas ferramentas que auxiliem na eficiência e eficácia nas atividades

de compras e na procura por melhores fornecedores, aliado à necessidade de estar sempre buscando reduzir custos e prazos com qualidade.

Referências

- ABRAHIM, K.; TAREKEGN, G. **Factors Affecting Effectiveness of Public Procurement System: Evidence from selected Ethiopian Higher Public Education Institutions.** *International Journal of Commerce and Finance*, v. 6, n. 2, p. 92-103, 2020.
- ALBIERO, H. J.; SILVA, M. R. da. **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*, v. 6, n. 1, jun. 2018. <https://doi.org/10.29069/forscience.2018v6n1.e275>.
- ALMEIDA, A. A. M. de; SANO, H. **Função Compras no Setor Público: Desafios para o Alcance da Celeridade dos Pregões Eletrônicos.** *Revista de Administração Pública*, v. 52, n. 1, p. 89-106, jan. 2018. <https://doi.org/10.1590/0034-7612164213>.
- ALMEIDA, A. A. M. de; SANO, H. **Fatores que Influenciaram as Condutas dos Pregoeiros do Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI).** *Revista de Administração Pública*, v. 53, n. 2, p. 331-348, abr. 2019. <https://doi.org/10.1590/0034-761220170261>.
- AMBAW, B. A.; TELGEN, J. **The Practice of Performance-Based Contracting in Developing Countries' Public Procurement: The Case of Ethiopia.** *Journal of Public Procurement*, v. 17, n. 3, p. 402-431, 1 abr. 2017. <https://doi.org/10.1108/JOPP-17-03-2017-B005>.
- ANCARINI, A.; GUCCIO, C.; RIZZO, I. **The Role of Firms Qualification in Public Contracts Execution: An empirical assessment.** *Journal of Public Procurement*, v. 16, n. 4, p. 554-582, 2016. DOI: [10.1108/JOPP-16-04-2016-B006](https://doi.org/10.1108/JOPP-16-04-2016-B006).
- ARAÚJO, P. M. C. de; JESUS, R. G. de. **Processo Licitatório Tipo Menor Preço e Eficiência em Compras Públicas: Um Estudo de Caso.** *Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB*, v. 1, n. 41, p. 24-38, jun. 2018. <https://doi.org/10.18265/1517-03062015v1n41p24-38>.
- ATMO, G. U.; DUFFIELD, C.; ZHANG, L.; WILSON, D. I. **Comparative Performance of PPPs and Traditional Procurement Projects in Indonesia.** *International Journal of Public Sector Management*, v. 30, n. 2, p. 118-136, 6 mar. 2017. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-02-2016-0047>.
- AVKIRAN, N. K. **Investigating Technical and Scale Efficiencies of Australian Universities through Data Envelopment Analysis.** *Socio-Economic Planning Sciences*, v. 35, n. 1, p. 57-80, mar. 2001. [https://doi.org/10.1016/S0038-0121\(00\)00010-0](https://doi.org/10.1016/S0038-0121(00)00010-0).
- BADO, M. L. **O Princípio Constitucional da Eficiência e as Compras Públicas por Sistema de Registro de Preços.** *R. Minist. Pub. Contas Est. Paraná*, n. 06, p. 64–85, 2017.
- BAJARI, P.; MCMILLAN, R.; TADELIS, S. **Auctions Versus Negotiations in Procurement: An Empirical Analysis.** *Journal of Law, Economics, and Organization*, v. 25, n. 2, p. 372-399, 1 out. 2009. <https://doi.org/10.1093/jleo/ewn002>.

- BALSEVICH, A.; PIVOVAROVA, S.; PODKOLZINA, E. **Cross Regional Comparison of the Efficiency of Public Procurement in Russia**. *Center for Institutional Studies Higher School of Economics*, p. 1-13, Jul. 2012.
- BARBOSA, P. R. **Sistema de Registro de Preços - SRP**. Curitiba: Negócios Públicos do Brasil Ltda, 2008. Disponível em: www.negociospublicos.com.br. Acesso em: 15 fev. 2021.
- BASSO, L. J.; ROSS, T. W. “Bidding the project” vs. “bidding the envelope” in public sector infrastructure procurements. *Transport Policy*, v. 64, p. 61-75, mai. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.09.004>.
- BOROWIEC, A. **The Impact of Public Procurement System on the Development of Competition in the Economy in the Light of Empirical Research**. *Oeconomia Copernicana*, v. 8, n. 1, p. 37-50, 31 mar. 2017. <https://doi.org/10.24136/oc.v8i1.3>.
- BOWLIN, W. F. Measuring Performance: **An Introduction to Data Envelopment Analysis (DEA)**. *The Journal of Cost Analysis*, v. 15, n. 2, p. 3-27, nov. 1998. <https://doi.org/10.1080/08823871.1998.10462318>.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 8.666, de 21 junho 1993**. Lei de Licitações e Contratos Administrativos - Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm. Acesso em: 12 abr. 2021.
- BRASIL. Presidência da República. **Emenda Constitucional nº 19, de 4 de junho de 1998**. Modifica o regime e dispõe sobre princípio e normas da Administração Pública, Servidores e Agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo do Distrito Federal, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc19.htm. Acesso em: 12 abr. 2021.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002**. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10520.htm. Acesso em: 12 abr. 2021.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006**. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis no 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, da Lei no 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar no 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis no 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm. Acesso em: 12 abr. 2021.
- BRASIL. Ministério da Economia. **Instrução Normativa Nº 05, 26 de maio de 2017**. Dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional. Publicado em 26 mai. 2017, às 00h00. Atualizado em 28 out. 2020, às 11h48.

Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br/acao-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-no-5-de-26-de-maio-de-2017-atualizada>. Acesso em: 16 jan. 2023.

- BRASIL. Ministério da Economia. **Portal de Compras do Governo Federal. Painel de Compras**. Publicado em 06 ago. 2020, às 18h49. Atualizado em 12 dez. 2021, às 19h19. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br/cidadao/painel-de-compras>. Acesso em: 12 fev. 2022.
- BRETZER, Y. N.; PERSSON, B.; RANDRUP, T. B. **Is Public Procurement Efficiency Conditioned by Market Types? A Critical Test in Park and Road Sectors in Sweden**. *International Journal of Public Sector Management*, v. 29, n. 5, p. 488-501, 11 jul. 2016. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-02-2016-0039>.
- CARMO JÚNIOR, O. M. do; ROSANO PEÑA, C. **Eficiência dos Contratos de Georreferenciamento na Administração Pública**. *RILBasília*, v. 56, n. 223, p. 213-234, set. 2019.
- CAVALCANTE, A. M.; SANTOS, L. G. **O Planejamento da Licitação e seu Impacto na Eficiência e na Economicidade do Pregão Eletrônico para Registro de Preços**. *EmpíricaBR - Revista Brasileira de Gestão, Negócio e Tecnologia da Informação*, v. 1, n. 1, p. 185-210, 2018. <https://doi.org/10.15628/empiricabr.2018.7550>.
- CHALMER, B. J. **Understanding Statistics**. 1. ed. [S. l.]: Imprensa CRC, 2020. Disponível em: <https://www.perlego.com/book/1480708/understanding-statistics-pdf>.
- CHANGALIMA, I. A.; MUSHI, G. O.; MWAISEJE, S. S. **Procurement Planning as a Strategic Tool for Public Procurement Effectiveness: Experience from Selected Public Procuring Entities in Dodoma city, Tanzania**. *Journal of Public Procurement*, v. 21, n. 1, p. 37-52, 7 mai. 2021. <https://doi.org/10.1108/JOPP-05-2020-0047>.
- CHARNES, A.; COOPER, W. W.; LEWIN, A. Y.; SEIFORD, L. M. **Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Application**. Dordrecht: Kluwer Academic, 1994.
- CHAVES, A. C. A.; THOMAZ, A. C. F. **Gestão Pública e Pesquisa Operacional: Avaliação de Desempenho em Agências da Previdência Social**. *Revista do Serviço Público*, v. 59, n. 2, p. 221-236, 18 fev. 2014. <https://doi.org/10.21874/rsp.v59i2.146>.
- CHAVES VASCONCELOS, M.; ZDZIARSKI, A. D.; WESTARB CRUZ, J. A.; VIEIRA DA SILVA, W.; SILVA, C. L. da. **Análise da Eficiência do Atendimento do Sistema Único de Saúde nos Municípios Paranaenses**. *GCG Georgetown University - Universia*, v. 11, n. 2, 2017.
- CHETAN, T. G.; JENAMANI, M.; SARMAH, S. P. **Iterative Multi-Attribute Procurement Auction with Decision Support for Bid Formulation**. *Asia-Pacific Journal of Operational Research*, p. 2150036, 16 ago. 2021. <https://doi.org/10.1142/S0217595921500366>.
- COELLI, T. A Guide to DEAP Version 2.1: **A Data Envelopment Analysis (Computer) Program**. University of New England, p. 49, 1996.

- COLOMBO, F. T. **Proposta de Adoção de Homologação de Produtos e Marcas no Âmbito dos Pregões Eletrônicos do Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul.** *Revista Controle - Doutrina e Artigos*, v. 14, n. 2, p. 300-327, 31 dez. 2016. <https://doi.org/10.32586/rcda.v14i2.340>.
- CORDEIRO, S. A.; LEAL JUNIOR, W. B.; SCOTTA, K. C. P. **Pregão Eletrônico e a Observância aos Princípios da Economicidade e Eficiência.** *Boletim Jurídico*, ano 31, nº 1101, p. 1-8, 21 mar. 2019. Disponível em <https://www.boletimjuridico.com.br/artigos/direito-administrativo/4347/pregao-eletronico-observancia-aos-principios-economicidade-eficiencia>. Acesso em: 21 mar. 2019.
- CORDERO-GARCÍA, E.; JIMÉNEZ, F.; LEÓN-RODRÍGUEZ, V.; SALAZAR-VALERIO, K. **Time and Motion Analysis for the Process of Public Procurement of Drugs in Mexico Hospital during 2009.** *Acta Médica Costarricense*, v. 54, n. 1, p. 6, 2009.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa - Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DECAROLIS, F.; PALUMBO, G. **Renegotiation of Public Contracts: An Empirical Analysis.** *Economics Letters*, v. 132, p. 77-81, jul. 2015. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2015.04.025>.
- DMYTRYSHYN, B.; ZHOVNOVACH, R.; LEVCHENKO, O.; MALAKHOVSKYI, Y.; GONCHAR, V. **Practical Aspects of Assessing the Efficiency of the Modern System of Public Procurement in Ukraine.** *Problems and Perspectives in Management*, v. 16, n. 2, p. 353-363, 15 jun. 2018. [https://doi.org/10.21511/ppm.16\(2\).2018.32](https://doi.org/10.21511/ppm.16(2).2018.32).
- ERRIDGE, A. 2005. **“UK Public Procurement Policy and the Delivery of Public Value.” In Challenges in Public Procurement: An International Perspective**, edited by K. V. Thai et al., 335–352. Boca Raton, FL: PrAcademics Press.
- FALAGARIO, M.; SCIANCALEPORE, F.; COSTANTINO, N.; PIETROFORTE, R. **Using a DEA-Cross Efficiency Approach in Public Procurement Tenders.** *European Journal of Operational Research*, v. 218, n. 2, p. 523-529, abr. 2012. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2011.10.031>.
- FANCELLO, G.; UCCHEDDU, B.; FADDA, P. **Data Envelopment Analysis (D.E.A.) for Urban Road System Performance Assessment.** *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, v. 111, p. 780-789, fev. 2014. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.112>.
- FÄRE, R.; GROSSKOPF, S.; LOVELL, C.A.K. **Production Frontiers.** Cambridge University Press, 1994.
- FARIA, E. de; FERREIRA, M. A. M.; DOS SANTOS, L. M.; SILVEIRA, S. de 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, 21 jun. 2011.
- FERNANDES, J. U. J. **Sistema de Registro de Preços e Pregão Presencial e Eletrônico.** 4. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

- FERNANDEZ, R. N.; MEDEIROS, N. X. de; SHIKIDA, C. **Licitações e Eficiências em Compras Públicas: Um Estudo de Caso para a Universidade Federal de Pelotas.** *EALR*, v. 9, n. 3, p. 208-228, 2018.
- FERREIRA, M. A. M.; MEDINA, S. A.; REIS, A. D. O. **Pregão Eletrônico e Eficiência nos Gastos Públicos Municipais.** *Administração Pública e Gestão Social*, v. 6, n. 2, p. 74-81, 18 mar. 2014. <https://doi.org/10.21118/apgs.v6i2.661>.
- FILARDI, F.; SILVEIRA, F.; SABINO DE FREITAS, A.; IRIGARAY, H. A. **Uma Análise dos Resultados da Implantação do Pregão Eletrônico nas Contratações da Administração Pública: o Caso do IFRJ.** *RGPD – Rev. Gestão Pública Práticas e desafios*, v. 6, n. 2, p. 143-162, 2014.
- FIOCRUZ. **Portal Fundação Oswaldo Cruz. Unidades e Escritórios.** Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/unidades-e-escritorios>. Acesso em: 15 jul. 2020.
- FISHER, R. A. **Statistical Methods and Scientific Inferences.** Oliver and Boyd, Edinburgh, UK., 1956.
- FLYNN, A. **Measuring Procurement Performance in Europe.** *Journal of Public Procurement*, v. 18, n. 1, p. 2-13, 5 mar. 2018. <https://doi.org/10.1108/JOPP-03-2018-001>.
- FOURIE, D.; MALAN, C. **Public Procurement in the South African Economy: Addressing the Systemic Issues.** *MDPI Sustainability*, v. 12, n. 20, p. 8692, 20 out. 2020. <https://doi.org/10.3390/su12208692>.
- GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. **Redação, Publicação e Avaliação da Qualidade da Revisão Sistemática.** *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 24, n. 2, p. 333-334, jun. 2015. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000200016>.
- GANESH, S.; CAVE, V. **P-Values, P-Values Everywhere!** *New Zealand Veterinary Journal*, v. 66, n. 2, p. 55-56, 4 mar. 2018. <https://doi.org/10.1080/00480169.2018.1415604>.
- GARDENAL, F. **A Model to Measure e-Procurement Impacts on Organizational Performance.** *Journal of Public Procurement*, v. 13, n. 2, p. 215–242, mar. 2013. <https://doi.org/10.1108/JOPP-13-02-2013-B003>.
- GASPARINI, D. **Pregão Presencial e Eletrônico.** 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2009.
- GAVUROVÁ, B.; TUCEK, D.; TKÁČOVÁ, A.; DANKO, J. **Public Procurement Efficiency in Agriculture and Forestry in Slovakia.** *Administratie Si Management Public*, v. 30, p. 24-36, mai. 2018. <https://doi.org/10.24818/amp/2018.30-02>.
- GAVUROVÁ, B.; TUCEK, D.; KOVAC, V. **Economic Aspects of Public Procurement Parameters in Tertiary Education Sector.** *Administratie si Management Public*, 2019. DOI [10.24818/amp/2019.32-04](https://doi.org/10.24818/amp/2019.32-04).
- GAVUROVÁ, B.; MIKESKA, M.; HUCULOVA, E. **Evaluation of Selected Determinants of Public Procurement in the Health Sector.** *Administratie si Management Public*, v. 34, p. 45-63, mai. 2020. <https://doi.org/10.24818/amp/2020.34-03>.

- GAVUROVÁ, B.; KUBÁK, M.; MIKESKA, M. **The Efficiency of Public Procurement in the Health Sector – The Platform on Sustainable Public Finances.** *Administratie si Management Public*, v. 2020, n. 35, p. 21-39, 27 nov. 2020. <https://doi.org/10.24818/amp/2020.35-02>.
- GOMES, E. G.; MANGABEIRA, J. A. de C.; MELLO, J. C. C. B. S. de. **Análise de Envoltória de Dados para Avaliação de Eficiência e Caracterização de Tipologias em Agricultura: Um Estudo de Caso.** *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 43, n. 4, p. 607-631, dez. 2005. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032005000400001>.
- GREGA, M.; ORVISKA, M.; NEMEC, J.; LAWSON, C. **Factors Determining the Efficiency of Slovak Public Procurement.** *NISPAcee Journal of Public Administration and Policy*, v. 12, n. 1, p. 43-68, 1 jun. 2019. <https://doi.org/10.2478/nispa-2019-0002>.
- GUARIDO, F. A. A.; GUARIDO FILHO, E. R.; EBERLE, V. **Pregão Eletrônico como Mito Racional: Análise dos Processos Licitatórios do Banco do Brasil.** *Desenvolvimento em Questão*, v. 15, n. 41, p. 233-274, 21 out. 2017. <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2017.41.233-274>.
- GUCCIO, C.; PIGNATARO, G.; RIZZO, I. **Evaluating the Efficiency of Public Procurement Contracts for Cultural Heritage Conservation Works in Italy.** *Journal of Cultural Economics*, v. 38, n. 1, p. 43-70, fev. 2014. <https://doi.org/10.1007/s10824-012-9194-2>.
- HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise Multivariada de Dados.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- HANAUEROVÁ, E. **Assessing the Technical Efficiency of Public Procurements in the Bus Transportation Sector in the Czech Republic.** *Socio-Economic Planning Sciences*, v. 66, p. 105-111, jun. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2018.07.010>.
- HAWKINS, T. G.; NISSEN, M. E.; RENDON, R. G. **Leveraging Strategic Sourcing and Knowledge Management to Improve the Acquisition of Knowledgebased Services.** *Journal of Public Procurement*, v. 14, n. 2, p. 215-251, 1 mar. 2014. <https://doi.org/10.1108/JOPP-14-02-2014-B003>.
- HAWKINS, T. G.; YODER, C.; GRAVIER, M. J. **Federal Bid Protests: Is the Tail Wagging the Dog?** *Journal of Public Procurement*, v. 16, n. 2, p. 152–190, sum 2016. <https://doi.org/10.1108/JOPP-16-02-2016-B001>.
- 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>.
- JANKE, F.; PACKOVA, M. **Effect of Competition Among Suppliers on Public Procurement Efficiency.** *Economic Annals-XXI, Technical University of Kosice*, v. 159, n. 5-6, p. 38-42, 20 jul. 2016. <https://doi.org/10.21003/ea.V159-08>.
- JOVANOVIĆ, P.; ŽARKIĆ JOKSIMOVIĆ, N.; MILOSAVLJEVIC, M. S. **The Efficiency of Public Procurement Centralization: Empirical Evidence from Serbian Local Self-**

- Governments.** *Lex localis - Journal of Local Self-Government*, v. 11, n. 4, p. 883–899, 19 set. 2013. [https://doi.org/10.4335/11.4.883-899\(2013\)](https://doi.org/10.4335/11.4.883-899(2013)).
- JUSTEN FILHO, M. **Pregão: (Comentários à Legislação do Pregão Comum e Eletrônico).** 5. ed. São Paulo: Dialética, 2009.
- KALETNIK, H.; ZDYRKO, N. **Public Procurement in Ukraine as a State Governance Instrument: Evaluation, Control, Improvement.** In: *Economic Annals-XXI*, v. 179, n. 9-10, p. 80-90, nov. 2019. <https://doi.org/10.21003/ea.V179-07>.
- KEULEMANS, S.; VAN DE WALLE, S. **Cost-effectiveness, Domestic Favouritism and Sustainability in Public Procurement: a Comparative Study of Public Preferences.** *International Journal of Public Sector Management*, v. 30, n. 4, p. 328-341, 8 mai. 2017. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-10-2016-0169>.
- KOČIŠOVÁ, K.; GAVUROVA, B.; BEHUN, M. **The Importance of Implementing Environmental Variables in the Process of Assessment of Healthcare Efficiency through DEA.** *Ekonomický Časopis*, n. 4, p. 367-389, 2019.
- KOČIŠOVÁ, K.; CYGAŇSKA, M.; KLUDACZ-ALESSANDRI, M. **The Application of Data Envelopment Analysis for Evaluation of Efficiency of Healthcare Delivery for CVD Patients.** *E+M Ekonomie a Management*, v. 23, n. 2, p. 96-113, 2020. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2020-2-007>.
- KUMAR, A.; NAIR, A.; PIECHA, J. **Measuring Efficiency in International Public Procurement.** *Journal of Public Procurement*, v. 15, n. 3, p. 365-89, fal. 2015. <https://doi.org/10.1108/JOPP-15-03-2015-B005>.
- LINS, M. E.; LOBO, M. S. de C.; SILVA, A. C. M. da; FISZMAN, R.; RIBEIRO, V. J. de P. **O Uso da Análise Envoltória de Dados (DEA) para Avaliação de Hospitais Universitários Brasileiros.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 12, n. 4, p. 985-998, ago. 2007. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000400020>.
- MARQUES, A. C. B.; FONSECA, S. A. **Pregão Eletrônico como Processo Democrático de Transparência e Economicidade na Administração Pública.** *FACEF Pesquisa: Desenvolvimento e Gestão*, v. 22, n. 3, p. 336-349, 2019.
- MÁRQUEZ, A. R. **Tutela Y Procción de Los Derechos Sociales Y Laborales por Las Directivas Europeas sobre Contratación Pública de Cuarta Generación: Sú Incorporación al Ordenamento Jurídico Español.** *Revista Chilena de Derecho*, v. 46, n. 2, p. 477-500, mai. 2019. <https://doi.org/10.4067/S0718-34372019000200477>.
- MOTA, F. P. B.; RODRIGUES FILHO, J. **E-Procurement Público Brasileiro: Nem Só de Lances se Faz um Pregão.** In: *Encontro da ANPAD*, 34., Rio de Janeiro, 25 set. 2010.
- MOTTA, C. P. C. **Eficácia nas Licitações e Contratos.** 11. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2008.
- MUÑOZ-SORO, J. F.; ESTEBAN, G.; CORCHO, O.; SERÓN, F. **PPROC, an Ontology for Transparency in Public Procurement.** *Semantic Web*, v. 7, n. 3, p. 295-309, 23 mar. 2016. <https://doi.org/10.3233/SW-150195>.

- NASCIMENTO, J. O. do; OLIVEIRA, L. F. de. **Pregão Eletrônico - Economia nas Aquisições – Um Estudo de Caso.** *R. Liceu On-line*, v. 6, n. 1, p. 69-86, jan./jun. 2016.
- NICOLETTI, B. **Lean Six Sigma and Digitize Procurement.** *International Journal of Lean Six Sigma*, v. 4, n. 2, p. 184-203, 31 mai. 2013. <https://doi.org/10.1108/20401461311319356>.
- NIEBUHR, J. de M. **Licitação Pública e Contrato Administrativo.** 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2011.
- NUNES, A.; VELAME, I dos S. **Eficiência e Economicidade no Processo de Compras Públicas.** *Revista Espacios*, v. 37, n. 10, p. 27, fev. 2016.
- NYAKAGWA, G. O.; MUTHONI, D. K. **Factors Affecting Implementation of Lean Procurement in Multinational Enterprises: A Case Study of British American Tobacco (Kenya).** *International Journal of Social Sciences and Entrepreneurship*, n. 11, p. 22, 2014.
- OLIVEIRA, I. G. S. de. **Análise de Correspondência Aplicada a Proposições Sobre a Eficiência e Eficácia do Processo de Compras Públicas a Partir da Percepção de Diferentes Atores Envolvidos.** *Revista Ciências Administrativas*, v. 21, n. 1, p. 131-162, jan./jun. 2015. <https://doi.org/10.5020/2318-0722.2015.v21n1p131>.
- OZCAN, Y. A. *et al.* **Benchmarking de Cuidados de Saúde e Avaliação de Desempenho.** Springer EUA, 2008.
- PADILHA, A.; COIMBRA DE ARAÚJO, E.; SOUZA, J. P. de. **Influência das Incertezas nas Contratações Públicas por Intermédio do Pregão Eletrônico.** *Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento*, v. 7, n. 1, p. 67-84, jan./abr. 2018. <https://doi.org/10.3895/rbpd.v7n1.7127>.
- PATRUCCO, A. S.; LUZZINI, D.; RONCHI, S. **Evaluating the Effectiveness of Public Procurement Performance Management Systems in Local Governments.** *Local Government Studies*, v. 42, n. 5, p. 739-761, 2 set. 2016. <https://doi.org/10.1080/03003930.2016.1181059>.
- PATRUCCO, A. S.; AGASISTI, T.; GLAS, A. H. **Structuring Public Procurement in Local Governments: The Effect of Centralization, Standardization and Digitalization on Performance.** *Public Performance & Management Review*, p. 1-27, 7 dez. 2020. <https://doi.org/10.1080/15309576.2020.1851267>.
- PAVEL, J. **The Analysis of the Relationship Between the Rate of Competition and the Prices of Large Transport Infrastructure Buildings.** *Politická Ekonomie*, v. 58, n. 3, p. 343-356, 1 jun. 2010. <https://doi.org/10.18267/j.polek.734>.
- PERMATASARI, D. I. **Problems in the Public Procurement Process in Local Governments in Indonesia. Case Study: Blitar Regency and Batu Municipality.** *Teknosienza*, v. 1, n. 1, p. 15-31, 2016.

- PLAČEK, M. **The Effects of Decentralization on Efficiency in Public Procurement: Empirical Evidence for the Czech Republic.** *Lex localis - Journal of Local Self-Government*, v. 15, n. 1, p. 67-92, 31 jan. 2017. [https://doi.org/10.4335/15.1.67-92\(2017\)](https://doi.org/10.4335/15.1.67-92(2017)).
- PLAČEK, M.; SCHMIDT, M.; OCHRANA, F.; PŮČEK, M. **Factors Affecting the Length of Procedure in Public Procurement: The Case of the Czech Republic.** *Prague Economic Papers*, v. 28, n. 3, p. 313-329, 10 jul. 2019. <https://doi.org/10.18267/j.pep.692>.
- RADICIC, D. **Effectiveness of Public Procurement of Innovation Versus Supply-side Innovation Measures in Manufacturing and Service Sectors.** *Science and Public Policy*, v. 46, n. 5, p. 732-746, 1 out. 2019. <https://doi.org/10.1093/scipol/scz026>.
- RAHMAN, M.; DAS, A. K.; ISLAM, Z. **Do Key Performance Indicators Matter on Public Procurement Rules 2008?** *Journal of Public Procurement*, v. 15, n. 2, p. 236-257, sum. 2015. <https://doi.org/10.1108/JOPP-15-02-2015-B005>.
- RAM JAT, T.; SAN SEBASTIAN, M. **Technical Efficiency of Public District Hospitals in Madhya Pradesh, India: A Data Envelopment Analysis.** *Global Health Action*, v. 6, n. 1, p. 21742, dez. 2013. <https://doi.org/10.3402/gha.v6i0.21742>.
- REIS, P. R. da C.; CABRAL, S. **Para Além dos Preços Contratados: Fatores Determinantes da Celeridade nas Entregas de Compras Públicas Eletrônicas.** *Revista de Administração Pública*, v. 52, n. 1, p. 107-125, jan. 2018. <https://doi.org/10.1590/0034-7612164442>.
- ROMERO, J. A.; HERNÁNDEZ, A. M. L. **Cost and Price Auditing: Effectiveness in The Procurement of Defense Services in Spain.** *Revista de Administração Pública*, v. 50, n. 5, p. 745-764, out. 2016. <https://doi.org/10.1590/0034-7612152005>.
- ROSANO-PEÑA, C.; ALBUQUERQUE, P. H. M.; MARCIO, C. J. **A Eficiência dos Gastos Públicos em Educação: Evidências Georreferenciadas nos Municípios Goianos.** *Economia Aplicada*, v. 16, n. 3, p. 421-443, set. 2012. <https://doi.org/10.1590/S1413-80502012000300004>.
- SADONO, M.; WIJAYA, A. F.; WANTO, A. H.; FUJIMOTO, K. **Efficiency of Public Procurement in Magelang City Government: A Comparative Analysis.** *Jurnal Ilmiah Administrasi Publik*, v. 3, n. 3, p. 185-191, 1 nov. 2017. <https://doi.org/10.21776/ub.jiap.2017.003.03.5>.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. del P. B. **Metodologia de Pesquisa.** 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- SANTANA, J. E. **Pregão Presencial e Eletrônico: Sistema de Registro de Preços: Manual de Implantação, Operacionalização e Controle.** 3. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2009.
- SANTOS, M. L. dos; VIEIRA, W. da C. **Métodos Quantitativos em Economia.** Viçosa: UFV, 2004.
- SAUSSIER, S.; TIROLE, J. **Renforcer L'efficacité de la Commande Publique.** *Notes du conseil d'analyse économique*, v. 22, n. 3, p. 1-12, 2015. <https://doi.org/10.3917/ncae.022.0001>.

- SAV, G. T. **Productivity, Efficiency, and Managerial Performance Regress and Gains in United States Universities: A Data Envelopment Analysis.** *Advances in Management & Applied Economics*, v. 2, n. 3, p. 13-32, 2012.
- SCHIELE, J. J.; McCUE, C. P. **Lean Thinking and its Implications for Public Procurement: Moving Forward with Assessment and Implementation.** *Journal of Public Procurement*, v. 11, n. 2, p. 206-239, 1 jan. 2011. <https://doi.org/10.1108/JOPP-11-02-2011-B003>.
- SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial.** 1. ed. São Paulo: Edipro, 2019.
- SILVA, K. B.; BRITO, D. H. S. **A Eficiência do Sistema de Preço na Modalidade Pregão Eletrônico na Administração Pública.** *REFAG – Revista Factus de Administração e Gestão*, v. 1, n. 2, p. 68-88, 2017.
- SMIRNOVA, O.; YUSUF, J.-E. (Wie); LELAND, S. **Managing for Performance: Measurement and Monitoring of Contracts in the Transit Industry.** *Journal of Public Procurement*, v. 16, n. 2, p. 208-242, 1 mar. 2016. <https://doi.org/10.1108/JOPP-16-02-2016-B003>.
- SOBRAL, P. V. N. C.; SILVA NETO, R. **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>
- SOUSA, J. A. de; RAMOS, M. V. M.; EVANGELISTA FILHO, C. A.; MACEDO NETO, E. P.; SOUZA, L. **Pregão Eletrônico: Estudo de Caso no DNOCS, no Período de 2009 a 2010.** *Connexio: Revista Científica da Escola de Gestão de Negócios*, Universidade Potiguar, ano 1, n. 2, p. 19-39, fev./jul. 2012.
- SOUZA, M. W.; MACEDO, M. A. da S. **Análise da Eficiência Utilizando a Metodologia DEA em Organização Militar de Saúde: o Caso da Odontoclínica Central do Exército.** *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, v. 3, n. 2, p. 88-103, jul./dez. 2008. https://doi.org/10.21446/scg_ufrj.v3i2.13158.
- STRITCH, J. M.; BRETSCHEIDER, S.; DARNALL, N.; HSUEH, L.; CHEN, Y. **Sustainability Policy Objectives, Centralized Decision Making, and Efficiency in Public Procurement Processes in U.S. Local Governments.** *MDPI Sustainability*, v. 12, n. 17, p. 6934, 26 ago. 2020. <https://doi.org/10.3390/su12176934>.
- TAVARES, V. B.; CARVALHO, L.; RIBEIRO, K. C. de S. **Inovação e Eficiência na Gestão Pública: o Caso das Compras Eletrônicas do Governo de Minas Gerais.** In: *Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão da Tecnologia*, 16., 2015, Porto Alegre. *Anais [...] Associação Latino-Iberoamericana de Gestão de Tecnologia (ALTEC)*, p. 1-14, 2015. Disponível em: <http://altec2015.nitec.co/altec/papers/1041.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2020.
- TCU. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Técnica de Análise Envolvória de Dados em Auditorias.** 1.ed. Brasília: TCU, Secretaria de Controle Externo no Estado do Paraná (Secex-PR), 2018. 38 p. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/tecnica-de-analise-envoltoria-de-dados-em-auditoria.htm>. Acesso em: 13 mai. 2021.

- TCU. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Manual de Auditoria Operacional – Tribunal de Contas da União**. 4. ed. Brasília: TCU, Secretaria-Geral de Controle Externo (Segecex), 2020. n. 4, p. 166, 2020.
- THORSTENSEN, V.; GIESTEIRA, L. F. **Caderno Brasil na OCDE – Compras Públicas**. *Relatório Institucional*, p. 1-49, 9 jul. 2021. <https://doi.org/10.38116/cbocdecpc/compraspublicas>.
- TKACHENKO, A.; YAKOVLEV, A.; RODIONOVA, Y. **Organizational Forms and Incentives in Public Procurement: Natural Experiment at a Large Public Sector Organization in Russia**. *International Journal of Public Administration*, v. 41, n. 14, p. 1157–1168, 26 out. 2018. <https://doi.org/10.1080/01900692.2017.1350191>.
- VÍLCHEZ ASALDE, M. A.; COLLAZOS ALARCÓN, M. A.; HEREDIA LLATAS, F. D.; SOTOMAYOR NUNURA, G. S. **Evaluación de la Eficiencia y Eficacia en la Contratación de Obras Mediante Licitación Pública en el Gobierno Regional Lambayeque, 2017-2019**. *Universidad y Sociedad, Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, v. 12, n. 3, p. 253-259, 2020.
- WAN, R. **Public procurement of innovation policy: Competition regulation, market structure and dominant design**. *Journal of Public Procurement*, v. 14, n. 4, p. 473-494, 1 mar. 2014. <https://doi.org/10.1108/JOPP-14-04-2014-B002>.
- WATERMAN, J.; McCUE, C. **Lean Thinking within Public Sector Purchasing Department: The Case of The U.K Public Service**. *Journal of Public Procurement*, v. 12, n. 4, p. 505-527, 2012.
- WILLIAMSON, O. **A Employee Ownership and Internal Governance**. A perspective. *Journal of Economic Behaviour and Organization*, nº 6, 1985.
- WIHARDJA, M. M. **Corruption in Public Procurement Auctions: Positive Equilibrium Analysis, Incentive Mechanism Design and Empirical Study**. *Journal of Economic Development*, v. 35, n. 1, p. 35-57, mar. 2010. DOI: 10.2139/ssrn.1294088. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/6338678.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2020.
- WOMACK, James P.; JONES, Daniel T.; ROOS, Daniel. **The Machine that Changed the World**. New York: Rawson Associate, 1990. p. 273-287.
- YAKOVLEV, A.; BALAEVA, O.; TKACHENKO, A. **Estimation of Procurement Costs Incurred by Public Customers: A Case Study of a Russian Region**. *Journal of Public Procurement*, v. 18, n. 1, p. 68-87, 5 mar. 2018. <https://doi.org/10.1108/JOPP-03-2018-005>.
- YAMAJI, D. M.; VIEIRA, S. F. A. **Compras Públicas em Hospitais Universitários: Uma análise dos Processos Licitatórios de 2018**. *RECC – Revista Eletrônica Científica do CRA-PR*, v. 7, n. 1, p. 47-63, 2020.
- ZANOTELLO, S. **Recursos Administrativos**. Curitiba: Negócios Públicos do Brasil Ltda, 2008. Disponível em: www.negociospublicos.com.br. Acesso em: 12 jul. 2020.

ZHANG, Z.; LIAO, H. **A Stochastic Cross-Efficiency DEA Approach Based on the Prospect Theory and its Application in Winner determination in Public Procurement Tenders.** *Annals of Operations Research*, 24 fev. 2022. <https://doi.org/10.1007/s10479-022-04539-0>.

Apêndice A – Quadros 5 a 10 do artigo 1

Quadro 5. Metodologia dos artigos analisados

CAPES BASE DE DADOS - GOOGLE SCHOLAR		ESTUDO				AMOSTRA	PERIÓDICOS
ARTIGO	AUTOR (S)/TÍTULO	ENFOQUE	TIPO	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS			
1	MARQUES <i>et al</i> (2019) - Pregão Eletrônico como processo democrático de transparência e economicidade na Administração Pública	QUALITATIVO	DESCRITIVO	bibliográfica e documental	Não quantificada	FACEF Pesquisa-Desenvolvimento e Gestão, v. 22, n. 3, 2019.	
2	WIHARDJA (2009) - Corrupção em licitações de compras públicas: análise de equilíbrio positivo, desenho de mecanismos de incentivos e estudo empírico.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	documental e levantamento	1.404 contratos públicos semi-eletrônicos licitações do Departamento de Obras Públicas da Indonésia em 2006.	JOURNAL OF ECONOMIC DEVELOPMENT 35 Volume 35, Number 1, March 2010	
3	PERMATASARI (2017) - Problemas no processo de compras públicas em governos locais da Indonésia	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	documental, questionário e Escala Likert	35 participantes do leilão e empresas privadas	JURNAL TECNOSCIENZA, v. 1, n. 1, p. 15-31, 2017.	
4	ABRAHIM <i>et al</i> (2020) - Fatores que afetam a eficácia do sistema de compras públicas centralizado: evidências de instituições de ensino público superior selecionadas na Etiópia.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	questionários e entrevistas	82 funcionários em instituições de ensino públicas e líderes de equipes de aquisição de propriedade pública	International Journal of Commerce and Finance, v. 6, n. 2, p. 92-103, 2020.	
5	ALMEIDA <i>et al</i> (2019) - Fatores que influenciaram as condutas dos pregoeiros do Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI)	QUALITATIVO	EXPLORATÓRIO	bibliográfica, documental e entrevistas	relacionados 73 pregões, 35 deles em 2014 e 38 em 2015, sendo a amostra de 17 pregões referente ao ano de 2014 e de 23 relativos ao ano de 2015	Revista de Administração Pública, v. 53, n. 2, p. 331-348, 2019.	
6	DONASCIMENTO <i>et al</i> (2016) - Pregão eletrônico - economia nas aquisições - um estudo de caso.	QUANTITATIVA	EXPLORATÓRIO	estatística descritiva, levantamento em documentos	Relacionados 22 pregões entre 2011 e 2012 da Fundação CASA em São Paulo.	Revista Locus On-Line, v. 6, n. 1, p. 69-86, 2016.	
7	FERREIRA <i>et al</i> (2014) - Pregão eletrônico e eficiência nos gastos públicos municipais	MISTO	EXPLORATÓRIO	questionários e análise documental	Análise de documentos arquivados no Departamento de Compras, Licitações e Contratos do Município de Pedra do Anta-MG	Administração Pública e Gestão Social, p. 74-81, 2014.	
8	ALBIERO <i>et al</i> (2018) - Economicidade, eficiência e transparência nas compras públicas via pregão eletrônico	MISTO	EXPLORATÓRIO	análise documental e questionário	Pregões Eletrônicos 42/2012 e 32/2013 do Instituto Federal do Paraná, ambos visando aquisições de mobiliários em geral	ForScience: rev. cient., v. 6, n. 1, 2018	
9	NUNES <i>et al</i> (2016) - Eficiência e economicidade no processo de compras públicas.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	análise documental	Dados levantados no ano de 2014 dos recursos utilizado pelo IFG em processos de compras em todas as modalidades	Revista ESPACIOS Vol. 37 (Nº 10) Ano 2016	
10	DE ARAUJO <i>et al</i> (2013) - Processo licitatório tipo menor preço e eficiência em compras públicas: um estudo de caso	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	estatística descritiva e análise em processos	A amostra analisada na pesquisa foi de 1412 observações de bens comuns patrimoniais nos quais o critério de aceitação foi o menor preço por item em pregões do ano de 2010 dos Campi do Instituto Federal do Espírito Santo.	Revista Principia - Divulgação Tecnológica e Científica do IFP	
11	DE OLIVEIRA (2015) - Análise de correspondência aplicada a preposições sobre a eficiência e eficácia do processo de compras públicas a partir da percepção de diferentes atores envolvidos.	MISTO	EXPLORATÓRIO	escala likert, análise estatística descritiva e análise de correspondência (ANACOR)	Os dados foram obtidos a partir da observação direta em processos de licitação e por meio de questionários aplicados aos atores sociais envolvidos.	Revista Ciências Administrativas, v. 21, n. 1, p. 131-162, 2015.	
12	SILVA <i>et al</i> (2017) - A eficiência do sistema de registro de preço na modalidade pregão eletrônico na administração pública.	QUALITATIVO	DESCRITIVO	bibliográfica (doutrinas e legislações pertinentes)	Não quantificada	Revista Factus de Administração e Gestão, v. 1, n. 2, p. 68, 2017.	
13	BADO (2017) - O Princípio Constitucional da Eficiência e as Compras Públicas por Sistema de Registro de Preços	QUALITATIVO	DESCRITIVO	bibliográfica (doutrinas e legislações pertinentes)	Não quantificada	Revista do Ministério Público de Contas do Estado do Paraná - n. 6, (2017)	
14	DE FARIA <i>et al</i> (2011) - Pregão eletrônico versus pregão presencial: estudo comparativo de redução de preços e tempo.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	Análise documental e descritiva dos dados e um teste de igualdade de médias, o teste-t pareado (paired samples t-test)	Foram utilizados dados da Prefeitura Municipal de Viçosa e da Universidade Federal de Viçosa, em Minas Gerais, entre julho e agosto de 2008.	Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ, v. 16, n. 1, p. 47-61, 2011.	
15	NETO <i>et al</i> (2020) - O pregão eletrônico como ferramenta de eficiência na gestão pública	QUALITATIVO	DESCRITIVO	bibliográfica (doutrinas e legislações pertinentes)	Não quantificada	International Journal of Professional Business Review: Int. J. Prof. Bus. Rev., v. 5, n. 1, p. 60-71, 2020.	
16	TAVARES <i>et al</i> (2015) - Inovação e eficiência na gestão pública: O caso das compras eletrônicas do governo de Minas Gerais, 2015.	MISTO	EXPLORATÓRIO	análise documental e estatística descritiva	Análises realizadas a partir de uma solicitação de tabulação de dados para o Portal da Transparência do Estado de Minas Gerais envolvendo as compras públicas (bens e serviços) no período de 2009 a 2013.	Altec 2015, Brasil, Congresso Latino Americano de Tecnologia, Porto Alegre-RS	
17	CORDEIRO <i>et al</i> (2019) - Pregão eletrônico e a observância aos princípios da economicidade e eficiência	QUALITATIVO	DESCRITIVO	bibliográfica (doutrinas e legislações pertinentes)	Não quantificada	Texto extraído do Boletim Jurídico - ISSN 1807-9008 http://www.boletimjuridico.com.br	
18	PADILHA <i>et al</i> (2018) - Influência das incentivas nas contratações públicas por intermédio do pregão eletrônico.	QUALITATIVO	DESCRITIVO	pesquisa documental, bibliográfica e a pesquisa de campo	Para levantamento dos dados primários, foram utilizadas entrevista semi-estruturada com pregoeiros e requisitantes de uma instituição Pública Federal no Paraná e observação sistemática não participante.	Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento, v. 7, n. 1, p. 67-84, 2018.	
19	DE MOURA CAVALCANTE <i>et al</i> (2018) - O planejamento da licitação seu impacto na eficiência e na economicidade do Pregão Eletrônico para Registro de Preços.	QUALITATIVO	DESCRITIVO	entrevistas e pesquisas em fontes bibliográficas	Dados obtidos através de entrevistas com o Agente de Controle Interno, com um Chefe de Seção de Organização Militar (doravante denominado "Órgão Público") e com o Sócio-administrador de empresa que venceu uma das licitações da Organização Militar.	Revista Brasileira de Gestão, Negócio e Tecnologia da Informação, v. 1, n. 1, p. 185-210, 2018.	
20	FILARDI <i>et al</i> (2014) - Uma análise dos resultados da implantação do pregão eletrônico nas contratações da administração pública: o caso do IFRJ	QUALITATIVO	EXPLORATÓRIO	entrevistas e pesquisas em fontes bibliográficas	Realizadas entrevistas abertas com quatro pregoeiros mais experientes da autarquia IFRJ com o objetivo de identificar os indicadores relevantes que pudessem ajudar na construção do roteiro para as entrevistas semiestruturadas, aplicadas na segunda etapa da coleta de dados onde foram entrevistados todos os pregoeiros do IFRJ.	Gestão Pública: Práticas e Desafios, v. 5, n. 2, 2014.	
21	DE SOUSA <i>et al</i> (2012) - Estudo de caso no DNOCS, no período de 2009 a 2010.	QUALITATIVO	DESCRITIVO	pesquisa documental, bibliográfica e a pesquisa de campo	Este estudo utilizou-se de um questionário semi-estruturado feito com o Gerente do Setor Logístico do DNOCS, com o intuito de conhecer a estrutura e os processos adotados na implantação da modalidade de licitação pregão eletrônico nos processos de compras do DNOCS, que se iniciou, efetivamente, no ano de 2005.	CONNEXIO-ISSN 2236-8760, v. 1, n. 2, p. 19-40, 2012.	

Fonte: autoria própria

Quadro 6. Metodologia dos artigos analisados

CAPES BASE DE DADOS - SCIELO			ESTUDO		AMOSTRA	PERIÓDICOS
ARTIGO	AUTOR (ES)	ENFOQUE	TIPO	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
22	INAMINE <i>et al</i> (2012) - Análise do sistema de compras eletrônicas do governo federal brasileiro na perspectiva da criação de valor público.	QUALITATIVO	DESCRITIVO	entrevistas e pesquisas em fontes bibliográficas	O grupo de entrevistados foi representado por diversas posições hierárquicas, desde servidores no nível de gerência até no nível mais operacional, especificamente, que possuíam uma visão mais ampla do sistema e do processo de compras: três servidores do MPOG da área responsável pelo gerenciamento do sistema eletrônico de compras; um servidor do MPOG de área relacionada ao sistema de compras e demais sistemas do Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais (SIASG); e cinco servidores públicos, no nível de usuário do sistema, que possuem conhecimento razoável de todas as fases do processo de compras.	R.Adm., São Paulo, v.47, n.1, p.124-139

Fonte: autoria própria

Quadro7. Metodologia dos artigos analisados

CAPES BASE DE DADOS - SCOPUS		ESTUDO		AMOSTRA		PERÍODICOS	
ARTIGO	AUTOR (ES)	ENFOQUE	TIPO	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS			
23	STRITCH <i>et al</i> (2020) - Objetivos da Política de Sustentabilidade. Tomada de Decisão Centralizada e Eficiência nos Processos de Compras Públicas nos Governos Locais dos Estados Unidos.	MISTO	EXPLORATÓRIO	estatística descritiva e regressões	Os dados para este estudo vêm de uma pesquisa original e do American Bureau's Census. Pesquisas foram enviadas com o intuito de revisão e oferecer feedback para diretores financeiros, diretores de obras públicas e diretores de serviços e programas ambientais em um conjunto representativo de 791 cidades dos EUA em populações com mais de 25.000 habitantes.		Sustainability, v. 12, n. 17, p. 6934, 2020.
24	GAVUROVÁ <i>et al</i> (2020) - A eficiência dos contratos públicos no setor da saúde - a plataforma sobre finanças públicas sustentáveis	MISTO	EXPLORATÓRIO	documental e levantamentos	Examinar o impacto de determinantes selecionados na eficiência dos processos de contratação pública no sistema de saúde eslovaco durante o período 2014-2017. A estrutura de dados utilizada foi: Poupança real, tipo de aquisição; Ano; Código NUTS; Número de licitações; Subcontratação; Critério de qualidade; Fundos da UE e leilão eletrônico.		Administratie si Management Public, 35, 21-39, 2020
25	GAVUROVÁ <i>et al</i> (2020) - Avaliação de determinantes selecionados das compras públicas no setor da saúde.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	documental e levantamentos	Utilizaram dados de 1544 contratos públicos relacionados com a aquisição de tecnologias de saúde para 2014-2017.		Administratie si Management Public, n. 34, pág. 45-63, 2020.
26	KALETNIK <i>et al</i> (2020) - A contratação pública na Ucrânia como instrumento de governança do Estado: avaliação, controle, melhoria	MISTO	EXPLORATÓRIO	estatística descritiva e análise documental	Determinar o lugar e o papel dos contratos públicos na implementação do conceito de desenvolvimento sustentável, para realizar uma avaliação analítica do estado atual da contratação pública na Ucrânia e as principais tendências de controle sobre sua implementação, para revelar os aspectos problemáticos na esfera de organização das atividades dos órgãos reguladores, e para desenvolver propostas para melhorar a eficiência e eficácia do controle das finanças públicas na contratação pública.		Economic Annals-XXI, Volume 179 Issue (9-10) 2019, P. 80-90., 2020.
27	GREGA <i>et al</i> (2019) - Fatores que determinam a eficiência da contratação pública eslovaca.	MISTO	EXPLORATÓRIO	estatística descritiva e análise documental	A pesquisa para este artigo foi executada em três etapas. Inicializou-se com um pequeno número de entrevistas em profundidade face a face com consultoria especializada em aquisições às entidades adjudicantes. Na segunda etapa, foram criados e testados rascunhos de questionários para as autoridades contratantes e para os fornecedores, e posteriormente foram enviados a 13.571 fornecedores e a 4.300 entidades contratantes. Na última etapa, foram		Journal of Public Administration and Policy, v. 12, n. 1, p. 43-68, 2019.
28	MARQUEZ (2019) - Proteção e promoção dos direitos sociais e laborais pela quarta geração das directivas europeias sobre contratos públicos: a sua incorporação no ordenamento jurídico espanhol.	QUALITATIVO	DESCRITIVO	bibliográfica (doutrinas e legislações pertinentes)	não quantificada		Revista Chilena de Derecho, v. 46, p. 477, 2019.
29	GAVUROVÁ <i>et al</i> (2019) - Aspectos económicos dos parâmetros de compras públicas no setor de educação superior	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	levantamentos e regressão linear	Os dados de entrada são criados por banco de dados consistindo de 2.409 registos de contratação pública da área de ensino superior a partir do banco de dados do Cadastro Central de Contratos do Gabinete do Governo da República Eslováquia, no período de 2009 à 2017.		Administratie si Management Public, (32), pp. 42-62, 2019.
30	GAVUROVÁ <i>et al</i> (2018) - Eficiência dos contratos públicos na agricultura e silvicultura na Eslováquia.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	levantamentos e (regressão polinomial)	Dados da área de agricultura e do setor florestal na Eslováquia de janeiro de 2014 maio de 2017, em uma amostra de 281 contratos.		Administratie si Management Public, (30), pp. 24-36, 2018.
31	DMYTRYSHYN <i>et al</i> (2018) - Aspectos práticos da avaliação da eficiência do sistema moderno de contratos públicos na Ucrânia.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	estatística descritiva e análise documental	Formação de indicadores de eficiência que podem ser usados para avaliar os resultados da operação do sistema de logística de compras no setor público e sua aprovação na prática. (por exemplo, a introdução do sistema eletrônico de compras "ProZorro"). Utilização de contratações públicas no período de 2012 à 2017.		Urban Studies Journal Limited, 2017, Vol. 54(13) 3138-3156
32	BOROWIEC <i>et al</i> (2017) - O impacto do sistema de compras públicas no desenvolvimento da concorrência na economia à luz de pesquisas empíricas.	QUALITATIVO	DESCRITIVO	questionários e análise documental	Questionários enviado a 300 entidades obrigadas a aplicar as disposições da Lei dos Contratos Públicos em todo o país.		Oeconomia Copernicana, 8(1), 37-50, 2017.
33	JANKE <i>et al</i> (2016) - Efeito da concorrência entre fornecedores na eficiência da contratação pública.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	correlacional (regressão linear) e levantamentos	Análise de regressão foi baseada em 8.842 registros de casos de aquisição realizados no Sistema de Contratação Eletrônica denominado ECS na Eslováquia, nos meses de junho, julho e agosto de 2015.		Економічний часопис-XXI, n. 159, pág. 38-43, 2016.
34	WAN (2014) - Contratos públicos de política de inovação: regulação da concorrência, estrutura de mercado e design dominante	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	estatística descritiva e regressões	Num total de 822.332 contratos de aquisição foram selecionados os que foram concluídos durante o período de nove anos de 2004 a 2012. De cada um desses contratos, o autor extraiu dados sobre: métodos de aquisição, valor do contrato, código de serviço do produto e fornecedor.		JOURNAL OF PUBLIC PROCUREMENT, VOLUME 14, ISSUE 4, 473-494 WINTER 2014
35	HAWKINS <i>et al</i> (2014) - Aproveitando o sourcing estratégico e a gestão do conhecimento para melhorar a aquisição de serviços baseados em conhecimento.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	entrevistas, questionários e análise documental	Os informantes da entrevista foram identificados a partir de atendentes em uma conferência de gestão em 2012. Foram convidadas 83 organizações com fins lucrativos e 16 contatos sem fins lucrativos para participar da pesquisa. No final foram analisadas 114 páginas de transcrições e os dados foram utilizados para responder à questão de pesquisa.		JOURNAL OF PUBLIC PROCUREMENT, VOLUME 14, ISSUE 2, 215-251 SUMMER 2014
36	GARDENAL (2013) - Um modelo para medir os impactos do e-procurement no desempenho organizacional.	QUALITATIVO	DESCRITIVO	pesquisa documental, bibliográfica e a pesquisa de campo	Aplicação de questionário e inserção de dados em um modelo prático e customizável para estudar os impactos das tecnologias de e-procurement.		JOURNAL OF PUBLIC PROCUREMENT, VOLUME 13, ISSUE 2, 215-242 SUMMER 2013
37	FOURIE <i>et al</i> (2020) - Aquisições públicas na economia sul-africana: abordando as questões sistêmicas.	QUALITATIVO	EXPLORATÓRIO	análise conceitual	Revisão exploratória da literatura de desktop de várias publicações, incluindo livros, periódicos acadêmicos e outras publicações oficiais, legislação e políticas, artigos de jornais e sites, bem como dissertações no domínio da contratação pública.		Sustainability, v. 12, n. 20, pág. 8692, 2020.
38	KEULEMANS <i>et al</i> (2017) - Custo-efetividade, favoritismo interno e sustentabilidade em compras públicas: um estudo comparativo das preferências públicas.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	Os dados são analisados usando uma combinação de testes t, regressão logística e regressão linear multivariada, por meio do IBM SPSS Statistics 24.	Os dados para este estudo são retirados de uma pesquisa Eurobarômetro Especial de 2011 entre 26.836 inquiridos nos então 27 países da UE. Os entrevistados foram selecionados por meio de amostragem (probabilística) de cidadãos da UE com idades entre 15 e 98.		International Journal of Public Sector Management, Vol. 30 No. 4, 2017, pp. 328-341.
39	ROMERO <i>et al</i> (2016) - Auditoria de custos e preços: eficácia na contratação de serviços de defesa na Espanha.	QUALITATIVO	DESCRITIVO	análise de custos e preços e na auditoria de contratos públicos de defesa	Para avaliar os resultados obtidos pelo GEC no decorrer das suas atividades, foram apresentados os ajustes de custos alcançados durante o período 2004-2013 (os últimos dados publicados por Minsdef).		Revista de Administração Pública, v. 50, n. 5, p. 745-764, 2016.
40	PAVEL <i>et al</i> (2010) -	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	levantamentos e regressão linear	Dados sobre os resultados da gestão de contratos públicos de construção de infraestruturas de transporte rodoviário e ferroviário, que foram adjudicados entre julho de 2004 e fevereiro de 2009 e cujo preço estimado ultrapassou CZK 100 milhões, no total, foram 202 contratos no período.		Politická ekonomie, v. 58, n. 3, p. 343-356, 2010.
41	FALGARIO <i>et al</i> (2012) - Usando uma abordagem de eficiência cruzada DEA em concursos públicos.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	avaliação da eficiência cruzada com base na Data Envelopment Analysis (DEA).	A abordagem proposta consiste em um novo uso de um conhecido metodologia, para avaliação das diferentes ofertas em um concurso público adjudicado pelo critério MEAT (Most Economically Advantageous Tender), ou seja, proposta economicamente mais vantajosa.		European Journal of Operational Research, v. 218, n. 2, p. 523-529, 2012.
42	BASSO <i>et al</i> (2018) - "Licitação do projeto" vs. "licitação do envelope" em licitações de infraestrutura do setor público.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	análise documental e representações matemáticas dos modelos comuns de "licitação do projeto" (Bidding the Project) e BTE (Bidding the envelope).	É estudada a eficiência relativa de dois mecanismos realmente empregados em aquisições públicas de grande escala, muitas vezes para projetos de transporte, como estradas, pontes e sistemas de trânsito rápido. No mecanismo mais comum de "licitação do projeto", o governo especifica o tamanho do projeto (uma quantidade) e as empresas oferecem preços (a menor licitação vencedora).		Transport Policy, v. 64, p. 61-75, 2018.

Fonte: autoria própria

Quadro 8. Metodologia dos artigos analisados

CAPES BASE DE DADOS - WEB OF SCIENCE		ESTUDO			AMOSTRA	PERÍODICOS
ARTIGO	AUTOR (ES)	ENFOQUE	TIPO	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
43	PATRUCCO <i>et al</i> (2020) - Estruturação de compras públicas em governos locais: o efeito da centralização, padronização e digitalização no desempenho.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	levantamentos e regressão múltipla	Com profissionais de compras altamente qualificados como o alvo ideal para as entrevistas, a equipe de pesquisa conseguiu coletar contatos de todas as 213 instituições para as quais o questionário foi enviado como uma pesquisa na Internet em 2018. A amostra final incluiu 151 governos locais (71% de taxa de resposta).	Public Performance & Management Review, p. 1-27, 2020.
44	TKACHENKO <i>et al</i> (2018) - Formas organizacionais e incentivos em compras públicas: experimento natural em uma grande organização do setor público na Rússia.	QUANTITATIVA	EXPLORATÓRIO	levantamentos e regressão	Com base na abrangente de aquisições de organização do setor público e um banco de dados no período de 2008 a 2013.	International Journal of Public Administration, v. 41, n. 14, p. 1157-1168, 2018.
45	YAKOVLEV <i>et al</i> (2018) - Estimativa de custos de aquisição incorridos por clientes públicos: um estudo de caso de uma região russa.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	análise documental e utilização de regressão logística binária.	A metodologia de avaliação de custos de aquisições públicas regionais que propomos foi testada em uma região da Rússia - a região de Kaluga e distribuição de questionário entre os especialistas em aquisições no local selecionado das organizações. Foram coletados 146 questionários.	Journal of Public Procurement, Vol. 18 No. 1, 2018, pp. 68-87.
46	PLÁČEK <i>et al</i> (2017) - Os efeitos da descentralização na eficiência das compras públicas: evidências empíricas para a República Tcheca.	MISTO	EXPLORATÓRIO	regressão linear e regressão logística	Utilizou dados das contratações públicas para os anos de 2013-2014.	Lex Localis - Journal of Local Self-Government, Volume: 15 Edição: 1 Páginas: 67-92 Publicado: JAN 2017.
47	BRETZER <i>et al</i> (2016) - A eficiência da contratação pública é condicionada pelos tipos de mercado? Um teste crítico em setores de parques e estradas na Suécia.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	Estatística descritiva e levantamentos	E-survey enviado aos gestores dos parques e departamentos técnicos nos municípios com taxa de resposta: 39,7 por cento.	International Journal of Public Sector Management, Volume: 29 Edição: 5 Páginas: 488-501 Publicado: 2016.
48	PATRUCCO <i>et al</i> (2016) - Avaliação da eficácia dos sistemas de gestão do desempenho das compras públicas nos governos locais.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	estatística descritiva e levantamentos	Investigar a arquitetura dos sistemas de medição de desempenho de PP (PP-PMS) em governos locais, com base em quatro estudos de caso da Itália e quatro do País de Gales. A base teórica é fornecida pela literatura emergente sobre PMS de aquisições no contexto privado, bem como pela literatura específica sobre o setor público.	Local Government Studies, v. 42, n. 5, p. 739-761, 2016.
49	KUMAR <i>et al</i> (2015) - Medir a eficiência nas compras públicas internacionais.	QUALITATIVO	DESCRITIVO	análise documental	Uma amostra estratificada representativa de contratos foi testada, por método de aquisição, categoria e tamanho, em exercícios fiscais de 2007 até 2015.	Journal of public procurement, Volume: 15 Edição: 3 Páginas: 365-389, 2015
50	JOKSIMOVIC <i>et al</i> (2013) - A eficiência da centralização das compras públicas: evidências empíricas dos autogovernos locais da Sérvia.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	estatística descritiva	A pesquisa baseou-se no questionário enviado a funcionários do governo autônomo local, e nas estatísticas disponíveis de diferentes unidades de compras públicas (PPU) e o Public Procurement Office (PPO). O período de avaliação foi em janeiro até dezembro de 2011.	Lex Localis, v. 11, n. 4, p. 883, 2013.
51	CHANGALIMA <i>et al</i> (2020) - O planejamento de aquisições como ferramenta estratégica para a eficácia das aquisições públicas: Experiência de entidades de aquisições públicas selecionadas na cidade de Dodoma, na Tanzânia.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	regressão logística binária	Um desenho transversal foi adotado a partir do qual os dados foram coletados de 148 entrevistados que foram propositalmente escolhidos de várias entidades de compras públicas localizadas na cidade de Dodoma, na República Unida da Tanzânia, usando um questionário estruturado de pesquisa.	Journal of Public Procurement, volume: 21, edição: 1, páginas: 37-52, 2020.
52	RADICIC (2019) - Eficácia da contratação pública de inovação versus medidas de inovação do lado da oferta nos setores de manufatura e serviços.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	estatística descritiva e regressão logit	A amostra foi selecionada a partir de um banco de dados nacional de negócios e estratificado por tamanho, setor e país. A amostra final totalizou 6.719 empresas inovadoras, do qual o setor manufatureiro incluiu 1.955 empresas e no setor de serviços 4.764 empresas.	Science and Public Policy, v. 46, n. 5, p. 732-746, 2019.
53	FLYNN (2018) - Medindo o desempenho de aquisições na Europa.	QUALITATIVO	DESCRITIVO	análise documental	Dados secundários divulgados pela Comissão Europeia são usados para examinar o desempenho das aquisições em 30 países do Espaço Económico Europeu (EEE).	Journal of Public Procurement, Volume: 18 Edição: 1 Páginas: 2-13 Publicado: 2018.
54	AMBAW <i>et al</i> (2017) - A prática da contratação baseada no desempenho nas compras públicas dos países em desenvolvimento: o caso da Etiópia	QUALITATIVO	EXPLORATÓRIO	análise documental e factual	312 contratos para análise a partir do registro de 13 organizações públicas, equivalente a média de 12 contratos por ano para aquisição de bens, obras e serviços para cada organização pública e 131 contratos de diferentes projetos de anos orçamentários 2012/13 e 2013/14, foram selecionados para análise. Em um segundo momento foram realizadas entrevistas pessoais com informantes para descobrir as razões subjacentes que causaram o nível de prática do PBC (contrato baseado em desempenho) nas organizações públicas.	Journal of public procurement, Volume: 17 Edição: 3, Páginas: 402-431, Publicado: 2017
55	ATMO <i>et al</i> (2017) - Desempenho comparativo de PPPs e projetos de aquisição tradicionais na Indonésia.	QUANTITATIVO	EXPLORATÓRIO	teste e análise de variância	Uma amostra de 56 projetos de energia da Indonésia adquiridos por meio de PPPs ou aquisição tradicional, tem como ponto focal do estudo em termos de tempo, custos e desempenho.	International Journal of Public Sector Management, Volume: 30 Edição: 2, Páginas: 118-136, Publicado: 2017.
56	HAWKINS <i>et al</i> (2016) - Protestos de licitação federal: A cauda está abraçando o cão.	MISTO	EXPLORATÓRIO	equação estrutural, modelos usando os dados de pesquisa transversal e entrevistas	Os dados da pesquisa foram obtidos de uma amostra de 350 contratados.	Journal of Public Procurement, Volume: 16 Edição: 2 Páginas: 152-190 Publicado: 2016
57	SMRNOVA <i>et al</i> (2016) - Gerenciando para desempenho: Medição e monitoramento de contratos na indústria de trânsito.	MISTO	EXPLORATÓRIO	questionário e estatística descritiva	Os dados da pesquisa foram coletados em 2009, 2011 e 2013. A pesquisa foi distribuída a todos os gerentes de agências de trânsito que se reportam ao Banco de dados de trânsito nacional com endereços de e-mail publicamente disponíveis (mais de 600). A taxa de resposta em 2009 foi de 22,6% (137).	Journal of Public Procurement, Volume: 16 Edição: 2, Páginas: 208-242, Publicado: 2016
58	RAHMAN <i>et al</i> (2015) - Os indicadores-chave de desempenho são importantes para as regras de contratação pública de 2008? Um estudo empírico no departamento de engenharia do governo local, Bangladesh.	MISTO	EXPLORATÓRIO	análise estatística através do Statistical Package for the Social Science (SPSS) e utilização de escala likert de 5 pontos no questionário	Um método de pesquisa por questionário coletou dados de diferentes partes interessadas relacionadas às atividades de aquisição da LGED (Local Government Engineering Department). Entrevistas com informantes-chave também foram conduzidas com altos funcionários da LGED e IMED (Implementation Monitoring and Evaluation Division).	Journal of Public Procurement, Volume: 15 Edição: 2, Páginas: 236-257, Publicado: 2015
59	VÍLCHEZ ASALDE <i>et al</i> (2020) - Avaliação da eficiência e eficácia na contratação de obras através de concurso público no governo regional de Lambayeque, 2017-2019	QUALITATIVO	EXPLORATÓRIO	análise documental e avaliação tendo como ferramenta de coleta de dados a Folha de Observação.	De 25 dos processos de recrutamento, foi selecionada uma amostra de 10 processos com a finalidade de realizar uma avaliação mais completa e aprofundada do processo de licitações públicas do Governo Regional de Lambayeque no período 2017-2019, desde a fase de Seleção até a fase de Execução Contratual.	University and Society Magazine, v. 12, n. 3, pág. 253-259, 2020.

Fonte: autoria própria

Quadro 9. LACUNAS

CATEGORIAS	AUTOR	LACUNAS
EFICIÊNCIA ECONÔMICA	DO NASCIMENTO <i>et al</i> (2016)	É proposto para trabalhos futuros dar continuidade a pesquisa com a ampliação de dados contidos na Bolsa Eletrônica de Compras das entidades na administração direta e indireta do Estado de São Paulo, com a Secretaria da Justiça e Cidadania e os órgãos e ela subordinados.
	ALBIERO <i>et al</i> (2018)	Verifica-se a necessidade da realização de novos estudos que permitam conhecer, de modo mais aprofundado, o perfil do licitante quanto a maneira pela qual toma ciência dos processos licitatórios.
	NUNES <i>et al</i> (2016)	A discrepância entre os índices representa um campo fértil para o aprofundamento de pesquisas com foco na criação de incentivos que gerem maior eficiência no processo de compras públicas. . Aqui há forte indicativo de que devem ser aprofundados estudos para entender os motivos que estão entrvando os seus processos de compras do IFG, IFB e IFMS. Por outro lado, interessante também seria investigar as boas práticas que levam o IFG e o IFB a serem mais eficientes no quesito analisado.
	DMYTRYSHYN <i>et al</i> (2018)	Outras abordagens devem ser usadas para avaliar o efeito da eficácia de participação nos contratos públicos para os participantes diretos nos procedimentos.
	JANKE <i>et al</i> (2016)	Com a finalidade de encontrar algumas diferenças e nuances entre variáveis que afetam a economia final entre os serviços e mercadorias. Pesquisas futuras, seria interessante entender o quão estável é essa relação ao longo do tempo e o que pode ser analisado mais adiante. Além disso, o impacto de outros processos de aquisição e configurações desses em seu resultado devem ser investigadas mais profundamente.
EFICIÊNCIA DO PREGÃO ELETRÔNICO	TAVARES <i>et al</i> (2015)	Para trabalhos futuros, sugere-se analisar os riscos que esta conversão à tecnologia pode representar aos processos de compras e contratações públicas, uma vez que os meios tecnológicos vinculados a redes informatizadas ainda são muito vulneráveis a ataques virtuais.
	FILARDI <i>et al</i> (2014)	Sugere-se que esse tipo de análise inclua outras autarquias federais da área de educação para efeito de comparação dentro do mesmo seguimento ou em outros órgãos federais diversificados, abrindo assim novos rumos de análise, além da visão dos outros atores atuantes no processo, como os licitantes, as equipes de apoio, as autoridades máximas dos órgãos, enfim, várias visões que poderiam ser complementares, ampliando ainda mais a compreensão do fenômeno.
EFICIÊNCIA DOS CUSTOS	YAKOVLEV <i>et al</i> (2018)	O estudo PwC é um dos poucos estudos que avaliou os custos público de aquisição no nível macro (Singer et al. . 2009) Vale ressaltar que poucos estudos têm sido dedicados aos custos das aquisições públicas.
DESEMPENHO DAS AQUISIÇÕES PÚBLICAS	PATRUCCO <i>et al</i> (2016)	Desenvolvimentos futuros podem ser orientados para estudos de caso adicionais abordar diferentes instituições públicas e comparar os resultados, uma coleta de dados mais estruturada (por exemplo, por meio de pesquisa) poderia ser útil para testar alguns dos links específicos da estrutura (por exemplo, objetivos e atuação). Também pode ser interessante expandir a visão sobre a ligação entre as variáveis a nível de país e a estrutura do PP-PMS (por exemplo, o papel da cultura, em conexão com outros estudos, por exemplo, Moon 2000).

Fonte: autoria própria

Quadro 10. LACUNAS

CATEGORIAS	AUTOR	LACUNAS
EFICIÊNCIA DAS AQUISIÇÕES	WAN (2014)	Quanto a pesquisas futuras, o autor tem à sua disposição o extenso banco de dados de contratos de compras federais dos EUA, que podem fornecer oportunidades para investigação adicional (frutífera). Um estudo de caso aprofundado de como os contratos públicos podem gerar um design dominante ADP apoiaria fortemente o argumento apresentado neste artigo. Outra restrição é que os resultados desta análise atual são limitados ao contexto dos Estados Unidos, estudos comparativos de outros países podem fornecer novas percepções valiosas.
EFICIÊNCIA NOS PROCESSOS DE CONTRATAÇÃO	STRITCH <i>et al</i> (2020)	Trabalho qualitativo e quantitativo adicional pode ser usado para fornecer uma visão mais sutil dos fatores que afetam não só a eficiência, mas também a eficácia e qualidade de processos de compras sustentáveis em todo o mundo. Estudos futuros de eficiência podem considerar mais diretamente os fatores associados complementação e sucesso de políticas de compras sustentáveis [78, 79]
	GAVUROVÁ <i>et al</i> (2020)	Os resultados deste estudo permitem criar numerosos modelos de suporte para a eficiência das compras públicas no sistema de saúde, e, simultaneamente, criar benchmarks para análises comparativas.
EFICIÊNCIA TEMPORAL	KUMAR <i>et al</i> (2015)	Permanece uma lacuna na literatura no que diz respeito a medição da eficiência no ciclo de compras, no sentido de tempo decorrido despendido, que este artigo procura abordar.
DESEMPENHO DOS CONTRATOS	SMIRNOVA <i>et al</i> (2016)	Pesquisas Futuras devem continuar esta linha de estudo examinando o monitoramento dos contratos e medição de desempenho em mais profundidade, tanto na indústria de trânsito e para outros serviços governamentais.
EFICIÊNCIA DOS TRÂMITES PROCESSUAIS	DE OLIVEIRA (2015)	Sugere-se novos estudos que ampliem as dimensões abordadas na presente pesquisa, com um maior tamanho de amostra e uma maior abrangência de órgãos públicos. Outros estudos nesse sentido ainda poderiam ser empreendidos, como: análise dos anseios e problemáticas da licitação na visão dos fornecedores; análise dos aspectos de economicidade em confronto com os aspectos de qualidade dos produtos e serviços; análise das dimensões verificadas neste estudo no entendimento da percepção de atores envolvidos em outros processos, tais como gestão de contratos, execução do orçamento público e gestão de materiais
EFICIÊNCIA NA REDUÇÃO DAS INCERTEZAS	PADILHA <i>et al</i> (2018)	Sugere-se a replicação dessa pesquisa em outras instituições e a inclusão da percepção de outros atores como fornecedores e órgãos de controle e fiscalização internos e externos, para complementar e permitir uma visão mais precisa da ineficiência das contratações, pela incerteza, por intermédio do PE.
EFICIÊNCIA DA CONTRATAÇÃO PÚBLICA	GREGA <i>et al</i> (2019)	Burocracia excessiva, corrupção e competitividade limitada, removendo esses obstáculos para uma contratação pública eficiente e eficaz sistema seria um projeto complexo de longo prazo. Entre outras coisas, causam alterações fundamentais em um grande conjunto de fatores institucionais difíceis de mudar, começando com a tolerância generalizada da corrupção. Portanto, deixamos de recomendações de políticas adaptadas como uma tarefa para estudos futuros.
EFICIÊNCIA DA DESCENTRALIZAÇÃO	PLAČEK (2017)	Os vetores para pesquisas futuras são nomeadamente a criação de uma interface única para a análise empírica dos efeitos de descentralização vs. centralização dos contratos públicos, uma análise mais aprofundada de custos de transação e, em última análise, como conciliar os interesses de diferentes partes interessadas.
EFICÁCIA DA CONTRATAÇÃO DE INOVAÇÃO	RADICIC (2019)	Uma análise mais refinada a nível nacional permitiria a comparação das conclusões entre países.
DESEMPENHO DOS PREGOEIROS	ALMEIDA <i>et al</i> (2019)	Sugere-se que novos estudos se dediquem à abordagem da ótica de outros atores no processo, como fornecedores e outros agentes públicos que compõem o núcleo estratégico de outras organizações públicas, a fim de conhecer melhor outros fatores que podem influenciar nas ações dos pregoeiros ao conduzir os processos eletrônicos de compras.
DESEMPENHO DA CENTRALIZAÇÃO	PATRUCCO <i>et al</i> (2020)	Ainda falta uma análise estatística quantitativa abrangente
DESEMPENHO DOS PROTESTOS	HAWKINS <i>et al</i> (2016)	Pesquisas futuras também podem investigar por que os métodos de seleção de fontes que são percebidos como inadequados às vezes são usados e podem replicar este estudo no governo civil dos EUA e nas agências de outros países.

Fonte: autoria própria

Produção Técnica e Científica

DE SOUSA GONCALVES, Marivaldo; FIGUEIREDO, Paulo Soares. Eficiência e Eficácia nas Compras Públicas por Pregão Eletrônico: Uma Revisão Sistemática da Literatura Efficiency and Effectiveness in Public Procurement by Electronic Auction: A Systematic Review of The Literature. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 4, p. 31468-31490, 2022.

DE SOUSA GONÇALVES, Marivaldo; FIGUEIREDO, Paulo S. Determinantes dos Prazos das Compras Públicas por Meio de Pregão Eletrônico. Determinants of the Deadlines of Public Auctions Through Electronic Trading. **CGPC, Cadernos Gestão Pública e Cidadania, FGV EAESP**, v.28, 2023.



Brazilian Journal of Development

DECLARAÇÃO

A Revista Brazilian Journal of Development, ISSN 2525-8761 avaliada pela CAPES como Qualis CAPES 2019 B2, declara para os devidos fins, que o artigo intitulado **“Eficiência e eficácia nas compras públicas por pregão eletrônico: uma revisão sistemática da literatura”** de autoria de *Marivaldo de Sousa Goncalves, Paulo Soares Figueiredo*, foi publicado no v. 8, n.4, p. 31468-31490.

A revista é on-line, e os artigos podem ser encontrados ao acessar o link:

<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/issue/view/163>

DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n4-568>

Por ser a expressão da verdade, firmamos a presente declaração.

São José dos Pinhais, 27 de Abril de 2022.

Prof. Dr. Edilson Antonio Catapan
Editor Chefe



Eficiência e eficácia nas compras públicas por pregão eletrônico: uma revisão sistemática da literatura

Efficiency and effectiveness in public procurement by electronic auction: a systematic review of the literature

DOI:10.34117/bjdv8n4-568

Recebimento dos originais: 21/02/2022

Aceitação para publicação: 31/03/2022

Marivaldo de Sousa Gonçalves

Mestre em Administração

Instituição de atuação atual: FIOCRUZ

Endereço: Rua. Waldemar Falcão, 121 - Candeal, Salvador - BA, CEP: 40296-710

E-mail: marivaldo.goncalves@fiocruz.br

Paulo Soares Figueiredo

Doutor em Administração

Instituição: Escola de Administração da UFBA Endereço: Avenida Reitor Miguel

Endereço: Calmon s/n Vale do - Canela, Salvador - BA, CEP: 40110-903

E-mail: paulo_s_figueiredo@hotmail.com

RESUMO

Este estudo tem como objetivo identificar na literatura nacional e internacional as pesquisas sobre eficiência e eficácia nas compras públicas por pregão eletrônico, visando uma análise da sua evolução e contribuir para a percepção das lacunas, agrupamentos e trajetórias que tem advindo do campo teórico sobre o tema. As bases de dados pesquisadas foram do Google Scholar, Scopus, Scielo e Web of Science. As análises seguiram uma categorização por autores, abordagem, métodos e predominância e os resultados demonstraram que apesar do tema ter evoluído de maneira significativa e possuir uma diversidade grande, foi demonstrado que há lacunas importantes e que esta área ainda representa uma pequena parcela em termos de publicações em estudos sobre Administração Pública. Em relação aos aspectos metodológicos percebe-se cada vez mais que os autores estão direcionando suas pesquisas para o método quantitativo.

Palavras-chave: compras públicas, pregão eletrônico, eficiência, eficácia, desempenho.

ABSTRACT

This study aims to identify in the national and international literature research on efficiency and effectiveness in public procurement based on electronic auctions, aiming to analyze the evolution of the field and contribute to the perception of gaps, groups and trajectories that have arisen on the subject. The search was performed on Google Scholar, Scopus, Scielo and Web of Science databases. The analyzes followed a categorization by authors, approach, methods and predominance and the results showed that although the theme has evolved significantly and has a great diversity, it was shown that there are important gaps and that this area still represents a small portion in terms of publications in studies on Public Administration. In relation to methodological aspects, it is increasingly noticed that authors are increasingly focusing their research on quantitative methods.

Keywords: public procurement, electronic auction, efficiency, effectiveness, performance.

1 INTRODUÇÃO

A eficiência em licitações públicas no Brasil é regulada em torno de três aspectos fundamentais: preço, qualidade e celeridade. Forma-se aí um tripé que deve ser observado para se ter uma contratação eficiente. O preço está diretamente relacionado às questões de economicidade e justo preço no procedimento licitatório. A qualidade nos remete ao princípio da seletividade, que solicita zelo na seleção do fornecedor e da proposta, como meios de aferição da qualidade do serviço e produtos a serem adquiridos. O quesito celeridade envolve o prazo em que o procedimento é realizado e deve ser o mais célere possível, garantindo dessa forma a eficiência na compra pública (Niebuhr, 2011).

A reivindicação da sociedade por maior transparência e eficiência nos gastos públicos reflete diretamente nos processos de compras públicas. A busca por alternativas para tornar esses processos mais ágeis, modernos, menos burocráticos, mais transparentes e eficientes, resultou em uma nova modalidade de licitação, o Pregão eletrônico (Padilha, Coimbra De Araújo & Souza, 2018). Alguns autores nos seus trabalhos confirmam o sistema de Pregão Eletrônico como uma ferramenta poderosa e inovadora para a Administração pública, que de acordo com De Faria *et al* (2011), é um mecanismo que possibilita melhor gestão dos recursos públicos, com agilidade, transparência e publicidade desejadas.

Neto *et al* (2020), infere que o pregão eletrônico é considerado uma evolução em termos de eficiência, agilidade, transparência e facilidade de acesso em comparação aos meios tradicionais de aquisições públicas por procedimento licitatório, sem esquecer que sua estruturação e forma de execução estão em consonância com a rede da informação e tecnologia atuais. Cordeiro *et al* (2019), destaca a celeridade proporcionada pelo pregão eletrônico em relação a outras modalidades do nosso ordenamento jurídico, pois esse procedimento é considerado menos complexo e burocrático, proporcionando assim a tão desejada celeridade nas contratações e compras públicas. Filardi *et al* (2014), informa no seu trabalho que a ferramenta Pregão Eletrônico ratifica sem dúvida eficiência e transparência. De Sousa *et al* (2012), conclui que o pregão eletrônico apresenta mais vantagens do que desvantagens, por visar garantir a competição de forma justa, além de

ser mais rápido e transparente, e as empresas poderem acompanhar o processo em tempo real.

Pode-se afirmar que o pregão eletrônico é a modalidade de licitação mais utilizada no Brasil. Analisando os dados dos gastos das compras públicas no âmbito da Administração Pública Federal em 2020, nota-se que as compras foram da ordem de R\$ 109 bilhões, com 29 bilhões de compras homologadas para ME/EPP e 171 mil processos abertos, com um montante de compras realizadas na modalidade de Pregão Eletrônico da ordem de R\$ 74 bilhões, representando 67,89% do total das compras (Compras Governamentais, 2020).

Nessa perspectiva, justifica-se a realização dessa pesquisa, que tem como objetivo identificar na literatura nacional e internacional os estudos sobre eficiência e eficácia nas compras públicas por pregão eletrônico, visando realizar com base numa revisão sistemática, uma análise da sua evolução e contribuir para a percepção das lacunas, agrupamentos e trajetórias dos estudos sobre o tema. A opção pela busca do tema se deu pela possibilidade de uma pesquisa mais ampla, além de atender ao objetivo secundário de identificar o montante e a importância do tema dentro do tema geral de “Compras Públicas”.

O artigo é composto desta introdução, de um referencial teórico focado em Eficiência e Eficácia das Compras Públicas no Brasil, de uma seção que apresenta a Metodologia aplicada; e de uma discussão sobre os resultados e as conclusões da revisão sistemática da literatura.

2 EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS COMPRAS PÚBLICAS NO BRASIL: A PERSPECTIVA DO PREGÃO ELETRÔNICO

Há anos, as compras públicas vêm sendo apontadas como um dos gargalos da eficiência por parte do Estado. Desta maneira, diversas estratégias são adotadas por parte da administração pública para os processos de compra no sentido de reduzir prazos, custos e garantir a qualidade (Tavares, 2015).

Na administração pública, o conceito de eficiência teve um marco legal, tornando-se um princípio jurídico acrescido ao artigo 37, caput, da Carta Magna a partir da emenda 19/1998. Essa emenda constitucional foi efetivada na reforma gerencial, inserindo o princípio de eficiência aos demais princípios que regem a atividade administrativa e regulam as ações das organizações públicas e de seus respectivos agentes (Oliveira, 2015). A eficiência, para as compras públicas, é o atendimento de uma demanda

da sociedade de maneira satisfatória, com os meios adequados, garantindo o menor custo possível. A economicidade gera eficiência através da adequada utilização dos recursos financeiros, que tem como destino o atendimento das necessidades sociais proporcionando uma ótima relação custo-benefício (Albiero & Da Silva, 2018). Cordeiro *et al* (2019) enfatizam que eficiência não é apenas agir de forma rápida, mas também com qualidade, quando se trata de eficiência na administração pública.

Aliás, todos os envolvidos deverão agir dessa maneira, atendendo de modo satisfatório, com o menor custo de recursos e de tempo, priorizando a economia, administrando os recursos públicos de maneira responsável. O princípio da eficiência administrativa está vinculado a duas premissas: qualidade da atuação dos agentes públicos e excelência nos resultados, a um menor custo. O núcleo desse princípio é a procura de produtividade e economicidade, buscando assim, reduzir os desperdícios de dinheiro público (Silva & Brito, 2017).

Em 21 de junho de 1993, foi sancionada a Lei 8.666 que regulamentou o artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal e institui normas para licitações e contratos da Administração Pública, que traz no seu bojo as modalidades de licitação: concorrência, tomada de preços, convite, leilão e concurso (Lei 8.666, 1993). Com o sancionamento da Lei 10.520 em 17 de julho de 2002, que institui no âmbito da União, dos Estados, Distrito Federal e Municípios, a modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, se deu um grande passo para a melhoria da eficiência das licitações públicas no Brasil (LEI 10.520, 2002).

As licitações públicas representam importante parcela na movimentação da economia nacional. Percebe-se que a questão da eficiência é abordada com maior ênfase apenas em tempos recentes, e que ainda se necessita de estudos mais aprofundados sobre planejamento e estilos de buscar efetivar o princípio da eficiência nas compras públicas (Bado, 2017). Cavalcante *et al* (2019), endossam as palavras de Bado (2017), e explicitam que a eficiência no uso dos recursos públicos tem relação direta com o planejamento das aquisições de insumos e das contratações de serviços. Assim sendo, o levantamento das necessidades de contratação de serviços e a definição dos quantitativos de bens a serem obtidos, bem como a regularidade do ressurgimento são informações necessárias para o planejamento das licitações a serem realizadas.

São indiscutíveis a eficiência e as vantagens do pregão eletrônico como meio de licitar, em comparação com as demais modalidades. É um modelo inovador para a Administração Pública e para as empresas, visto que, para sua utilização, as organizações

devem adaptar-se às mudanças tecnológicas, a fim de que possam participar dos certames virtuais, mantendo-se, assim, competitivas no mercado (De Sousa, Ramos & Filho, 2012).

A capacidade da tecnologia da informação de dinamizar processos, quebrar barreiras logísticas e possibilitar meios de desenvolvimento social, revela que o desenvolvimento tecnológico é um fator fundamental para otimizar os procedimentos públicos que não podem abrir mão da burocracia e formalidade, que muitas vezes representam entraves à agilidade e à eficiência (Tavares, 2015). Nesse aspecto Ferreira *et al* (2014) afirmam que o uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) está ligado à modernização da administração pública através da melhoria da eficiência dos processos operacionais e administrativos.

Os autores concluem que o pregão eletrônico é um instrumento capaz de minimizar ações oportunistas de agentes contratuais, pois dificulta a formação de cartéis e a promoção de fraudes, contribuindo para eficiência nos gastos públicos (Ferreira, Medina & Reis, 2014).

Há também de se mencionar a importância da regulamentação e grau de centralização como fatores que impactam o desempenho das compras públicas. Changalima *et al* (2021), no seu artigo sobre eficácia das compras públicas, chegaram à conclusão que as entidades públicas contratantes podem alcançar a eficácia das aquisições através do planejamento de compras. Tkachenko *et al* (2018), no seu estudo sobre a eficácia das aquisições, concluíram que um monitoramento mais rígido é eficiente para organizações com restrições orçamentárias flexíveis, enquanto que para organizações com restrições orçamentárias rígidas é preferível usar regulamentações mais flexíveis, o que pode ser uma indicação do fato de que com a intensificação do sistema centralizado, o monitoramento em geral aumenta os incentivos para eficácia entre unidades não comerciais e unidades geradoras de receitas.

Depreende-se então que contratações públicas bem planejadas e monitoradas adequadamente de acordo com as suas restrições orçamentárias vão de encontro a eficácia das aquisições, resultando em economia para os gastos públicos (eg. Fourie *et al*, 2020; Tkachenko *et al*, 2018; Changalima *et al*, 2021).

Sem dúvidas, o uso apropriado dos recursos públicos, o emprego de novas tecnologias e a transparência nos processos de contratações no âmbito da Administração Pública são de suma relevância para o bom funcionamento da máquina pública e a materialização dos ideais de eficiência e eficácia, que são o foco do presente estudo. A modalidade de pregão eletrônico, além de dispor de maior agilidade e eficiência, também

facilita o acesso às informações dos certames, beneficiando a fiscalização e o controle de recursos públicos utilizados pela máquina pública (Neto & Sobral, 2020).

3 MÉTODO

Este estudo apresenta uma revisão sistemática da literatura, na qual utilizou-se uma abordagem qualitativa e descritiva. Realizou-se uma investigação focada numa questão bem definida, que visa identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências relevantes disponíveis (Galvão & Pereira, 2014, p. 1). Foram considerados os componentes da pergunta de pesquisa, identificados no acrônimo PICOS, conforme Quadro 1: Quais são as lacunas e tendências evidenciadas nos estudos sobre eficiência e eficácia nas compras públicas por pregão eletrônico?

Quadro 1. Acrônimo picos

Descrição	Abreviação	Componentes da pergunta
População	P	Compras públicas
Intervenção / exposição	I	Pregão Eletrônico
Comparação	C	Contexto da literatura a ser estudada
Desfecho (<i>Outcomes</i>)	O	Lacunas e tendências da pesquisa na área
Tipo de estudo (<i>Study</i>)	S	Estudos quantitativos, qualitativos e mistos

Fonte: Adaptado de Galvão & Pereira (2014)

No recorte da pesquisa, utilizou-se o lapso temporal de 2002 a 2020, cobrindo os 19 últimos anos de produção na área, sendo que esse período foi utilizado pelo fato de no ano de 2002 iniciar-se a utilização de Pregões Eletrônicos no Brasil com o sancionamento da Lei Geral do Pregão 10.520 de 17 de julho de 2002.

O foco da análise são os trabalhos referentes à eficiência e eficácia das compras públicas por pregão eletrônico. Na coleta de dados, inicialmente, foram pesquisadas as fontes disponíveis *online*, nas bases de dados Google Scholar, periódicos da Scopus, Scielo e Web of Science, através de palavras chaves previamente definidas e demonstradas no Quadro 2, na busca por artigos de periódicos buscando garantir a confiabilidade e relevância dos estudos.

Quadro 2. Busca das fontes

Busca no Google Scholar e Scielo	Busca no Google Scholar, Scopus, Web of Science
“Compras públicas”, “Contratações públicas”, “Licitações públicas”	“Public procurement”, “Public bidding”
“Pregão Eletrônico”, “Leilão público”	“Eletronic trading”, “Public auction”
“Eficiência”, “Eficácia”, “Desempenho”	“Efficiency”, “Effectiveness”, “Performance”

Os autores definiram a estratégias de busca e critérios de inclusão e exclusão dos artigos, com a utilização de planilha excel e do sistema Zotero 5.0, para organização e categorização da análise de conteúdo. Na Tabela 1, “*Overview*” encontram-se as etapas e critérios de inclusão e exclusão de artigos, restando no final 59 artigos selecionados.

Tabela 1. *Overview*

Buscas	Artigos encontrados pelas buscas selecionadas	Saldo após exclusão dos repetidos, livros, teses e dissertações	Saldo após leitura de títulos e resumo, para leitura na íntegra	Integralizaçã o das bases em um só arquivo e excluir repetidos	Seleção após leitura na íntegra
Google inglês	386	169	25	24	06
Google português	433	129	33	32	15
Scielo	22	15	06	04	01
Scopus	126	114	66	62	20
Web of Science	175	150	70	54	17
Totais	1142	577	200	176	59

4 RESULTADOS

Com base nos 59 artigos selecionados, publicados no período de 2009 a 2020, foi realizada uma categorização por autores, abordagem predominante e método, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Categorização

CATEGORIAS	AUTORES	ABORDAGEM	MÉTODO DE CADA ARTIGO	%
1	Marques <i>et al</i> (2019); Do Nascimento <i>et al</i> (2016); Ferreira <i>et al</i> (2014); Albiero <i>et al</i> (2018); Marquez (2019); Nunes <i>et al</i> (2015); Gavurova <i>et al</i> (2020); Kaletnik <i>et al</i> (2020); Gavurová <i>et al</i> (2018); Dmytryshyn <i>et al</i> (2018); Borowiec <i>et al</i> (2017); JANKE <i>et al</i> (2016); ROMERO <i>et al</i> (2016), PAVEL <i>et al</i> 2010	EFICIÊNCIA ECONÔMICA	QUALI; QUANTI; MISTO; MISTO; QUALI; QUANTI; QUANTI; MISTO; QUANTI; QUANTI; QUALI; QUANTI; QUALI; QUANTI	23,73
2	De Faria <i>et al</i> (2011); Neto <i>et al</i> (2020); Tavares <i>et al</i> (2015); Cordeiro <i>et al</i> (2019); Filardi <i>et al</i> (2014); De Sousa <i>et al</i> (2012);	EFICIÊNCIA DO PREGÃO ELETRÔNICO.	QUANTI; QUALI; MISTO; QUALI; QUALI; QUALI.	10,17
3	Wihardja (2009); De Araujo <i>et al</i> (2013); Inamine <i>et al</i> (2012); Bretzer <i>et al</i> (2016); Yakovlev <i>et al</i> (2018).	EFICIÊNCIA DE CUSTOS	QUANTI; QUANTI; QUALI; QUANTI; MISTO	8,47
4	Fourie <i>et al</i> (2020); Tkachenko <i>et al</i> (2018); Changelima <i>et al</i> (2020).	EFICÁCIA DAS AQUISIÇÕES	QUALI; QUANTI; MISTO	5,08
5	Patrucco <i>et al</i> (2016); Flynn <i>et al</i> (2018); Rahman <i>et al</i> (2015).	DESEMPENHO DAS AQUISIÇÕES PÚBLICAS	QUALI; QUALI; MISTO.	5,08
6	Wan (2014); Hawkins <i>et al</i> (2014).	EFICIÊNCIA DAS AQUISIÇÕES	QUANTI; QUALI;	3,39
7	Silva <i>et al</i> (2017); Bado (2017).	EFICIÊNCIA DO REGISTRO DE PREÇOS	QUALI; QUALI.	3,39
8	Stritch <i>et al</i> (2020); Gavurová <i>et al</i> (2020).	EFICIÊNCIA NOS PROCESSOS DE CONTRATAÇÃO	MISTO; MISTO.	3,39
9	Gardenal (2013); Kumar <i>et al</i> (2015)	EFICIÊNCIA TEMPORAL	QUANTI; QUANTI	3,39

10	Joksimovic <i>et al</i> (2013); Abraham <i>et al</i> (2020)	EFICIÊNCIA DA CENTRALIZAÇÃO	QUANTI; QUANTI	3,39
11	Ambaw <i>et al</i> (2018); Smirnova <i>et al</i> (2016)	DESEMPENHO DOS CONTRATOS	QUALI; MISTO	3,39
12	De Oliveira (2015).	EFICIÊNCIA DOS TRÂMITES PROCESSUAIS	MISTO	1,69
13	Padilha <i>et al</i> (2016).	EFICIÊNCIA NA REDUÇÃO DAS INCERTEZAS	QUALI.	1,69
14	De Moura Cavalcante <i>et al</i> (2018)	EFICIÊNCIA NO PLANEJAMENTO DA LICITAÇÃO	QUALI.	1,69
15	Grega <i>et al</i> (2019).	EFICIÊNCIA DA CONTRATAÇÃO PÚBLICA	MISTO	1,69
16	Gavurová <i>et al</i> (2019);	EFICIÊNCIA DO PREÇO FINAL	QUANTI	1,69
17	Falagario (2012)	EFICIÊNCIA NA SELEÇÃO DOS FORNECEDORES	QUANTI	1,69
18	Basso <i>et al</i> (2018)	EFICIÊNCIA RELATIVA	QUANTI	1,69
19	Plaček (2017)	EFICIÊNCIA DA DESCENTRALIZAÇÃO	QUANTI	1,69
20	Vílchez <i>et al</i> (2020)	EFICIÊNCIA E EFICÁCIA NA CONTRATATAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS	QUALI	1,69
21	Keulemans <i>et al</i> (2017)	EFICÁCIA DE CUSTOS	QUANTI	1,69
22	Radacic (2019)	EFICÁCIA DA CONTRATAÇÃO DE INOVAÇÃO	QUANTI	1,69
23	Permatasari <i>et al</i> (2017)	DESEMPENHO DA ANÁLISE DE IMPORTÂNCIA	QUANTI	1,69
24	Almeida <i>et al</i> (2019)	DESEMPENHO DOS PREGOEIROS	QUALI	1,69
25	Patrucco <i>et al</i> (2020)	DESEMPENHO DA CENTRALIZAÇÃO	QUANTI	1,69
26	Atmo <i>et al</i> (2017)	DESEMPENHO DAS PPP'S E TRADICIONAL	QUANTI	1,69
27	Hawkins <i>et al</i> (2016)	DESEMPENHO DOS PROTESTOS	MISTO	1,69

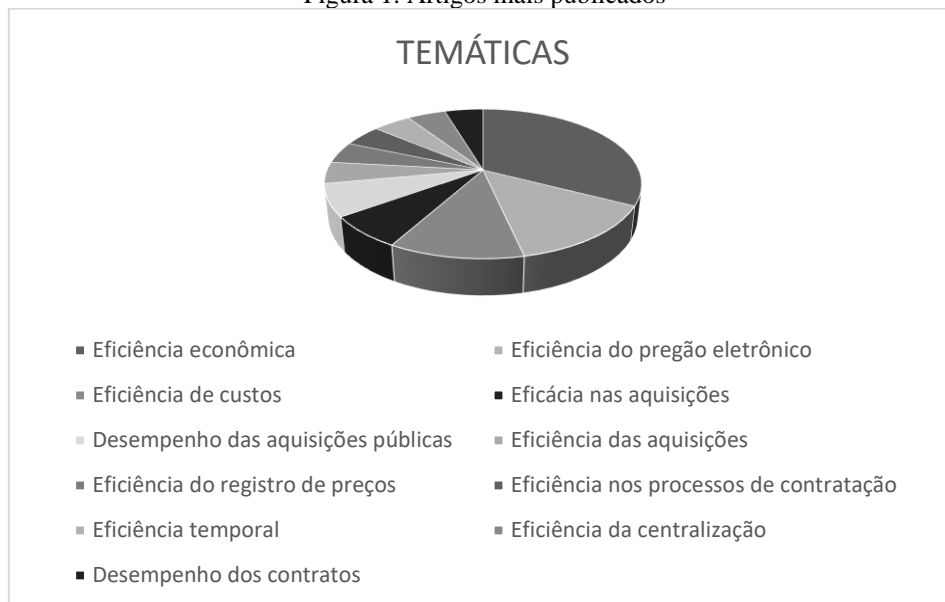
Pôde-se constatar, em relação aos autores, que três deles se destacaram com mais de um trabalho na área, a exemplo de Gavurová *et al* (2018, 2019, 2020, 2020); Hankis *et al* (2014, 2016) e Patrucco (2016, 2020). Em relação ao enfoque ou métodos apresentados nos artigos pesquisados, estes foram quantitativos, qualitativos ou mistos.

Adicionalmente, foram sintetizadas, em três grandes tabelas, as principais contribuições dos artigos estudados. Esse material não consta nesta publicação, por motivos de brevidade, e pode ser obtido diretamente com os autores, se solicitado. Quanto à metodologia dos artigos, nessas tabelas foram analisados: tipo de estudo (exploratório ou descritivo) / método de coleta de dados (observação, entrevista, questionários ou outros métodos) e amostra estudada.

Quanto à frequência de temas dos artigos (Figura 1), os mais frequentes foram focados em eficiência econômica (23,73%), seguidos de eficiência do pregão eletrônico (10,17%); eficiência de custos (8,47%); eficácia nas aquisições (5,08%); desempenho das aquisições públicas (5,08%); eficiência das aquisições (3,39%) eficiência do registro de

preços (3,39%); eficiência nos processos de contratação (3,39%); eficiência temporal (3,39%); eficiência da centralização (3,39%) e desempenho dos contratos (3,39%). Diversos outros temas foram encontrados, mas com menos de 2% de representatividade.

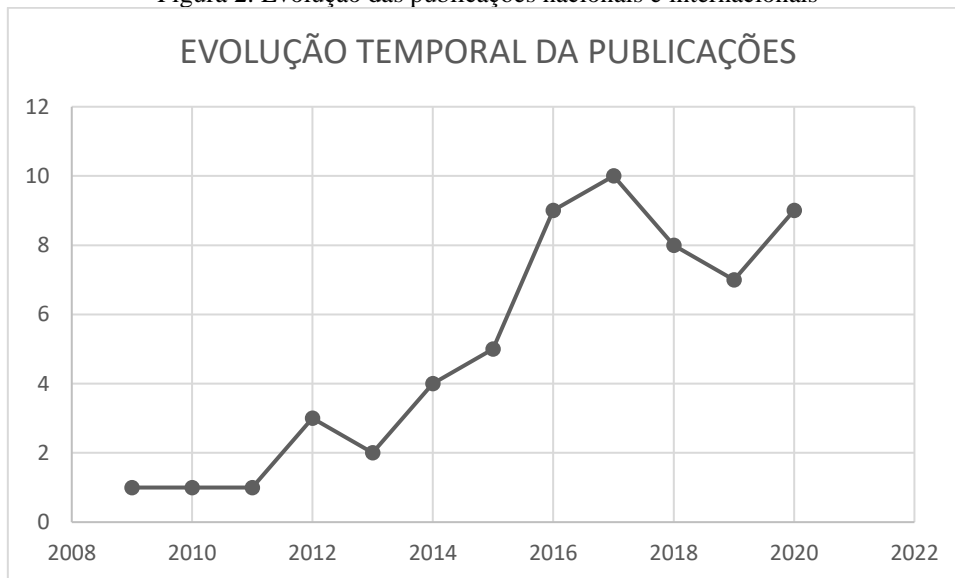
Figura 1. Artigos mais publicados



Na Tabela 2 ficou evidenciado um amplo conjunto de categorias de abordagens nas pesquisas. Apesar desse enorme leque de categorias (vinte e sete), observa-se uma atinente concentração de interesse dos pesquisadores, tendo em vista que as cinco primeiras categorias (eficiência econômica, eficiência do pregão eletrônico, eficiência de custos, eficácia das aquisições e desempenho das aquisições públicas) reúnem 52,53% das pesquisas na área, ou seja, 31 trabalhos dos 59 encontrados.

Percebe-se que houve um crescimento e evolução temporal das publicações, e observou-se uma evolução positiva nos artigos publicados ligados ao tema de eficiência e eficácia das compras públicas. O maior volume dessas publicações deu-se no ano de 2017, chegando a atingir 16,95% do total de artigos, havendo um decréscimo nos anos de 2018 (13,56%) e 2019 (11,86%), voltando a crescer e chegando em 2020 ao patamar de 15,25%, o que demonstra a importância de estudos sobre o tema (Figura 2).

Figura 2. Evolução das publicações nacionais e internacionais



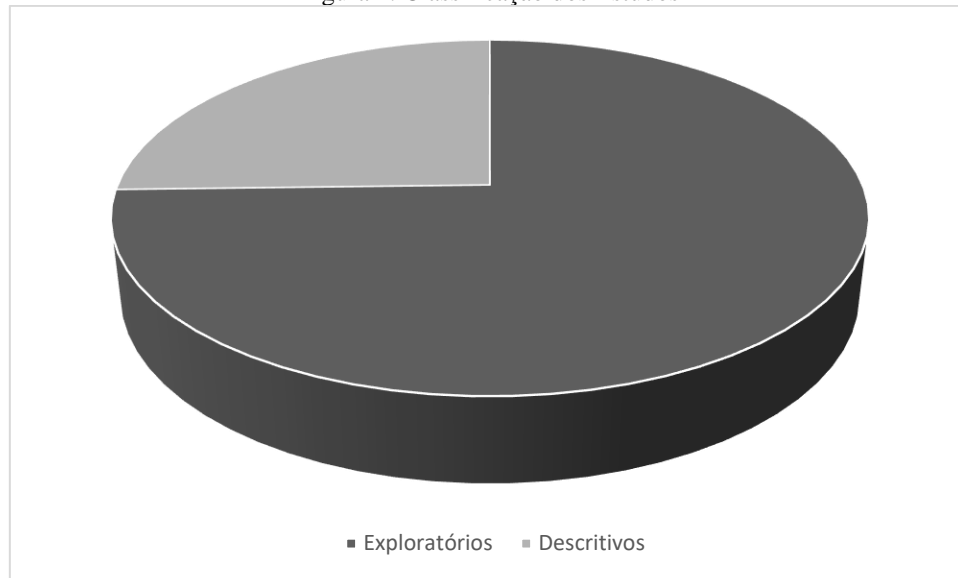
Em relação a origem das publicações, percebe-se na figura 3 que o Brasil lidera as pesquisas na área, com um crescimento no tema de eficiência e eficácia das compras públicas num montante de 32,20% com 19 publicações, seguido pela Eslováquia (8,47%) com 5 publicações, EEUU (6,78%) com 4 publicações, enquanto Itália, Indonésia e República Tcheca (5,08% cada) com 3 publicações, perfazendo esses países um total de 62,96% dos trabalhos na área, o que demonstra a relevância do tema internacionalmente. É importante fazer a ressalva de que a amostra de 59 artigos é enviesada, pois a busca por artigos incluiu bases de dados específicas na língua portuguesa.

Figura 3. Evolução das publicações nacionais e internacionais



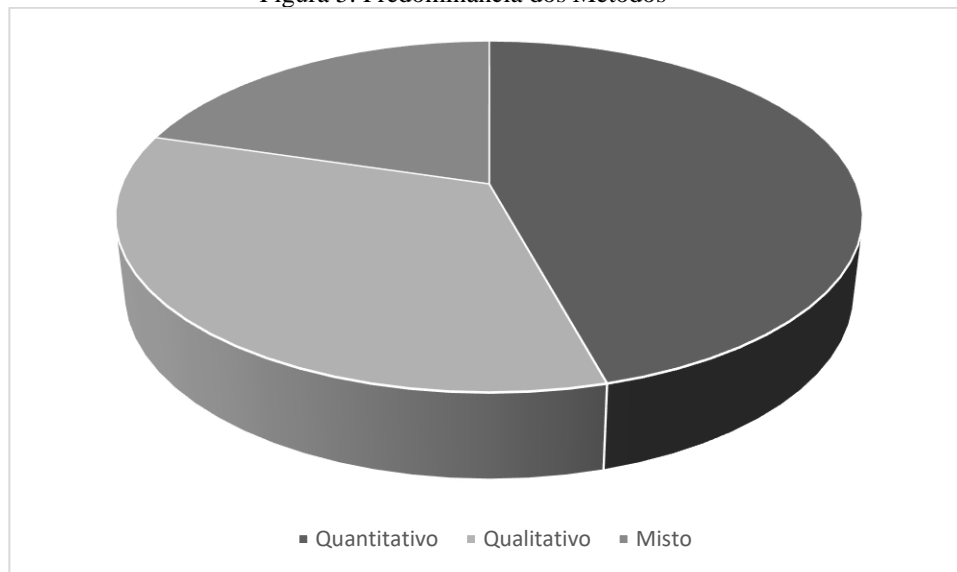
Observou-se que 44 estudos foram classificados como exploratórios e 15 estudos foram classificados como descritivos perfazendo 74,58% e 25,42% respectivamente, demonstrando que os estudos de maneira geral, tem vertentes poucos estudadas e que há muito ainda a se explorar nesse campo (Figura 4).

Figura 4. Classificação dos Estudos



Houve a predominância do método quantitativo (Figura 5), usado em 27 artigos (45,76%), seguido pelo método qualitativo, usado em 20 artigos (33,90%) e por fim o método misto, com 12 artigos (20,34%). Percebe-se cada vez mais que os autores estão direcionando suas pesquisas para o método quantitativo, que segundo Sampiere *et al* (2006, p. 8), “pretende intencionalmente “delimitar” a informação (medir com precisão as variáveis do estudo, ter “foco”)”.

Figura 5. Predominância dos Métodos



5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Na análise dos artigos foram levados em consideração os seguintes aspectos: Tema/objetivo/lacunas/abordagem/temporalidade/país de origem e o principal resultado encontrado por cada estudo.

Em relação às categorias dos estudos, os artigos da primeira categoria convergem em maior volume para a abordagem da eficiência econômica, caracterizada pelo maior número de publicações, onde os atores trabalham o tema sob vários aspectos, sinalizando para a economicidade, celeridade, eficiência e transparência como vetores principais, tendo como grande pilar de sustentação a tecnologia, com trabalhos no Brasil, República Tcheca, Ucrânia, Espanha, Eslováquia e Polônia (eg. Marques *et al*, 2019; Do Nascimento *et al*, 2016; Ferreira *et al*, 2014; Albiero *et al*, 2018; Nunes *et al*, 2016; Gavurová *et al*, 2020; Gavurová *et al*, 2018; Dmytryshyn *et al*. 2018; Borowiec *et al*, 2017; Janke *et al*, 2016; Romero *et al*, 2016; Pavel *et al*, 2010). Alguns autores foram para além das fronteiras da economicidade e esboçaram nos seus trabalhos o valor do dinheiro público como um todo e o que essa economia pode gerar para a sociedade, a exemplo de Kaletnik *et al* (2019) e Márquez (2019).

Kaletnik *et al* (2019, p. 89) considera que “a contratação pública é um dos instrumentos de regulação estatal e realização do bem-estar público. O papel dos contratos públicos deve ser considerado não apenas em termos de satisfação das necessidades públicas, mas também das necessidades da sociedade”. No seu estudo, Márquez (2019) dialoga com Kaletnik (2019), quando relata que o princípio da eficiência da despesa

pública foi facilmente reconfigurado nesta área, decompondo seu teor, que evolui da tradicional eficiência econômica à nova eficiência “social”, na certeza, por parte das autoridades comunitárias, que o emprego de critérios de sustentabilidade social nas compras públicas contribui a uma maior eficiência no uso dos recursos públicos, uma vez que custos mais altos associados à contratação socialmente responsável serão contrabalançados pela economia gerada nas políticas sociais.

Nos artigos elencados na segunda categoria, que aborda a eficiência do Pregão Eletrônico, todos com origem brasileira, percebe-se uma unanimidade nos seus resultados ao afirmarem que o pregão eletrônico é a modalidade mais vantajosa para a Administração Pública, trazendo: potencial de redução mais significativo para tempo e preço; agilidade, transparência e facilidade de acesso; desenvolvimento tecnológico; observância aos princípios da economicidade e da eficiência nas contratações públicas, agilidade e desburocratização dos procedimentos; melhoria na eficiência e redução de fraudes ou corrupção, além de ser mais rápido e de as empresas poderem acompanhar o processo em tempo real (eg. De Faria *et al*, 2011; Neto *et al*, 2020; Tavares *et al*, 2015; Cordeiro *et al*, 2019; Filardi *et al*, 2014; De Sousa *et al*, 2012).

Na terceira categoria de artigos é ressaltado a eficiência de custos e se destacam produções no Brasil, Suécia, Rússia e Indonésia. Wihardja (2009) verifica se o efeito da concorrência pode aprimorar a eficiência de custo; De Araújo (2018) analisa se o desconto obtido pelo critério do menor preço, imperativo em processos licitatórios efetuados pela modalidade pregão, relaciona-se com custos de transação identificados *ex post* às contratações; Inamine *et al* (2012) identificam as categorias que noticiam o valor público para então, analisar o sistema eletrônico de compras do Governo Federal brasileiro; Bretzer *et al* (2016) averiguam até que ponto as práticas de terceirização levaram a cortes de recursos percebidos nos setores de parques e estradas suecos e por fim Yaklovlev *et al* (2018) focam em medir os custos, levando em consideração a transparência, a concorrência e o efeito dos custos de transação para clientes e fornecedores. Fica nítido que há uma convergência para temas como concorrência e custos de transação.

Nem todos os artigos dessa categoria tratam sobre custos de transação, mas é evidente que o objetivo comum recai sobre a verificação dos custos nas compras públicas (eg. Wihardia, 2009; De Araújo *et al*, 2018; Inamine *et al*, 2012; Bretzer *et al*, 2016; Yaklovlev *et al*, 2018).

A quarta categoria contempla a eficácia das aquisições e há estudos realizados na África, Rússia e Tanzânia. Três desses artigos são analisados aqui, por sua

representatividade. Fourie et al (2020) fornecem uma visão abrangente das tendências e desenvolvimentos das práticas no setor público, onde o enfrentamento de desafios por parte dos servidores públicos requer uma mudança na abordagem e a Gestão da contratação pública passa por uma perspectiva mais estratégica. Tkachenko (2018) foca nos problemas de contratos, eficiência e incentivos para aquisições eficientes. Particularmente, este estudo é centrado na análise dos incentivos para melhorar a eficácia estrutural do setor público por intermédio do monitoramento das aquisições, utilizando grupos distintos de serviços pagos e gratuitos.

Já no estudo realizado na Tanzânia (Changalima et al, 2021), o exame é realizado para verificar a influência do planejamento na eficácia das aquisições, onde conclui-se que o planejamento é de fato a melhor estratégia para alcançar a eficácia da contratação pública.

A quinta categoria inclui estudos realizados na Itália, Reino Unido e Blangadesh, focados no desempenho das aquisições. Apesar dos estudos fornecerem evidências dos atributos e estrutura dos sistemas de gestão de desempenho para compras no setor público, propõem também metodologias para aferir o desempenho das aquisições e monitoramento de conformidades. Existe uma convergência em termos de uma visão do setor de compras como função estratégica e em termos da importância da expansão do conhecimento, habilidades e experiência das equipes, com o intuito de garantir bons padrões e uma boa relação qualidade/preço nos contratos públicos (eg. Patrucco *et al*, 2016; Flynn, 2018; Rahman *et al*, 2015).

A partir da sexta até a vigésima sétima categoria, os artigos têm obviamente uma maior diversidade, mas sempre de importante relevância para a literatura focada em compras, com enfoques variados, conforme ilustrado no Quadro 3 abaixo:

Quadro 3. Categorias Teóricas

CATEGORIAS	ABORDAGENS	AUTORES
Eficiência	das aquisições; do registro de preços; nos processos de contratação; temporal; da centralização; dos trâmites processuais; na redução das incertezas; no planejamento da licitação; na contratação pública; do preço final; na seleção dos fornecedores; relativa e da descentralização.	Wan (2014); Hawkins <i>et al</i> (2014); Stritch (2020); Gavurová <i>et al</i> (2020); Gardenal (2013); Kumar <i>et al</i> (2015); Abraham <i>et al</i> (2020); Joksimovicl <i>et al</i> (2013); De Oliveira (2015); Padilha <i>et al</i> (2018); De Moura Cavalcante <i>et al</i> (2019); Grega <i>et al</i> (2019); Gavurová <i>et al</i> (2019); Falagario <i>et al</i> (2012); Basso <i>et al</i> (2018) e Plaček (2017).
Eficiência e Eficácia	na contratação de obras públicas.	Asalde <i>et al</i> (2020).

Eficácia	de custos e na contratação de inovação.	Keulemans <i>et al</i> (2017) e Radicic (2019).
Desempenho	dos contratos; da análise de importância; dos pregoeiros; da centralização; das PPP'S e tradicional e dos protestos	Ambaw <i>et al</i> (2017); Smirnova <i>et al</i> (2016); Permatasari (2016); Almeida <i>et al</i> (2019); Patrucco <i>et al</i> (2020); Atmo <i>et al</i> (2017) e Hawkins <i>et al</i> (2016).

Alguns autores evidenciaram, nos seus estudos, diversas lacunas teóricas, que podem servir de base para outros estudos e vir a acrescentar alguns tijolos à parede teórica. Essas lacunas, para cada estudo, foram listadas em dois grandes quadros, que não estão apresentados aqui por motivos de brevidade, e que estão disponíveis mediante solicitação aos autores. Essas lacunas levam à proposta de uma vasta gama de possíveis estudos futuros.

Em síntese, menciona-se algumas dessas lacunas: estudos focados na interface entre a psicologia social e a gestão pública, i.e. estudando como o comportamento dos licitantes tem impacto nos resultados dos leilões em termos de eficiência e eficácia; o aprofundamento de pesquisas com foco na criação de incentivos que gerem maior eficiência no processo de compras públicas; as diferenças e nuances entre variáveis que afetam a economia final entre os serviços e mercadorias, para entender o quão estável é essa relação ao longo do tempo; um estudo aprofundado de como os contratos públicos podem gerar um design dominante; monitoramento dos contratos e medição de desempenho; análise dos anseios e problemáticas da licitação na visão dos fornecedores; análise dos aspectos de economicidade em confronto com os aspectos de qualidade dos produtos e serviços; análise empírica dos efeitos de descentralização vs. centralização dos contratos públicos; investigar por que os métodos de seleção de fontes que são percebidos como inadequados às vezes são usados (eg. Nunes *et al*, 2016; Janke *et al*, 2016; Wan, 2014; Stritch *et al*, 2020; Kumar *et al*, 2015; Smirnova *et al*, 2016; De oliveira, 2015; Placek, 2017; Hawkins *et al*, 2016).

6 CONCLUSÃO

Este estudo buscou analisar a produção científica em Compras Públicas na vertente da eficiência e eficácia, verificando diversas estratégias de pesquisa e procedimentos metodológicos adotados pela produção científica no período de 2002 a 2020, com o objetivo de realizar, com base numa revisão sistemática, uma análise da sua evolução e contribuir para a percepção das lacunas, agrupamentos e trajetórias dos estudos sobre o tema. Pode-se concluir que apesar do tema ter evoluído de maneira

significativa e possuir uma diversidade temática considerável, os resultados do presente estudo demonstraram que há lacunas importantes e que esta área ainda representa uma pequena parcela em termos de publicações em estudos sobre Administração Pública. Em relação aos aspectos metodológicos, percebe-se cada vez mais que os autores estão direcionando suas pesquisas para o método quantitativo, como fonte inspiradora para estabelecer, de maneira estatística, padrões de comportamento.

O tema “Eficiência e Eficácia em Compras Públicas” se avulta dentro da área de compras devido a exterioridades e frequentes críticas de que os processos são morosos e ineficientes no campo da Gestão Pública e em especial nos procedimentos licitatórios. Avanços podem e devem ser realizados para tornar esses procedimentos mais eficiente e eficazes, trazendo, por consequência, ganhos para a Gestão das Compras Públicas. De um modo geral, o Pregão Eletrônico representa um grande avanço nessa esfera, trazendo vantagens como transparência, publicidade, celeridade, eficiência e economia para as licitações públicas, vantagens essas que foram evidenciadas nos estudos elencados neste trabalho. A economicidade se destacou como a abordagem mais solicitada pelos autores, que ressaltam a eficiência econômica como um dos principais pilares na busca pelo aperfeiçoamento do processo de compras públicas. Um outro aspecto que se revela importante é o desenvolvimento tecnológico como ferramenta de desburocratização dos processos e na redução de fraudes ou corrupção ao bem do erário.

Outro tema que tem sido levado em conta nos estudos é o aspecto social; os anseios da sociedade, que exercem pressão pela utilização dos recursos públicos de maneira equânime, e o emprego de critérios de sustentabilidade social nas compras públicas. Há inclusive uma crescente literatura focada na adoção de políticas públicas por intermédio das Compras Públicas. Esta temática é refletida em várias frentes de pesquisa (trabalho de menor, trabalho prisional, sustentabilidade, incentivos a micro e pequenas empresas, agricultura familiar etc.), e tem potencial de contribuir para o bem da sociedade.

Por último, deve-se destacar o desempenho das compras públicas como uma função estratégica de governo, em que os dirigentes devem estar atentos à expansão do conhecimento e ao desenvolvimento das habilidades e experiência das suas equipes, garantindo bons padrões de qualidade e preço nas aquisições. Na gestão pública, o planejamento, quando aliado a um monitoramento adequado e operando de acordo com as restrições orçamentárias, mostra-se eficaz na economia e nos gastos públicos dos governos.

Esta revisão da literatura fornece uma base para que outros trabalhos sejam realizados e venham a preencher as lacunas existentes que foram identificadas. O levantamento aqui realizado traz um arcabouço de ideias e *insights* que podem ser utilizados em futuras pesquisas nessa área. Esta revisão sistemática, que é pioneira ao focar especificamente na temática de eficiência e eficácia das Compras Públicas, visa trazer tal contribuição, e traz algumas contribuições, fornecendo uma visão ampla do tema de eficiência e eficácia das Compras Públicas, tanto no Brasil quanto internacionalmente. O trabalho aqui apresentado visa ajudar pesquisadores a identificar abordagens que tem atraído mais atenção nas pesquisas acadêmicas, bem como apontar lacunas a serem exploradas, e pode também ter utilidade como informativo aos formuladores de políticas públicas.

REFERÊNCIAS

- Abraham, K. Y., & Tarekegn, G. (2020). Determinants of Centralized Public Procurement Effectiveness: Evidence from Selected Ethiopian Higher Public Education Institutions. *Journal of International Trade, Logistics and Law*, 6(2), 79-89.
- Albiero, H. J., & Da Silva, M. R. (2018). 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*, 6(1). <https://doi.org/10.29069/forscience.2018v6n1.e275>
- Almeida, A. A. M. de, & Sano, H. (2019). Fatores que influenciaram as condutas dos pregoeiros do Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI). *Revista de Administração Pública*, 53(2), 331–348. <https://doi.org/10.1590/0034-761220170261>
- Ambaw, B. A., & Telgen, J. (2017). The practice of performance-based contracting in developing countries' public procurement: The case of Ethiopia. *Journal of Public Procurement*, 17(3), 402–431. <https://doi.org/10.1108/JOPP-17-03-2017-B005>
- Asalde, M. A. V. (2020). Evaluation of efficiency and effectiveness in contracting works by public bidding in the Lambayeque Regional Govern-Ment, 2017-2019. 7.
- Atmo, G. U., Duffield, C., Zhang, L., & Wilson, D. I. (2017). Comparative performance of PPPs and traditional procurement projects in Indonesia. *International Journal of Public Sector Management*, 30(2), 118–136. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-02-2016-0047>
- BADO, M. L. (2017). *O Princípio Constitucional da Eficiência e as Compras Públicas por Sistema de Registro de Preços*. 06, 64–85.
- Basso, L. J., & Ross, T. W. (2018). “Bidding the project” vs. “Bidding the envelope” in public sector infrastructure procurements. *Transport Policy*, 64, 61–75. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.09.004>
- Borowiec, A. (2017). The impact of public procurement system on the development of competition in the economy in the light of empirical research. *Oeconomia Copernicana*, 8(1), 37. <https://doi.org/10.24136/oc.v8i1.3>
- Bretzer, Y. N., Persson, B., & Randrup, T. B. (2016). Is public procurement efficiency conditioned by market types? A critical test in park and road sectors in Sweden. *International Journal of Public Sector Management*, 29(5), 488–501. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-02-2016-0039>
- Cavalcante, A. D. M., & Santos, L. G. (2019). O planejamento da licitação e seu impacto na eficiência e na economicidade do pregão eletrônico para registro de preços. *EmpíricaBR - Revista Brasileira de Gestão, Negócio e Tecnologia da Informação*, 1(1), 185–210. <https://doi.org/10.15628/empiricabr.2018.7550>
- Changalima, I. A., Mushi, G. O., & Mwaiseje, S. S. (2021). Procurement planning as a strategic tool for public procurement effectiveness: Experience from selected public procuring entities in Dodoma city, Tanzania. *Journal of Public Procurement*, 21(1), 37–52. <https://doi.org/10.1108/JOPP-05-2020-0047>

Cordeiro, S. A., & Scotta, C. P. (2019). *Pregão eletrônico e a observância aos princípios da economicidade e eficiência*. 8.

Costa de Araujo, P. M., & Jesus, R. G. de. (2018). Processo licitatório tipo menor preço e eficiência em compras públicas: Um estudo de caso. *Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB*, 1(41), 24. <https://doi.org/10.18265/1517-03062015v1n41p24-38>

Creswell, J. W. (2010). *Projeto de Pesquisa—Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto* (3º ed). Artmed.

de Faria, E. R., Ferreira, M. A. M., dos Santos, L. M., & Silveira, S. D. F. R. (2011). Pregão eletrônico versus pregão presencial: estudo comparativo de redução de preços e tempo. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, 16(1), 47-61.

de Sousa, J. A., Ramos, M. V. M., & Filho, C. A. E. (2012). *Pregão Eletrônico: Estudo de caso no DNOCs, no período de 2009 a 2010*. 21.

Dmytryshyn, B., Zhovnovach, R., Levchenko, O., Malakhovskyi, Y., & Gonchar, V. (2018). Practical aspects of assessing the efficiency of the modern system of public procurement in Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*, 16(2), 353–363. [https://doi.org/10.21511/ppm.16\(2\).2018.32](https://doi.org/10.21511/ppm.16(2).2018.32)

do Nascimento, J. O., & de Oliveira, L. F. (2016). Pregão eletrônico—economia nas aquisições—um estudo de caso. *Revista Linceu On-Line*, 6(1), 69-86.

Falagario, M., Sciancalepore, F., Costantino, N., & Pietroforte, R. (2012). Using a DEA-cross efficiency approach in public procurement tenders. *European Journal of Operational Research*, 218(2), 523–529. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2011.10.031>

Ferreira, M. A. M., Medina, S. A., & Reis, A. D. O. (2014). Pregão Eletrônico e Eficiência nos Gastos Públicos Municipais. *Administração Pública e Gestão Social*, 6(2), 74–81. <https://doi.org/10.21118/apgs.v6i2.661>

Filardi, F., Silveira, F., Sabino de Freitas, A., & Irigaray, H. A. (2014). Uma análise dos resultados da implantação do pregão eletrônico nas contratações da administração pública: O caso do IFRJ. *Gestão Pública Práticas e desafios*, 5(2).

Flynn, A. (2018). Measuring procurement performance in Europe. *Journal of Public Procurement*, 18(1), 2–13. <https://doi.org/10.1108/JOPP-03-2018-001>

Fourie, D., & Malan, C. (2020). Public Procurement in the South African Economy: Addressing the Systemic Issues. *Sustainability*, 12(20), 8692. <https://doi.org/10.3390/su12208692>

Galvão, T. F., & Pereira, M. G. (2014). Revisões sistemáticas da literatura: Passos para sua elaboração. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 23(1), 183–184. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742014000100018>

Gardenal, F. (2013). A model to measure e-procurement impacts on organizational performance. *Journal of Public Procurement*, 13(2), 215–242. <https://doi.org/10.1108/JOPP-13-02-2013-B003>

Gavurova, B., Kubak, M., & Mikeska, M. (2020). The efficiency of public procurement in the health sector – the platform on sustainable public finances. *ADMINISTRATIE SI MANAGEMENT PUBLIC*, 1(35), 21–39. <https://doi.org/10.24818/amp/2020.35-02>

Gavurova, B., Mikeska, M., & Huculova, E. (2020). Evaluation of selected determinants of public procurement in the health sector. *Administratie Si Management Public*, 34, 45–63. <https://doi.org/10.24818/amp/2020.34-03>

Gavurova, B., Tucek, D., & Kovac, V. (2019). Economic aspects of public procurement parameters in tertiary education sector. *Administratie Si Management Public*. <https://doi.org/10.24818/amp/2019.32-04>

Gavurova, B., Tucek, D., Tkacova, A., Danko, J., & Technical University of Kosice; Nemcovej 32, 040 01 Kosice; Slovak Republic. (2018). Public procurement efficiency in agriculture and forestry in Slovakia. *ADMINISTRATIE SI MANAGEMENT PUBLIC*, 30, 24–36. <https://doi.org/10.24818/amp/2018.30-02>

Grega, M., Orviska, M., Nemec, J., & Lawson, C. (2019). Factors Determining the Efficiency of Slovak Public Procurement. *NISPAcee Journal of Public Administration and Policy*, 12(1), 43–68. <https://doi.org/10.2478/nispa-2019-0002>

Hawkins, T. G., Yoder, C., & Gravier, M. J. (2016). *Federal bid protests: Is the tail wagging the dog?* 16(2), 152–190. <https://doi.org/10.1108/JOPP-16-02-2016-B001>

Hawkins, T. G., Nissen, M. E., & Rendon, R. G. (2014). Leveraging strategic sourcing and knowledge management to improve the acquisition of knowledgebased services. *Journal of Public Procurement*, 14(2), 215–251. <https://doi.org/10.1108/JOPP-14-02-2014-B003>

Inamine, R., Erdmann, R. H., & Marchi, J. J. (2012). Análise do sistema eletrônico de compras do governo federal brasileiro sob a perspectiva da criação de valor público. *Revista de Administração*, 129–139. <https://doi.org/10.5700/rausp1030>

Janke, F., & Packova, M. (2016). Effect of competition among suppliers on public procurement efficiency. *Effect of competition among suppliers on public procurement efficiency*, 159(5–6), 38–42. <https://doi.org/10.21003/ea.V159-08>

Jovanović, P., Žarkić Joksimović, N., & Milosavljevic, M. S. (2013). The Efficiency of Public Procurement Centralization: Empirical Evidence from Serbian Local Self-Governments. *Lex Localis - Journal of Local Self-Government*, 11(4), 883–899. [https://doi.org/10.4335/11.4.883-899\(2013\)](https://doi.org/10.4335/11.4.883-899(2013))

Kaletnik, H., Zdyrko, N., & Vinnytsia National Agrarian University. (2019). Public procurement in Ukraine as a state governance instrument: Evaluation, control, improvement. *Economic Annals-XXI*, 179(9–10), 80–90. <https://doi.org/10.21003/ea.V179-07>

Keulemans, S., & Van de Walle, S. (2017). Cost-effectiveness, domestic favouritism and sustainability in public procurement: A comparative study of public preferences. *International Journal of Public Sector Management*, 30(4), 328–341. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-10-2016-0169>

Kumar, A., Nair, A., & Piecha, J. (2015). *Measuring efficiency in international public procurement*. 15(3), 365–389. <https://doi.org/10.1108/JOPP-15-03-2015-B005>

Lei 8.666, nº 8.666 (1993). http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18666cons.htm

Lei 10.520, nº 10.520 (2002). http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110520.htm

Marques, A. C. B., & Fonseca, S. A. (2019). Pregão Eletrônico como processo democrático de transparência e economicidade na Administração Pública. *FACEF Pesquisa-Desenvolvimento e Gestão*, 22(3).

Márquez, A. R. (2019). Tutela Y procióón de los derechos sociales Y laborales por las directivas europeas sobre contratación públicade cuarta generación: Sú incorporación al ordenamento jurídico español. *Revista chilena de derecho*, 46(2), 477–500. <https://doi.org/10.4067/S0718-34372019000200477>

Neto, R. da S., & Sobral, P. V. N. C. (2020). O pregão eletrônico como ferramenta de eficiência na gestão pública. *O pregão eletrônico como ferramenta de eficiência na gestão pública*, 5(1), 60–71.

Niebuhr, J. de M. (2011). *Licitação Pública e Contrato Administrativo* (2º ed). Fórum.

Nunes, A., & dos Santos Velame, I. (2016). Eficiência e economicidade no processo de compras públicas. *Revista ESPACIOS/ Vol. 37 (Nº 10) Año 2016*.

Oliveira, I. (2015). Análise de correspondência aplicada a preposições sobre a eficiência e eficácia do processo de compras públicas a partir da percepção de diferentes atores envolvidos. *Revista Ciências Administrativas*, 21(1), 131–162. <https://doi.org/10.5020/2318-0722.2015.v21n1p131>

Padilha, A., Coimbra de Araújo, E., & Souza, J. P. de. (2018). Influência das incertezas nas contratações públicas por intermédio do pregão eletrônico. *Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento*, 7(1), 67. <https://doi.org/10.3895/rbpd.v7n1.7127>

Patrucco, A. S., Agasisti, T., & Glas, A. H. (2020). Structuring Public Procurement in Local Governments: The Effect of Centralization, Standardization and Digitalization on Performance. *Public Performance & Management Review*, 1–27. <https://doi.org/10.1080/15309576.2020.1851267>

Patrucco, A. S., Luzzini, D., & Ronchi, S. (2016). Evaluating the Effectiveness of Public Procurement Performance Management Systems in Local Governments. *Local Government Studies*, 42(5), 739–761. <https://doi.org/10.1080/03003930.2016.1181059>

Pavel, J. (2010). The Analysis of the Relationship Between the Rate of Competition and the Prices of Large Transport Infrastructure Buildings. *Politická ekonomie*, 58(3), 343–356. <https://doi.org/10.18267/j.polek.734>

Permatasari, D. I. (2017). (Case Study: Blitar Regency and Batu Municipality). *JURNAL TECNOSCIENZA*, 1(1), 15-31.

Plaček, M. (2017). The Effects of Decentralization on Efficiency in Public Procurement: Empirical Evidence for the Czech Republic. *Lex Localis - Journal of Local Self-Government*, 15(1), 67–92. [https://doi.org/10.4335/15.1.67-92\(2017\)](https://doi.org/10.4335/15.1.67-92(2017))

Radacic, D. (2019). Effectiveness of public procurement of innovation versus supply-side innovation measures in manufacturing and service sectors. *Science and Public Policy*, 46(5), 732–746. <https://doi.org/10.1093/scipol/scz026>

Rahman, M., Das, A. K., & Islam, Z. (2015). Do key performance indicators matter on public procurement rules 2008? 15(2), 236–257. <https://doi.org/10.1108/JOPP-15-02-2015-B005>

Romero, J. A., & Hernández, A. M. L. (2016). Cost and price auditing: Effectiveness in the procurement of defense services in Spain. *Revista de Administração Pública*, 50(5), 745–764. <https://doi.org/10.1590/0034-7612152005>

Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2006). *Metodologia de Pesquisa* (3^o ed). McGraw-Hill.

Silva, K. B., & Brito, D. H. S. (2017). A eficiência do sistema de registro de preço na modalidade pregão eletrônico na administração pública. *Revista Factus de Administração e Gestão-REFAG*, 1(2).

Smirnova, O., Yusuf, J.-E. (Wie), & Leland, S. (2016). Managing for performance: Measurement and monitoring of contracts in the transit industry. *Journal of Public Procurement*, 16(2), 208–242. <https://doi.org/10.1108/JOPP-16-02-2016-B003>

Stritch, J. M., Bretschneider, S., Darnall, N., Hsueh, L., & Chen, Y. (2020). Sustainability Policy Objectives, Centralized Decision Making, and Efficiency in Public Procurement Processes in U.S. Local Governments. *Sustainability*, 12(17), 6934. <https://doi.org/10.3390/su12176934>

Tavares, V. B. (2015). *Inovação e eficiência na Gestão Pública: O caso das compras eletrônicas do governo de Minas Gerais*. 14.

Tkachenko, A., Yakovlev, A., & Rodionova, Y. (2018). Organizational Forms and Incentives in Public Procurement: Natural Experiment at a Large Public Sector Organization in Russia. *International Journal of Public Administration*, 41(14), 1157–1168. <https://doi.org/10.1080/01900692.2017.1350191>

Wan, R. (2014). Public procurement of innovation policy: Competition regulation, market structure and dominant design. *Journal of Public Procurement*, 14(4), 473–494. <https://doi.org/10.1108/JOPP-14-04-2014-B002>

Wihardja, M. M. (2009). *Corruption in public procurement auctions: Positive equilibrium analysis, incentive mechanism design and empirical study*. 23. <https://doi.org/102139>

Yakovlev, A., Balaeva, O., & Tkachenko, A. (2018). Estimation of procurement costs incurred by public customers: A case study of a Russian region. *Journal of Public Procurement*, 18(1), 68–87. <https://doi.org/10.1108/JOPP-03-2018-005>

ARTIGOS

Submetido 16-05-2022. Aprovado 06-10-2022

Avaliado pelo processo de *double blind review*. Editor responsável: Andrea Leite Rodrigues

Pareceristas: Alcides Barrichello , Universidade Presbiteriana Mackenzie, Centro de Ciências Sociais e Aplicadas, São Paulo, SP, Brasil.

Um dos revisores não autorizou sua identificação.

DOI: <https://doi.org/10.12660/cgpc.v28.85792>

DETERMINANTES DOS PRAZOS DAS COMPRAS PÚBLICAS POR MEIO DE PREGÃO ELETRÔNICO

Determinants of the deadlines of public procurement using electronic auctions

Determinantes de los plazos de las compras públicas mediante licitación electrónica

Marivaldo de Sousa Gonçalves¹ | marivagoncalves7@gmail.com | ORCID: 0000-0001-7081-7479

Paulo S. Figueiredo² | paulo_s_figueiredo@hotmail.com | ORCID: 0000-0002-4112-9682

*Autor correspondente

¹Centro Universitário SENAI CIMATEC, Programa de Gestão e Tecnologia Industrial, Salvador, BA, Brasil

²Universidade Federal da Bahia, Escola de Administração, Salvador, BA, Brasil

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo identificar fatores determinantes dos prazos das licitações públicas. Foram formuladas hipóteses com base na lógica dos leilões e no referencial teórico das compras públicas e da área específica de licitações e contratos públicos, utilizando dimensões características do bem, do procedimento e do fornecedor. A proposta foi realizar uma análise das contratações públicas buscando elucidar fatos, com o propósito de minimizar os prazos visando à maior eficiência. A coleta de dados deu-se em quatro unidades técnicas da Fundação Oswaldo Cruz, extraídos pelo sistema de compras governamentais, no período de 2011 a 2019, com uma população substancial dos eventos de licitação ocorridos por pregão eletrônico. Os dados foram analisados por análise paramétrica e multivariada, por meio de regressão múltipla. Os resultados apontam para diversos fatores que influenciam de maneira positiva os prazos, aumentando-os, fatores que, quando bem administrados, podem mitigar esses prazos. O estudo traz contribuições para a área de políticas públicas, podendo ajudar pesquisadores focados no tema de licitações públicas e auxiliar formuladores de políticas de governo.

Palavras-chave: compras públicas, prazo, pregão eletrônico, políticas públicas, eficiência.

ABSTRACT

This study aimed to identify determinants of electronic public tender deadlines. Hypotheses were formulated based on the logic of auctions and the theories of public procurement, specifically of public tenders and contracts, using the dimensions: characteristics of the product, procedure, and supplier. The research analyzed public contracts clarifying facts that could shorten deadlines and increase efficiency. Data collection was carried out in four technical departments of the Oswaldo Cruz Foundation, extracted from the government procurement system, for the period 2011 to 2019, with a substantial number of calls for tenders using electronic auctions. Parametric and multivariate analysis and multiple regression were adopted to study the data. The results show several factors positively influencing deadlines, either shortening or extending them. The research contributes to the area of public policy, offers support to researchers who study public tenders, and assists policymakers.

Keywords: public procurement, deadline, electronic auction, public policy, efficiency.

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo identificar los factores que determinan los plazos de las licitaciones públicas. Se formularon hipótesis basadas en la lógica de las subastas y en el marco teórico de las compras públicas y del ámbito específico de las licitaciones y los contratos públicos, utilizando las dimensiones características del bien, del procedimiento y del proveedor. La propuesta fue realizar un análisis de la contratación pública buscando dilucidar los hechos, con el fin de minimizar los plazos para una mayor eficiencia. La recolección de datos se realizó en cuatro unidades técnicas de la Fundación Oswaldo Cruz, extraídos por medio del sistema de contratación pública, en el período de 2011 a 2019, con una población importante de eventos de licitación ocurridos por licitación electrónica. Los datos se analizaron mediante un análisis paramétrico y multivariante, en una regresión múltiple. Los resultados apuntan a varios factores que influyen positivamente en los plazos, incrementándolos, y que, bien gestionados, pueden mitigarlos. El estudio aporta contribuciones al área de las políticas públicas y puede ayudar a los investigadores centrados en el tema de las licitaciones públicas y a los responsables de las políticas gubernamentales.

Palabras clave: compras públicas, plazo, licitación electrónica, políticas públicas, eficiencia.

INTRODUÇÃO

A relevância das compras públicas no cenário nacional é inegável. No ano de 2021, no Brasil, foram homologadas para o poder executivo compras no valor total de R\$ 154 bilhões, e o valor homologado para microempresas e empresas de pequeno porte (ME/EPP) foi da ordem de R\$ 41 bilhões, representando 27,31% do total das homologações, com 70.153 fornecedores homologados e 158.176 compras homologadas.

A Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte e estabelece normas gerais relativas ao tratamento diferenciado e favorecido a ser dispensado a essas empresas no âmbito dos poderes da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios. Essa política de proteção à ME/EPP tem como um dos objetivos a geração de emprego e renda.

A escassez de informações sobre os prazos dificulta a gestão dos processos em compras, uma vez que não são conhecidos os fatores que os influenciam. Parte-se do pressuposto de que o conhecimento desses fatores contribui na tomada de decisões para dinamizar os processos de compras e identificar as causas que possam levar a um retardamento da contratação. Entender essas relações pode ajudar a revelar a lógica desses prazos e auxiliar os gestores da administração pública a adotarem estratégias para minimizá-los.

Em função de a operacionalização dos processos demandar algum tempo e das pressões internas que sofrem os agentes de compras de diversos órgãos para agilizar as demandas em compras dando conta da operacionalidade, com toda burocracia e legislação a serem seguidas e espaço discricionário reduzido, este estudo ganha relevância. Gerir prazos e manter contratações eficientes são dois fatores importantes nas compras públicas (Waterman & McCue, 2012).

Autores como Saussier e Tirole (2015) já demonstravam essa preocupação nos seus estudos quando noticiaram que, embora o sistema de compras públicas deva se esforçar para alcançar o melhor desempenho possível em termos de custo e serviço, sua ineficiência é destacada regularmente.

A identificação dos fatores determinantes dos prazos das compras e contratações públicas poderá desencadear decisões de reestruturação dos processos ou até mesmo do setor de compras com vistas a dar maior dinâmica. A proposta deste estudo insere-se nessa discussão sobre os prazos e no contexto das compras públicas, refletindo sobre o seguinte questionamento: que fatores determinam os prazos das compras públicas realizadas por meio de pregão eletrônico? Dessa forma, o objetivo geral deste estudo foi identificar fatores determinantes dos prazos das compras públicas, focando em determinada amostra.

O artigo é composto desta introdução, de uma seção com o referencial teórico, da metodologia aplicada e de uma discussão sobre os resultados e as conclusões.

REVISÃO DA LITERATURA

São abordados neste capítulo alguns estudos encontrados sobre o tema de licitações e contratos públicos, incluindo metodologias enxutas. Foram também elencadas as variáveis que

potencialmente podem ou não impactar nos prazos licitatórios, estabelecidas pelas dimensões: características do bem, do procedimento e do fornecedor, que são categorias centrais envolvidas no processo.

Lean procurement e o impacto de técnicas enxutas nos prazos

O pensamento *lean* na administração de empresas significa eliminar ou reduzir ao máximo o desperdício de estoques e de recursos em tarefas que não são estritamente necessárias para a operação de uma empresa (Womack, Jones & Roos, 1990). *Lean procurement* é uma adaptação dessa estratégia para agilizar o processo de compras pelo uso de tecnologia e soluções automatizadas, visando diminuir a perda de tempo e recursos em tarefas burocráticas, além de facilitar a prestação de contas (Schiele & McCue, 2011).

Waterman e McCue (2012) estudaram o trabalho do governo britânico para desenvolver um processo de contratações enxuto e examinam sua implementação prática. A experiência de implementação precoce é discutida juntamente com princípios e teorias enxutas, e considerou-se o efeito sobre o sucesso das compras no ambiente do setor público, em que os resultados estratégicos são primordiais. Os primeiros resultados foram entendidos como promissores.

Entre as medidas para implementar a metodologia enxuta, reduzindo tempos e consequentemente custos em compras, estão incluídas (Schiele & McCue, 2011; Nicoletti, 2013; Nyakagwa & Muthoni, 2014):

1. Redução de esforços preparatórios: toda etapa que antecede a negociação e a compra com fornecedores deve utilizar o mínimo de tempo e esforço possíveis;
2. Melhora do tempo para atingir o mercado consumidor: redução do tempo que leva para a mercadoria chegar ao consumidor final;
3. Produção de propostas enxutas: substituir propostas desnecessariamente longas por modelos mais enxutos e diretos, em documentos de página única;
4. Redução de pessoas envolvidas no processo de pesquisa e qualificação de fornecedores: diminuir o recurso humano empregado em processos de *sourcing*.
5. Utilização de sistema de *e-procurement*.

Prazos das compras públicas

Estudar os prazos das compras e contratações públicas parece ser tarefa fácil, entretanto é de uma complexidade muito grande, pois esses prazos estão diretamente associados às demandas de determinado órgão ou ente público, em que se tem aquisições para materiais (consumo e permanente) e serviços. Os intuítos de estudar os prazos das contratações públicas são fazer uma análise e procurar então apontar sugestões para a melhoria desses prazos ou sugerir políticas de longo prazo que venham a mitigá-los, pois, apesar de a modalidade pregão eletrônico, em tese, dar maior celeridade à licitação pública, o processo de aquisição em si começa na fase inicial, com o planejamento da contratação, e os prazos passam a serem registrados na abertura

do processo administrativo e a eles são juntados oportunamente atos de adjudicação do objeto da licitação e da sua homologação, conforme preceitua o *caput* do art. 38 da Lei nº 8.666/93.

Conforme afirmam Plaček, Schmidt, Ochrana e Půček (2019, p. 314), “o problema da morosidade do procedimento nos contratos públicos ainda não foi totalmente resolvido na literatura”. Uma grande parte da literatura se concentra em atrasos de tempo na área de projetos de *public procurements policies*, que se diferenciam da contratação pública por sua maior complexidade.

Alguns autores definiram o prazo como o período entre a requisição e a publicação do resultado, a exemplo de Yamaji e Vieira (2018). Já Colombo (2016) considera o prazo somente o período compreendido entre a data da abertura da sessão de disputa de lances e a adjudicação do objeto ao vencedor. Para Gardenal (2013) e Guarido, Guarido Filho e Eberle (2017), o tempo de duração consiste no período, em dias corridos, compreendido entre a publicação do aviso de licitação até a adjudicação do objeto do pregão eletrônico ao vencedor. Anna, Svetlana e Elena (2011), Fernandez, Medeiros e Shikida (2018) e Reis e Cabral (2018) medem o prazo desde a autorização da compra até a sua entrega. Sadono, Wijaya, Wanto e Fujimoto (2017) medem o prazo da divulgação da licitação até a assinatura do contrato. Autores como Almeida e Sano (2018) medem os prazos da chegada da requisição de compras e abertura do processo administrativo até a sua homologação. Cordero-García, Jiménez, León-Rodríguez, e Salazar-Valerio (2012) mediram o tempo do processo da sua abertura até a retirada de compra pelo fornecedor.

O estudo em pauta segue a mesma lógica dos autores Almeida e Sano (2018) em relação à medição dos prazos, diferindo dos demais autores, mas acompanha a atual legislação de licitações e contratos (Brasil, 1993).

Variáveis que potencialmente impactam ou não nos prazos licitatórios

Para melhor operacionalização da licitação, faz-se necessário dividi-la em duas fases: interna (processo) e externa (procedimento). A primeira mantém relação com o bem ou serviço a ser adquirido ou contratado, que primeiramente vai suscitar a preparação dos seguintes documentos:

- documento de formalização da demanda;
- estudos técnicos preliminares;
- mapa de gerenciamento de riscos;
- termo de referência ou projeto básico;
- abertura do processo administrativo;
- elaboração do edital;
- encaminhamentos ao jurídico.

A fase externa mantém relação com o objeto da licitação e inicia-se com a publicação do edital e sessão pública e finaliza-se com a adjudicação e homologação do vencedor. “A classificação em fases tem imediato impacto prático no incremento do controle e da eficácia, com base em aspectos essenciais de cada fase” (Motta, 2008, p. 58).

Na fase interna, dá-se a emissão da requisição de compras fundamentada nos documentos citados anteriormente. A requisição é o documento que origina o processo de compras. Conforme preceitua Jacoby Fernandes (2011, p. 517), “o primeiro passo de qualquer procedimento licitatório é a requisição do objeto”. É sempre da necessidade, manifestada por agente público, que a administração inicia o seu processo com vistas à futura contratação.

Foi identificada, na fase interna, com base na requisição, uma dimensão que leva a fatores que poderão influenciar nos prazos das compras e contratações públicas por meio de pregão eletrônico intitulada de “Características do Bem”, pois deverá ser evidenciada na requisição pelas variáveis da natureza do bem, se consumo, se permanente, se serviço. Essa manifestação de vontade necessita ser exteriorizada, materializada em um documento, que deverá conter a indicação do setor requisitante, a descrição sucinta e clara do objeto que está sendo requisitado e as razões de interesse público que ensejaram a requisição, o valor estimado do objeto pretendido, o endereçamento à autoridade competente para deliberação, a data e assinatura do requisitante (Gasparini, 2009).

Em relação aos aspectos de implantação do sistema eletrônico de compras, que evidenciam sua celeridade, Mota e Rodrigues Filho (2010, p. 12) afirmam: “A dimensão celeridade emergiu dos dados, que demonstram o potencial do *e-procurement* em termos de agilidade e contribuição para se comprar melhor”. Todavia, a celeridade obtida recua quando a licitação envolve muitos itens (Mota & Rodrigues Filho, 2010). Diante desse fato, a quantidade de bens ou serviços a ser obtido é objeto de análise no presente estudo.

Bajari, McMillan e Tadelis (2009) defendem a divisão dos serviços em simples e complexos, com tratamentos diferenciados. Os serviços mais simples são contratados por licitação, e os serviços mais complexos devem ser tratados pela administração pública sem licitação com empresas experientes e de reputação ilibada, negociações mais intensas, remuneração por custos incorridos e acompanhamento mais frequente desde a concepção do projeto. Os autores concluem que, nas negociações, geralmente, o comprador discute o projeto em detalhes com o vendedor antes da assinatura do contrato, além de os vendedores serem detentores de informações importantes sobre as práticas adequadas e preços atuais dos materiais, informações que, nas licitações, não ficam explícitas.

Com o objetivo de analisar esses conceitos de divisão dos serviços considerados por Bajari et al. (2009), e numa tentativa de investigar a possibilidade de classificar os pregões pelo objeto, levando-se em conta o grau de complexidade do bem ou serviço, mede-se esse grau pela maior quantidade de fornecedores participantes – quanto mais fornecedores, mais complexo o procedimento –, impactando potencialmente nos prazos das compras públicas. A variável complexidade é uma tentativa de classificar o objeto da licitação a determinado nível de complexidade (Bajari et al., 2009). Nesse ponto se incluem serviços e bens permanentes e de consumo. A redução de complexidade de processos é um dos objetivos do *lean procurement* (Schiele & McCue, 2011; Waterman e McCue, 2012).

Na fase externa (licitação), identifica-se uma segunda dimensão, que se intitula de “Características do Procedimento”, pois está relacionada com a modalidade de licitação, no caso estudado o pregão na sua forma eletrônica para aquisição imediata (pregão eletrônico comum)

do bem ou serviço e para registrar preço (pregão eletrônico SRP) do bem ou serviço para futura contratação. A modalidade de licitação a ser utilizada para o registro de preços é a concorrência (Brasil, 1993) ou o pregão (Brasil, 2002). No registro de preço é realizada previsão de demanda para 12 meses. É como se o estoque ficasse com o fornecedor e pudesse ser empenhado em até um ano de acordo com as demandas, sem necessidade de nova licitação, ocorrendo apenas empenho em etapas do que já foi licitado e registrado. O pregão SRP atua como se o estoque fosse virtual, ficando no fornecedor. Isso vai ao encontro das técnicas enxutas já citadas e ao preconizado por Waterman e McCue (2012), contudo Barbosa (2008) e Jacoby Fernandes (2011) mencionam que o SRP obrigatoriamente segue todas as etapas previstas na lei, nas fases externa e interna, aumentando sua complexidade e burocracia (e registros formais) e, portanto, dilatando potencialmente os prazos.

Outro fator importante é a oportunidade de interpor recurso, que ocorre logo após a decisão do pregoeiro sobre a habilitação. O inciso XVIII do art. 4º da Lei nº 10.520/02 prescreve o seguinte:

Declarado o vencedor, qualquer licitante poderá manifestar imediata e motivadamente a intenção de recorrer, quando lhe será concedido o prazo de 3 (três) dias para a apresentação das razões do recurso, ficando os demais licitantes desde logo intimados para apresentar contrarrazões em igual número de dias, que começarão a correr do término do prazo do recorrente, sendo-lhe assegurada vista imediata (Brasil, 2002).

Simone Zanotello (2008, p. 60) esclarece em relação aos prazos recursais que “muitos poderão até ter a sensação de que com essas ações o processo ficará mais moroso e burocrático, o que também será objeto de análise no presente estudo”.

Outra questão a ser levada em conta são as impugnações e os esclarecimentos ao edital, que podem ser solicitados em período que antecede a abertura da sessão. No pregão eletrônico, o prazo tanto para impugnação quanto para esclarecimentos é de três dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública, excepcionalmente por meio eletrônico via internet. Para Santana (2009, p. 263), “a impugnação é o ato pelo qual qualquer pessoa, licitante ou não, provoca a revisão do ato convocatório por parte da Administração Pública”.

Tomam-se aqui as observações de Justen Filho (2009) e Santana (2009). O primeiro afirma que a impugnação provoca a revisão do ato convocatório por parte da administração pública e aponta que, na impugnação, há ato de insurgência contra o edital. O pregoeiro analisará o edital, suas cláusulas, o respeito às regras de publicação e, sendo procedentes as alegações do impugnante, deverá adiar a realização do certame até que se corrijam as falhas detectadas. O segundo informa que nem a lei de licitações nem o regulamento do pregão eletrônico determinam que a republicação do aviso e o reinício do prazo se produzam automaticamente sempre que houver alguma alteração no edital. Apesar de ser indiscutível que, sendo procedentes as alegações, a impugnação vai dilatar os prazos do procedimento, isso deve ser estudado.

Um fato importante que ocorre no pregão é a licitação deserta ou fracassada. Segundo Niebuhr (2011, p. 175), “vislumbram-se duas alternativas na hipótese de licitação deserta: ou a Administração realiza novo procedimento licitatório, ou, caso isso possa trazer-lhe prejuízo, con-

trata diretamente o particular”. Sem a participação, na licitação, do licitante, ela torna-se deserta. Ou seja, o certame deverá ser repetido, o que demandará tempo e custos, com a republicação do edital. Por causa disso, é prudente conferir pela variável “pregão cancelado anteriormente” a incidência dessas repetições na amostra e se houve impacto no prazo.

Com a finalidade de observar os prazos dos pregões ocorridos em dezembro, por ser um mês de fechamento contábil, é criada a variável sazonalidade, com o objetivo de conferir a incidência de pregões nesse mês e se eles influenciam nos prazos. O licitante (fornecedor), já mencionado anteriormente, concretiza-se nas pessoas física (empresário individual) e jurídica que expressam o intuito de contratar com o serviço público. Estes, sabedores do edital, oferecem propostas.

Pela importância do fornecedor no procedimento e no processo de negociação, a terceira dimensão retrata as “Características do fornecedor”. Para tanto, foi representada pela variável “vencedores de pregões anteriores”, com o objetivo de averiguar, no procedimento, se o fornecedor que já se sagrou vencedor em outras licitações, por ter maior experiência em operar o sistema de compras e maior clareza sobre o processo decisório, impacta negativamente no prazo.

O valor do bem ou do serviço, quer tenha sido a adjudicação feita pelo pregoeiro (não se tendo registrado recurso), quer pela autoridade competente (após decididos os recursos), será objeto de homologação desde que constatada a regularidade dos atos procedimentais (Motta, 2008). A finalidade de incluir essa variável é averiguar se o valor homologado de alguma forma impacta nos prazos do procedimento.

Hipóteses de pesquisa

Inicialmente, devem-se verificar pressupostos da teoria. Em seguida, formular as hipóteses, com base na pesquisa bibliográfica das subseções anteriores e nas variáveis elencadas pelas dimensões características do bem, do procedimento e do fornecedor, para fins de testá-las e analisar se confirmam ou refutam as proposições sobre os prazos das compras públicas.

Com base nas informações supracitadas, referentes à proposição do problema e ao referencial teórico, faz-se necessário testar uma série de hipóteses formuladas e propostas a seguir, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Hipóteses sobre os fatores que afetam os prazos dos processos e o procedimento das compras públicas na literatura atual

HIPÓTESE	AUTORES
H1: Contratações de serviços impactam positivamente nos prazos das compras públicas, mais do que as de consumo e permanentes.	Jacoby Fernandes (2011) e autores
H2: Quanto maior a quantidade de itens a serem adquiridos em um mesmo processo licitatório, maior será a dilatação dos prazos das compras públicas.	Mota & Rodrigues Filho (2010)

(continua)

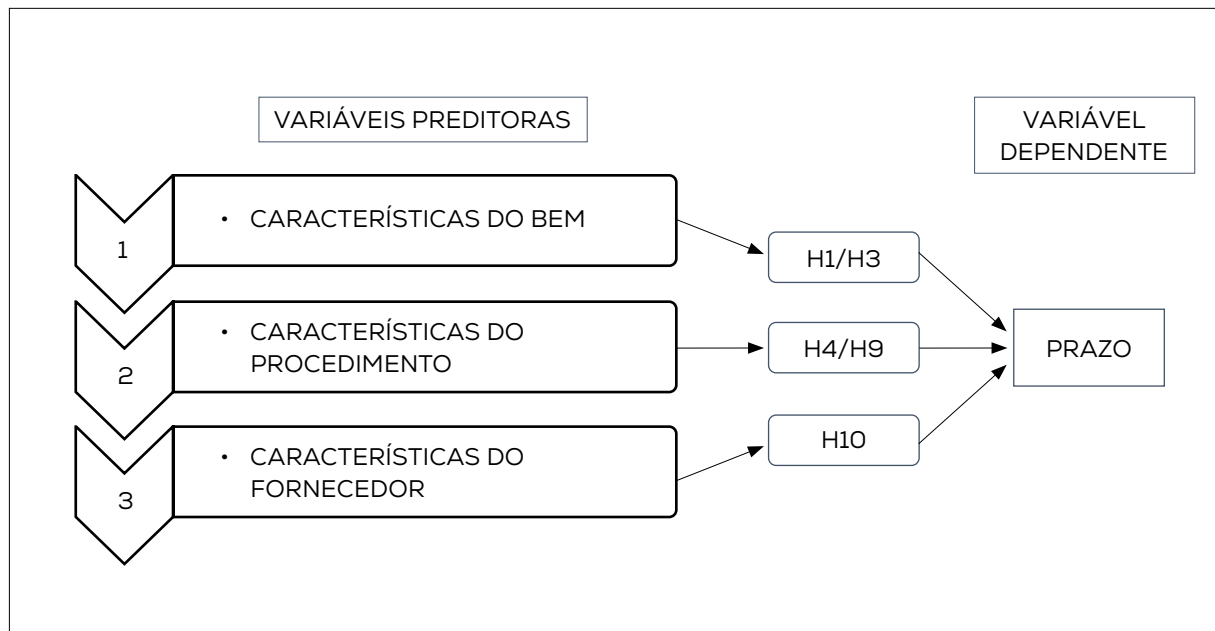
(conclusão)

H3: Quanto maior a complexidade do bem ou serviço a ser adquirido, mais dilatados serão os prazos das compras públicas.	Bajari et al. (2009), Schiele & McCue (2011) e Waterman e McCue (2012)
H4: Os pregões eletrônicos para registro de preços dilatam os prazos das compras públicas.	Barbosa (2008) e Jacoby Fernandes (2011)
H5: Os pregões cancelados anteriormente impactam positivamente nos prazos das compras públicas.	Niebuhr (2011)
H6: As impugnações procedentes aos editais impactam positivamente nos prazos das compras públicas.	Justen Filho (2009) e Santana (2009)
H7: Os recursos procedentes impactam positivamente nos prazos das compras públicas.	Zanotello (2008)
H8: As licitações sazonais impactam positivamente nos prazos das compras públicas.	Os autores
H9: Os valores homologados impactam positivamente nos prazos das compras públicas.	Os autores
H10: Os fornecedores que vencem licitações anteriores impactam negativamente nos prazos das compras públicas.	Os autores

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Levando-se em consideração a argumentação progressiva, foi desenvolvido um modelo de análise, conforme Figura 1.

Figura 1. Modelo de análise



Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

DADOS E MÉTODOS

Realizou-se um estudo exploratório que, de acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2006, p. 99), em geral é feito “quando o objetivo é examinar um tema ou problema de pesquisa pouco estudado, do qual se tem muitas dúvidas ou não foi abordado antes”. A investigação quantitativa oferece a possibilidade de ampliar a validade externa do estudo e concede “controle sobre os fenômenos e um ponto de vista de contagem e magnitude em relação a eles” (Sampieri et al., 2006, p. 15).

Um grande obstáculo encontrado é que existem poucos estudos, tanto na literatura internacional como na nacional, sobre os prazos, e os que existem trazem abordagens superficiais, a exemplo de Gardenal (2013), Colombo (2016) e Guarido et al. (2017).

Na construção da base de dados, utilizaram-se como referência unidades técnicas de pesquisa da Fundação Oswaldo Cruz, numa amostra por conveniência, e as informações foram coletadas na sua grande maioria do portal de Compras Governamentais do governo federal, em atas de pregões eletrônicos e em sistema de protocolo de processos do órgão. Foram usados dados de quatro unidades técnicas, com o total de 1.092 observações sobre os pregões eletrônicos no período de 2011 a 2019, empregados para registrar preços e na compra direta de materiais (consumo e permanente) e contratação de serviços continuados e pontuais. Os dados foram inicialmente agrupados em planilha Excel, e levou-se em consideração o modelo de análise (Figura 1) com variáveis independentes (preditoras) e uma variável dependente (prazo). Posteriormente, migraram-se esses dados para o sistema de dados Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), com o objetivo de realizar a análise estatística.

Segundo Sampieri et al. (2006), para prever a variável dependente, aplica-se a Equação 1, de regressão múltipla:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \dots + b_k X_k \quad (1)$$

Em que:

a: constante de regressão para o conjunto de pontuações obtidas;

*b*₁, *b*₂, *b*₃ ...*b*_k: vetores de características que explicam o prazo;

*X*₁, *X*₂, *X*₃ e *X*_k: variáveis independentes utilizadas para fazer a previsão.

Apresentam-se na Tabela 2 classificação e conceito das variáveis a serem testadas.

Tabela 2. Classificação e conceituação das variáveis

VARIÁVEIS	CONCEITOS
Consumo	Aquisição de materiais (insumos de pesquisa e materiais diversos).
Permanente	Aquisição de imobilizados, máquinas, móveis e equipamentos de laboratórios.
Serviço	Contratação de serviços pontuais e contínuos.

(continua)

(continuação)

Quantidade de itens	Quantidade de itens a serem adquiridos em um evento de licitação.
Complexidade	Medida pela maior quantidade de fornecedores que participam de determinado item.
Pregão eletrônico	Modalidade de licitação utilizada na compra direta de materiais e aquisição de serviços.
SRP	Procedimento para registro formal de preços relativos à prestação de serviços e aquisição de bens.
Valor homologado	Menor valor para aquisição após realização da sessão pública, aceitação da proposta e habilitação do fornecedor.
Impugnação	É o ato pelo qual se provoca a revisão do edital por parte da administração pública.
Recurso	Ato que se dá após a declaração do licitante vencedor, com a intenção de recorrer do resultado por outro licitante.
Fornecedor	Licitante que participa do pregão eletrônico dando lances para proceder à venda de bens e serviços.
Prazo	Período de duração da licitação, que vai da abertura do processo administrativo até a sua homologação.
Sazonalidade	Pregões ocorridos em dezembro.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

É importante ressaltar que foram adicionadas variáveis *dummy* das unidades da empresa, que representam variáveis de controle e visam evitar que as características de cada unidade distorçam os resultados da regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 traz o levantamento das características das variáveis a serem investigadas, contemplando informações relacionadas a médias gerais e desvio padrão, valores mínimos e máximos e suas descrições. As variáveis quantitativas são facilmente mensuradas em alguma escala, o que não ocorre com as variáveis qualitativas, uma vez que estas indicam a presença ou a ausência de uma qualidade ou atributo. Dessa forma, a metodologia para quantificar esses atributos é atribuir variáveis categóricas que assumam valores de 0 ou 1 (indicando ausência de um atributo ou sua presença), conhecidas pela literatura existente como variáveis *dummy*. A seguir, apresentam-se os indicadores representados pelas dimensões conforme demonstrado na Tabela 1. Esses indicadores são discutidos na subseção seguinte.

Tabela 3. Resumo estatístico, hipóteses e variáveis*

DIMENSÕES	HIPÓTESES	VARIÁVEIS	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	DESCRIÇÃO
CARACTERÍSTICAS DO BEM	H1	Consumo	n/a	n/a	n/a	n/a	Há três classes em natureza do bem. Então, foram criadas N-1 (duas) <i>dummies</i> . Natureza do bem serviços foi usada como referência (0). Consultar Tabela 2
		Permanente	n/a	n/a	n/a	n/a	
		Serviços	n/a	n/a	n/a	n/a	
	H2	Quantidade de itens	24,34	45,046	1	435	Quantidade de itens do pregão
	H3	Complexidade	10,09	10,088	1	58	Grau de complexidade do item medido pelo número de fornecedores
CARACTERÍSTICAS DO PROCEDIMENTO	H4	Pregão eletrônico SRP	n/a	n/a	n/a	n/a	Variável <i>dummy</i> codificada 1 para evento pregão eletrônico SRP e 0 caso contrário
	H5	Pregão cancelado	n/a	n/a	n/a	n/a	Variável <i>dummy</i> codificada 1 para evento pregão eletrônico cancelado anteriormente e 0 caso contrário
	H6	Impugnação	n/a	n/a	n/a	n/a	Variável <i>dummy</i> codificada 1 para pregões impugnados e 0 caso contrário
	H7	Recurso	n/a	n/a	n/a	n/a	Variável <i>dummy</i> codificada 1 para pregões com recurso e 0 caso contrário
	H8	Sazonal	n/a	n/a	n/a	n/a	Variável <i>dummy</i> codificada 1 para pregões ocorridos no mês de dezembro e 0 caso contrário
	H9	Ln valor homologado	10,91	1,34571	1,1	15,14	Logaritmo neperiano do valor homologado do pregão
CARACTERÍSTICA DO FORNECEDOR	H10	Vencedor pregão anterior	n/a	n/a	n/a	n/a	Variável <i>dummy</i> codificada 1 para vencedor de pregões anteriores e 0 caso contrário

(continua)

(continuação)

VARIÁVEL DEPENDENTE		Prazo	94,43	57,58	15	503	Variável dependente prazo = período entre a abertura do processo e a sua homologação
---------------------	--	-------	-------	-------	----	-----	--

*Nota: N = 1.092. Cada unidade de observação é um processo de compras cujo procedimento foi pregão eletrônico/SRP. Dados de quatro unidades técnicas, e cada unidade de processo está envolvida diretamente com o prazo. Período estudado: 2011 a 2019.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Dimensão Características do Bem

As variáveis *dummy* que representam a natureza do bem – consumo, permanente ou serviço – revelam que 53,6% das aquisições foram realizadas para consumo (insumos de laboratório, material de expediente etc.), 17,5% foram aquisições de permanentes (equipamentos e móveis), e 28,9% foram contratações de serviços para área administrativa e laboratorial (vigilância, limpeza, manutenção predial, secretarias e contínuos, locação de veículos etc.). A codificação das variáveis *dummy* para “natureza do bem” está descrita na Tabela 2.

Tabela 4. Codificação das variáveis *dummy* para natureza do bem

VARIÁVEL SOB ANÁLISE	DUMMY: NAT_BEM1	DUMMY: NAT_BEM2
Natureza do bem consumo	1	0
Natureza do bem permanente	0	1
Natureza do bem serviço	0	0

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022

Na dimensão características do bem, classificadas como variáveis quantitativas discretas, elas assumem determinados valores. A variável quantidade de itens na amostra estudada (N = 1.092) corresponde aos itens solicitados para aquisição por processo, que variaram de um a 435 num evento de licitação. Na variável complexidade do bem, o grau de complexidade foi medido pelo número de fornecedores habilitados a participar do pregão. Quando a licitação apresentou mais de um item, foi estudado o item com maior número de fornecedores, que na amostra estudada variou de um a 58 fornecedores.

Dimensão Características do Procedimento

A dimensão características do procedimento também se desmembra em variáveis quantitativas discretas, que, embora representem uma quantidade, só podem assumir determinados valores, com exceção da variável transformada logaritmo neperiano do valor homologado, que, apesar de ser quantitativa, é classificada como variável contínua, pois pode assumir qualquer valor num intervalo. Segundo Hair, Black, Babin, Anderson e Tatham (2009), a transformação de

dados de uma ou mais variáveis independentes se dá para conseguir linearidade, e o logaritmo é usado para compensar valores muito altos que poderiam distorcer a análise.

A variável *dummy* pregão eletrônico comum e eletrônico SRP, que deu origem à compra e à contratação ou geração de compromisso e fornecimento nas condições estabelecidas, demonstra que 45,24% dos pregões eletrônicos foram realizados para aquisições imediatas de produtos e contratação de serviços, enquanto 54,76% foram para registrar preços.

A variável *dummy* pregões cancelados anteriormente, que aponta se o pregão foi cancelado com repetição do evento, apresentou reincidência, na amostra estudada, em 4,3% dos casos. A variável *dummy* impugnação ao edital demonstra que, no período estudado, 2,01% dos pregões sofreram impugnações. A variável *dummy* recursos revela que 4,4% dos pregões realizados sofreram interposição de recursos.

A variável *dummy* sazonalidade, que evidencia as contratações ocorridas no mês de dezembro, indica 9,34% dos eventos feitos nesse mês durante o período estudado. A variável *dummy* logaritmo neperiano do valor homologado apresentou variação entre 1,10 e 15,14, o que significa que os preços variaram entre R\$ 3 e R\$ 3.742.091,46.

Dimensão Características do Fornecedor

A dimensão características do fornecedor sofreu desmembramentos, que são classificados como variáveis quantitativas discretas, que, embora representem quantidade, só podem assumir determinados valores.

A variável *dummy* vencedor de pregões anteriores demonstra que em 49,27% destes houve itens com vencedores de pregões anteriores.

Variável dependente prazo

A variável dependente prazo é explicada em função das variáveis preditoras. É classificada como variável de contagem contínua, pois, embora represente quantidade, só pode assumir determinado valor. Apresentou média na amostra estudada ($N = 1.092$) de 94,43 dias, e esses prazos variaram entre 15 e 503 dias, o que permite afirmar que existem processos que após a adjudicação ficaram paralisados para oportuna homologação por parte da autoridade competente, o que dilatou de maneira significativa esses prazos.

Em relação à amostra estudada, que foi composta de quatro unidades técnicas da Fundação Oswaldo Cruz, o percentual de participação de cada unidade em número de licitações foi o seguinte: a unidade 1 foi de 20,88%; a unidade 2, de 26,74%; a unidade 3, de 25,55%; e a unidade 4, de 26,83% – percentuais de participações bastante parecidos.

Apresentam-se a seguir os resultados alcançados pela regressão múltipla após tratamento dos dados no SPSS. Foram considerados graus de significância de 1, 5 e 10% (Fisher, 1956). Quanto menor o valor p , mais forte é a evidência para rejeitar a hipótese nula. Isso leva às diretrizes:

- $p < 0,001$: evidência muito forte contra H_0 ;
- $p < 0,01$: evidência forte;

- $p < 0,05$: evidência moderada;
- $p < 0,1$: evidência fraca ou tendência (Ganesh & Cave, 2018).

A Tabela 5 fornece os dados para interpretação dos coeficientes de regressão.

Tabela 5. Resultado da regressão

RESUMO DO MODELO						
R múltiplo	0,353					
Coefficiente de determinação	0,124					
R ² ajustado	0,113					
Erro padrão da estimativa	54,235					
Durbin-Watson	1,641					
ANÁLISE DE VARIÂNCIA						
MODELO	SOMA DOS QUADRADOS	DF	QUADRADO MÉDIO	F	SIG	
Regressão	449.848,122	14	32.132,009	10,924	0,000	
Resíduo	3.117.953,163	1.077	2.941,461			
Total	3.617.801,285	1.091				
VARIÁVEIS DO MODELO DE REGRESSÃO						
MODELO	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	COEFICIENTE NORMALIZADO	t	VALOR P	VIF
(Constant)	101,442	14,554		6,970	< 0,001	
NAT_BEM1	-23,308	5,080	-0,202	-4,588	< 0,001	2,383
NAT_BEM_2	-13,667	5,287	-0,090	-2,585	0,010	1,498
QUANTIDADE DE ITENS	0,147	0,044	0,115	3,310	0,001	1,480
COMPLEXIDADE	-0,043	0,230	0,006	-0,185	0,853	1,128
PREGÃO_ELETR_SRP	13,863	3,933	0,120	3,525	< 0,001	1,422
PREG_CANCL_ANT	40,517	8,305	0,143	4,879	< 0,001	1,055
INPUGNAÇÃO	52,782	11,864	0,129	4,449	< 0,001	1,032
RECURSO	32,182	8,360	0,115	3,849	< 0,001	1,090
SAZONALIDADE_DEZ	-19,715	5,787	-0,100	-3,407	0,001	1,053
VLR_HOMOLOG_LN	-0,193	1,293	-0,005	-0,149	0,881	1,379

(continua)

(continuação)

VENC_PREG_ANT	7,199	3,813	0,063	1,888	0,059	1,349
Unidade Técnica 1	-9,124	4,944	-0,064	-1,846	0,065	1,499
Unidade Técnica 2	-18,449	4,637	-0,142	-3,979	< 0,001	1,564
Unidade Técnica 3	5,748	4,710	0,044	1,22	0,223	1,566

Df=graus de liberdade, F=Teste F de significância, Sigma: P-valor, t: teste t de significância, VIF: fator de Inflação de variância

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Incertezas e fatores individuais e comportamentais dos tomadores de decisão e executores do processo de licitação também devem ter importância na variável prazo e podem ajudar a explicar o R^2 relativamente baixo do modelo de regressão. De qualquer modo, esse achado não representa necessariamente uma limitação, já que a presente pesquisa não buscou prever o prazo, mas sim explicar e relacionar variáveis e verificar quais das variáveis selecionadas impactam positiva ou negativamente nesse prazo (Chalmer, 2020).

O fator de inflação de variância (VIF) aponta para o efeito que as outras variáveis independentes têm sobre o erro padrão de um coeficiente de regressão. VIF alto também indica alto grau de colinearidade ou multicolinearidade entre as variáveis independentes, o que para a amostra se apresentou bom e sempre abaixo de 5. Em relação ao teste estatístico Durbin-Watson, que é utilizado para detectar presença de autocorrelação nos resíduos de uma análise de regressão, tem-se como aceitáveis os valores de 1,5 a 2,5, de acordo com o preconizado por Hair et al. (2009) e os parâmetros com valor de 1,641.

Na análise da hipótese H1, os resultados mostram que as contratações de serviços impactam mais os prazos do que as de consumo e permanentes. Portanto, ela foi confirmada, já que os dois coeficientes são negativos e significantes. Em linhas gerais, os serviços levam mais tempo para serem contratados, e, como prediz Jacoby Fernandes (2011), tal informação deve constar da requisição. Não houve hipótese específica quanto à diferença de prazos entre bens de consumo e bens permanentes, por isso não houve interesse em comparar essas duas classes.

A hipótese H2 prevê dilatação dos prazos em função da quantidade de itens, o que foi confirmado pelo sinal positivo e significativo na regressão, corroborando com Motta (2008), quando enfatiza que a celeridade obtida recua quando a licitação envolve muitos itens. Isso significa dizer que, quanto maior a quantidade de itens em determinado pregão, maiores serão os prazos.

A hipótese H3 está relacionada à complexidade do bem ou serviço a ser adquirido. A hipótese formulada é a de que, quanto maior a quantidade de fornecedores participando da licitação, maior será a complexidade do certame dilatando prazos. Essa hipótese foi não confirmada, e o coeficiente não foi significativo, com $P = 0,853$.

A hipótese H4 envolve a modalidade do evento compra direta ou compra para registrar preço, e observa-se na regressão que os pregões para registrar preço impactam positivamente nos prazos, confirmando a hipótese. Isso apoia o preconizado por Jacoby Fernandes (2011), que menciona o SRP como um conjunto de procedimentos para registro formal de preços relativos à prestação e aquisição de bens, e também por Barbosa (2008), que adverte que o registro de

preços deverá se efetivar com total observância da legislação referente às licitações e aos contratos, cumprindo-se todas as suas etapas, tanto na fase interna como na externa, levando-se à crença de que, em função de a burocracia ser maior e de a quantidade de itens também ser maior tratando-se de registrar preços para compras futuras, os prazos tendem a ser maiores do que o das compras diretas, que requerem menos registros formais.

A hipótese H5 pressupõe que os pregões cancelados anteriormente impactam positivamente aumentando o prazo, o que na regressão se confirmou, com grande nível de significância. Isso corrobora Niebuhr (2011), que discorre sobre a realização de novo procedimento licitatório como trazendo prejuízos para a administração, pois requer nova publicação do edital com no mínimo oito dias úteis para reabertura da sessão pública, e muitas vezes é necessário refazer a pesquisa de preços.

A hipótese H6 pressupõe que as impugnações procedentes aos editais impactam positivamente nos prazos das compras públicas, o que foi confirmado na regressão, aumentados os prazos do procedimento licitatório, impactando-os de maneira significativa. Aqui se corrobora com Santana (2009), que afirma que a impugnação é o ato pelo qual qualquer pessoa, licitante ou não, provoca a revisão do ato convocatório por parte da administração pública, e com Justen Filho (2009), que comenta que o reinício do prazo se produz automaticamente sempre que houver alguma alteração no edital.

A hipótese H7 está associada aos recursos administrativos, estabelecendo que estes impactam positivamente nos prazos, fato que foi confirmado na regressão com grande significância, concordando com Zanotello (2008), que esclarece as ações em que o processo fica mais moroso e burocrático.

A variável sazonalidade, que está conectada à hipótese H8, ressalta o fato de as licitações sazonais impactarem positivamente nos prazos, e ela foi refutada, pois o sinal é negativo e significativo – há relação no sentido contrário ao da hipótese. Especula-se que a sazonalidade trabalhada, por estar concentrada no mês de dezembro, fim do ano fiscal da entidade envolvida nos processos, pode reduzir prazos, porque nessa época é necessário gastar a verba disponível para que ela não retorne para o Ministério da Saúde ou Secretaria de Saúde do estado e seja perdida. Dessa maneira, haveria efeito de aceleração dos processos.

Já a variável valores homologados e transformados em logaritmo neperiano, ligada à hipótese H9, foi não significativa, e a hipótese não foi confirmada.

Por fim, a hipótese H10, representada na variável vencedores de pregões anteriores, foi desconfirmada, pois ela impacta positivamente nos prazos, aumentando-os, sendo significativa para $P < 0,1$. O resultado inesperado pode ser explicado pelo fato de que, por terem maior experiência em licitações, esses fornecedores podem ter intercedido de forma bem-sucedida no certame para tirar proveito e vencer o leilão, por exemplo com recursos, dilatando assim os prazos.

A Tabela 6 traz os resultados de maneira sintetizada.

Tabela 6. Síntese dos resultados

HIPÓTESES	IMPACTO	PRAZO	CONCLUSÃO
H1	Positivo	Aumenta	Confirmada
H2	Positivo	Aumenta	Confirmada
H3	-	-	Não confirmada
H4	Positivo	Aumenta	Confirmada
H5	Positivo	Aumenta	Confirmada
H6	Positivo	Aumenta	Confirmada
H7	Positivo	Aumenta	Confirmada
H8	Negativo	Diminui	Refutada
H9	-	-	Não confirmada
H10	Positivo	Aumenta	Refutada

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

CONCLUSÕES

Este estudo, pioneiro no contexto brasileiro, buscou investigar os fatores determinantes dos prazos das compras e contratações públicas por meio de pregão eletrônico no Brasil. Para a realização, foram coletados dados de quatro unidades técnicas da Fundação Oswaldo Cruz sobre os pregões eletrônicos, sendo utilizadas três dimensões no levantamento dos dados: características do bem, do procedimento e do fornecedor. Com os resultados gerados, foi possível evidenciar que, do rol das variáveis preditoras, as que geraram significantes influências nos prazos na amostra estudada e se constituíram em fatores determinantes foram:

- contratações de serviços;
- quantidade de itens;
- pregões eletrônicos para registro de preços;
- pregões cancelados anteriormente;
- impugnações aos editais;
- recursos administrativos;
- vencedores de pregões anteriores.

Com base nesses fatores determinantes, seguem algumas recomendações para os gestores e agentes de compras de órgãos, fundações e empresas públicas:

- atentar-se para que, nas contratações de serviços, utilize-se pessoal capacitado e em processo de atualização contínua, com conhecimentos específicos em legislação tributária, financeira, trabalhista e previdenciária, para dialogar com prestadores de serviços experientes e com potencial para negociações, evitando-se a assimetria de

informações. Essa iniciativa trará benefícios na redução dos prazos e na eficiência e eficácia dessas contratações;

- a quantidade de itens numa licitação é fator determinante na ampliação dos prazos no processo e no procedimento licitatório. Na medida do possível, seria interessante separar as requisições por grupo de materiais, reduzindo dessa forma a quantidade de itens do processo, o que implica diminuição dos prazos em pesquisa de preço e no procedimento licitatório;
- os pregões eletrônicos para registrar preços costumam ser mais morosos por causa da burocracia (pesquisa de preços e lançamentos em sistema apropriado de gerenciamento de atas), impactando em aumento de prazos. Portanto, convém utilizar o mesmo critério do item anterior, o que logrará sucesso na redução dos prazos;
- os pregões cancelados anteriormente têm como causa um trabalho ineficiente da equipe de apoio. Apesar de o sistema de compras emitir avisos aos fornecedores cadastrados informando da existência de licitações para os grupos de materiais e serviços cadastrados, um trabalho prévio da equipe que levantou preços é necessário. Deve-se informar sobre a publicação do edital (de lançamento de propostas no sistema e acompanhamentos) aos fornecedores que enviaram orçamentos durante a fase de elaboração da cesta básica de preços para formação do preço de referência ou preço máximo a ser contratado. Isso poderá fazer grande diferença, evitando-se a licitação deserta;
- as impugnações aos editais são ocasionadas por erros na elaboração do edital e na descrição do item, o que demonstra certa fragilidade nesse quesito tão importante. Apenas 2,01% dos pregões realizados sofreram impugnações, o que estabelece que na amostra estudada (N = 1.092) somente 22 pregões foram impugnados, algo que mesmo assim pode ser melhorado, pois atualmente existem órgãos de controle que assessoram na elaboração desses editais, mesmo com modelos padrão que podem ser utilizados de acordo com o objeto;
- em relação aos recursos, a proporção aumenta um pouco, passando para 4,4%, ou seja, 48 pregões sofreram interposição de recursos, o que demanda prazos recursais. Ratifica-se que um bom planejamento e equidade na distribuição desses processos entre os agentes de compras para estimativa de preços e outras atividades da fase interna do processo, bem como elaboração do edital etc., conduzirão à otimização da fase externa sem impugnações e interposição de recursos, reduzindo os prazos;
- vencedores de pregões anteriores costumam ser mais experientes, o que pode trazer consequências em relação a impugnações e recursos, daí a necessidade de profissionais preparados para a condução do certame.

Seguindo esses passos, os agentes de contratações poderão dinamizar o processo e o procedimento das licitações, mitigando os prazos.

A pesquisa demonstrou que há muito a se explorar e que essa temática focada no desem-

penho das compras públicas ainda representa uma pequena parcela em termos de publicações e estudos sobre os prazos das licitações na administração pública.

O estudo teve limitações por causa da escolha de uma amostra por conveniência, além de estar concentrado em um só órgão público. Apesar das limitações, traz várias contribuições importantes. O fato de fornecer uma visão ampla do tema prazo das compras públicas pode estimular os pesquisadores dessa área a identificar novas abordagens que poderão ser utilizadas para o avanço das pesquisas sobre o tema, com propósitos acadêmicos e como informativo aos formuladores de políticas regulatórias de governo. Além disso, a refutação da hipótese relacionada à sazonalidade foi bastante inesperada, e estudos futuros, possivelmente com uma amostra representativa do universo licitatório nacional, deverão buscar esclarecer melhor essa questão.

REFERÊNCIAS

- Almeida, A. A. M. de, & Sano, H. (2018). Função compras no setor público: Desafios para o alcance da celeridade dos pregões eletrônicos. *Revista de Administração Pública*, 52(1), 89-106. <https://doi.org/10.1590/0034-7612164213>
- Anna, B., Svetlana, P., & Elena, P. (2011). *Cross regional comparison of the efficiency of public procurement in Russia*. 16 pp.
- Bajari, P., McMillan, R., & Tadelis, S. (2009). Auctions Versus negotiations in procurement: an empirical analysis. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 25(2), 372-399. <https://doi.org/10.1093/jleo/ewn002>
- Barbosa, P. R. (2008). *Sistema de Registro de Preços—SRP*. Negócios Públicos do Brasil Ltda. Recuperado de www.negociospublicos.com.br
- Brasil. (1993). Lei nº 8.666. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18666cons.htm
- Brasil. (2002). Lei nº 10.520. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110520.htm
- Brasil. (2006). Lei Complementar nº 123/2006. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp123.htm
- Chalmer, B. J. (2020). *Understanding Statistics* (1ª ed). CRC Press.
- Colombo, F. T. (2016). Proposta de adoção de homologação de produtos e marcas no âmbito dos pregões eletrônicos do Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul. *Revista Controle – Doutrina e Artigos*, 14(2), 300-327. <https://doi.org/10.32586/rcda.v14i2.340>
- Cordero-García, E., Jiménez, F., León-Rodríguez, V., & Salazar-Valerio, K. (2012). Time and Motion Analysis for the Process of Public Procurement of Drugs in Mexico Hospital during 2009. *Acta Médica Costarricense*, 54(1). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/434/43421254008.pdf>

- Fernandez, R. N., Medeiros, N. X., & Shikida, C. (2018). *Licitações e eficiências em compras públicas: um estudo de caso para a Universidade Federal de Pelotas*. 22.
- Fisher, R. A. 1956. *Statistical methods and scientific inferences*. Edimburgo: Oliver and Boyd.
- Ganesh, H., & Cave, V. (2018). P-values, P-values everywhere! *New Zealand Veterinary Journal*, 66(2), 55-56. <https://doi.org/10.1080/00480169.2018.1415604>
- Gardenal, F. (2013). A model to measure e-procurement impacts on organizational performance. *Journal of Public Procurement*, 13(2), 215-242. <https://doi.org/10.1108/JOPP-13-02-2013-B003>
- Gasparini, D. (2009). *Pregão presencial e eletrônico* (2ª ed.). Fórum.
- Guarido, F. A. A., Guarido Filho, E. R., & Eberle, V. (2017). Pregão eletrônico como mito racional: análise dos processos licitatórios do Banco do Brasil. *Desenvolvimento em Questão*, 15(41), 233-274. <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2017.41.233-274>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise Multivariada de dados* (6ª ed.). Bookman.
- Jacoby Fernandes, J. U. (2011). *Sistema de registro de preços e pregão presencial e eletrônico* (4ª ed., v. 1). Fórum.
- Justen Filho, M. (2009). *Pregão: (Comentários à legislação do pregão comum e eletrônico)* (5ª ed.). Dialética.
- Mota, F. P. B., & Rodrigues Filho, J. (2010). E-Procurement Público Brasileiro: Nem Só de Lances se Faz um Pregão. *XXXIV Encontro da ANPAD*.
- Motta, C. P. C. (2008). *Eficácia nas licitações e contratos* (11ª ed.). Belo Horizonte: Del Rey.
- Nicoletti, B. (2013). Lean six sigma and digitize procurement. *Lean Six Sigma Journal*, 4(2), 184-203. <https://doi.org/10.1108/20401461311319356>
- Niebuhr, J. de M. (2011). *Licitação Pública e Contrato Administrativo* (2ª ed.). Fórum.
- Nyakagwa, G. O., & Muthoni, D. K. (2014). Factors affecting implementation of lean procurement in multinational enterprises: a case study of British American Tobacco (Kenya). *International Journal of Social Sciences and Entrepreneurship*, 1(11), 1-13.
- Plaček, M., Schmidt, M., Ochrana, F., & Půček, M. (2019). Factors affecting the length of procedure in public procurement: the case of the Czech Republic. *Prague Economic Papers*, 28(3), 313-329. <https://doi.org/10.18267/j.pep.692>
- Reis, P. R. da C., & Cabral, S. (2018). Para além dos preços contratados: fatores determinantes da celeridade nas entregas de compras públicas eletrônicas. *Revista de Administração Pública*, 52(1), 107-125. <https://doi.org/10.1590/0034-7612164442>
- Sadono, M., Wijaya, A. F., Wanto, A. H., & Fujimoto, K. (2017). Efficiency of public procurement in Magelang City government: a comparative analysis. *Jurnal Ilmiah Administrasi Publik*, 3(3), 185-191. <https://doi.org/10.21776/ub.jiap.2017.003.03.5>

- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2006). *Metodologia de Pesquisa* (3ª ed.). Brasil: McGraw-Hill.
- Santana, J. E. (2009). *Pregão presencial e eletrônico: Sistema de registro de preços: Manual de implantação, operacionalização e controle* (3ª ed.). Fórum.
- Saussier, S., & Tirole, J. (2015). Renforcer l'efficacité de la commande publique. *Notes Du Conseil d'analyse Économique*, 3(22), 1-12. <https://doi.org/10.3917/ncae.022.0001>
- Schiele, J. J., & McCue, C. P. (2011). Lean thinking and its implications for public procurement: moving forward with assessment and implementation. *Journal of Public Procurement*, 11(2), 206-239. <https://doi.org/10.1108/JOPP-11-02-2011-B003>
- Waterman, J., & McCue, C. (2012). Lean thinking within public sector purchasing department: the case of the UK public service. *Journal of Public Procurement*, 12(4), 505-527. Recuperado de http://ippa.org/jopp/download/vol12/issue-4/Symp%20Art%20202_Waterman_McCue.pdf
- Womack, J. P., Jones, D.T., Roos, D. (1990). *The machine that changed the world*. Nova York: Rawson.
- Yamaji, D. M., & Vieira, S. F. A. (2018). Compras públicas em hospitais universitários: Uma análise dos processos licitatórios de 2018. *Revista Eletrônica Científica do CRA-PR*, 7(1), 17. Recuperado de <http://recc.cra-pr.org.br/index.php/recc/article/view/211>
- Zanotello, S. (2008). *Recursos administrativos*. Negócios Públicos do Brasil. Recuperado de www.negociospublicos.com.br

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores não têm conflitos de interesse a declarar.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Marivaldo Gonçalves: Administração do Projeto; Análise Formal; Conceituação; Curadoria de Dados; Escrita – Primeira Redação; Escrita – Revisão e Edição; Investigação; Metodologia; Software; Validação; Visualização.

Paulo Figueiredo: Administração do Projeto; Análise Formal; Conceituação; Escrita – Primeira Redação; Escrita – Revisão e Edição; Investigação; Metodologia; Software; Supervisão; Visualização.