

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Thiago Eliandro de Oliveira Gomes

**ANÁLISE DOS PREGÕES ELETRÔNICOS REALIZADOS EM UNIVERSIDADES  
FEDERAIS LOCALIZADAS NO RIO GRANDE DO SUL**

**Santa Maria, RS  
2017**

**Thiago Eliandro de Oliveira Gomes**

**ANÁLISE DOS PREGÕES ELETRÔNICOS REALIZADOS EM UNIVERSIDADES  
FEDERAIS LOCALIZADAS NO RIO GRANDE DO SUL**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Área de Concentração em Gerência da Produção, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Engenharia de Produção.**

**Orientadora: Roselaine Ruviaro Zanini**

**Santa Maria, RS  
2017**

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

GOMES, THIAGO ELIANDRO DE OLIVEIRA  
ANÁLISE DOS PREGÕES ELETRÔNICOS REALIZADOS EM  
UNIVERSIDADES FEDERAIS LOCALIZADAS NO RIO GRANDE DO SUL  
/ THIAGO ELIANDRO DE OLIVEIRA GOMES.- 2017.  
89 p.; 30 cm

Orientadora: ROSELAINÉ RUVIARO ZANINI  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Maria, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção, RS, 2017

1. Licitação Pública 2. Pregão Eletrônico 3. Correlação  
4. Regressão I. ZANINI, ROSELAINÉ RUVIARO II. Título.

**Thiago Eliandro de Oliveira Gomes**

**ANÁLISE DOS PREGÕES ELETRÔNICOS REALIZADOS EM UNIVERSIDADES  
FEDERAIS LOCALIZADAS NO RIO GRANDE DO SUL**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Área de Concentração em Gerência da Produção, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Engenharia de Produção**.

**Aprovado em 17 de julho de 2017.**



---

**Roselaine Ruviaro Zanini, Dra. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)



---

**Luciane Flores Jacobi, Dra. (UFSM)**



---

**Fladimir Fernandes dos Santos, Dr. (UNIPAMPA)**

**Santa Maria, RS**  
**2017**

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho a minha família, principalmente ao meu pai Osni “In Memoriam”, e a minha mãe Marinoni, que foram os alicerces essenciais em minha vida, pois, sem eles, este trabalho e muitos dos meus sonhos não se realizariam.*

*Aos meus filhos e minha esposa Darlen, exemplos de paciência, que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida.*

## AGRADECIMENTOS

*Este trabalho foi realizado graças à compreensão e à ajuda de pessoas muito especiais em minha vida. Agradeço a todos que contribuíram para a conclusão desta etapa, em especial agradeço:*

- primeiramente a Deus pela oportunidade em minha vida;*
- a meu pai Osni, que embora não esteja fisicamente ao meu lado, sempre está na minha memória com as lembranças do amor e do carinho e por mostrar valores como a educação e acreditar em minha capacidade. Pai, muito obrigado!*
- a minha Mãe Marinoni, mãe carinhosa que sempre está ao meu lado, inclusive cuidando e protegendo meus bens mais preciosos que são os meus filhos, enquanto eu sentava por horas para desenvolver este trabalho. Mãe, muito obrigado!*
- a minha esposa Darlen, que me deu três lindos filhos e pelo companheirismo, apoio, compreensão, afeto, amor e por entender cada momento em que estive ausente para viver o mestrado. Muito obrigado!*
- Agradeço a minha professora orientadora, Dra. Roselaine Ruviaro Zanini pela oportunidade, confiança, dedicação, paciência, carinho, amizade, compreensão, disposição para ajudar e, principalmente pelos ensinamentos os quais serviram com uma bússola, indicando o caminho correto. Professora Roselaine, fica minha admiração pela profissional e pela pessoa que és. Muito obrigado!*
- ao professor Adriano, um exemplo de profissional e ao mesmo tempo sempre compartilhando sua alegria e bom humor, os quais serviram como pontos fortes para a descaracterização da convencional relação em que o professor não pode conviver como amigo do aluno.*
- à professora Luciane, ao professor Fladimir e ao professor Adriano, que aceitaram o convite para fazerem parte da banca examinadora e pelas importantes considerações dadas durante a construção final deste trabalho. Em especial ao professor Fladimir, agradeço por ter contribuindo em minha jornada acadêmica para que hoje eu esteja aqui, concluindo este trabalho.*
- a todos os colegas da Coordenação Administrativa do Campus Alegrete da UNIPAMPA, por suprirem minha ausência quando eu estava afastado para realização dos créditos do curso. Em especial aos colegas Leandro e Fernando e à colega Alessandra, pelos textos traduzidos do português para o inglês.*
- aos colegas do grupo "Orientados do professor Adriano" pelas experiências compartilhadas.*
- e, por fim, agradeço à Universidade Federal de Santa Maria, pela oportunidade de realizar um sonho.*

*“Não devemos ter medo dos confrontos. Até os planetas se chocam e do caos nascem as estrelas.”*

*(Charles Chaplin)*

## RESUMO

### ANÁLISE DOS PREGÕES ELETRÔNICOS REALIZADOS EM UNIVERSIDADES FEDERAIS LOCALIZADAS NO RIO GRANDE DO SUL

AUTOR: Thiago Eliandro de Oliveira Gomes

ORIENTADORA: Roselaine Ruviaro Zanini

A gestão pública tem papel fundamental no incentivo ao desenvolvimento econômico e à redução da desigualdade social que marcam o país. Inseridas em um ambiente de aproximação entre sociedade e gestão pública, a universidade, solidária à administração, tem a função de contribuir para os aspectos de promoção de mudanças e de ser indutora do desenvolvimento, alicerçada nos pilares do ensino, da pesquisa e da extensão. Contudo, o atendimento das demandas de interesse da sociedade requer a necessidade de aplicação de recursos públicos destinados à cobertura das aquisições dos materiais e contratações de serviços dos mais diversos tipos. Sob uma posição de zelo aos gastos públicos, as compras governamentais são submetidas à Lei de Licitações, o que culmina na atuação da gestão pública em assumir procedimentos específicos e padronizados direcionados a uma negociação com vistas à redução do preço estimado. O objetivo desta pesquisa foi investigar as relações existentes entre as variáveis que impactam no preço dos pregões eletrônicos em três Universidades Federais localizadas no Rio Grande do Sul. Foram consideradas as variações percentuais mensais entre o preço estimado e final, o número de licitantes que ofertaram propostas e o número de pregões realizados de 2011 a 2016. Para as análises, foram usadas estatísticas descritivas a fim de traçar e descrever suas características. Posteriormente, foi realizado um estudo explorando as relações entre as variações percentuais mensais e o número de licitantes e, posteriormente, foram ajustados os modelos de regressão para analisar a evolução temporal, respectivamente, para o número de licitantes e o número de pregões das instituições do estudo. Constatou-se que 73,68% foram pregões realizados para aquisição de materiais para as instituições, e os outros 26,32% referentes à contratação de serviços e que o número de empresas licitantes foi superior a 90 mil. Observou-se que houve correlação significativa, apesar de fraca, entre as variáveis, no caso da UFRGS, para empresas de médio e grande porte, e na UFSM e UNIPAMPA, para o número de pequenas empresas licitantes nas contratações de serviço. O ajuste dos modelos de regressão linear para o número de licitantes foi estatisticamente significativo e, em sua maioria, os coeficientes angulares foram negativos. Além disso, observou-se, por meio do paralelismo entre as retas, indicando crescimento similar entre as IFES no que se refere ao número de pregões. Conclui-se que, no período, os pregões eletrônicos trouxeram mais de R\$ 1,5 bilhão de economia às instituições estudadas e que houve correlação inversa entre as variações percentuais e o número de licitantes que ofertaram propostas durante os pregões eletrônicos, além de que, na maioria das IFES, houve um decréscimo no número de licitantes no período considerado.

**Palavras-chave:** Licitação Pública. Pregão Eletrônico. Correlação. Regressão.



## ABSTRACT

### ANALYSIS OF ELECTRONIC PREDICTIONS MADE IN FEDERAL UNIVERSITIES LOCATED IN RIO GRANDE DO SUL

AUTHOR: Thiago Eliandro de Oliveira Gomes

ADVISOR: Roselaine Ruviano Zanini

Public management plays a fundamental role in stimulating economic development and reducing social inequality that mark the country. Inserted in an environment of approximation between society and public management, the university, in solidarity with the administration, has the role of contributing to the aspects of promoting change and of being a development inducer, based on the pillars of teaching, research and extension. However, meeting the demands of the company's interests requires the application of public resources to cover the acquisition of materials and contracting services of many types. Under a position of zeal for public spending, government procurement is subject to the Bidding Law, which culminates in the performance of public management in assuming specific and standardized procedures directed to a negotiation aimed at reducing the estimated price. The objective of this research was to investigate the existing relationships between the variables that impact on the price of the electronic trading floor in three Federal Universities located in Rio Grande do Sul. The monthly percentage variations between the estimated and final price, the number of bidders that offered bids and the number of trading sessions carried out from 2011 to 2016. Descriptive statistics were used for the analyzes in order to outline and describe their characteristics. Subsequently, a study was conducted exploring the relationships between the monthly percentage changes and the number of bidders and, subsequently, the regression models were adjusted to analyze the time evolution, respectively, for the number of bidders and the number of trading sessions institutions of the study. It was found that 73.68% were trades made for acquisition of materials for the institutions, and the other 26.32% related to the contracting of services and that the number of bidding companies was over 90 thousand. It was observed that there was a significant, although weak, correlation between the variables, in the case of UFRGS, for medium and large companies, and in UFSM and UNIPAMPA, for the number of small bidders in the hiring of services. The adjustment of the linear regression models to the number of bidders was statistically significant and, for the most part, the angular coefficients were negative. In addition, it was observed, through the parallelism between the lines, indicating similar growth between the IFES in the number of trading sessions. It was concluded that in the period, the electronic trading sessions brought more than R \$ 1.5 billion of savings to the institutions studied and that there was an inverse correlation between the percentage variations and the number of bidders who offered bids during the electronic trading sessions, in most IFES, there was a decrease in the number of bidders during the period considered.

**Keywords:** Public Bidding. Electronic trading. Correlation. Regression.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Resumo da organização estrutural da estatística descritiva..... 43

### **ARTIGO: ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE OS PREÇOS PRATICADOS NOS PREGÕES ELETRÔNICOS EM UNIVERSIDADES FEDERAIS LOCALIZADAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

- Figura 1 - Box-Plot do número mensal de licitantes (mediana; Q1-Q3) no período de 2011 a 2016, por porte das empresas, despesa e instituição..... 63
- Figura 2 - Box-Plot do número mensal de licitantes (mediana; Q1-Q3) no período de 2011 a 2016, para Pequenas Empresas por despesa e instituição..... 64
- Figura 3 - Box-Plot do número mensal de licitantes (mediana; Q1-Q3) no período de 2011 a 2016, para Outras Empresas por despesa e instituição..... 65

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Resumo de informações quanto a espécies, valores limites e prazos das modalidades de licitação .....	25
Quadro 2 - Princípios básicos norteadores do julgamento e processamento da licitação ....	26

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -Dados quantitativos de cursos no campo de ensino de graduação e pós-graduação das três IFES em 2015.....	38
Tabela 2 -Dados quantitativos de matrículas na graduação e pós-graduação das três IFES.....	39

## **ARTIGO: ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE OS PREÇOS PRATICADOS NOS PREGÕES ELETRÔNICOS EM UNIVERSIDADES FEDERAIS LOCALIZADAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Tabela 1 -Demonstração anual do quantitativo de pregões realizados no período de 2011 a 2016 distribuídos por instituição.....	59
Tabela 2 -Quantitativo total dos valores economizados em pregões realizados no período de 2011 a 2016 distribuídos por instituição.....	60
Tabela 3 -Estatísticas descritivas da variação percentual entre o valor estimado e final para as despesas em serviço e material, e do número de pregões e licitantes, por instituição, para período 2011 a 2016.....	61
Tabela 4 -Valores médios (desvio-padrão) do número de licitante nos pregões eletrônicos por ano, instituição e porte empresarial.....	62
Tabela 5 -Coeficientes de correlação (p-valor) entre as variações percentuais do preço estimado e final e o número de licitantes, por instituição, porte empresarial e despesa.....	66
Tabela 6 -Principais resultados do ajuste do modelo de regressão linear para a média anual do número de licitantes, por porte empresarial e despesa.....	67
Tabela 7 -Principais resultados do ajuste do modelo de regressão linear para a média anual do número de pregões, por tipo de despesa e instituição.....	68

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

COMPASNET	Portal de Compras do Governo Federal
HUSM	Hospital Universitário de Santa Maria
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
LER	Leilões Eletrônicos Reversos
MP	Medida Provisória
PIB	Produto Interno Bruto
PROPLAN	Pró-Reitoria de Planejamento e Administração
REUNI	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
TI	Tecnologia da Informação
UNIPAMPA	Universidade Federal do Pampa
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
CWUR	Center for World University Rankings
MRLS	Modelo de Regressão Linear Simples

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
1.1 QUESTÃO DE PESQUISA .....	16
1.2 OBJETIVOS .....	16
1.2.1 Objetivo Geral .....	16
1.2.2 Objetivos Específicos .....	17
1.3 JUSTIFICATIVA .....	17
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	19
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	20
2.1 O ESTADO NA FIGURA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR .....	20
2.2 O ESTADO E SEU PAPEL NA ECONOMIA .....	21
2.3 O PAPEL DA GESTÃO PÚBLICA NO PROCESSO DE COMPRAS .....	22
2.4 PREÇO E CONCORRÊNCIA .....	23
2.5 A LICITAÇÃO E SUAS CARACTERÍSTICAS .....	24
2.6 FINALIDADE DA LICITAÇÃO .....	28
2.7 O PREGÃO COMO INOVAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA .....	30
2.8 O PREGÃO SOB O PONTO DE VISTA DO LEILÃO REVERSO .....	31
2.9 O PREGÃO <i>VERSUS</i> ECONOMICIDADE .....	32
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	35
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....	35
3.2 INSTITUIÇÕES PESQUISADAS E SUAS CARACTERÍSTICAS .....	36
3.2.1 Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) .....	36
3.2.2 Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) .....	37
3.2.3 Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) .....	38
3.2.4 Dados gerais das instituições .....	39
3.3 COLETA DE DADOS E VARIÁVEIS ESTUDADAS .....	40
3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS .....	41
3.4.1 Estatística descritiva da pesquisa .....	43
3.4.2 Modelagem e estimação de parâmetros .....	45
3.4.3 Análise de correlação .....	46
3.4.4 Regressão linear simples .....	47
<b>4 ARTIGO: ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE OS PREÇOS PRATICADOS NOS PREGÕES ELETRÔNICOS EM UNIVERSIDADES FEDERAIS LOCALIZADAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL</b> .....	52
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	77
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	79

## 1 INTRODUÇÃO

A gestão pública no Brasil vem passando por transformações as quais convergem para a procura de resultados que satisfaçam as demandas da sociedade. Entretanto, a gestão pública não desempenha não só o papel de regulador, mas também o de prestador do cumprimento dos interesses coletivos da sociedade, bem como o desenvolvimento da economia (MADUREIRA; RODRIGUES, 2006).

Da mesma forma que nas organizações privadas, na administração pública também se busca o aprimoramento dos seus resultados; enquanto as primeiras almejam o ganho financeiro (lucro) em suas atividades, a segunda busca a promoção dos serviços básicos com qualidade à sociedade, atendendo os interesses da coletividade, independente do poder a qual pertence a gestão pública (CARNEIRO, 2010).

Ainda existe outro ponto de destaque quanto à atuação distinta entre as organizações, privadas e públicas. Na administração particular prevalece a autonomia para a prática de atos de sua livre escolha, pelo fato de ser a detentora do seu patrimônio, ao passo que, na administração pública, por não ser a proprietária do patrimônio sob sua responsabilidade, sua atuação limita-se à prática de atos que constam em regras expressas na lei (BATISTA; MALDONADO, 2008; SANTOS et al., 2011).

Todavia, no desenvolvimento das ações necessárias ao cumprimento dos interesses coletivos, deve haver harmonia entre a qualidade desejada nos serviços prestados e a redução nos custos de operacionalização, fazendo com que a administração pública venha a seguir normas e procedimentos de cunho obrigatório determinado pela Constituição Federal (BRASIL, 1988).

Dentre os princípios constitucionais, tem-se como prerrogativa, a de que, em toda a despesa junto a terceiros, que envolva o processo de contratação, seja precedida de licitação pública, considerando como principal peça de regulamentação as normas criadas pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, denominada Lei de Licitações e Contratações Públicas, levando sempre em conta as condições da qualidade, rendimento, preço, pagamento e prazos (BRASIL, 1988; BRASIL, 1993).

Entretanto, tudo isso deve acontecer de modo a acompanhar a dinâmica que o mercado desempenha entre os agentes envolvidos e o processo de alocação eficiente de recursos econômicos, formando o mercado. A determinação dos preços de cada bem é explicada sob duas óticas distintas: a dos compradores e a dos vendedores, tornando o mercado o responsável por definir o preço a ser praticado por um determinado bem ou serviço,

envolvendo, portanto, uma medida do valor que um consumidor atribui a esse produto (MANKIW, 2009; PINDYCK; RUBINFELD, 2010; KIRCH; LIMA; TERRA, 2012).

Então, sob a ótica de comprador e do vendedor, o papel do setor público no modelo econômico é duplo, ao mesmo tempo em que ele é o proprietário dos recursos, é também um potencial comprador de mercadorias. Deste modo, sua representação muda de acordo com o cenário, ora ele é regulador e prestador de serviço, ora é um comprador/consumidor representativo de bens e serviços (BAJO-RUBIO; GÓMEZ-PLANA, 2015).

Nesse sentido, as compras públicas compõem um significativo fragmento do gasto público e, portanto, é primordial a aplicação de recursos, bem como, a redução dos custos de operacionalização, contribuindo, dessa maneira, para uma melhor atuação do poder público (FARIA et al., 2011). Focados nessa redução dos custos, a administração pública adota, em suas práticas de gestão, o uso frequente da modalidade de licitação, conhecida como pregão, em sua forma eletrônica, para a contratação de bens e serviços (BRASIL, 2002; BITTENCOURT, 2010).

Sob esse ponto de vista, no intuito específico da conquista dos melhores resultados durante a prestação do serviço público, determinando o conceito de eficiência na gestão pública, as licitações eletrônicas, que têm como objetivo a seleção da proposta mais vantajosa para o ente público, vêm adquirindo nos últimos anos, notoriedade em razão dos aspectos quanto a sua operacionalidade ao menor custo possível, contrariando modalidades já tradicionais de licitações, graças a uma sucessão de acontecimentos diferenciados das demais modalidades licitatórias (BRASIL, 1993; BITTENCOURT, 2010; FARIA et al., 2011; DI PIETRO, 2013).

Dentro deste contexto, o tema pregão eletrônico produz boas perspectivas, sob o aspecto que diz respeito à competitividade nos processos licitatórios quando comparados com as demais modalidades licitatórias previstas na Lei Geral de Licitações, graças ao conjunto de normas e procedimentos destinados à redução das formalidades exigidas aos licitantes durante suas participações em processos licitatórios (MAGALHÃES, 2011).

Visando proporcionar esclarecimento quanto às perspectivas e conceitos que envolvem o tema de pesquisa, bem como delimitar a abordagem e o campo de observação da pesquisa, serão avaliadas três Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), a saber: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA).

Reconhecidas nacionalmente, a UFRGS e a UFSM, ocupam - no cenário mundial - as posições 583<sup>a</sup> e 974<sup>a</sup>, respectivamente, entre as universidades classificadas em relação a sua



qualidade da educação e formação dos alunos. Levando em conta essa mesma classificação, a UFRGS está em primeiro lugar no Rio Grande do Sul, e a UFSM em segundo (CENTER FOR WORLD UNIVERSITY RANKINGS, 2015). Quanto à escolha da UNIPAMPA, além do vínculo profissional estabelecido entre pesquisador e instituição, o critério baseou-se no fato de que a instituição ainda é nova, que vem gradativamente buscando a melhoria em seus processos, tratados de maneira geral.

Em razão de disponibilidade histórica existente entre as três IFES, para realização das análises, levou-se em consideração o volume de processos licitatórios das instituições, dos quais foram selecionados dados referentes ao período entre 2011 e 2016, por ser o período no qual se captou uma intersecção de dados que compreende todas as instituições estudadas.

## 1.1 QUESTÃO DE PESQUISA

Diante das percepções da pesquisa, emerge a seguinte situação-problema: existe correlação entre as variações dos preços realizados nos pregões eletrônicos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) com as outras variáveis envolvidas nesse processo?

## 1.2 OBJETIVOS

É o momento da definição do que se pretende durante a pesquisa, caracterizado pelo desdobramento da problemática central e de quais resultados se podem alcançar (PRODANOV; FREITAS, 2013). Desse modo, a determinação dos objetivos propostos neste estudo dividiu-se em objetivo geral e objetivos específicos, ambos expostos a seguir.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Investigar as relações existentes entre as variáveis que causam impacto nos pregões eletrônicos da UFRGS, UFSM e UNIPAMPA durante o período de janeiro de 2011 a dezembro de 2016.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar análise descritiva da variação percentual entre o valor estimado (referência de contratação) e o final (melhor lance) para as despesas de serviço (prestação de serviço) e material (permanente e consumo) e por instituição;
- descrever, por meio de medidas estatísticas, para as despesas de serviço e material, a distribuição do número de empresas participantes (licitantes) nos pregões eletrônicos por ano, instituição e porte;
- estimar a correlação entre as variações percentuais mensais entre o preço estimado e o preço final ofertado com o número total de licitantes nos pregões de acordo com as despesas com serviço e material, por instituição;
- avaliar a evolução temporal da média anual do número de licitantes por instituição, porte empresarial e de acordo com as despesas com serviço e material;
- avaliar a evolução temporal da média anual do número de pregões de acordo com as despesas com serviço e material, por instituição;
- comparar os coeficientes dos modelos ajustados das instituições por despesa e porte do licitante.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Afora a obrigatoriedade da gestão pública em licitar, imposta pela Constituição Federal (BRASIL, 1988), para Ribeiro e Inácio Júnior (2014, p. 266), o mercado brasileiro de compras governamentais “é responsável por uma percentagem significativa do Produto Interno Bruto (PIB) dos países, tendo, portanto, um impacto direto sobre a economia”.

Em 2014, o setor público movimentou cerca de R\$ 62,1 bilhões na aquisição de bens e serviços. Somente o pregão eletrônico foi responsável por 59,7% (R\$ 37,08 bilhões) do gasto total, resultando numa economia para os cofres públicos da ordem de R\$ 7,9 bilhões (BRASIL, 2014). Menezes, Silva e Linhares (2007), Fortunato et al., (2010), Faria et al., (2011), Caniëls e Van Raaij (2009), Schoenherr e Mabert (2011) e Aloini, Dulmin e Mininno (2012), entre outros, afirmam, em seus estudos, que as licitações eletrônicas reúnem características que trazem vantagens à administração pública, relacionadas à redução de tempo e preço, eficiência e concorrência.

Paralelo a isso, como ponto indicativo de desvantagem, existe a ameaça à eficácia do

sistema devido a não presença de treinamento e capacitação (NUNES; LUCENA; SILVA, 2007) e redução da qualidade do que se contrata, pela busca do menor preço (FURTADO, 2009). A eficiência dos procedimentos licitatórios e das negociações ainda é um enigma na literatura e que normalmente, quando os projetos são complexos, não se tem o resultado esperado (BAJARI; McMILLAN; TADELIS, 2009; CHONG; STAROPOLI; YVRANDE-BILLON, 2014).

Tridapalli e Borinelli (2015) ainda destacam que pode haver uma lacuna de preços, pelo fato de as licitações eletrônicas exigirem o maior número de variáveis e que, a ausência dessas variáveis pode levar os preços a ficarem acima dos praticados no setor privado. Já Ray, Jenamani e Mohapatra (2011) avaliaram a eficiência de leilão quando o número de licitantes é limitado.

Ademais, se de um lado a concorrência pode induzir os fornecedores a reduzirem substancialmente suas propostas, resultando em maior economia aos compradores, por outro lado, pode ser prejudicial ao longo do tempo, pelo fato dos fornecedores, virem a falhar durante a execução do contrato (BEALL et al., 2003; CARTER; STEVENS, 2011).

Contudo, em meio a essas controvérsias quanto ao benefício do processo licitatório baseado no uso do pregão eletrônico, maiores discussões são importantes, bem como a necessidade de novos estudos. Esta linha de argumentação alia-se ao fato de que a forma eletrônica do pregão ainda se trata de uma sistemática considerada recente e, de maneira geral, ainda desconhecida da sociedade.

Portanto, a elaboração da pesquisa, examinada de forma analítica, pormenorizada e crítica, pode trazer contribuições às já existentes, adicionando uma forma de análise dos resultados dos pregões eletrônicos de instituições distintas, contribuindo para o esclarecimento e enriquecimento de informação acerca de sua funcionalidade, tanto para a sociedade e o meio acadêmico, como para proporcionar ao gestor público o conhecimento necessário para responder se essa ferramenta, quando medida ao longo dos anos, tem mostrado evolução eficiente de seus resultados para o alcance dos seus objetivos.

Por fim, a pesquisa pode contribuir na formação acadêmica nas mais variadas áreas de estudo, para que sirva como estímulo a novas produções, uma Gestão Pública eficiente e politicamente correta e, para sociedade, fornecendo a ideia de controle social, por meio da participação popular.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

A organização estrutural do trabalho está disposta em cinco capítulos, além desta introdução, na qual se tem a contextualização do tema a ser estudado, a problemática e a estrutura do trabalho. Ainda temos o objetivo geral e os específicos, bem como a justificativa para o desenvolvimento da pesquisa.

No capítulo seguinte, constrói-se, a partir da revisão da literatura relativa ao processo, mediante a utilização do pregão eletrônico, um referencial teórico com o intuito de evidenciar a gestão pública na figura da instituição de ensino superior, seu papel na economia, alicerçado no processo de compra baseado em licitação, e a importância do pregão sob o ponto de vista de inovação na gestão pública e seu contexto de instrumento empregado em compras públicas.

Já no terceiro capítulo, apresentam-se os materiais, os métodos e a caracterização da metodologia empregada para atingir os objetivos propostos neste trabalho, bem como os métodos estatísticos utilizados para avaliar tal tema.

Em seguida, no quarto capítulo, é apresentado o Artigo: Análise das relações entre os preços praticados nos pregões eletrônicos em Universidades Federais localizadas no Estado do Rio Grande do Sul.

E, por fim, o capítulo cinco, é composto pela conclusão da dissertação a partir das características da pesquisa.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, dedicado à revisão da literatura, constam tópicos e conceitos que fornecem a base para a realização deste estudo, nos quais são feitas considerações a respeito do processo licitatório para contratações na administração pública, conectados aos objetivos propostos, bem como expondo suas características no que se refere aos seus aspectos práticos e teóricos.

### 2.1 O ESTADO NA FIGURA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

No Brasil, o ensino superior sofre impacto pelas políticas públicas voltadas ao cenário de expansão do número de vagas ofertadas em universidades, sobretudo na última década, caracterizado pelo Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), instituído pelo Decreto nº 6.096/2007, que visa fornecer às universidades federais as condições necessárias para consolidação e ampliação do acesso à educação superior, por meio de uma série de medidas (BRASIL, 2007; QUEIROZ et al., 2013; ALVES; CASTRO; SOUTO, 2014).

Focado no mais alinhado modo de cooperação entre a sociedade e os seus interesses, a aproximação entre a gestão pública e a universidade passou a ser uma preocupação de ambas as partes, valorizando as iniciativas de inserção social, segundo diferentes critérios, proporcionando uma expansão qualitativa com redução das desigualdades sociais e regionais que ainda marcam o país, para que assim haja um conseqüente desenvolvimento regional (PESSOA; PIQUET; VILANI, 2015).

Inseridos nesse contexto, os gestores das universidades devem estar conscientes do papel delas, enquanto promotoras de mudança e indutoras do desenvolvimento econômico e social, além de manter o compromisso com a sustentabilidade e com a inclusão social (SANTOS; NASCIMENTO; BUARQUE, 2013) e, para que as universidades mantenham a função de contribuição nos aspectos de sua responsabilidade, são necessários investimentos de recursos econômicos e, em sua grande parte, públicos (LONGARAY; BUCCO, 2014).

Assim, os recursos públicos servem para cobertura do custo de bens e serviços, isto é, recursos financeiros e humanos empregados na realização de compras e contratações dos mais diversos materiais e serviços que venham a ser aplicados pela administração pública com o objetivo de apoiar as atividades da universidade no atendimento das demandas da sociedade, oferecidos por meio do ensino, da pesquisa e da extensão com qualidade e eficiência

(LONGARAY; BUCCO, 2014; INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2015).

Num país de dimensões continentais, sob um contexto de expansão e melhoria nos diversos níveis da educação, destaca-se o acompanhamento das decisões tomadas durante a aplicação dos recursos públicos, no sentido de avaliar a eficácia das políticas públicas em educação, por meio da utilização de indicadores estatísticos, que venham a subsidiar as discussões quanto à avaliação da qualidade dos serviços públicos (MACIEL, 2009; LONGARAY; BUCCO, 2014).

## 2.2 O ESTADO E SEU PAPEL NA ECONOMIA

Partindo da definição de que a economia é o estudo de decisão quanto à alocação de recursos, dado a existência de escassez desses recursos (SILVA, 2013), após alguns acontecimentos, como guerras, as políticas dos governos tomam um novo rumo, e se dá um extenso debate a respeito do papel desempenhado pelo Estado, deixando de lado uma perspectiva mais convencional e exaltando sua relevância na função de promotor do desenvolvimento e condutor da economia (CURADO, 2013).

Rocha e Giuberti (2007) e Rodrigues e Teixeira (2010) acreditam que a relevância do governo no desenvolvimento é consequência de sua capacidade de incentivar direta e indiretamente o crescimento econômico, por meio da avaliação da qualidade do gasto público, bem como o seu impacto sobre o crescimento.

Levando em conta a atuação do Estado e o crescimento econômico, primeiramente, deve-se entender a teoria da microeconomia e da macroeconomia. Ramo da teoria econômica, a microeconomia é parte na qual se consideram as ações individuais dos agentes econômicos, estudando o comportamento dos consumidores/famílias e das empresas, durante a tomada de decisão na alocação de recursos limitados. Em contrapartida, a macroeconomia tem por objetivo o estudo da economia em seu conjunto, analisando e tratando as variáveis de maneira agregada, e não de modo isolado, como na microeconomia (PINDYCK; RUBINFELD, 2010; COSTA; FERREIRA; SARAIVA JÚNIOR, 2010; SILVA, 2013).

Ademais, a microeconomia oferece modelos de análise, os quais têm por objetivo verificar determinadas relações de causas e efeitos, examinando como suas decisões podem vir a impactar na oferta e na demanda de bens e serviços, bem como analisar os resultados não eficientes, decorrentes de falhas de mercado (COSTA; FERREIRA; SARAIVA JÚNIOR, 2010; SILVA, 2013).

As unidades econômicas individuais podem ser analisadas sob duas óticas distintas: a dos compradores e a dos vendedores. A partir dessa formação do mercado, percebe-se o quão importante é a microeconomia para a explicação da interação entre as unidades de consumidores, trabalhadores e empresas. Juntas, essas unidades determinam os preços de cada bem, também denominado de preço de mercado (PINDYCK; RUBINFELD, 2010).

### 2.3 O PAPEL DA GESTÃO PÚBLICA NO PROCESSO DE COMPRAS

As organizações públicas e sua relação com o empresarial privado compartilham características que vêm a assumir o dever de garantir a continuidade do desempenho no atendimento às necessidades, mas diferem quanto à definição e à mensuração dos objetivos, à natureza da seleção e às oportunidades de busca de renda, enquanto as públicas procuram atender aos interesses da população com a prestação de serviço eficiente, as privadas buscam a rentabilidade em seus projetos empresariais, medidas por meio do lucro (KLEIN et al., 2010; CABRAL; REIS; SAMPAIO, 2015).

Focado no comportamento das organizações públicas, Baily *et al.* (2010), considera a premissa de que, dentro das instituições públicas, inclusive nas IFES, existe a necessidade da função de compra participar do planejamento e da tomada de decisões, para que assim se tenha a entrega dos resultados desejados pela sociedade com emprego de recursos públicos otimizados.

Desse modo, o processo de compras na administração pública possui certos aspectos que se assemelham aos processos em organizações privadas, entretanto, a aquisição de bens e serviços pelo setor público visa o fornecimento de insumos necessários à execução das funções do governo (RIBEIRO; INÁCIO JÚNIOR, 2014). A administração pública, em razão do grande volume envolvido em compras, tanto pelo seu tamanho, quanto pela variedade das atividades desenvolvidas (FROSSARD; CÂMARA, 2010) tem papel solidário no aumento da demanda, no estímulo à economia, na criação de mais empregos, para diminuir disparidades regionais, quanto à produção sustentável, ao fomento da tecnologia e da inovação, entre outros (CUNHA; LE BOURLEGAT, 2016).

Diante desse poder de mercado que se atribui ao setor público, existe uma importante tarefa, que é de usá-lo como instrumento para o estímulo à atividade empresarial, desenvolvimento econômico e social do país, servindo como um redistribuidor de recursos entre os agentes econômicos (MOREIRA; VARGAS, 2009; FROSSARD; CÂMARA, 2010, RIBEIRO, 2016).

Portanto, a administração pública, atendendo o princípio constitucional previsto no artigo 37, inciso XXI, em uma posição zelosa quanto ao assunto gasto público, emprega como regra geral para aquisição de bens e serviços, processos específicos baseados em normas e procedimentos criados na Lei de Licitações e Contratações Públicas (BRASIL, 1993; BRASIL, 1988), possibilitando ao gestor criar mecanismos para que haja atuação eficiente no emprego dos recursos, além da promoção do desenvolvimento nacional sustentável (BRASIL, 2010a).

Desse modo, as três instituições, objetos deste estudo, por se tratarem de órgãos da Administração Pública Indireta, estão submetidas à legislação específica que rege as licitações, sendo que ambas as instituições devem assumir procedimentos específicos e padronizados, quando realizarem suas aquisições voltadas à satisfação do cumprimento de uma gestão voltada à sociedade.

## 2.4 PREÇO E CONCORRÊNCIA

A análise das unidades econômicas individuais sob a ótica dos compradores e dos vendedores, dada à lei da oferta e da demanda e a sua reação com as demais variáveis econômicas, faz com que o mercado torne-se o responsável por determinar o preço a ser praticado (PINDYCK; RUBINFELD, 2010).

Já Faria, Ferreira e Santos (2010) e Tridapalli e Borinelli (2015) destacam que a definição de preços pagos pela gestão pública é decorrente da existência de vários fatores e questões que contribuem para a compreensão do processo de compra. Dentre elas, citamos a teoria dos leilões, que pode explicar a redução ou ajustamento dos preços em compras públicas.

De características análogas, porém inversas quanto ao seu processo de aquisição de determinado bem ou serviço, o tradicional Leilão e o ainda recente pregão eletrônico, dois processos caracterizados pela oferta de lances, sendo que o maior lance é do primeiro, enquanto que, no segundo, a disputa é por meio de lances decrescentes, igual ou inferior ao preço máximo o qual a administração está disposta a pagar. Logo, o fato de funcionar de maneira inversa ao leilão tradicional, o pregão é visto como leilão reverso, que busca sempre redução do preço (BRASIL, 1993).

Sob a perspectiva do comprador, o pregão eletrônico, quando equiparado ao leilão eletrônico reverso, é um processo dinâmico de aquisição de produtos e serviços, no qual são os vendedores quem dão os lances a preços cada vez menores, proporcionando um processo



de compra mais eficiente e um modelo positivo para os negócios (BEALL et al., 2003; MENEZES; SILVA; LINHARES, 2007; CANIËLS; VAN RAAIJ, 2009; SCHOENHERR; MABERT, 2011; ALOINI; DULMIN; MININNO, 2012).

Essa redução nos preços é explicada pela teoria microeconômica, no tocante a estrutura de mercado e leilões, que em geral a concorrência acirrada, disposta com um número maior de concorrentes durante os leilões, proporciona menor preço para os compradores, inclusive afetando significativamente a receita dos leilões (FARIA; FERREIRA; SANTOS, 2010).

## 2.5 A LICITAÇÃO E SUAS CARACTERÍSTICAS

Em 1988, com a promulgação da Constituição Federal, surge o dever da administração de que todas as suas contratações sejam realizadas mediante um processo seletivo do qual o resultado seja vantajoso ao interesse público. No entanto, a partir de 1993, com a edição da Lei nº 8.666, criam-se normas e procedimentos ao poder público para escolher com quem deseja contratar para realização de determinado objetivo (CALASANS JÚNIOR, 2015).

A licitação é vista como um procedimento preliminar de natureza administrativa que tem por fim o auxílio ao gestor de recursos públicos a buscar a proposta mais vantajosa em suas aquisições de bens e serviços, diante das diversas propostas existentes, ou seja, a licitação tem o propósito de conferir alguma vantagem ao agente público (FORTUNATO et al., 2010; BRASIL, 2010b).

Para Justen Filho (2012), a Licitação Pública é um processo destinado a selecionar a proposta mais vantajosa à administração, assegurando tratamento isonômico. Portanto, tem como finalidade básica a garantia de que todos os participantes de um processo licitatório tenham tratamento igualitário, composto de uma concorrência justa e honesta, e ao mesmo tempo, um controle dos gastos públicos, evidenciados pela seleção da melhor proposta para a administração pública (BRASIL, 1993).

Com característica apropriada a um determinado tipo de contratação, classificada de acordo com suas peculiaridades ou objeto a ser contratado e observando para o valor estimado da contratação (BRASIL, 1993; ALEXANDRINO; PAULO, 2009), no Brasil, a legislação prevê cinco diferentes modalidades de licitação dispostas a conduzirem o processo licitatório: a) concorrência; b) tomada de preços; c) convite; d) concurso; e, e) leilão, definidas pela Lei de Licitações Públicas (BRASIL, 1993).

Todavia, além das definições acerca das modalidades de licitação, é importante ressaltar que a lei de licitações prevê critérios para o julgamento do objetivo com base nos tipos de licitação, uma vez que, para cada modalidade de licitação, a administração pública deverá, obrigatoriamente, adotar um dos tipos existentes e, de maneira alguma, poderá ser criado um novo tipo de licitação, alheio aos indicados pela lei. Veremos, na sequência, a apresentação de cada um, como segue:

a) **menor preço:** este critério tem por finalidade a seleção da proposta mais vantajosa, tendo por referencial o menor preço, para que a administração pública determine o licitante vencedor do certame, desde que esteja de acordo com as especificações contidas no ato convocatório (BRASIL, 2010b; FURTADO, 2009). Entretanto, o uso do menor preço não é justificativa para a compra de produtos de baixa qualidade, pois a boa qualidade do bem se encontra em uma descrição bem detalhada do produto desejado. O tipo menor preço é a mais frequente categoria usada, pois é a que traz a maior vantagem para a administração pública (BRASIL, 2010b; FURTADO, 2009).

b) **melhor técnica:** tem a sua aplicação exclusiva à escolha de serviços de natureza intelectual, em especial na elaboração de projetos básicos e executivos, estudos técnicos e gerenciamento de engenharia consultiva (NASCIMENTO, 2010).

c) **técnica e preço:** constitui o tipo de licitação que se realiza por meio de avaliação da proposta técnica, tomando por base a metodologia, organização, tecnologia e recursos materiais utilizados e uma vez classificados mediante tal avaliação, serão abertas a propostas de preço dos licitantes que atingem o valor mínimo (NASCIMENTO, 2010).

d) **maior lance ou oferta:** utilizada especificamente em casos de alienação de bens ou na concessão de direito real de uso (NASCIMENTO, 2010). Normalmente, o tipo maior lance se faz presente na modalidade de licitação leilão, quando da venda de bens com lances oferecidos que sejam no mínimo iguais ao seu valor de avaliação (BRASIL, 1993).

A aplicação dessas categorias é destinada a todas as modalidades, exceto a uma, o concurso, pois, conforme Alexandrino e Paulo (2009, p. 579), “no concurso há uma estipulação prévia de prêmio ou remuneração e a participação no certame implica aceitação tácita, pelo concorrente, do prêmio oferecido”.

Contudo, atualmente, para a legislação brasileira são admitidas ao todo seis modalidades de licitação, pelo fato da criação da modalidade de licitação denominada pregão, que mais tarde foi adicionada a essas já tradicionais modalidades, permanecendo para a lei: a concorrência, a tomada de preço, o convite, o concurso, o leilão e o pregão (BRASIL, 1993;

BRASIL, 2002) de modo que venham a ser empregadas pela administração como meios de compras para o atendimento do interesse público.

Contextualizado acerca das modalidades, o Quadro 1 demonstra as informações de forma resumida de acordo com determinado tipo de contratação, bem como as características próprias no tocante a espécies, valores limites e prazo previsto para o recebimento das propostas dos participantes do processo licitatório de cada uma das modalidades de licitação.

Quadro 1 - Resumo de informações quanto a espécies, valores limites e prazos das modalidades de licitação

MODALIDADES	ESPÉCIES E SEUS VALORES LIMITES		PRAZOS
	OBRAS SERVIÇOS DE ENGENHARIA	OUTRAS COMPRAS E SERVIÇOS	
<b>CONCORRÊNCIA</b>	Acima de R\$ 1.500.000,00	Acima de R\$ 650.000,00	45 dias Melhor técnica/técnica e preço  30 dias Menor preço
<b>TOMADA DE PREÇOS</b>	Até R\$ 1.500.000,00	Até R\$ 650.000,00	30 dias Melhor técnica/técnica e preço  15 dias Menor preço
<b>CONVITE</b>	R\$ 150.000,00	Até R\$ 80.000,00	5 dias úteis
<b>CONCURSO</b>	Não há limite de valor	Não há limite de valor	45 dias
<b>LEILÃO</b>	Não há limite de valor	Não há limite de valor	15 dias
<b>PREGÃO</b>	Não permitido	Não há limite de valor	8 dias uteis
<b>DISPENSAS E INEXIGIBILIDADES</b>	Até R\$ 15.000,00	Até R\$ 8.000,00	3 a 5 dias

Fonte: Adaptado de BRASIL (1993) e BRASIL (2002)

Ressalta-se que a licitação deve ser executada em conformidade com os seguintes princípios básicos apresentados e descritos no Quadro 2, sendo que observá-los é ter a segurança e a certeza de que as normas serão interpretadas e aplicadas à luz deles (JUSTEN FILHO, 2010).

Quadro 2 – Princípios básicos norteadores do julgamento e processamento da licitação

<b>Princípio</b>	<b>Descrição do Princípio</b>
<b>LEGALIDADE</b>	É uma pré-condição indispensável, pois vincula os licitantes e a administração pública às regras estabelecidas no procedimento licitatório, constituindo uma garantia para ambos os envolvidos.
<b>IMPESSOALIDADE</b>	Princípio que evita à concessão considerações de caráter exclusivista ou favorável a alguém, determinando que as decisões sejam tomadas de forma neutra e imparcial, para garantir competição em todos os procedimentos licitatórios.
<b>MORALIDADE</b>	Prioriza a conduta compatível com a moral, a ética e a razão, em relação ao tratamento dos recursos públicos, impedindo práticas que frustrem o direito dos licitantes e dos agentes públicos.
<b>IGUALDADE</b>	Significa a impossibilidade de existir condições desiguais entre licitantes, observando que as decisões sejam tomadas de acordo com critérios objetivos previamente estabelecidos.
<b>PUBLICIDADE</b>	É o princípio que permite a verificação imediata e instantânea da sociedade, aos atos das licitações públicas decorrente de registro público obrigatório.
<b>PROBIDADE ADMINISTRATIVA</b>	Impõe que todos os atos praticados sejam de amplo conhecimento da coletividade, aplicam-se tanto à conduta dos gestores públicos quanto à dos licitantes.
<b>VINCULAÇÃO AO INSTRUMENTO CONVOCATÓRIO</b>	Evita que sejam utilizados diferentes critérios daqueles constituídos nas normas e condições estabelecidas no ato convocatório. Entende-se por ato convocatório o edital ou a carta convite, a qual vincula aos seus termos tanto os licitantes quanto a própria administração que o expediu.
<b>JULGAMENTO OBJETIVO</b>	Esse princípio significa que os atos do processo licitatório, utilizados para julgamento das propostas, devem obedecer a fatores e critérios previamente estabelecidos no ato convocatório, respaldada em avaliação objetiva e fundamentado em razões de interesse público.

Fonte: Adaptado de BRASIL (1993), BRASIL (2010), BRASIL (2010) e CALASANS JÚNIOR (2015).

Adicionalmente, na licitação, existe ainda sua classificação de aquisição quanto ao uso dos bens e serviços. A distinção do que é cada tipo de bem, dada pela administração pública, visa à padronização da classificação das despesas em todas suas esferas. Assim, para que uma determinada solicitação de compra de material seja atendida, sua origem parte do estágio de

que todo procedimento licitatório se inicia mediante requisição do objeto a partir da necessidade manifestada pelo agente público (FERNANDES, 2011).

Iniciado o processo de aquisição ou contratação do bem ou serviço e definidas suas características de acordo com a descrição estabelecida pelo requisitante, a administração tem que determinar a classificação, tendo em vista a natureza de seu uso, uma vez que todas as aquisições dividem-se em Material Permanente, Material de Consumo e Prestação de Serviço, os quais a administração adota para fins de controle e preservação de seu patrimônio (PISCITELLI; TIMBÓ, 2012). A saber:

**a) Material Permanente:** trata-se daquele bem que, em razão de seu uso corrente, não perde a sua identidade física e sua durabilidade é superior a dois anos. Entretanto, levam-se em conta parâmetros de identificação além da durabilidade, tais como: se sua estrutura está sujeita a modificações ou deterioração e se sua incorporação a outro bem resulta em prejuízo a sua característica original (PISCITELLI; TIMBÓ, 2012).

**b) Material de Consumo:** todo aquele que, quando adquirido e recebido pelo órgão público, seu armazenamento é o da estocagem em almoxarifado, de modo que sua movimentação seja de fácil inspeção. Ao contrário do bem permanente, em razão de seu uso corrente, o material de consumo normalmente perde sua identidade física e/ou tem sua utilização limitada a dois anos (PISCITELLI; TIMBÓ, 2012).

**c) Prestação de Serviço:** afora as classificações vistas anteriormente, o termo prestação de serviço também é citado, entendido a título de aluguel de mão de obra física ou intelectual, destinada a obter determinada utilidade de interesse que venha a satisfazer as necessidades do órgão público (BRASIL, 1993).

## 2.6 FINALIDADE DA LICITAÇÃO

A compreensão das atividades de compras em uma organização remete a uma definição de logística empresarial. Para Marques (2011), a logística trata do estudo realizado pela organização com a finalidade de prover um nível adequado do fluxo de produtos, voltados aos serviços disponíveis aos clientes.

Dentre as atividades típicas, incluem-se: de transporte, de gestão de estoques, de processamento de pedidos, de programação da produção e de compras, havendo, nesta última, uma considerável concentração de parte do orçamento operacional da empresa (MARQUES, 2011).

A compra, de acordo com Justen Filho (2010, p.125-126), “trata-se de instrumento pelo qual a administração adquire definitivamente o domínio de determinado bem, mediante contrato bilateral”. O autor ainda reitera que a posse temporária não configura como compra para a administração. Para Tridapalli e Borinelli (2012), a compra é descrita como a manifestação de uma demanda, seguida da seleção do fornecedor, acompanhada de um preço justo e razoável à administração, puramente definida como atos para a aquisição de equipamentos, materiais, insumos e serviços.

Já para o cenário das compras governamentais, isto é, as licitações, com relação a sua finalidade, são usadas para adquirir bens disponíveis no mercado, para desenvolver novos produtos e para estimular segmentos econômicos estratégicos para a economia, que, conseqüentemente, auxiliam na promoção de condições de competitividade e desenvolvimento das empresas privadas (MOREIRA; VARGAS, 2009; SOUSA; OLIVEIRA, 2010).

A importância do governo na manutenção da economia, mediante seu papel de garantidor da permanência e de desenvolvimento no mercado, vem se configurando como um verdadeiro desafio governamental. Esse papel assumido tem movido alguns países à adoção de uma política pública voltada a emprego do poder de compra do governo como instrumento para o estímulo à atividade empresarial (MOREIRA; VARGAS, 2009).

Estudos mostram que as compras governamentais vêm sendo usadas para a consolidação de políticas públicas direcionadas ao incentivo à indústria e à melhoria na prestação de serviços públicos. Exemplo disso tem-se os Estados Unidos, evidenciando uma clara conduta em suas compras quanto à preferência de bens de produção doméstica. Já a União Europeia, a Organização Mundial do Comércio e o Tratado Norte-Americano de Livre Comércio, baseiam seus procedimentos para compras públicas em legislação específicas (SOUSA; OLIVEIRA, 2010).

Da mesma maneira, no Brasil, o setor de compras serve como suporte à atuação do governo na realização de suas atividades finalísticas ou não, consistindo num processo que envolve o atendimento às necessidades das organizações, voltada ao interesse em atingir objetivos da coletividade social e execução das políticas públicas (FROSSARD; CÂMARA, 2010; KLEIN et al., 2010), empregando como instrumento a licitação, que, ao mesmo tempo em que regulamenta os atos do administrador, motiva-o para que sempre busque as melhores condições e propostas de preços, contribuindo para os aspectos econômicos e financeiros aplicados em contratações (BRASIL, 1993; CALASANS JÚNIOR, 2015).

Adicionalmente, a Licitação Pública oferece à administração pública a oportunidade

de celebrar contrato com outro agente mediante a finalidade básica garantindo que todos os licitantes participantes tenham seu espaço em uma competição destinada à seleção da melhor proposta à administração, aliada à promoção do desenvolvimento nacional sustentável (BRASIL, 1993; FORTUNATO et al., 2010; PENA; FELICIDADE; MONTEIRO, 2010).

## 2.7 O PREGÃO COMO INOVAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA

Inicialmente, aplicado ao âmbito da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) e exclusivamente a contratos sujeitos ao procedimento das licitações relativos a obras e serviços de engenharia civil, o pregão teve sua origem na Lei nº 9.472/1997 (BRASIL, 1997). Motivado pelo sucesso percebido na sua aplicação, o governo federal editou, em 2000, a medida provisória nº 2.026, que logo foi convertida na Lei Federal nº 10.520, como uma proposta de maior agilidade e desburocratização dos procedimentos licitatórios (BRASIL, 2002).

De regra geral, nas organizações públicas, a aquisição de bens e serviços é ditada pela licitação e desempenhada de acordo com os preceitos legais, haja vista o montante de recursos financeiros envolvidos e o impacto que cada decisão pode ter sobre a economia. No entanto, a licitação depende de demorados processos que implicam na maioria das modalidades de licitação (FREITAS; MALDONADO, 2013).

Assim, o pregão, agregado às cinco modalidades de licitações tradicionais já existentes, no intuito de reduzir prazos e custos, fornecendo agilidade nas rotinas e procedimentos, divide-se em duas formas: a primeira é o Pregão Presencial, e a segunda é o Pregão Eletrônico que, atualmente, é a forma mais usual de compra pública, caracterizado pela introdução da comunicação e da interação a distância, proporcionado pelo emprego de recurso da tecnologia da informação, ao lado da revisão da legislação e das normas existentes (FREITAS; MALDONADO, 2013).

Tais mudanças vêm causando reflexo não somente econômico em suas aquisições, mas também ampliando as oportunidades de participação e de competição entre os fornecedores interessados na venda aos órgãos públicos, devido uma sucessão de acontecimentos diferenciados das demais modalidades licitatórias, bem como disseminando mecanismos de controle gerenciais (BITTENCOURT, 2010; FREITAS; MALDONADO, 2013).

Uma característica observada no pregão é referente à posição assumida pelas organizações durante a tomada de decisão, agindo sob critérios e normas éticas, e também

promovendo a transparência nos processos. Dada a competitividade entre países, internacionalmente, a transparência nas organizações, públicas e privadas, é uma questão importante, em razão de sua falta ser identificada como um problema que afeta a competitividade das nações, uma vez que pode ser refletida com uma falha de gestão, o que pode influenciar os resultados financeiros dessas organizações (BARAIBAR; LUNA, 2012; TRAPERO; GARCIA; PARRA, 2014).

O pregão, por conta de sua característica eletrônica, tem o potencial de transformar a dinâmica de contratação, pois permite a quebra da limitação geográfica, pelo fato de sua realização ocorrer em um ambiente virtual, do qual dispensa a necessidade da presença física dos atores envolvidos no certame, viabilizando a realização da sessão pública, o envio de propostas e lances, as impugnações e os recursos interpostos (ALEXANDRINO; PAULO, 2009; SETIA; SPEIER-PERO, 2015). Além disso, pode trazer uma significativa eficiência aos processos de aquisição em razão do incentivo direto à concorrência no processo; isso ocorre pelo fato de admitir maior número de licitantes (CABRAL; REIS; SAMPAIO, 2015; SETIA; SPEIER-PERO, 2015).

Assim, uma empresa, ao participar do pregão eletrônico, tem a chance de expandir sua atuação no mercado e maximizar seus lucros permitidos pela oferta de lances de qualquer ponto do país, sucessivamente menores por conta de sua participação facilitada pela internet e, ainda, proporcionando que uma mesma empresa venha a se sagrar vencedora em mais de uma licitação concomitantemente (FREITAS; MALDONADO, 2013).

Portanto, a transformação proporcionada pelos aspectos inovadores, decorridos da utilização de meios tecnológicos e da comunicação a distância, tem determinado a aplicabilidade do pregão eletrônico às compras governamentais, além de indicar o desenvolvimento da administração pública em relação a sua forma de contratar serviços e adquirir bens, o que vem, notadamente, resultando em: celeridade, desburocratização, economia, ampla divulgação e publicidade, bem como eficiência na contratação.

## 2.8 O PREGÃO SOB O PONTO DE VISTA DO LEILÃO REVERSO

Com características básicas semelhantes, o pregão e o leilão são duas modalidades de licitação utilizadas na operacionalização dos processos de compras dos órgãos da administração pública, ambas fazendo o uso de recursos de Tecnologia da Informação (TI) (OURA et al., 2012). Contudo, enquanto no pregão a disputa entre licitantes é vencida mediante a oferta de lances cada vez menores, para qualquer que seja o valor estimado de



contratação (BRASIL, 2002), no leilão tradicional a disputa é ganha pelo licitante que oferecer o maior lance, igual, ou superior ao da avaliação prévia, realizada pela administração pública (BRASIL, 1993).

Entretanto, graças à incorporação da *internet*, o comércio eletrônico e todas as transações em meio eletrônico foram obrigadas a alterar sua estratégia e a estrutura de seus processos de compras, com vistas à redução de seus custos e, conseqüentemente, à ampliação de sua base de clientes (OURA et al., 2012).

Nesse contexto, surge ferramenta do Leilão Reverso, com seu processo realizado de forma eletrônica, usada pela organização na aquisição de produtos desejados, após o convite de um grupo de fornecedores pré-qualificados (vendedores) para licitar em um ambiente virtual e que, em tempo real, proporcionam um leilão dinâmico (BEALL et al., 2003; JAP; HARUVY, 2008).

Pensando no conceito para mercado dos leilões, podemos afirmar que é aquele em que sua negociação de compra e venda de produtos é realizada por meio de processo formal de lances (PINDYCK; RUBINFELD, 2010). No leilão reverso, em oposição ao leilão tradicional, o preço decresce ao longo do leilão, pois nessa forma de negociação, o comprador informa o valor previsto para aquisição e os vendedores efetuam lances decrescentes, até que um dos vendedores seja vencedor (MENEZES, SILVA; LINHARES, 2007; OURA et al., 2012). Daí, porque do pregão eletrônico também ser conhecido como leilão reverso.

Diante disso, o pregão chegou com a finalidade de romper a linha das modalidades de licitações tradicionais, sob um contexto de reformas, inserção e estreitamento dos recursos da TI à administração pública. Assim, adota-se uma nova opção para a aquisição de bens e a contratação de serviços de natureza comum, que acontece por meio de lances num ambiente virtual, denominado de pregão eletrônico (BRASIL, 2005; ALEXANDRINO; PAULO, 2009; FARIA; FERREIRA; SANTOS, 2010).

## 2.9 O PREGÃO *VERSUS* ECONOMICIDADE

Toda a demanda é constituída de gastos com investimento e consumo. Partindo dessa noção, recorre-se a análise da relação direta entre crescimento econômico e aumento dos gastos público (FREITAS; CASTRO NETO; LÔU, 2009). A exemplo disso, as compras governamentais representam aproximadamente 15% do PIB e, se aplicarmos essa estimativa ao PIB mundial, que é de aproximadamente US \$ 65 trilhões, o que se deduz que, em todo o mundo, os governos gastam cerca de US \$ 10 trilhões em compra (WATERMAN; MCCUE,

2012), sendo que os órgãos públicos são os maiores consumidores de bens e serviços.

A gestão pública, em busca pelo menor custo de aquisição e a seleção de um provedor de bens e serviços faz uso do mecanismo de licitação (BAJARI; McMILLAN; TADELIS, 2009). Na Europa, assim como no Brasil, existem leis que obrigam o uso do pregão eletrônico, o que evidencia que essa prática aponta um forte movimento o qual defende a utilização nos contratos de prestadores finais de bens e serviços às entidades públicas (CHONG; STAROPOLI; YVRANDE-BILLON, 2014).

Na França, entre os anos 2005 a 2007, os leilões foram utilizados em 70% dos contratos públicos, enquanto que, na Itália, 80% dos casos fizeram uso deste processo (GUCCIO; PIGNATARO; RIZZO, 2008). Esses leilões são realizados com base em critérios objetivos, respeitando os princípios da transparência, da não discriminação e da igualdade de tratamento, garantindo que as propostas sejam avaliadas em condições de concorrência e qualidade aceitável (CHONG; STAROPOLI; YVRANDE-BILLON, 2014).

Tais informações demonstram um grande potencial por parte do setor governamental para estimular melhorias e oportunidades para o desenvolvimento de um mercado de bens e serviços. Sob esse contexto, percebe-se que não é em vão que, nos últimos anos, o setor público passou a receber uma atenção especial, em razão do seu considerado perfil de grande consumidor de bens e serviços e por assumir o papel de líder no processo de mudança dos padrões de consumo (PALMUJOKI, PARIKKA-ALHOLA; EKROOS, 2010).

Em tempos de crise que afeta, tanto o setor governamental quanto o setor privado, aliada à necessidade de contenção orçamentária, toda a economia é sempre bem-vinda. Para Bittencourt (2010), o pregão eletrônico, além de proporcionar agilidade, desburocratização, seriedade, quantidade e qualidade, também gera economia aos gastos públicos. Nos últimos cinco anos, esse sistema gerou economia de até R\$ 48 bilhões aos cofres públicos, mostrando-se um instrumento eficiente (BRASIL, 2016d).

Para Humann (2010) e Shalev e Asbjornsen (2010), trata-se de um sistema com funcionalidades que visam à realização de processos de compras públicas por meio eletrônico, combinada com a natureza aberta e transparente, incorporados aos princípios da competitividade e agilidade durante todo o processo, contribui para o aumento da confiança do fornecedor e, conseqüentemente, serve para atrair a participação destes, permitindo aceitar margens menores com base no maior potencial de lucro total e, portanto, criando um banco de preços que venha gerar economia de escala.

Acredita-se que um pregão eletrônico tem um objeto mais amplo do que uma mera solução de corte de custos, haja vista que, por ser visto também como leilão reverso, os

fornecedores competem e fazem ofertas entre si para reduzir o preço dos produtos ou serviços (SAMBHARA et al., 2011), levando a crer que os impactos dos gastos públicos das diferentes esferas de governo são capazes de influenciar e impulsionar o desenvolvimento econômico (RODRIGUES; TEIXEIRA, 2010).

Outra perspectiva que se assume é que a economia consiste de dois amplos setores, o setor governamental e o setor não governamental (privado), e que ambos possuem uma relação de complementaridade e, portanto, a importância econômica atribuída aos gastos públicos, produzem efeitos positivos ao crescimento do setor privado da economia (SILVA; SANTOLIN, 2012; CHONG; STAROPOLI; YVRANDE-BILLON, 2014).

Sob esse contexto, e com base na literatura analisada, o pregão destaca-se como a forma mais usual de compras pública, surgindo como uma inovadora modalidade de licitação, orientando seus esforços no sentido de promover maior economia à sociedade, objetivando sempre o preço mais baixo sem a perda de qualidade (a economicidade e a eficiência), bem como fornecer maior competitividade entre os fornecedores interessados na venda aos órgãos públicos. O pregão pode ser considerado uma poderosa ferramenta para a prosperidade econômica (BITTENCOURT, 2010; SAMBHARA et al., 2011; CHONG; STAROPOLI; YVRANDE-BILLON, 2014).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este capítulo destina-se à apresentação dos materiais e métodos que foram aplicados no desenvolvimento da pesquisa, bem como as características gerais que os descrevem. Dada à intenção de estudar o processo de contratação das IFES públicas mediante o uso do pregão eletrônico, o procedimento empregado para a construção da estrutura metodológica desta pesquisa partiu de uma combinação de diversos tipos de pesquisa, acreditando na capacidade de suporte dado por essa reunião de técnicas.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Inicialmente, a pesquisa é classificada com caráter exploratório, em razão da percepção de uma lacuna no meio acadêmico de pesquisas que correlacionam dados referentes ao uso do pregão, e pelo fato de que seu emprego é habitual quando se tem situações nas quais se busca a confirmação da viabilidade de um problema estudado, bem como proporcionar familiaridade com este (SACRAMENTO, 2008; GIL, 2009; LAKATOS; MARCONI, 2010), partindo de um planejamento flexível e adaptável às situações futuras.

Sob o ponto de vista de sua natureza, a pesquisa tem seu enquadramento como básica. Neste tipo de pesquisa existe um acúmulo de informações por parte do investigador, cujo objetivo é obter novos conhecimentos que venham a contribuir para o avanço da ciência, sem que haja, necessariamente, uma aplicação prática prevista, o que permite um novo enfoque do assunto sob diversas perspectivas e óticas (PRODANOV; FREITAS, 2013). Nesse sentido, considera-se que o estudo que trata de correlacionar dados referentes ao uso do pregão eletrônico, permitirá dar uma nova perspectiva do assunto e auxiliará a divulgar essa forma de compra ainda nova e com poucos avanços acadêmicos.

Com a união desses dois tipos de pesquisas, a exploratória e a básica, inicialmente, buscou-se realizar um levantamento em âmbito nacional e internacional, dos trabalhos publicados que abordassem o tema geral “pregão eletrônico”, segundo as palavras “Compras Públicas” e/ou “Licitação” e/ou “Pregão” no título dos trabalhos.

Após o levantamento e a análise do perfil de trabalhos disponíveis, a pesquisa está pautada em caracterizar o tema Pregão Eletrônico no intuito de dar embasamento conceitual ao desenvolvimento da pesquisa, bem como dar a descrição dos procedimentos e das técnicas empregadas para a sistematização do conhecimento e garantia da qualidade dos resultados.

Esse processo partirá da pesquisa bibliográfica e, por fim, um estudo de caso, que vem a concretizar a pesquisa inicialmente caracterizada (GIL, 2009).

Com a pesquisa bibliográfica, foi possível conhecer as principais características das contratações públicas, focada no pregão eletrônico, por meio de um exame da fundamentação teórico-metodológica baseada na investigação e no estudo das informações publicadas em pesquisas anteriores (RUIZ, 2008; ZANELLA, 2009; GIL, 2010; MARCONI; LAKATOS, 2011).

No intuito de fazer a ligação entre o pesquisador e o material relativo ao assunto, a pesquisa bibliográfica servirá de referência para a realização do trabalho, passando pelas etapas de levantamento bibliográfico e formulação do problema, buscando a intersecção entre compras públicas e pregão eletrônico, a organização das informações a respeito da investigação que levará em consideração a leitura do material já pesquisado e a análise e interpretação das leis, normas e atos administrativos relacionados aos processos aquisitivos da administração pública brasileira, principalmente as reguladoras do pregão eletrônico (TOZZONI-REIS, 2009; LAKATOS; MARCONI, 2010, BERTUCCI, 2011; PRODANOV; FREITAS, 2013).

Ponderada a impossibilidade de avaliar os impactos das licitações realizados por todos os órgãos pertencentes à estrutura do Poder Executivo federal, a constituição do estudo multi-casos, considerada como a estratégia da pesquisa, foi realizado na UFRGS, UFSM e UNIPAMPA, incorpora-se a uma abordagem específica durante a coleta e a análise dos dados (PRODANOV; FREITAS, 2013), uma vez que este tipo de estudo permite amplo e detalhado conhecimento de um fenômeno, os quais servirão para compreender, em profundidade, a sistemática utilizada quando existe emprego do pregão eletrônico, além de possibilitar a elaboração de relatório organizado (GIL, 2009; KLEIN et al., 2015).

## 3.2 INSTITUIÇÕES PESQUISADAS E SUAS CARACTERÍSTICAS

A seguir, apresenta-se uma breve caracterização individual das instituições consideradas para a realização desta pesquisa.

### 3.2.1 Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Com sede em Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul, a UFRGS é uma instituição reconhecida nacional e internacionalmente. Em sua linha do tempo, destacam-se

alguns momentos de transformação que foram importantes, iniciando com a fundação da Escola de Farmácia e Química, em 1895. Posteriormente, em 1934, houve a criação da Universidade de Porto Alegre, mas foi em 1947 que passou a ser denominada Universidade do Rio Grande do Sul, a URGs, caracterizando o terceiro momento de transformação.

No entanto, o momento marcante dessa trajetória foi em dezembro de 1950, quando a Universidade foi federalizada, passando à esfera administrativa da União. Desde então, passou a denominar-se Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2016a).

A UFRGS, por meio da Pró-Reitoria de Planejamento e Administração (PROPLAN), dentro do seu macroprocesso de apoio em nível de gestão operacional, tem a gestão de aquisições e contratações como a responsável pelas compras, estoques e patrimônio, bem como da logística de distribuição dos recursos físicos e transporte entre as Unidades (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2016c).

### **3.2.2 Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)**

Localizada na cidade de Santa Maria, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), iniciou suas atividades em 1960, mas foi em 1965, pela Lei nº 4.759, que teve sua qualificação como Universidade Federal, passando então a sua atual denominação (BRASIL, 1965).

Na década seguinte, em 1970 foi fundado o Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM), hospital-escola, com sua atenção voltada ao desenvolvimento do ensino, da pesquisa e assistência em saúde, vindo a tornar-se referência em saúde para a região centro do Rio Grande do Sul. Em 1971, foi aprovado o Estatuto UFSM/1970, por meio do parecer nº 465/71/CFE, criando órgãos importantes como Conselho de Ensino e Pesquisa, o Conselho de Curadores e a Reitoria. Em 1978, uma nova reestruturação, criando, transformando ou alterando as Unidades de Ensino, para a denominação de Centros e criando as Pró-Reitorias e subunidades (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, 2011).

Com o início do programa REUNI na UFSM, em 2007, havia um total de 12.286 alunos matriculados na Graduação. Já em 2014, evidenciou um crescimento significativo de 48,94%, passando ao número de 18.299, enquanto que na Pós-graduação esse percentual foi ainda maior, 110,76% passando de 1.496 alunos matriculados em 2007 para 3.153 em 2014 (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, 2015).

Tem como responsável pelo acompanhamento das licitações dedicadas à contratação

de serviços e aquisição de materiais a Coordenação de Licitações, respondendo pelos seus procedimentos ao Departamento de Material e Patrimônio (DEMAPA) que é um órgão executivo da administração superior, na área de material e patrimônio, subordinado à Pró-Reitoria de Administração (PRA). É na Coordenação de Licitações que são realizados os procedimentos, que compreendem desde o planejamento até os procedimentos legais para contratação (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, 2016b).

### **3.2.3 Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)**

Resultado das reivindicações da comunidade regional onde está inserida, a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), de caráter público, vivencia distintas realidades. Criada para minimizar o processo de estagnação econômica, a UNIPAMPA veio para promover a extensão universitária e ampliação do ensino superior na metade sul do Rio Grande do Sul, desempenhando um papel de indutora do progresso de sua região a fim de viabilizar o desenvolvimento regional (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA, 2009; UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA, 2016a).

Em virtude de sua inserção estratégica multicampi, localizada em dez cidades da metade sul do Rio Grande do Sul que compõem esta IFES, a saber: Alegrete, Bagé, Caçapava do Sul, Dom Pedrito, Itaqui, Jaguarão, Santana do Livramento, São Borja, São Gabriel e Uruguaiana, a UNIPAMPA tem o compromisso de formação acadêmica ética e com o desenvolvimento humano em condições de sustentabilidade (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA, 2009).

Sob a concepção de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, a gestão da universidade prevê a descentralização de seus processos licitatórios visando às aquisições de bens, mas com sua coordenação e execução ficando a cargo da Reitoria em Bagé.

Criada pela Lei nº 11.640, de 11 de janeiro de 2008, por meio do Programa de Expansão das Universidades Federais Brasileiras, seus recursos financeiros são provenientes de dotação consignada no orçamento da União (BRASIL, 2008), e sua Reitoria e foro estão localizados na cidade de Bagé (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA, 2009).

A UNIPAMPA tem como responsável pelos processos licitatórios a Coordenadoria de Contratos e Licitações pertencente a Pró-Reitoria de Administração, que fornece as orientações e o auxílio às unidades da UNIPAMPA com informações para elaboração, tramitação e processamento das diversas solicitações/pedidos de compras para efeito de

Pregão, conferindo-se agilidade, acesso às informações de processamento e tramitação e economia de recursos às rotinas de compras da Universidade.

### 3.2.4 Dados gerais das instituições

Este tópico tem por finalidade fornecer um panorama geral das três universidades consideradas no estudo, disponibilizados na Tabela 1, onde se apresentam de forma resumida, os dados gerais que fornecem informações sobre o quantitativo relativo ao número de cursos de graduação e pós-graduação que integram o ambiente acadêmico das IFES.

Tabela 1 - Dados quantitativos de cursos no campo de ensino de graduação e pós-graduação das três IFES em 2015

<b>Campo de Ensino/Instituição</b>	<b>UFRGS (%)</b>	<b>UFSM (%)</b>	<b>UNIPAMPA (%)</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Graduação (GRA)</b>	73 (32,30)	91 (40,27)	62 (27,43)	<b>226</b>
<b>Especialização (ESP)</b>	137 (67,16)	26 (12,75)	41 (20,10)	<b>204</b>
<b>Mestrado Acadêmico (MEA)</b>	82 (51,90)	62 (39,24)	14 (8,86)	<b>158</b>
<b>Mestrado Profissional (MEP)</b>	20 (47,62)	12 (28,57)	10 (23,81)	<b>42</b>
<b>Doutorado (DOU)</b>	74 (71,15)	28 (26,92)	02 (1,92)	<b>104</b>
<b>Mestrado e Doutorado (ME/DOU)</b>	72 (70,59)	28 (27,45)	02 (1,96)	<b>102</b>
<b>Conceito Institucional</b>	4	3	3	-

Fonte: BRASIL (2016); BRASIL (2016b).

Estima-se que a região Sul possui uma população de 29 milhões de habitantes e destes, 11 milhões (38%) está no Estado do Rio Grande do Sul distribuídos entre 497 municípios (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016), sendo responsável por 132 instituições de ensino superior. No Brasil existem 53.947 cursos de graduação e pós-graduação. Sendo que a UFRGS concentra 458 cursos, a UFSM registra 247 cursos, seguida pela UNIPAMPA com 131 cursos. Juntas, as três IFES, são responsáveis por um total de 836 cursos (1,55%) (BRASIL, 2016; BRASIL, 2016b).

Como forma de corroborar a importância dessas IFES na ampliação do conhecimento no Rio Grande do Sul, apresenta-se a Tabela 2 com o resumo do número de matrículas nos cursos de graduação e pós-graduação das três IFES. Para a construção da tabela foram consideradas apenas os números de alunos regularmente matriculados.



Tabela 2 - Dados quantitativos de matrículas na graduação e pós-graduação das três IFES

<b>Instituição de Ensino</b>	<b>Graduação</b>	<b>Pós-graduação</b>	<b>TOTAL (%)</b>
<b>UFRGS</b>	32.728	23.136	55.864 (59,72)
<b>UFSM</b>	19.210	5.068	24.278 (25,95)
<b>UNIPAMPA</b>	12.214	1.189	13.403 (14,33)
<b>TOTAL</b>	<b>64.152</b>	<b>29.393</b>	<b>93.545</b>

Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (2016b); UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (2016a); UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA (2016b).

A Tabela 2 foi construída fundamentando-se em matrículas das universidades estudadas, referentes ao ano de 2015, no intuito de viabilizar o quantitativo de cursos e de permitir estabelecer uma visão geral do número de matrículas.

### 3.3 COLETA DE DADOS E VARIÁVEIS ESTUDADAS

A coleta de dados consiste na interpretação da realidade por meio da busca de dados, os quais exigem determinado conjunto de técnicas e instrumentos que se adaptem melhor à fonte de dados, para que, posteriormente, sejam analisados e interpretados, revelando novos conhecimentos (TOZZONI-REIS, 2009).

Para que se cumpra o processo de investigação da pesquisa, foi considerado o banco de dados disponíveis ao público exposto no Painel de Compras Governamentais (<http://goo.gl/ywpI3s>), criado pelo Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão que expõe, em um só local, os principais números das contratações públicas e tem a intenção de oferecer um panorama dos gastos públicos e do comportamento licitatório no âmbito da administração pública federal (BRASIL, 2016c).

Neste sítio eletrônico estão disponíveis as informações voltadas à modernização dos processos administrativos de todos os entes da administração pública federal, disponibilizados à sociedade, considerando-se uma ferramenta oficial de gestão de compras no Brasil (PORTAL DE COMPRAS DO GOVERNO FEDERAL, 2015).

Para realização desta pesquisa, foram consideradas as informações mensais dos processos de compras públicas. A base de dados contém informações dos últimos seis anos sobre a variável em estudo, com 72 observações mensais, disponíveis no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2016 para cada instituição. Mais especificamente, cada observação consiste no volume de recursos usados nas compras públicas por meio do pregão eletrônico

nas três instituições.

A escolha das unidades de realização do estudo observou os critérios: 1) contratação mediante processo de licitação pública; 2) o último *ranking* anual das mil melhores universidades do mundo publicado pelo CWUR, que mede a qualidade da educação, prestígio dos docentes e formação dos alunos (CWUR, 2016); 3) seu contexto de inserção de IFES; 4) estarem estabelecidas no Estado do Rio Grande do Sul. Com base nisso, foram consideradas a UFRGS e a UFSM, agregado as elas, a UNIPAMPA, instituição ainda jovem, quando comparada às duas anteriores, e que vem paulatinamente buscando melhoria em seus processos de aquisições.

Em comum, se tem o fato de que todas as instituições são públicas e, portanto, empregam em suas compras o processo licitatório do Pregão Eletrônico como preponderante e, dessa forma, são submetidas às mesmas exigências da legislação vigente no tocante às licitações.

Para atingir aos objetivos propostos no transcorrer da pesquisa, foram utilizados dados referentes aos pregões eletrônicos disponibilizadas no Portal de Compras do Governo Federal, considerando as seguintes variáveis:

- 1) Ano: ano de realização do pregão;
- 2) Mês: mês de realização do pregão;
- 3) Material ou Serviço: enquadramento da compra de acordo com sua natureza de despesa;
- 4) Preço Final, em reais: valor aplicado para realização da compra, dado o melhor preço ofertado por determinado licitante no decorrer do pregão, sendo denominado neste trabalho como preço final;
- 5) Porte Empresarial do Fornecedor: classificação da empresa quanto ao seu porte, de acordo com o enquadramento dado pelo seu faturamento (micro, pequena e outras);
- 6) Preço Estimado: valor estimado na compra, em reais, pelas Instituições para determinado item, usado como parâmetro de referência para as aquisições a serem realizadas;
- 7) Licitantes: o número de empresas participantes no pregão;

A base de dados para o andamento do estudo não permitiu que, na composição do rol de variáveis, fossem consideradas variáveis macroeconômicas no transcorrer da pesquisa.

### 3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

A análise estatística dos dados tem como objetivo caracterizar, descrever ou traçar informações a respeito de determinadas situações, fatos, opiniões ou comportamentos,

buscando mapear a distribuição das características de um grupo, fenômeno na população ou contexto pesquisado (VERGARA, 2009; LAKATOS; MARCONI, 2010). Com essa perspectiva de análise dos dados, a abordagem da análise do estudo se deu de forma quantitativa, por meio de tratamento com técnicas estatísticas para fornecer descrição dos dados (LAKATOS; MARCONI, 2010; ANDRADE, 2010). Para Pizzinatto e Farah (2012), a pesquisa quantitativa é uma função da Matemática, da Probabilidade e da Estatística, a qual vem estabelecer as relações entre o modelo teórico proposto e os dados regulares observados, produzindo instrumentos para testar a adequação do modelo enquanto representação do mundo real.

A análise estatística é uma ferramenta que consiste na validação dos dados, por meio da análise e interpretação de informação quantitativa dos resultados obtidos em uma determinada população estudada, os quais dão ordem, estrutura e significado aos dados, transformando-os em conclusões processadas em busca de tendências, diferenças e variações, proporcionando informações úteis e objetivas (NORMANDO; TJÄDERHANE; QUINTÃO, 2010; DOANE; SEWARD, 2014).

Neste contexto, a Estatística pode ser definida como um conjunto de métodos e técnicas as quais são usadas para o julgamento estatístico necessário a solução de problemas, que abrange todas as etapas de uma pesquisa, desde o planejamento até a disseminação das informações, servindo como facilitador, tornando os processos mais simples de entender, relatar e discutir, para uma futura assistência ao processo decisório (STEVENSON, 2001; MONTGOMERY; RUNGER, 2003; VIRGILLITO, 2012).

Na análise estatística se busca quantificar o que se conhece a respeito do problema, ilustrando sua realidade e seus aspectos para que se torne mais simples e de fácil interpretação, desprezando os detalhes insignificantes e destacando os aspectos relevantes, por meio de modelos estatísticos largamente empregados na produção dos resultados durante a análise de dados (STEVENSON, 2001; BARBETTA; REIS; BORNIA, 2008).

Dada a contextualização, a tabulação dos dados ocorreu em planilha do *Microsoft Office Excel*® 2010, bem como o cálculo das principais medidas descritivas e sua representação gráfica, haja vista que a base de dados pesquisada permite este formato de arquivo. Após a organização das informações coletadas, a quantificação e, posteriormente, suas análises estatísticas foram realizadas pelo *software Statistica* versão 9.1. As análises foram realizadas considerando-se um nível de 5% de significância.

### 3.4.1 Estatística descritiva da pesquisa

A pesquisa, apropriado do conjunto de conceitos descritos, fez um primeiro tratamento das variáveis, baseadas no método estatístico descrito. De acordo com Martins (2010, p. 19), a “Estatística é a ciência dos dados” [...] desenvolvida a partir da necessidade de coleta de dados por parte dos governos, por exemplo, para uso censitário, empregadas na investigação e em análises (MARTINS, 2010).

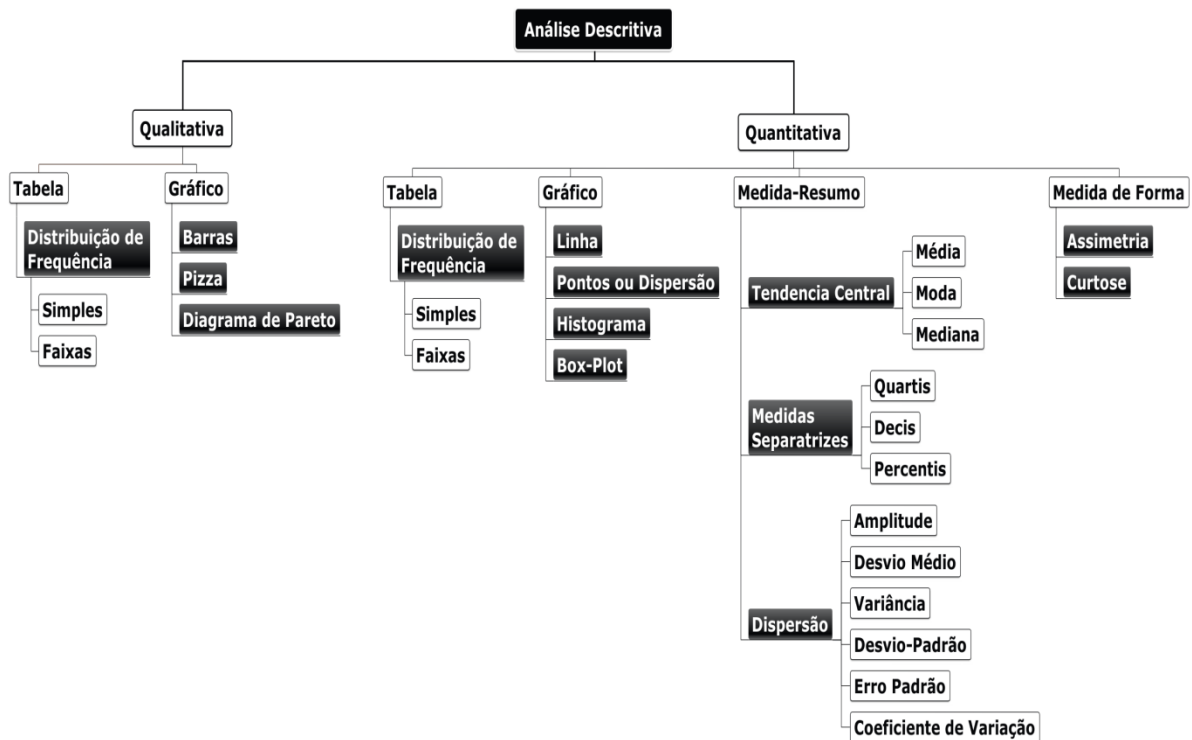
O processo passa por algumas fases, as quais definem, em sua essência, a produção do conhecimento para o estudo de suas características e suas relações, passando pela análise da problemática a ser estudada, o planejamento, a coleta de dados, a apuração e a apresentação dos dados, a análise e interpretação de resultados, para então daí, usá-los como ferramenta de subsídio a decisão, com base em dados precisos e não em meras suposições (STEVENSON, 2001; BARBETTA; REIS; BORNIA, 2008; VIRGILLITO, 2012; DOANE; SEWARD, 2014).

A estatística abrange técnicas capazes de aprimorar as decisões empresariais, com enfoque de suas análises voltadas à discussão de questões e não a pessoas ou disputas de competência, identificando anormalidades que exigem medidas com percepção estratégica alinhada aos procedimentos empresariais, fato que a torna um componente essencial no campo da inteligência empresarial (DOANE; SEWARD, 2014).

Dentre os ramos da estatística, a função da estatística descritiva é a de envolver a coleta, a organização, a sumarização, a análise e a interpretação das características oriundas de estudos observacionais, projetados para descrever e sintetizar dados, que consistem, principalmente, em tabelas, gráficos e medidas-resumo, os quais permitem ao pesquisador a melhor compreensão dos dados, baseada normalmente em amostras, mas sem que haja inferências a respeito da população (STEVENSON, 2001; BARBETTA; REIS; BORNIA, 2008; FREUND, 2007; BELFIORE, 2015).

Um resumo da organização estrutural da abordagem da estatística descritiva pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 - Resumo da organização estrutural da estatística descritiva



Fonte: Adaptado de Belfiore (2015).

No intuito de facilitar o rápido entendimento do tema abordado, buscou-se apresentar a organização geral por meio do modelo de informação visual de transmissão da ideia, em um formato simples e claro, demonstrando que a estatística descritiva permite trabalhar com várias maneiras de se obter informações úteis a partir de um conjunto de instrumentos, que podem ser aplicados a várias situações, de forma a facilitar a resolução de problemas.

Neste estudo, para ter a ideia inicial da maneira como se distribuem os dados, o procedimento inicial para a análise quantitativa das variáveis consistiu em análise gráfica e descritiva dos dados, apresentando algumas estatísticas básicas, como os valores mínimos e máximos para caracterizar o grau de dispersão dos dados, a média, o desvio-padrão e o coeficiente de variação dos dados. Mediante o uso da medida da tendência central, foi buscado o ponto central de concentração da distribuição dos dados e assim investigar para onde os dados tendem a se comportar. Nesse sentido, foi calculada a média do número de licitante, do número de pregões e das variações entre o preço estimado e o final.

A seguir serão apresentados alguns conceitos referentes à correlação e regressão linear simples.

### **3.4.2 Modelagem e estimação de parâmetros**

Na Economia, como em qualquer ciência, há a preocupação com a elucidação de fenômenos observados baseados em teorias e modelos após o emprego de um conjunto de regras e premissas básicas. No entanto, nenhuma teoria, seja qual for à área de atuação, é perfeitamente correta. Sua utilidade e validade dependem de sua eficácia, após resultado de frequentes testes, com repetidas modificações, aprimoramento e, às vezes, até o seu descarte (PINDYCK; RUBINFELD, 2010).

Decorrente desse processo, a aplicação de técnicas estatísticas e econométricas podem ser usadas para construir modelos que permitam a análise quantitativa de dados econômicos de forma mais precisa em relação a determinados aspectos do comportamento de uma empresa, de um setor ou de um mercado (PINDYCK; RUBINFELD, 2010; GUJARATI; PORTER, 2011).

A partir da necessidade de construir um modelo capaz de realizar uma análise quantitativa de dados econômicos, surge o emprego da combinação de métodos matemáticos e estatísticos, como ferramenta aplicada a problemas baseados em variáveis econômicas, permitindo a realização de suas análises (HOFFMANN, 2015).

De acordo com Pindyck e Rubinfeld (2010, p. 5), um modelo “é uma representação matemática de uma empresa, um mercado ou alguma entidade, com base na teoria econômica”. Sob a mesma linha de entendimento, Varian (2012) diz que um modelo trata-se de uma representação que descreve de modo simplificado os aspectos da realidade que se procura compreender.

A análise quantitativa dos dados no tocante às compras realizadas pela administração pública, com a incorporação do pregão eletrônico, foi realizada com o emprego da econometria, para que assim se alcance um modelo adequado que as represente ao longo do tempo. A econometria, em sua interpretação literal significa “medição econômica” (GUJARATI; PORTER, 2011), e consiste na combinação de três ramos do conhecimento científico: Economia, Matemática e Estatística.

Usualmente empregada por administradores e responsáveis por políticas governamentais para avaliações relacionadas ao crescimento e à evolução do mercado, a

econometria, tem como ponto fundamental prover suporte às teorias econômicas (PINDYCK; RUBINFELD, 2010).

Portanto, em relação aos critérios empregados na análise dos dados, para esta pesquisa, as análises estatísticas foram voltadas para o estudo da correlação e, logo em seguida, estimação do modelo de regressão, supostamente linear e simples e com a checagem dos pressupostos necessários.

### 3.4.3 Análise de correlação

O termo correlação significa literalmente “co-relacionamento”, o qual possibilita a interpretação da relação em dois sentidos e que serve para designar a força que mantém “unidos” duas variáveis. Um coeficiente de correlação permite medir a intensidade, a direção e estabelece o grau de relacionamento entre duas ou mais variáveis quantitativas (FRICKE; BATTISTI; CORRENTE, 2009; SPIEGEL; STEPHENS, 2009).

O estudo correlacional tem o objetivo de determinar o quão bem pode ser explicado o grau de relação entre duas variáveis X e Y, fornecendo a força de relacionamento e dando suporte ao pesquisador para verificar quais variáveis são importantes, indicando até que ponto os valores de uma variável está relacionado com os de outra (STEVENSON, 2001; SPIEGEL; STEPHENS, 2009).

Assim, quando se deseja quantificar o grau do resultado dessa análise, os pares de valores das duas variáveis poderão ser colocados num diagrama cartesiano chamado “diagrama de dispersão”. A construção desse diagrama, mostrando a localização dos valores de X *versus* os valores de Y, constitui-se em uma ferramenta estatística muito útil para investigar a existência de uma possível relação entre essas duas variáveis, visto que muitas vezes sua simples observação já dá ideia do relacionamento entre as variáveis (SPIEGEL; STEPHENS, 2009).

Se no diagrama todos os pontos parecem estar alinhados, próximos a uma reta, diz-se que a correlação é linear, e é positiva ou negativa, à medida que os valores de uma variável crescem ou os da outra decrescem. Se todos os pontos parecem estar próximos de alguma curva, por exemplo, a correlação é denominada não-linear. E se não há relação indicada entre as variáveis, diz-se que não há correlação entre elas, ou seja, elas são não-correlacionadas (SPIEGEL; STEPHENS, 2009).

Para Fonseca, Martins e Toledo (2012), estabelecer uma medida do grau e do sinal da correlação é possível, se utilizar o coeficiente de correlação linear de Pearson, definido por:

$$r_{xy} = \frac{Cov(x, y)}{\hat{\sigma}_x \hat{\sigma}_y} = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx} \cdot S_{yy}}} = \quad (1)$$

Onde o n é igual ao número de pares das observações e as somas de quadrados são:

$$S_{xy} = \sum x \cdot y - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n} \quad (2)$$

$$S_{xx} = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \quad (3)$$

$$S_{yy} = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} \quad (4)$$

Assim, o coeficiente de correlação  $r_{xy}$  é definido pela razão entre a covariância e a raiz quadrada do produto das variâncias de X e Y (FONSECA; MARTINS; TOLEDO, 2012).

Baseada nesse conceito, o estudo da correlação para resumir a intensidade da associação entre as variáveis, mensurando a possibilidade de que a variação em uma delas possa estar associada à variação da outra, foi explorando as relações entre as variações percentuais mensais geradas entre a diferença do preço estimado pela administração e o preço final ofertado pelo licitante (PE-PF), com o número de licitantes em cada pregão realizado. Essa força de associação foi classificada conforme a variação e a intensidade do coeficiente de correlação, que varia de -1 a +1 (HOFFMANN, 2015).

### 3.4.4 Regressão linear simples

A existência de uma provável relação linear entre duas variáveis é sugerida mediante a construção do diagrama de localização dos valores de X *versus* os valores de Y (SPIEGEL; STEPHENS, 2009; MARTINS; DONAIRE, 2012). No entanto, a visualização do diagrama de dispersão introduz uma situação a ser resolvida: a de determinar a função que expresse o quanto essas variáveis se relacionam. A partir desse momento, entra em cena a técnica



estatística capaz de modelar e investigar essa relação denominada análise de regressão (NAGHETTINI; PINTO, 2007).

O termo regressão surgiu no final do século XIX, após a realização de alguns trabalhos, dos quais buscavam a explicação de certas particularidades de um indivíduo a partir das características de seus pais. Mais tarde, aperfeiçoado, é empregado nas mais diversas áreas do conhecimento científico (MARTINS, 2010).

Para Blair e Taylor (2013), a análise de regressão é o registro das observações de uma amostra que permite verificar a relação entre duas variáveis ( $X$  e  $Y$ ) para prever a variação de uma a partir da sua relação com outra variável, no intuito de estabelecer uma função matemática que melhor explique a relação linear entre elas. Logo, em uma formulação mais simples,  $Y$  é uma variável denominada de variável resposta ou dependente, e  $X$  é uma variável aleatória denominada explicativa ou independente (BARBETTA; REIS; BORNIA, 2008).

Portanto, a fim de responder a um dos objetivos específicos propostos na pesquisa, pretende-se, em cada uma das três instituições, estimar o relacionamento matemático entre o número de pregões (variável  $Y$ ) e o desenvolvimento temporal mensal (variável  $X$ ), depois de separados em duas classificações de natureza de aquisição, a primeira em categoria material (abrangendo material permanente e consumo), e a segunda em categoria serviço (referente à contratação de prestação de serviço) (STEVENSON, 2001; MARTINS, 2010; VIRGILLITO, 2012) para que, posteriormente, seja determinada a equação que melhor descreva e se ajuste aos dados (MARTINS; DONAIRE, 2012).

Logo, a análise de regressão linear tem por objetivo descrever um modelo matemático que evidencie a relação existente entre duas variáveis, a partir de “ $n$ ” observações dessas variáveis ( $X$  e  $Y$ ), estabelecida por meio de um modelo estatístico, ou seja, por uma fórmula geral da equação de regressão (GUJARATI, 2000; HOFFMANN, 2015) e pode ser representada por:

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon_i \quad (3)$$

Onde:

- $Y$  é a variável dependente (número de pregões);
- $X$  é a variável independente (tempo);
- $\alpha$  é o coeficiente linear, ponto onde a reta corta o eixo da variável  $Y$ ;

- $\beta$  é o coeficiente angular, tangente do ângulo que a reta forma com a paralela do eixo da variável X;
- $\varepsilon_i$  é o erro aleatório.

Na equação de regressão (equação 3), a variável Y é a variável denominada dependente ou explicada, e a variável X é a variável independente ou explanatória, o que indica que Y depende do valor de X para variar, mas que X varia de maneira independente (STEVENSON, 2001; VARIAN, 2012). A parte aleatória ou erro corresponde aos inúmeros fatores que podem interferir, provocando distorções nos valores de Y (CHARNET et al., 2008).

Então, sob esse contexto, para cada instituição foi ajustado um modelo de regressão no tempo para o número de pregões realizados para a compra de material e também para os de prestação de serviço. Além disso, também foi ajustado o modelo de regressão para avaliar a evolução temporal do número de licitantes de acordo com as categorias serviço e material, nas três instituições consideradas.

Para avaliar a qualidade de ajuste dos modelos de regressão linear simples, foram considerados os seguintes pressupostos (FIGUEIREDO FILHO et al., 2011; GUJARATI; PORTER, 2011):

- (1) a relação entre a variável dependente e a independente deve ser linear;
- (2) assume-se que o termo de erro tem uma distribuição normal;
- (3) a expectativa da média do termo de erro é igual a zero;
- (4) homocedasticidade, ou seja, a variância do termo de erro é constante para os diferentes valores da variável independente;
- (5) ausência de autocorrelação, ou seja, os termos de erros são independentes entre si;
- (6) há uma adequada proporção entre o número de casos e o número de parâmetros estimados;
- (7) existência de elementos com comportamento diferente dos demais (*outliers*).

A primeira condição a ser respeitada é a linearidade entre X e Y, ou seja, deve-se esperar que a relação entre a variável independente e a variável dependente possa ser representada por uma função linear (WOOLDRIDGE, 2009; FIGUEIREDO FILHO et al., 2011).

O segundo pressuposto diz respeito à normalidade na análise de regressão. Na falta desse pressuposto, principalmente em amostras pequenas, os estimadores são não tendenciosos, mas os testes não têm validade. A condição de normalidade dos resíduos é fundamental para a definição de intervalos de confiança e testes de significância (JACOBI;

SOUZA; PEREIRA, 2002). Para verificar a normalidade dos resíduos, nesta pesquisa, foram utilizados os testes de Lilliefors e Shapiro-Wilk.

O próximo pressuposto refere-se à expectativa da média nula, considerando que a não ocorrência do erro sistemático permite afirmar que a média do erro casual é aproximadamente igual a zero (MENDES; SANTOS-PINTO, 2007).

O quarto pressuposto trata da homocedasticidade ou homogeneidade da variância, a qual requer que a variância dos erros seja constante (GUJARATI, 2000; GUJARATI, 2006). Um dos efeitos da heterocedasticidade diz respeito à confiabilidade dos testes de significância e intervalos de confiança, ou seja, essa propriedade deve ser garantida, sob pena de invalidar a análise estatística como um todo (FIGUEIREDO FILHO et al., 2011). Para testar a hipótese de que as variâncias dos erros são iguais foi utilizado o teste de Breusch-Pagan (Teste BP) (GUJARATI; PORTER, 2011), além de analisar a característica da distribuição dos erros no gráfico dos valores residuais *versus* os valores preditos.

A quinta condição analisada foi a ausência de autocorrelação entre os resíduos do modelo ajustado. No contexto do modelo tradicional de regressão, pressupõe que o termo erro não é influenciado pelo erro de outra observação qualquer. Para verificar a presença ou não de autocorrelação residual foi utilizado o gráfico dos resíduos *versus* o tempo e os testes Durbin-Watson ou Breusch-Godfrey (GUJARATI, 2006; FIGUEIREDO FILHO et al., 2011).

A análise de regressão assume que as variáveis são medidas sem erro, o que nem sempre acontece em muitas pesquisas, e, portanto, pode-se ter problemas de confiabilidade e validade dos indicadores utilizados (FIGUEIREDO FILHO et al., 2011), quando isso não acontece. Além disso, deve-se ter uma adequada proporção entre o número de observações e parâmetros estimados, sendo que o número de observações deve ser superior. Caso o número de observações seja inferior, a estimação torna-se matematicamente impossível (FIGUEIREDO FILHO et al., 2011; GUJARATI; PORTER, 2011).

E por fim, além dos pressupostos mencionados, incluem-se nessa lista problemas relativos aos dados, que são as observações atípicas ou incomuns (*outliers*). Essas distorções foram identificadas verificando-se valores superiores a mais ou menos dois desvios-padrões da curva de distribuição normal do gráfico de frequência dos resíduos padronizados (GUJARATI; PORTER, 2011). Além disso, foram analisadas as distâncias de Cook para verificar a presença de observações influentes, no intuito de amparar a discussão sobre o impacto das observações no modelo ajustado (TÜRKAN; TOKTAMIS, 2013).

Visando à comparação de como os modelos diferem segundo a relação de X e Y, a partir da geração de modelos de regressão para cada grupo e, em seguida verificando-se as

equações, comparando-as por meio dos testes para igualdade de intercepto e para igualdade das inclinações, que depois de encontrados seus respectivos resultados, foi realizado o teste de coincidência das retas (CHARNET et al., 2008, MAGALHÃES; ANDRADE, 2009).

Na comparação de igualdade, os resultados dos testes de interceptos e de inclinações mostram evidências que, em todos os modelos analisados, existe igualdade dos interceptos e igualdade das inclinações entre MRLS distintos e, portanto, conclui-se que há evidência amostral de coincidência das retas estimadas e um único modelo pode vir a ser utilizado para descrever os dois modelos.

Para a comparação das igualdades propostas, consideraram-se as seguintes hipóteses: a) interceptos iguais e interceptos diferentes e b) inclinações iguais e inclinações diferentes, aos quais foram aplicados sob os testes estatísticos de distribuição t de *Student*.

#### **4 ARTIGO: ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE OS PREÇOS PRATICADOS NOS PREGÕES ELETRÔNICOS EM UNIVERSIDADES FEDERAIS LOCALIZADAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

##### **RESUMO**

As compras governamentais brasileiras são submetidas à Lei de Licitações, culminando na atuação da gestão pública em assumir procedimentos específicos e padronizados direcionados a redução do preço. O objetivo desta pesquisa foi investigar as relações entre as variáveis dos pregões eletrônicos de três Universidades Federais localizadas no Rio Grande do Sul, durante o período de 2011 a 2016. As variáveis foram as variações percentuais do preço estimado e final, o número de licitantes e o de pregões eletrônicos realizados. Nas análises foram usadas estatísticas descritivas para observação das variabilidades e, posteriormente o estudo da correlação entre as variações percentuais associadas ao número de licitantes. Com a regressão linear foi analisada a ocorrência de tendência para o número de licitantes e o para os pregões. Constatou-se que 73,68% são pregões para aquisição de materiais, e o restante para contratação de serviços, sendo que o número de licitantes ultrapassou a 90 mil. Houve correlação significativa, apesar de fraca, nos casos da UFRGS, para empresas de médio e grande porte, e da UFSM e da UNIPAMPA, para o número de pequenas empresas licitantes nas contratações de serviço. O ajuste dos modelos de regressão linear para o número de licitantes foi estatisticamente significativo e, em sua maioria, o coeficiente angular é negativo, enquanto que, para número de pregões, a regressão não foi significativa. Conclui-se que o pregão eletrônico trouxe R\$ 1,5 bilhão de economia às instituições, e que a associação inversa entre as variações indica decréscimo no número de licitantes no decorrer do tempo.

**Palavras-chave:** Licitação Pública. Pregão Eletrônico. Correlação. Regressão.

## **ANALYSIS OF VARIATIONS THE BETWEEN FINAL PRICE AND ESTIMATED IN ELECTRONIC PREDICTIONS IN FEDERAL UNIVERSITIES LOCATED IN THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL**

### **ABSTRACT**

Brazilian government purchases are subject to the Bidding Law, culminating in the performance of public management in assuming specific and standardized procedures aimed at reducing the price. The objective of this research was to investigate the relationships between the variables of the electronic trading sessions of three Federal Universities located in Rio Grande do Sul, during the period from 2011 to 2016. The variables were the percentage variations of the estimated and final price, the number of bidders and the electronic trading sessions held. In the analysis, descriptive statistics were used to observe the variability and, subsequently, the correlation between the percentage variations associated with the number of bidders. With the linear regression, the trend of the number of bidders and the trading session was analyzed. It was found that 73.68% are trading sessions for material acquisition, and the remainder for contracting services, being the number of bidders exceeded 90 thousand. There was a significant correlation, in the cases of UFRGS, for medium and large companies, and UFSM and UNIPAMPA, for the number of small service. The adjustment of the linear regression models for the number of bidders was statistically significant and, for the most part, the coefficient is negative, while for the number of trading sessions, the regression was not significant. It is concluded that the electronic trading session brought R\$ 1.5 billion of savings to institutions, and that the inverse association between the variations indicates a decrease in the number of bidders over time.

**Keywords:** Public Bidding. Electronic trading. Correlation. Regression.

## 1 INTRODUÇÃO

Com a condição de que todo o processo de contratação junto a terceiros, seja precedido de licitação pública (BRASIL, 1988; BRASIL, 1993), o mercado brasileiro de compras governamentais tornou-se responsável por uma expressiva porcentagem do Produto Interno Bruto (PIB) do país, movimentando, em 2014, cerca de R\$ 62,1 bilhões na aquisição de bens e serviços, dos quais o pregão eletrônico foi responsável por 59,7% (R\$ 37,08 bilhões) do gasto total, resultando em uma economia para aos cofres públicos na ordem de R\$ 7,9 bilhões (BRASIL, 2014).

Não somente direcionadas à economia, as compras governamentais vêm sendo usadas para a consolidação de políticas públicas direcionadas ao incentivo à indústria e à melhoria na prestação de serviços públicos. Exemplo disso tem-se os Estados Unidos, evidenciando uma clara conduta em suas compras quanto à preferência de bens de produção doméstica. No caso da União Europeia, a Organização Mundial do Comércio e o Tratado Norte-Americano de Livre Comércio, os procedimentos para compras públicas são baseados em legislação específica (SOUSA; OLIVEIRA, 2010).

Sob esse ponto de vista, no Brasil, as licitações eletrônicas, que têm como objetivo a seleção da proposta mais vantajosa para o ente público, vêm adquirindo, nos últimos anos, notoriedade em razão dos aspectos quanto a sua operacionalidade ao mínimo custo possível, contrariando modalidades já tradicionais de licitações, graças a uma sucessão de acontecimentos diferenciados das demais modalidades licitatórias (BRASIL, 1993; BITTENCOURT, 2010; FARIA et al., 2011; MAGALHÃES, 2011; DI PIETRO, 2013).

Para delimitar a abordagem e o campo de observação desta pesquisa, foram avaliadas três Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), a saber: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), reconhecidas nacionalmente, e por serem as duas instituições gaúchas com as melhores posições no ranking nacional de qualidade em educação e, agregada a elas, a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), instituição jovem que, gradativamente, vem buscando a melhoria em seus processos.

Diante dessas percepções, existe correlação entre as variações dos preços realizados nos pregões eletrônicos da UFRGS, da UFSM e da UNIPAMPA com as outras variáveis envolvidas nesse processo? Como objetivo, a pesquisa tem o de investigar as relações existentes entre as variáveis envolvidas nos pregões eletrônicos nas três instituições consideradas, a partir de dados mensais coletados no período de janeiro de 2011 a dezembro

de 2016.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

No Brasil, o ensino superior sofre impacto pelas políticas públicas voltadas para o cenário de expansão do número de vagas ofertadas em universidades, sobretudo na última década, caracterizado pelo Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), que visa fornecer nas universidades federais, as condições necessárias para consolidação e ampliação do acesso à educação superior (BRASIL, 2007; QUEIROZ et al., 2013; ALVES; CASTRO; SOUTO, 2014).

Alinhado ao modo de cooperação entre a sociedade e os seus interesses, a aproximação ente a gestão pública e a universidade passou a ser uma preocupação de ambas as partes, valorizando as iniciativas de inserção social, segundo diferentes critérios, proporcionando uma expansão qualitativa com redução das desigualdades sociais e regionais que ainda marcam o país, para que assim haja um conseqüente desenvolvimento regional (PESSÔA; PIQUET; VILANI, 2015).

Inseridos nesse contexto, os gestores devem estar conscientes do papel da universidade na promoção de mudança e sendo indutora do desenvolvimento econômico e social, além de manter o compromisso com a sustentabilidade e a inclusão social (SANTOS; NASCIMENTO; BUARQUE, 2013). No entanto, para que as universidades mantenham a função de contribuição nos aspectos de sua responsabilidade, são necessários investimentos de recursos econômicos, que em sua maioria são públicos (LONGARAY; BUCCO, 2014).

Esses recursos públicos servem para cobertura do custo de bens e serviços, isto é, recursos financeiros e humanos empregados na realização de compras e contratações dos mais diversos materiais e serviços que venham a ser aplicados pela administração pública no apoio das atividades da universidade, direcionadas ao atendimento às demandas da sociedade, oferecidos por meio do ensino, da pesquisa e da extensão com qualidade e eficiência (LONGARAY; BUCCO, 2014; INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2015).

Para Baily et al. (2010), o comportamento dentro das instituições públicas, inclusive nas IFES, exige a necessidade da função de compra participar do planejamento e da tomada de decisões, para que assim se tenha a entrega dos resultados desejados à sociedade, com emprego de recursos públicos otimizados.

De regra geral, o cenário das compras governamentais é ditado pela licitação



(BRASIL, 1988; BRASIL, 1993), haja vista o montante de recursos financeiros envolvidos e o impacto que cada decisão pode ter sobre a economia (MOREIRA; VARGAS, 2009; SOUSA; OLIVEIRA, 2010). Com relação à sua finalidade, a licitação consiste em um processo que envolve o atendimento às necessidades das organizações voltadas ao interesse em atingir os objetivos da coletividade social (KLEIN et al., 2010), e tem por fim o auxílio ao gestor de recursos públicos na seleção da melhor proposta para suas aquisições de bens e serviços, diante das diversas propostas existentes, ou seja, a licitação tem o propósito de conferir alguma vantagem ao agente público (FORTUNATO et al., 2010; BRASIL, 2010).

No Brasil, a legislação prevê cinco diferentes modalidades de licitação, dispostas a conduzirem o processo licitatório, e das quais são empregadas pela administração como meio de compras para o atendimento do interesse público. São elas: a) concorrência; b) tomada de preços; c) convite; d) concurso; e, e) leilão. Contudo, contemporaneamente, para a legislação brasileira são admitidas, ao todo, seis modalidades de licitação, pelo fato da criação da modalidade de licitação denominada pregão (BRASIL, 1993; BRASIL, 2002; ALEXANDRINO; PAULO, 2009).

Observado o valor estimado, cada modalidade de licitação possui característica apropriada a um determinado tipo de contratação, classificadas de acordo com suas peculiaridades ou objeto. A distinção do que é cada tipo de bem, dada pela administração pública, visa à padronização da classificação das despesas em todas as suas esferas. Assim, para que uma determinada solicitação de compra de material seja atendida, sua origem parte do estágio de que todo procedimento licitatório se inicia mediante requisição do objeto a partir da necessidade manifestada pelo agente público (FERNANDES, 2011).

Considerando a natureza de seu uso, iniciado o processo de aquisição ou contratação do bem ou serviço e definidas suas características de acordo com a descrição estabelecida pelo requisitante, as despesas são classificadas em: a) Material Permanente, para aquele bem que, em razão de seu uso corrente, não perde a sua identidade física e sua durabilidade é superior a dois anos; b) Material de Consumo, para todo aquele bem cujo armazenamento é o da estocagem em almoxarifado, de movimentação de fácil inspeção e utilização limitada há dois anos (PISCITELLI; TIMBÓ, 2012); c) Prestação de Serviço, entendido a título de aluguel de mão de obra física ou intelectual (BRASIL, 1993).

No entanto, a licitação depende de demorados processos que implicam na maioria das modalidades (FREITAS; MALDONADO, 2013). Assim, o pregão foi agregado às demais modalidades de licitações tradicionais já existentes, com o propósito de redução da burocracia, prazos e custos, fornecendo agilidade nas rotinas e procedimentos, o que causou

mudanças, não somente econômicas em suas aquisições, mas também ampliando as oportunidades de participação e de competição entre os fornecedores interessados na venda aos órgãos públicos, dada a sucessão de acontecimentos diferenciados das demais modalidades licitatórias, bem como disseminando mecanismos de controle gerenciais (BITTENCOURT, 2010; FREITAS; MALDONADO, 2013).

Por conta da sua forma eletrônica, o pregão permite a quebra da limitação geográfica, pelo fato de sua realização ocorrer em um ambiente virtual, dispensando a necessidade da presença física dos atores envolvidos no certame, viabilizando a realização da sessão pública, o envio de propostas e lances, as impugnações e os recursos interpostos (ALEXANDRINO; PAULO, 2009), incentivando, assim, diretamente a concorrência no processo pelo fato de admitir maior número de licitantes (CABRAL; REIS; SAMPAIO, 2015).

Logo, a transformação proporcionada pelos aspectos inovadores graças à incorporação de meios tecnológicos e a comunicação a distância, tem determinado que a aplicabilidade do pregão eletrônico às compras governamentais, indica o desenvolvimento da administração pública e tem alterado sua estratégia em relação a sua forma de contratar serviços e adquirir bens, o que vem resultando em eficiência na contratação (OURA et al., 2012).

Para Bittencourt (2010), o pregão eletrônico, além de proporcionar agilidade, desburocratização, seriedade, quantidade e qualidade, também gera economia aos gastos públicos. Exemplo disso é que, nos últimos cinco anos, esse sistema gerou economia de R\$ 48 bilhões aos cofres públicos, mostrando-se um instrumento eficiente (BRASIL, 2016). Em tempos de crise, que afeta tanto o setor governamental quanto o setor privado, aliada a necessidade de contenção orçamentária, esta economia pode ser redirecionada a outros setores de investimentos.

Essa redução nos preços pode ser explicada pela concorrência acirrada, disposta com um número maior de concorrentes durante os pregões eletrônicos, induzindo os fornecedores a reduzir substancialmente suas propostas (FARIA; FERREIRA; SANTOS, 2010, CARTER, 2011). Um pregão eletrônico tem um objeto mais amplo do que uma mera solução de corte de custos, logo os fornecedores competem e fazem ofertas entre si para reduzir o preço dos produtos ou serviços (SAMBHARA et al., 2011), levando a crer que os impactos dos gastos públicos das diferentes esferas de governo são capazes de influenciar e impulsionar o desenvolvimento econômico (RODRIGUES; TEIXEIRA, 2010).

Para Humann (2010) e Shalev e Asbjornsen (2010), um sistema com funcionalidades que visa à realização de processos de compras públicas por meio eletrônico, combinada com a natureza aberta e transparente, incorporados aos princípios da competitividade e agilidade

durante todo o processo, contribui para o aumento da confiança do fornecedor e, conseqüentemente, serve para atrair a participação destes, permitindo aceitar margens menores com base no maior potencial de lucro total e, portanto, criando um banco de preços que venha gerar economia de escala.

Sob esse contexto, com base na literatura analisada, o pregão na forma eletrônica destaca-se como a forma mais usual de compras pública, surgindo como uma inovadora modalidade de licitação, orientando seus esforços para promover maior economia à sociedade, objetivando sempre o preço mais baixo e sem a perda de qualidade (economicidade e a eficiência), bem como fornecer maior competitividade entre os fornecedores interessados na venda aos órgãos públicos. Assim, o pregão pode ser considerado uma poderosa ferramenta para a prosperidade econômica (BITTENCOURT, 2010; SAMBHARA et al., 2011; CHONG; STAROPOLI; YVRANDE-BILLON, 2014).

A seguir são apresentados os detalhes dos materiais e métodos utilizados para o desenvolvimento deste estudo.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Ponderando a impossibilidade de avaliar os impactos dos pregões eletrônico realizados por todos os órgãos pertencentes à estrutura do Poder Executivo Federal, foi realizado um estudo multi-casos em três instituições, observados os seguintes critérios de escolha: 1) contratação mediante processo de licitação pública; 2) o último *ranking* anual das mil melhores universidades do mundo publicado pelo CWUR, que mede a qualidade da educação, prestígio dos docentes e formação dos alunos (CWUR, 2016); 3) seu contexto de inserção de IFES; 4) estarem estabelecidas no Estado do Rio Grande do Sul. Com base nisso, foram consideradas a UFRGS e a UFSM, agregado as elas, a UNIPAMPA, instituição ainda jovem, quando comparada às duas anteriores, e que vem buscando melhoria em seus processos de aquisições.

Os dados utilizados foram obtidos do Painel de Compras Governamentais do Sistema Integrado de Serviços Gerais e referem-se às informações mensais dos processos de compras públicas (BRASIL, 2017). A base de dados contém informações dos últimos seis anos totalizando 72 observações para cada instituição, no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2016. Mais especificamente, cada observação consiste no volume de recursos usados e nas informações referente ao quantitativo de participantes dos pregões eletrônicos das três instituições.

Para atingir o objetivo da pesquisa, foram consideradas as seguintes variáveis: o mês e o ano de realização do pregão; enquadramento da compra de acordo com sua natureza de despesa: material (permanente e consumo) ou referente à contratação de prestação de serviço; o valor, em reais, aplicado para realização da compra, dado o melhor preço ofertado por determinado licitante (preço final); o porte empresarial, classificado de acordo com seu faturamento (micro, pequena e outras empresas); o valor estimado pelas Instituições, em reais, para compra de determinado item, usado como parâmetro de referência para as aquisições a serem realizadas e o número de empresas licitantes.

O procedimento inicial consistiu em análise gráfica e descritiva, apresentando algumas estatísticas básicas, como os valores mínimos e máximos, a média, o desvio-padrão e o coeficiente de variação para as variáveis quantitativas.

Posteriormente, foi realizado um estudo da correlação para resumir a intensidade da relação entre as variáveis, explorando as relações entre as variações percentuais mensais geradas a partir da diferença do preço estimado pela administração e do preço final ofertado pelo licitante, com o número de licitantes em cada pregão realizado, distribuído por instituição, porte empresarial e classificação. Essa força de relação foi classificada conforme a variação e a intensidade do coeficiente de correlação (HOFFMANN, 2015).

Foram realizados ajustes de equação para estimar os parâmetros de regressão que caracterizasse a evolução temporal, tendo como variável dependente, em cada modelo, respectivamente, o número de licitantes que ofertaram propostas durante os pregões eletrônicos e o número de pregões realizados nas instituições consideradas no estudo.

Para se chegar aos melhores ajustes, considerando o maior valor do coeficiente de determinação ( $R^2$ ), foram testados primeiramente o total de licitantes e de pregões, divididos de forma mensal ( $n=72$ ), bimestral ( $n=36$ ), quadrimestral ( $n=18$ ), semestral ( $n=12$ ) e anual ( $n=6$ ) e, posteriormente, valores referentes à média das variáveis, para as mesmas formas de distribuição, dos quais a escolha incidiu sobre os modelos que empregaram as médias anuais do número de licitantes no tempo, segundo o porte empresarial e a natureza da despesa (material e serviço).

Após o ajuste, realizou-se a análise dos resíduos, no intuito de verificar a qualidade do ajuste dos modelos e identificar alguma falha nos pressupostos básicos para os resíduos dos modelos, como normalidade (teste Shapiro-Wilk), independência (teste Durbin-Watson), homocedasticidade (método gráfico), presença de *outliers* (valores superiores a  $\pm 2$  desvios padronizados). Além disso, foram analisadas as distâncias de *Cook* para verificar observações influentes (WOOLDRIDGE, 2009; FIGUEIREDO FILHO et al., 2011; GUJARATI;

PORTER, 2011; TÜRKAN; TOKTAMIS, 2013).

Foram comparados estatisticamente os modelos de regressão linear simples (MRLS) significativos, agrupando-os conforme a característica da natureza da despesa encontrada em comum e testando a igualdade dos interceptos, a igualdade das inclinações e a coincidência das retas (CHARNET et al., 2008, MAGALHÃES; ANDRADE, 2009). Todos os testes estatísticos foram realizados levando em conta a avaliação da significância estatística do coeficiente angular a um nível de 5% e realizadas com o uso do *software Statistica* versão 9.1.

#### 4 RESULTADOS

No presente estudo, durante o período compreendido entre janeiro de 2011 a dezembro de 2016, observou-se 4.464 pregões eletrônicos, dos quais, a maior se refere à UFSM com 2.032 (45,52%) pregões, seguida pela UFRGS, com seus 1.597 (35,78%) pregões realizados, e com a menor participação, a UNIPAMPA com 835 (18,71%) pregões. Destes, 73,68% foram realizados para aquisição de materiais para as instituições e os outros 26,32%, são referentes à contratação de serviços. Na Tabela 1, observa-se os resultados da distribuição do número de pregões para o período.

Tabela 1 - Demonstração anual do quantitativo de pregões eletrônicos realizados no período de 2011 a 2016 distribuídos por instituição

<b>Despesa</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>TOTAL (%)</b>
<b>Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS</b>							
<b>Material</b>	223(18,37)	172(14,17)	221(18,20)	258(21,25)	190(15,65)	150(12,36)	<b>1.214 (76,02)</b>
<b>Serviço</b>	51(13,32)	63(16,45)	83(21,67)	69(18,02)	64(16,71)	53(13,84)	<b>383 (23,98)</b>
<b>Universidade Federal de Santa Maria - UFSM</b>							
<b>Material</b>	210(14,18)	302(20,39)	325(21,94)	309(20,86)	131(8,85)	204(13,77)	<b>1.481 (72,88)</b>
<b>Serviço</b>	65(11,80)	88(15,97)	113(20,51)	112(20,33)	77(13,97)	96(17,42)	<b>551 (27,12)</b>
<b>Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA</b>							
<b>Material</b>	298(50,17)	44(7,41)	55(9,26)	52(8,75)	84(14,14)	61(10,27)	<b>594 (71,14)</b>
<b>Serviço</b>	156(64,73)	13(5,39)	18(7,47)	22(9,13)	17(7,05)	15(6,22)	<b>241 (28,86)</b>

Fonte: Autor (2017).

Considerando cada instituição, nota-se que nos seis anos analisados, a UFSM foi a que mais realizou pregões para satisfazer suas necessidades, tanto para aquisição de materiais (1.481), quanto para contratação de prestação de serviço (551). Comparadas as medidas

relativas ao tipo de despesa (Tabela 1), destacam-se as aquisições de materiais feitas pela UFRGS, com 76,02% e as contratações realizadas pela UNIPAMPA, com 28,86% e que 45,52% (2.032) do total de pregões são pertences à UFSM.

Avaliando os preços estimados e finais, dos meses observados no período de 2011 a 2016, chegou-se aos dados da Tabela 2, sendo a soma do volume de recursos economizados pelas instituições para o período.

Tabela 2 - Quantitativo total dos valores economizados (em R\$) em pregões realizados no período de 2011 a 2016 distribuídos por instituição

<b>Instituição</b>	<b>Material (%)</b>	<b>Serviço (%)</b>	<b>Total (%)</b>
<b>UFRGS</b>	203.667.147,93 (31,71)	387.267.673,03 (44,69)	590.934.820,96 (39,16)
<b>UFSM</b>	383.565.053,99 (59,71)	469.781.718,68 (54,21)	853.346.772,67 (56,55)
<b>UNIPAMPA</b>	55.137.155,65 (8,58)	9.593.811,69 (1,11)	64.730.967,34 (4,29)
<b>TOTAL</b>	<b>642.369.357,58 (100)</b>	<b>866.643.203,39 (100)</b>	<b>1.509.012.560,97 (100)</b>

Fonte: Autor (2017).

Os resultados observados mostram uma distribuição de 39,16% na variação dos recursos para UFRGS; 56,55% para UFSM e 4,29% destinados à UNIPAMPA, relativa ao volume total de recursos financeiros, e que o valor da economia proporcionada pelo uso do pregão eletrônico foi de R\$ 1,5 bilhão, em relação ao valor total estimado pelas instituições, sendo 42,57% do total para material e 57,43 % para prestação de serviço.

Logo, essa economia proporcionada pelo uso do pregão eletrônico confirma o quão eficiente ele pode ser, elevando-o ao patamar de tornar-se elemento importante na otimização dos custos de aquisições e contratação de serviços, além de servir de incentivo para disseminação na utilização do pregão eletrônico nas licitações (FREITAS; MALDONADO, 2013).

Com a análise descritiva dos registros (Tabela 3) do período analisado, observou-se que a UFRGS apresentou o maior número médio mensal de licitantes por pregão (665,57), e que se refere à UFSM a maior média de pregões realizados (28,22). Também registrou que, em média, as variações percentuais entre os preços realizados no pregão, distribuídas segundo a despesa com material e serviço, são maiores na UFSM, respectivamente 26,76% e 42,07%, indicando que esta instituição, em média, tem maiores economias durante a realização de seus pregões.

Tabela 3 – Estatísticas descritivas da variação percentual entre o valor estimado e final para as despesas em serviço e material, e do número de pregões e licitantes, por instituição, para período 2011 a 2016

Variações	Média Mensal	Desvio-Padrão	Coefficiente de Variação (%)	Mínimo	Máximo	TOTAL
<b>Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (n=72)</b>						
<b>Material (%)</b>	22,81	14,33	62,81	3,60	84,46	1.642,13
<b>Serviço (%)</b>	18,83	21,57	114,56	-9,97	92,75	1.355,76
<b>Pregões (n)</b>	22,18	10,17	45,89	5,00	53,00	1.597,00
<b>Licitantes (n)</b>	665,57	292,21	43,90	225,00	1.638,00	47.921,00
<b>Universidade Federal de Santa Maria – UFSM (n=72)</b>						
<b>Material (%)</b>	26,76	24,50	91,57	-38,99	85,59	1.926,40
<b>Serviço (%)</b>	42,07	26,04	61,89	0,13	99,11	3.029,35
<b>Pregões (n)</b>	28,22	14,94	52,97	3,00	65,00	2.032,00
<b>Licitantes (n)</b>	400,22	284,05	70,97	15,00	1.219,00	28.816,00
<b>Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA (n=72)</b>						
<b>Material (%)</b>	26,06	27,54	105,66	-89,98	97,50	1.876,48
<b>Serviço (%)</b>	14,61	34,95	239,22	-146,03	100,00	1.051,87
<b>Pregões (n)</b>	11,54	19,25	166,80	0,00	138,00	835,00
<b>Licitantes (n)</b>	186,83	146,73	78,54	0,00	718,00	13.452,00

Fonte: Autor (2017).

Quanto à variação relativa, conforme observado na Tabela 3, as medidas de dispersão expressas pelo coeficiente de variação e pelo desvio-padrão pertencente à UNIPAMPA, foi obtido um valor extremamente alto de 239,22, indicando que a média da variação percentual dos serviços não é representativa. Além disto, foi constatada a presença de valores mínimos negativos, significando que durante a realização dos pregões, o preço final ofertado pelo licitante foi maior que o preço estimado pelas instituições e, assim, não se obteve economia nos preços.

A UNIPAMPA também apresentou os maiores valores relativos para os variáveis materiais, pregões e licitantes, de 105,66, 166,80 e 78,54, respectivamente, o que indica que dispersão dos dados em relação à média foi bem mais elevada, apresentando uma qualidade heterogênea dos valores, ou seja, os valores tendem a estar distantes da média. A UFRGS apresentou menor coeficiente de variação (43,90%), indicando maior homogeneidade no número mensal de licitantes.

Nos resultados obtidos para as instituições consideradas neste estudo, os percentuais dos valores economizados variaram entre 14,61% e 42,07% enquanto que, em Faria et al. (2011), demonstraram média de 23,47% no pregão eletrônico. Já no estudo realizado por Freitas e Maldonado (2013), a variação média das propostas de preços com valores abaixo dos estimados pela Administração, ou seja, os valores economizados foram de 23,62% a menor variação e a maior de 35,45%.

Outro destaque foi em relação ao considerável número de empresas licitantes, que ultrapassou a 90 mil, e destes, 47.921 (53,13%) participaram dos pregões da UFSM durante os seis anos analisados, com uma média de 30 (trinta) licitantes por pregão eletrônico realizado.

Logo, foi possível perceber que esse formato de compra mostrou-se economicamente vantajoso para as três universidades, sendo que a UFSM destaca-se por apresentar a maior economia entre as instituições, totalizando R\$ 853 milhões, o que representa 56,55% do volume total, ou seja, a UFSM tem o maior número de pregões, mas o menor número de licitantes, todavia apresentou o maior volume de recursos economizados.

A seguir, na Tabela 4, são apresentados os valores médios anuais e entre parênteses, o valor do desvio-padrão do número de empresas participantes nos pregões eletrônicos (licitantes).

Tabela 4 - Valores médios (desvio-padrão) do número de licitante nos pregões eletrônicos por ano, instituição e porte empresarial

(continua)						
Porte	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (n=72)</b>						
<b>Material</b>						
<b>Micro</b>	205,00(64,00)	180,42(99,14)	204,58(88,23)	226,50(69,82)	149,08(45,91)	130,92(44,89)
<b>Pequena</b>	190,92(61,09)	175,08(89,14)	182,67(66,34)	188,42(59,52)	111,75(35,39)	94,92(26,25)
<b>Outros</b>	208,25(93,50)	197,33(117,63)	208,58(92,90)	209,00(99,76)	113,50(44,62)	102,58(44,82)
<b>Serviço</b>						
<b>Micro</b>	59,08 (30,15)	66,25(30,56)	63,50(28,74)	52,58(19,89)	43,00(21,85)	36,92(14,30)
<b>Pequena</b>	30,83(15,34)	35,50(15,39)	34,08(16,40)	30,58(13,57)	27,67(17,41)	20,17(7,02)
<b>Outros</b>	72,33(29,50)	78,42(32,71)	74,25(28,83)	75,25(29,35)	64,50(30,74)	48,92(20,46)
<b>Universidade Federal de Santa Maria – UFSM (n=72)</b>						
<b>Material</b>						
<b>Micro</b>	150,50(131,47)	189,33(141,76)	152,75(115,71)	177,67(124,43)	102,50(79,45)	138,42(86,15)
<b>Pequena</b>	118,33(112,91)	166,83(144,41)	143,58(104,60)	157,33(106,88)	84,67(64,98)	110,67(78,40)
<b>Outros</b>	77,00(77,26)	120,17(57,43)	119,33(83,40)	121,58(70,66)	31,75(28,55)	36,58(21,40)
<b>Serviço</b>						
<b>Micro</b>	10,42(5,88)	12,58(7,10)	20,25(10,73)	19,92(19,68)	18,58(11,01)	21,25(15,29)



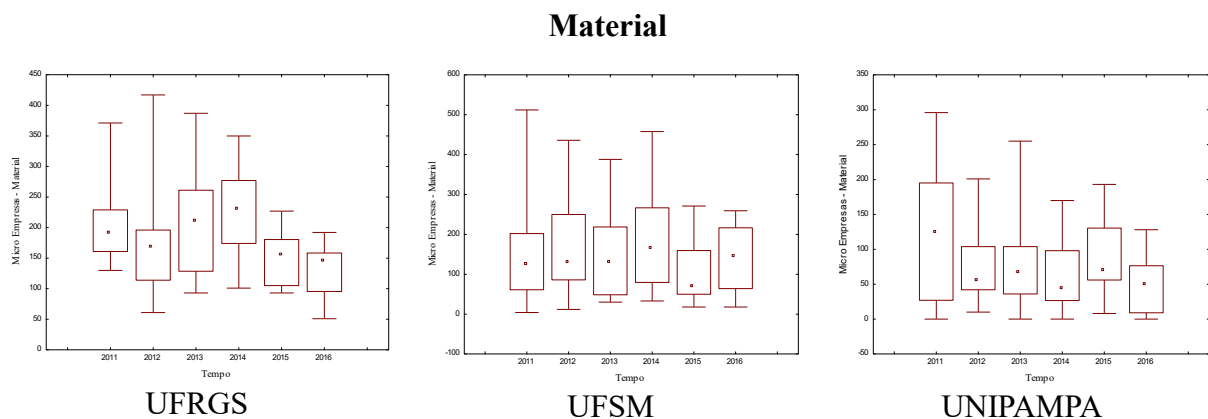
(conclusão)						
<b>Pequena</b>	5,50(2,81)	7,42(3,12)	8,83(7,28)	11,08(11,27)	11,25(5,36)	13,33(11,36)
<b>Outros</b>	5,58(5,30)	7,75(7,23)	9,33(4,68)	8,75(7,45)	4,92(2,19)	5,58(5,82)
<b>Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA (n=72)</b>						
<b>Material</b>						
<b>Micro</b>	125,08(93,05)	73,67(57,91)	80,97(67,27)	60,67(52,51)	90,33(60,59)	48,00(41,25)
<b>Pequena</b>	125,17(86,07)	77,25(48,83)	71,50(58,99)	50,58(39,00)	74,00(50,07)	41,58(38,33)
<b>Outros</b>	57,83(41,10)	26,83(13,81)	23,08(21,59)	15,75(10,03)	13,75(8,32)	6,92(8,08)
<b>Serviço</b>						
<b>Micro</b>	3,33(3,80)	1,92(3,73)	4,75(5,72)	5,92(7,60)	4,58(4,60)	3,08(4,48)
<b>Pequena</b>	2,25(3,14)	1,42(2,84)	3,50(4,96)	4,17(6,00)	3,75(4,33)	2,67(4,10)
<b>Outros</b>	3,75(7,65)	1,33(1,92)	2,00(4,05)	3,00(4,58)	5,42(6,37)	1,25(1,86)

Fonte: Autor (2017).

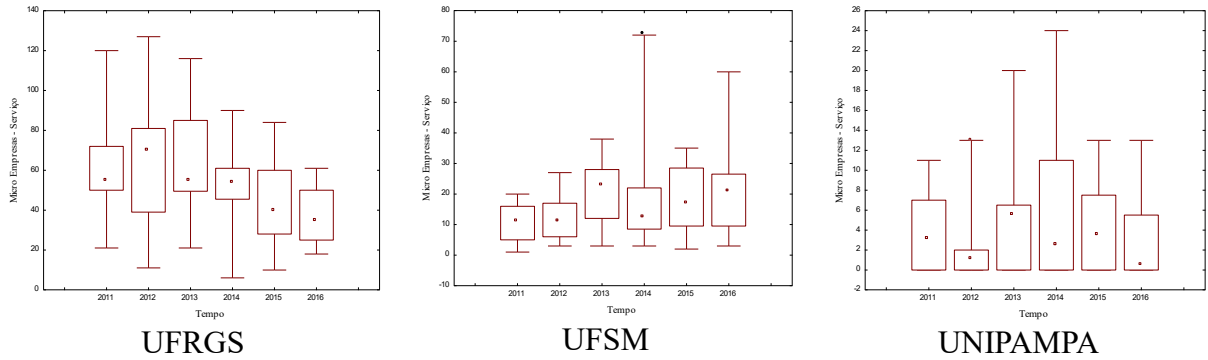
Na comparação dos valores médios referentes a cada despesa, foi observado que a maioria apresenta oscilação durante o período, com exceção das pequenas empresas licitantes de serviços à UFSM, em é possível notar uma evolução nos valores, sendo que para a UNIPAMPA, as compras de materiais com participação de empresas de outro porte (além das micro e das pequenas empresas), caracterizam-se por decréscimo nos valores médios.

Na Figura 1, pode-se observar a distribuição do número de licitantes, por instituição e por tipo de despesa. A construção dos *box-plots* permitiram verificar a distribuição dos dados por meio da observação dos valores centrais dos números de licitantes de cada instituição, dos quais apresentam níveis médios diferentes, ou seja, variabilidade diferentes.

Figura 1 - Box-Plot do número mensal de licitantes (mediana; Q1-Q3) no período de 2011 a 2016, para Micro Empresas por despesa e instituição



### Serviço



Fonte: Autor (2017).

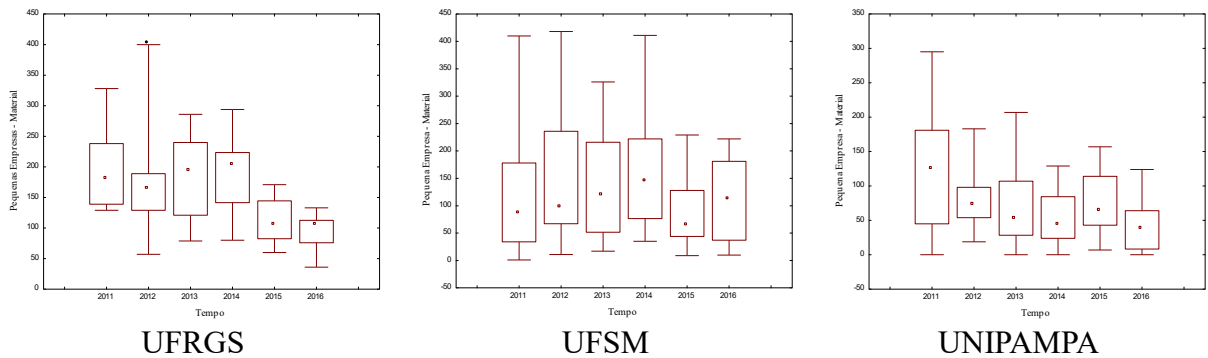
■ Mediana □ 25%-75% ┆ Min-Max

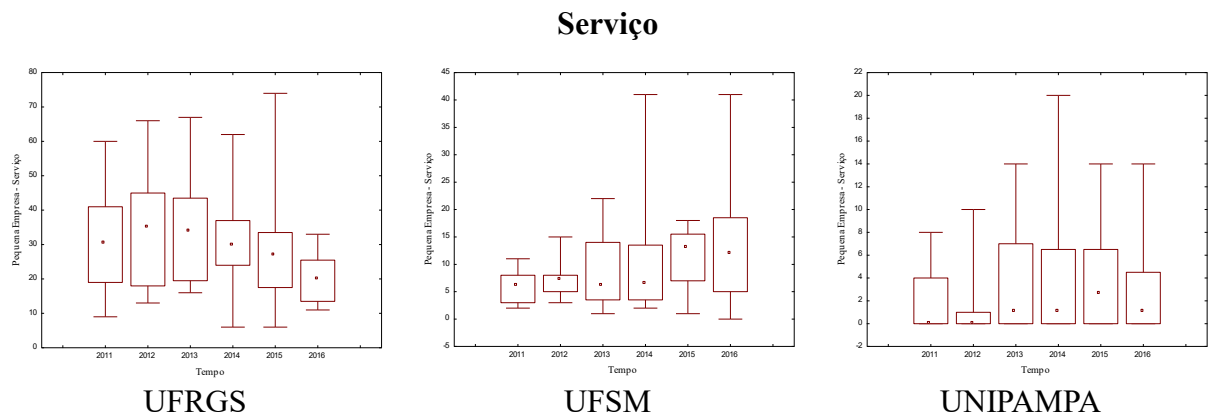
Observou-se que no ano de 2014 a UNIPAMPA apresentou uma alta variabilidade de dados em relação aos demais anos, visto na amplitude entre os valores máximo e mínimo, bem como, amplitude entre quartis.

Na Figura 2 representa-se o *box-plot* da distribuição do número de pequenas empresas licitantes, por instituição e por tipo de despesa.

Figura 2 - Box-Plot do número mensal de licitantes (mediana; Q1-Q3) no período de 2011 a 2016, para Pequenas Empresas por despesa e instituição

### Material





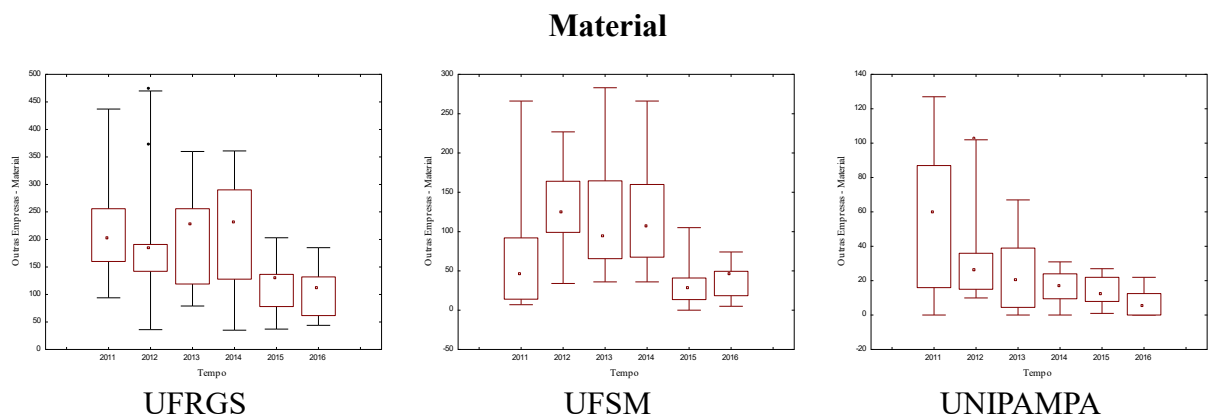
Fonte: Autor (2017).

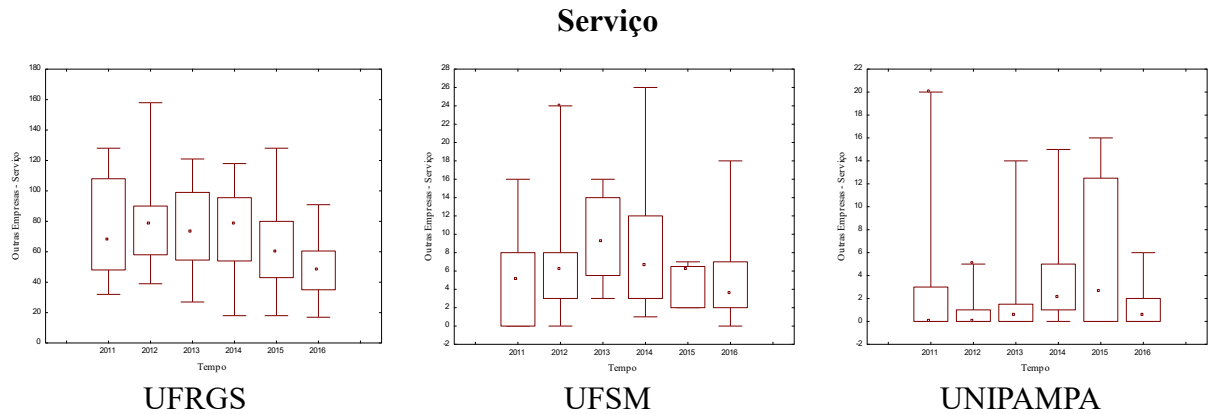
Mediana 25%-75% Min-Max

Foi constatado nos *box-plots* da contratação de serviços da UNIPAMPA, que as medianas do período ficaram próximas ao primeiro quartil. Além disso, foi observado que grande parte dos dados está posicionada acima do terceiro quartil.

Com a Figura, 3 é possível observar a distribuição do número de outras pequenas empresas licitantes, por instituição e por tipo de despesa.

Figura 3 - Box-Plot do número mensal de licitantes (mediana; Q1-Q3) no período de 2011 a 2016, para Outras Empresas por despesa e instituição





Fonte: Autor (2017).

Mediana
  25%-75%
  Min-Max

Nos *box-plots* da contratação de serviços da UFSM no ano 2015, onde a mediana dos licitantes de outras empresas ficou próxima ao terceiro quartil e da UNIPAMPA nos anos de 2011, 2012 e 2013, que a mediana ficou próxima ao primeiro quartil.

Na Tabela 5, são apresentados os coeficientes da correlação, dos quais envolveram as variações percentuais mensais, resultantes da diferença entre o preço estimado e final, e o número de licitantes participantes em cada pregão, distribuídas por compras de materiais e contratação de serviço.

Tabela 5 – Coeficientes de correlação (p-valor) entre as variações percentuais do preço estimado e final e o número de licitantes, por instituição, porte empresarial e despesa

Instituição	Variável	Número de licitantes		
		Microempresa	Pequena Empresa	Outras Empresas
<b>Material</b>				
<b>UFRGS</b>	Variação %	-0,2160 (p=0,068)	-0,2266 (p=0,056)	-0,2764 (p=0,019)*
<b>UFSM</b>		0,0970 (p=0,418)	0,0507 (p=0,672)	-0,2321 (p=0,050)
<b>UNIPAMPA</b>		0,0902 (p=0,451)	0,0145 (p=0,904)	-0,0409 (p=0,733)
<b>Serviço</b>				
<b>UFRGS</b>	Variação %	0,0961 (p=0,422)	0,1093 (p=0,361)	-0,0764 (p=0,523)
<b>UFSM</b>		0,1836 (p=0,123)	-0,2346 (p=0,047)*	-0,0967 (p=0,419)
<b>UNIPAMPA</b>		0,2306 (p=0,055)	0,2662 (p=0,026)*	-0,1740 (p=0,150)

Fonte: Autor (2017).

\*p<0,05

Observou-se que houve correlação significativa, entre as variáveis, no caso da UFRGS

( $p=0,019$ ) para compra de materiais de outras empresas e, para UFSM, houve correlação para o número de pequenas empresas licitantes ( $p=0,047$ ) na contratação de serviços.

Os valores negativos do coeficiente de correlação de  $-0,2764$  e  $-0,2346$  indicam uma correlação inversa, e que à medida que aumenta o número das empresas licitantes, diminui a variação percentual ou vice-versa, dada nas compras de material e prestação de serviço. Uma possível causa desta correlação inversa pode ser em função da grande variedade dos produtos comprados, visto que no enquadramento em material estão incluídos produtos que vão desde a compra de materiais destinados à higiene até a compra de equipamentos importados.

Outro caso de correlação significativa ( $0,026$ ), apesar de fraca, foi verificado nas contratações de serviço da UNIPAMPA cujo valor positivo do coeficiente de correlação de  $0,2662$ , indica que o número de pequenas empresas licitantes com variação percentual da contratação de serviço variaram no mesmo sentido. As demais correlações analisadas não foram significativas.

Posteriormente foi analisada a evolução temporal do número médio de licitantes, sendo que os principais resultados estão na Tabela 6. Dos modelos ajustados, sete mostraram-se estatisticamente significativos.

Tabela 6 – Principais resultados do ajuste do modelo de regressão linear para a média anual do número de licitantes, por porte empresarial e despesa

(continua)

Porte	Equação	p-valor	R <sup>2</sup>
<b>Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (n=6)</b>			
<b>Material</b>			
<b>Micro</b>	$Y = 182,7633 + (-6,3271) X$	0,1658	0,4173
<b>Pequena</b>	$Y = 157,2933 + (-9,4891) X$	0,0383*	0,6984
<b>Outras</b>	$Y = 173,2067 + (-11,1346) X$	0,0455*	0,6730
<b>Serviço</b>			
<b>Micro</b>	$Y = 53,5550 + (-2,7353) X$	0,0215*	0,7706
<b>Pequena</b>	$Y = 29,8050 + (-1,147) X$	0,0648	0,6150
<b>Outras</b>	$Y = 68,9450 + (-2,2544) X$	0,0693	0,6031
<b>Universidade Federal de Santa Maria – UFSM (n=6)</b>			
<b>Material</b>			
<b>Micro</b>	$Y = 151,8617 + (-4,2281) X$	0,2941	0,2668
<b>Pequena</b>	$Y = 130,2350 + (-3,8719) X$	0,3527	0,2163
<b>Outras</b>	$Y = 84,4017 + (-6,6444) X$	0,2215	0,3435
<b>Serviço</b>			
<b>Micro</b>	$Y = 17,1667 + 1,0260 X$	0,0326*	0,7202

			(conclusão)
<b>Pequena</b>	$Y = 9,5683 + 0,7556 X$	0,0002**	0,9753
<b>Outras</b>	$Y = 6,9850 + (-0,1296) X$	0,6191	0,0675
<b>Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA (n=6)</b>			
<b>Material</b>			
<b>Micro</b>	$Y = 79,7867 + (-5,0817) X$	0,1133	0,5053
<b>Pequena</b>	$Y = 73,3467 + (-6,4089) X$	0,0436*	0,6794
<b>Outras</b>	$Y = 24,0267 + (-4,3017) X$	0,0160*	0,8005
<b>Serviço</b>			
<b>Micro</b>	$Y = 3,9300 + 0,1129 X$	0,5690	0,0876
<b>Pequena</b>	$Y = 2,9600 + 0,1394 X$	0,3071	0,2549
<b>Outras</b>	$Y = 2,7917 + 0,0110 X$	0,9617	0,0007

Fonte: Autor (2017).

\*p<0,05

\*\*p<0,001

Dos sete modelos significativos, cinco deles apresentaram o coeficiente angular negativo, indicando que houve um decréscimo do número de licitantes no decorrer do tempo. Faria et al. (2010) acreditam que isso decorre da especificidade dos produtos adquiridos, visto que quanto maior a especificidade de um produto a ser comprado, menor será o número de empresas concorrentes, em razão do baixo número de fabricantes do produto a ser vendido.

O melhor resultado dentre os modelos quanto ao valor ao coeficiente de determinação ( $R^2$ ), foi relativo ao número médio de licitantes para contratação da prestação de serviços ofertado por empresas de pequeno porte à UFSM (0,9753). Para a segunda análise de regressão, foi avaliada a evolução do número médio anual de pregões, dos quais foram ajustados seis modelos apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 - Principais resultados do ajuste do modelo de regressão linear para a média anual do número de pregões, por tipo de despesa e instituição

	<b>Instituição</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>p-valor</b>	<b>R<sup>2</sup></b>
<b>Material</b>	UFRGS	-0,3260	0,4661	0,1393
	UFSM	-0,6654	0,4469	0,1507
	UNIPAMPA	-1,2714	0,2276	0,3364
<b>Serviço</b>	UFRGS	-0,0011	0,9934	0,00002
	UFSM	0,1440	0,5116	0,1146
	UNIPAMPA	-0,8202	0,1640	0,4200

Fonte: Autor (2017).

Na Tabela 7, foram ajustados os modelos de regressão de acordo com o tipo de despesa, não foram estatisticamente significativos, ou seja, não se observou, no período, aumento ou redução significativa no número médio de pregões. Logo, verificou-se que os principais pressupostos, necessários aos modelos significativos, foram satisfeitos para a utilização do modelo de regressão linear.

Finalizando o estudo, foi realizada a comparação dos coeficientes estimados significativos para as respectivas retas de regressão, dos quais foram formados pares conforme a semelhança quanto ao porte empresarial e à natureza da despesa. Os testes realizados foram para comparar a igualdade dos interceptos e dos coeficientes angulares, sendo que se concluiu que há paralelismo entre as retas ( $p < 0,05$ ), indicando que o crescimento, ao longo do tempo, é similar para as instituições.

## 5 CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa forneceram subsídios para constatar que o método de compras públicas, com o emprego do pregão, especificamente na sua forma eletrônica, realmente trouxe benefícios às instituições estudadas, pelo fato de fornecerem mais de R\$ 1,5 bilhão de economia, quando considerado o valor estimado pelas instituições, e que o número de empresas licitantes que fizeram parte dos pregões das três instituições, foi superior a 90 mil.

Constatou-se a existência de correlação linear significativa, entre as variações percentuais mensais relacionadas ao número de licitantes em cada pregão realizado, nas três instituições. Entretanto, em todos os casos, as correlações foram fracas e, em dois casos, foram encontradas correlação inversa, significando que, à medida que aumenta o número de empresas licitantes, diminui a variação percentual ou vice-versa.

Na avaliação da evolução temporal do número de licitantes, foram encontrados sete modelos de regressão linear, estatisticamente significativos e válidos, e quando comparadas à igualdade dos interceptos e das inclinações entre MRLS distintos verificou-se que os modelos têm o mesmo intercepto e que existe paralelismo das retas, ou seja, existe evolução similar entre os modelos testados, e, portanto, há evidência amostral de coincidência das retas estimadas, e um único modelo pode vir a ser utilizado para descrever os demais.

Os modelos estimados para a avaliação da evolução temporal do número de pregões realizados não foram estatisticamente significativos e, portanto, não se observou, no período, aumento ou redução significativa no número médio de pregões. Conclui-se que o pregão

eletrônico trouxe economia às instituições e que a relação inversa entre as variações indica decréscimo no número de licitantes no decorrer do tempo.

Esse estudo apresentou como limitações a dificuldade em se obter um banco de dados com maior número de informações e observações mensais. É sugerido para estudos futuros, ampliar a técnicas aplicadas às análises estatísticas, tais como uso de análise multivariada, bem como sejam utilizadas diferentes amostras, por exemplo, outras instituições públicas e não apenas em instituições de ensino. Entretanto, os resultados encontrados podem contribuir para as melhorias dos processos de gestão das instituições envolvidas.



## REFERÊNCIAS

ALEXANDRINO, M.; PAULO, V. **Direito administrativo descomplicado**. São Paulo: Método, 2009.

ALVES, R. R.; CASTRO, C. C.; SOUTO, C. L. Processo de institucionalização do Curso de Administração pública a distância em uma Universidade Federal. **Revista de Administração Contemporânea** [online]. Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 20-36, jan./fev. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65552014000100003&lang=p](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552014000100003&lang=p)>. Acesso em: 29 dez. 2015.

TRAPERO, F. G. A; GARCIA, J. G.; PARRA, J. C. V. Transparencia en las organizaciones, una aproximación desde la perspectiva de los colaboradores. **Estudios Gerenciales**. Cali, v. 30, n. 133, p. 408-418, Dec. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-59232014000400010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232014000400010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 14 Nov. 2016.

BAILY, P. J. H; et al. **Compras: princípios e administração**. São Paulo: Atlas, 2010.

BARAIBAR, E, LUNA, L. Transparencia social e hipótesis del impacto social. Análisis en el IBEX35. **Universia Business Review**. n. 36, p. 108–123, 2012.

BITTENCOURT, S. **Pregão eletrônico**: Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005, Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, considerando também a Lei Complementar nº 123/2006, que estabelece tratamento diferenciado e favorecido às microempresas e empresas de pequeno porte. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

BRASIL. Ministério do Planejamento. **Informações Gerenciais de Contratações e Compras Públicas**: Janeiro a Dezembro de 2014. Brasília, 2014. Disponível em: <[http://www.comprasgovernamentais.gov.br/arquivos/estatisticas/01-apresentacao-siasg-dados-gerais-\\_2014.pdf](http://www.comprasgovernamentais.gov.br/arquivos/estatisticas/01-apresentacao-siasg-dados-gerais-_2014.pdf)>. Acesso em: 04 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Painel de compras governamentais**. Brasília, 2017. Disponível em: <<https://paineldecompras.planejamento.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=PaineldeCompras.qvw&host=QVS@17-0112-b-ias04&anonymous=true>>. Acesso em: 19 abr. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Pregão eletrônico gera economia de R\$ 48 bi ao erário nos últimos 5 anos**. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/governo/2015/04/pregao-eletronico-gera-economia-de-r-48-bi-ao-erario-nos-ultimos-5-anos>>. Acesso em: 30 out. 2016.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988: atualizada até a emenda constitucional n. 39, de 19-12-2002. São Paulo: Lawbook, 2002.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI. **Diário Oficial da União**,

Brasília, DF, 25 abr. 2007. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm)>. Acesso em: 29 dez. 2015.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo. Brasília, 18 jun. 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2002/L10520.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10520.htm)>. Acesso em: 23 dez. 2015.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Lei de licitações e contratos administrativos e legislação complementar. J. U. Jacoby Fernandes (org.). 10. ed. ampl., rev. e atual. Belo Horizonte: v.1. Fórum, 2009. (Coleção Jorge Ulisses Jacoby Fernandes de Direito Público).

\_\_\_\_\_. Tribunal de Contas da União. **Licitações e contratos: orientações e jurisprudência do TCU**. 4. ed., atual. e ampl. TCU - Secretaria-Geral da Presidência: Senado Federal, Secretaria Especial de Editoração e Publicações, 2010.

CABRAL, S.; REIS, P. R. C.; SAMPAIO, A. H. **Determinantes da participação e sucesso das micro e pequenas empresas em compras públicas**: uma análise empírica. Revista de Administração [online]. São Paulo, v.50, n.4, p. 477-491. out./nov./dez. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rausp/v50n4/0080-2107-rausp-50-04-0477.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2015.

CARTER, C. R.; STEVENS, C. K. S. To bid or not to bid: drivers of bidding behavior in electronic reverse auctions. **Journal of Supply Chain Management**. Rutgers University, v. 47, n. 1, jan. 2011, p. 60-72. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1745-493X.2010.03214.x/pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2016.

CHARNET et al. **Análise de modelos de regressão linear com aplicações**. Campinas: Unicamp, 2008

CHONG, E.; STAROPOLI, C.; YVRANDE-BILLON, A. Auction versus Negotiation in Public Procurement: Looking for Empirical Evidence. **The Manufacturing Markets, Legal, Political and Economic Dynamics**, Cambridge University Pres, p.120- 142, 2014. Disponível em: <<https://halshs.archives-ouvertes.fr/hal-00512813/document>>. Acesso em: 19 nov. 2016.

DI PIETRO, M. S. Z. **Direito Administrativo**. 26. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

FARIA, E. R. et al. Pregão eletrônico versus pregão presencial: estudo comparativo de redução de preços e tempo. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ** (online), Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 47-62, jan./abril, 2011. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rcmccuerj/article/view/5478/3982>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

FARIA, E. R.; FERREIRA, M. A. M.; SANTOS, L. M. Perfil das empresas participantes do processo de pregão eletrônico em uma instituição pública. Viçosa: **Administração Pública e Gestão Social (APGS)**. v. 2, n.2, p. 180-199, abr./jun. 2010. Disponível em:

<<http://www.apgs.ufv.br/index.php/apgs/article/view/30/146#.WVXKXYjyIU>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

FERNANDES, J. U. J. **Sistema de registro de preços e pregão presencial e eletrônico**. 4. ed. rev. atual e ampl. Belo Horizonte: Fórum 2011.

FIGUEIREDO FILHO, D. et al. O que fazer e o que não fazer com a regressão: pressupostos e aplicações do modelo linear de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). **Revista Política Hoje**, v. 20, n. 1, p. 44-99, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/politica hoje/article/view/3808/3112>>. Acesso em: 06 dez. 2016.

FORTUNATO, S. M. et al. O pregão eletrônico como ferramenta econômica e de *accountability*: uma análise da seção judiciária de Santa Catarina. In: SEMEAD, 13, 2010, São Paulo/SP, Brasil. **Anais...** São Paulo: PPGA- FEA-USP, 2010.

FREITAS, M.; MALDONADO, J. M. V. O pregão eletrônico e as contratações de serviços contínuos. **Revista Administração Pública**: Rio de Janeiro. v. 47, n. 5, p. 1265-1281, set./out. 2013. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/12052/10971>>. Acesso em: 11 jan. 2016.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. Tradução Denise Durante, Mônica Rosemberg e Maria Lucia G. L. Rosa. 5. ed. São Paulo: AMGH, 2011.

HOFFMANN, R. **Análise de regressão**: uma introdução à econometria. Universidade de São Paulo. Biblioteca Digital da Produção Intelectual (BDPI). Março de 2015. Disponível em: <<http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/48616>>. Acesso em: 11 jan. 2016.

HUMANN, P. E-tendering in Austria. 4th International public procurement conference. Seul, KR. **Proceedings...** 2010. Disponível em: <<http://www.ippa.org/IPPC4/Proceedings/05e-Procurement/Paper5-6.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Investimentos públicos em educação**. Brasília: INEP, 2015. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/estatisticas-gastoseducacao>>. Acesso em: 29 dez. 2015.

KLEIN, P. G., et al. Toward a theory of public entrepreneurship. **European Management Review**, v. 1, n. 7, p. 1–15. 2010. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1057/emr.2010.1/epdf>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

LONGARAY, A. A.; BUCCO, G. B. Uso da análise de decisão multicritério em processos licitatórios públicos: um estudo de caso. **Revista Produção Online**, Florianópolis, SC, v.14, n. 1, p. 219-241, jan./mar. 2014. Disponível em: <<https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/1586/1114>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

MAGALHÃES, S.R.; ANDRADE, E.A. Teste para verificar a igualdade de modelos de regressão e uma aplicação na área médica. **E-xacta**. Belo Horizonte. v. 2, n. 1, jun. 2009, p. 34-41. Disponível em: <<http://revistas.unibh.br/index.php/dcet/article/view/223/120>>. Acesso em: 14 fev. 2017.

MAGALHÃES, U. J. B. Uso do pregão presencial em licitações de obras: uma análise da experiência no Estado de Pernambuco. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS, 14, 2011, Cuiabá/MT. **Anais...** Cuiabá/MT: Tribunal de Contas de Mato Grosso, 2011.

MARTINS, G. A.; DONAIRE, D. **Princípios de estatística**. 4. ed. 12. reimp. São Paulo: Atlas, 2012.

MOREIRA, M. F.; VARGAS, E. R. **O papel das compras governamentais na indução de inovações**. Contabilidade, Gestão e Governança – Brasília, v. 12, n. 2, p. 35-43, mai/ago 2009. Disponível em: <[https://cgg-amg.unb.br/index.php/contabil/article/view/66/pdf\\_59](https://cgg-amg.unb.br/index.php/contabil/article/view/66/pdf_59)>. Acesso em: 26 mai. 2016.

OURA, M. M. et al. O pregão eletrônico como instrumento de controle de oportunismos no processo licitatório público. **Revista de Gestão e Projetos (GeP)**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 260-281, mai./ago. 2012. Disponível em: <<http://www.revistagep.org/ojs/index.php/gep/article/view/118/304>>. Acesso em: 25 jul. 2016.

PESSÔA, M. M.; PIQUET, R.; VILANI, R. M. Inserção social da pós-graduação brasileira: estudo de mestrados profissionais da área de Planejamento Urbano e Regional. RBPG. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 12, n. 27, p. 71-98, 2015. Disponível em: <<http://ojs.rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/658/pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2016.

PISCITELLI, R.B.; TIMBÓ, M. Z. F. **Contabilidade pública: uma abordagem da administração financeira brasileira**. 12 ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2012.

QUEIROZ, F. C. B. P. et al. Transformações no ensino superior brasileiro: análise das Instituições Privadas de Ensino Superior no compasso com as políticas de Estado. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação** [online], Rio de Janeiro, v. 21, n. 79, p. 349-370, abr./jun. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40362013000200009&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362013000200009&lang=pt)>. Acesso em: 29 dez. 2015.

RODRIGUES, R. V.; TEIXEIRA, E. C. Gasto público e crescimento econômico no Brasil: uma análise comparativa dos gastos das esferas de governo. **Revista Brasileira de Economia** [online]. Rio de Janeiro, v. 64, n. 4, p. 423–438, out. /dez. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbe/v64n4/a05v64n4.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2016.

SAMBHARA, C; et. al. **Buyers' Perceptions of the Risks of Internet Enabled Reverse Auctions**. (2011). In: Proceedings of the Seventeenth Americas Conference on Information Systems (AMCIS), August, 2011. Detroit, Michigan. p. 1-10 Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/220891247\\_Buyers'\\_Perceptions\\_of\\_the\\_Risks\\_of\\_Internet\\_Enabled\\_Reverse\\_Auctions](https://www.researchgate.net/publication/220891247_Buyers'_Perceptions_of_the_Risks_of_Internet_Enabled_Reverse_Auctions)>. Acesso em: 20 dez. 2016.

SANTOS, F. S.; NASCIMENTO, E. P.; BUARQUE, C. Necessárias mudanças de na universidade brasileira: Autonomia, forma de Governo e Internacionalização. **Educação em Revista** [online], Belo Horizonte, v. 29, n. 01, p. 39-61, mar. 2013. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-46982013000100004&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982013000100004&lang=pt)>. Acesso em: 29 dez. 2015.

SHALEV, M. E.; ASBJORNSEN, S. **Electronic reverse auctions and the public sector: factors of success**. Journal Of Public Procurement, 2010. v. 10, n. 3, p. 428-452. Disponível em: <<http://pracademics.com/index.php/jopp/112-jopp-years/jopp-2010/volume-10-number-3-fall-2010>>. Acesso em: 27 dez. 2016.

SOUSA, R. A. F; OLIVEIRA, J. M. Compras Governamentais: análise de aspectos da demanda pública por equipamentos de telecomunicações. **Radar**. Brasília: Repositório do Conhecimento do Ipea, n. 10, p. 31-37, Out., 2010. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5872](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=5872)>. Acesso em: 29 mai. 2016.

TÜRKAN, S.; TOKTAMIS, O. Detection of influential observations in semiparametric regression model. **Revista Colombiana de Estadística**. v. 36, n. 2, p. 271-284, dez. 2013. Disponível em: <<http://revistas.unal.edu.co/index.php/estad/article/view/44348>>. Acesso em: 27 dez. 2016.

VIRGILLITO, S. B. **Estatística aplicada**. 4. ed. rev. ampl. 2. reimpr. São Paulo: Edicon, 2012.

WOOLDRIDGE, J. **Econometrics: a modern approach**. 4. ed. South-Western, Cengage Learning, 2009.

## 5 CONCLUSÃO

No decorrer da pesquisa, com fundamentação teórica por meio da literatura acerca dos processos licitatórios, observou-se que a política de compras públicas, baseada no uso e na aplicação do Pregão, em sua forma eletrônica, como modalidade de licitação no âmbito da Administração Pública, vem causando impacto em suas contratações, perante seus benefícios, o que evidencia a existência de subsídios para que o Pregão Eletrônico, progressivamente, substitua os modelos tradicionais de licitação.

Com a aplicação de técnicas estatísticas, foi constatado que a UFRGS, UFSM e UNIPAMPA, juntas realizaram 4.464 pregões, dos quais foram distribuídos em pregões usados para aquisição de materiais (73,68%) e à contratação de serviços (26,32%) e, que juntos, esses pregões trouxeram mais de R\$ 1,5 bilhão de economia aos cofres das instituições, quando considerado o valor estimado pelas instituições além de apresentar um número de empresas licitantes que participaram dos pregões das três instituições que ultrapassou a 90 mil.

O estudo da correlação entre as variações percentuais mensais com o número de licitantes em cada pregão realizado mostrou que há correlação linear significativa ( $p > 0,05$ ) entre as variáveis da UFRGS durante o estudo das compras de material com a participação de licitantes de outros portes empresariais e para a UFSM e UNIPAMPA durante as contratações de serviços fornecidos por licitantes de pequenas empresas.

Ao avaliar a evolução temporal do número de licitantes, foram encontrados sete modelos de regressão linear, estatisticamente significativos e válidos, e quando comparadas a igualdade dos interceptos e das inclinações entre MRLS distintos, verificou-se que os modelos têm o mesmo intercepto e que existe paralelismo das retas, ou seja, que as taxas de variações dos coeficientes são iguais.

Quanto aos modelos estimados para a avaliação da evolução temporal do número de pregões realizados, não foram estatisticamente significativos e, portanto, não se observou, no período, aumento ou redução significativa no número médio de pregões.

Portanto, conclui-se que o pregão eletrônico trouxe economia às instituições e que a relação inversa entre as variações indica decréscimo no número de licitantes no decorrer do tempo, e que os resultados apurados durante a elaboração da pesquisa, examinada de forma analítica, pormenorizada e crítica, trouxe contribuições às já existentes, adicionando uma forma de análise dos resultados dos pregões eletrônicos de instituições distintas, contribuindo para o esclarecimento e o enriquecimento de informação acerca de sua funcionalidade, tanto

para sociedade e meio acadêmico, quanto para proporcionar ao gestor público, o conhecimento necessário para responder o quanto essa ferramenta medida ao longo dos anos, tem evoluído de forma eficiente em seus resultados, para que se alcancem seus objetivos.

Tem-se como aspecto limitante do estudo a dificuldade em se obter um banco de dados com maior número de informações e observações mensais. Sugere-se então, que para estudos futuros, seja realizada a comparação em um número maior de instituições de ensino e que se ampliem as técnicas aplicadas às análises estatísticas, tais como análise multivariada, bem como que se estenda a outros órgãos públicos.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDRINO, M.; PAULO, V. **Direito administrativo descomplicado**. São Paulo: Método, 2009.

ALOINI, D., DULMIN, R., MININNO, V. E-reverse auction design: critical variables in a B2B context. **Business Process Management Journal**. v. 18, n.2, p. 219-249, 2012.

ALVES, R. R.; CASTRO, C. C.; SOUTO, C. L. Processo de institucionalização do Curso de Administração pública a distância em uma Universidade Federal. **Revista de Administração Contemporânea** [online]. Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 20-36, jan./fev. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65552014000100003&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552014000100003&lang=pt)>. Acesso em 29 dez. 2015.

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas: 2010.

TRAPERO, F. G. A; GARCIA, J. G.; PARRA, J. C. V. Transparencia en las organizaciones, una aproximación desde la perspectiva de los colaboradores. **Estudios Gerenciales**. Cali, v. 30, n. 133, p. 408-418, dec. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-59232014000400010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232014000400010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 14 nov. 2016.

BAILY, P. J. H; et al. **Compras: princípios e administração**. São Paulo: Atlas, 2010.

BAJARI, P., McMILLAN, R., TADELIS, S. Auctions versus negotiations in procurement: na empirical analysis. **Journal of Law, Economics and Organization**, 2009.

BAJO-RUBIO, O.; GÓMEZ-PLANA, A. G. Alternative strategies to reduce public deficits: taxes vs. spending. **Journal of Applied Economics**. Buenos Aires. v. 18, n. 1, p.45-70, may, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1514032615300039>. Acesso em: 01 dez. 2016.

BARAIBAR, E, LUNA, L. Transparencia social e hipótesis del impacto social. Análisis en el IBEX35. **Universia Business Review**. n. 36, p. 108–123, 2012.

BARBETTA, P. A.; REIS, M. M.; BORNIA, A. C. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BATISTA, M. A. C.; MALDONADO, J. M. S. V. O papel do comprador no processo de compras em instituições públicas de ciência e tecnologia em saúde (C&T/S). **Revista de Administração pública (RAP)**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 4, p. 681-699, ago. 2008. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6650/5234>>. Acesso em: 07 jan. 2016.

BEALL, S. et al. **The role of reverse auctions in strategic sourcing**. Research Paper: Center for Advanced Purchasing Studies (CAPS), 2003.



BELFIORE, P. **Estatística aplicada a administração, contabilidade e economia com Excel e SPSS**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

BERTUCCI, J. L. O. **Metodologia básica para elaboração de trabalhos de conclusão de cursos (TCC): ênfase na elaboração de TCC de pós-graduação lato sensu**. 1. ed. 3. reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.

BITTENCOURT, S. **Pregão eletrônico: Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005, Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, considerando também a Lei Complementar nº 123/2006, que estabelece tratamento diferenciado e favorecido às microempresas e empresas de pequeno porte**. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

BLAIR, C. R; TAYLOR, A. R. **Bioestatística para ciências da saúde**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Cadastro e-MEC de instituições e cursos de educação superior**. Brasília, 2016a. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em 19 jul. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Fundação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Plataforma Sucupira. **Dados Quantitativos de Programas Recomendados e Reconhecidos**. Brasília, 2016b. Disponível em: <<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoLes.jsf?cdRegiao=4&sgUf=RS>>. Acesso em 19 jul. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento. **Informações Gerenciais de Contratações e Compras Públicas: Janeiro a Dezembro de 2014**. Brasília, 2014. Disponível em: <[http://www.comprasgovernamentais.gov.br/arquivos/estatisticas/01-apresentacao-siasg-dados-gerais-\\_2014.pdf](http://www.comprasgovernamentais.gov.br/arquivos/estatisticas/01-apresentacao-siasg-dados-gerais-_2014.pdf)>. Acesso em 04 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Painel de Compras de Governo**. Brasília, 2016c. Disponível em: <<http://www.comprasgovernamentais.gov.br/cidadao/informacoes-gerenciais/painel-de-compras>>. Acesso em 06 jul. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Pregão eletrônico gera economia de R\$ 48 bi ao erário nos últimos 5 anos**. Brasília, 2016d. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/governo/2015/04/pregao-eletronico-gera-economia-de-r-48-bi-ao-erario-nos-ultimos-5-anos>>. Acesso em 30 out. 2016.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988: atualizada até a emenda constitucional n. 39, de 19-12-2002**. São Paulo: Lawbook, 2002.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007**. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 abr. 2007. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm)>. Acesso em 29 dez. 2015.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005**. Regulamenta o pregão, na forma

eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5450.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5450.htm)>. Acesso em: 11 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.349, de 15 de dezembro de 2010a.** Altera as Leis nºs 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.958, de 20 de dezembro de 1994, e 10.973, de 2 de dezembro de 2004; e revoga o § 1º do art. 2º da Lei no 11.273, de 6 de fevereiro de 2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12349.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12349.htm)>. Acesso em: 19 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.640, de 11 de janeiro de 2008.** Institui a Fundação Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11640.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11640.htm)>. Acesso em: 08 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002.** Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do artigo 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](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10520.htm)>. Acesso em: 23 dez. 2015.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997.** Dispõe sobre a organização dos serviços de telecomunicações, a criação e funcionamento de um órgão regulador e outros aspectos institucionais, nos termos da Emenda Constitucional nº 8, de 1995. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/lei19979472.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.** Lei de licitações e contratos administrativos e legislação complementar. J. U. Jacoby Fernandes (org.). 10. ed. ampl., rev. e atual. Belo Horizonte: v.1. Fórum, 2009. (Coleção Jorge Ulisses Jacoby Fernandes de Direito Público).

\_\_\_\_\_. **Lei nº 4.759, de 20 de agosto de 1965.** Dispõe sobre a denominação e qualificação das Universidades e Escolas Técnicas Federais. **Diário Oficial da União** - Seção 1 - 24/8/1965, Página 8554. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4759-20-agosto-1965-368906-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 8 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. Tribunal de Contas da União. **Licitações e contratos: orientações e jurisprudência do TCU.** 4. ed., atual. e ampl. TCU - Secretaria-Geral da Presidência: Senado Federal, Secretaria Especial de Editoração e Publicações, 2010b.

CABRAL, S.; REIS, P. R. C.; SAMPAIO, A. H. **Determinantes da participação e sucesso das micro e pequenas empresas em compras públicas:** uma análise empírica. Revista de Administração [online]. São Paulo, v.50, n.4, p. 477-491. out./nov./dez. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rausp/v50n4/0080-2107-rausp-50-04-0477.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2015.

CALASANS JÚNIOR, J. **Manual da Licitação:** orientação prática para o processamento de licitações, com roteiros de procedimento, modelos de carta-convite e de editais, de atas de sessões públicas e de relatórios de julgamento de propostas. 2. ed. rev., atual. ampl. São Paulo: Atlas, 2015.

CANIËLS, M. C. J.; VAN RAAIJ, E. M. Do all suppliers dislike electronic reverse auctions? **Journal of Purchasing & Supply Management**, v. 15, p. 12-23, 2009.

CARNEIRO, M. F. S. (Org.). **Gestão pública: o papel do planejamento estratégico, gerenciamento de portfólio, programas e projetos e dos escritórios de projetos na modernização da gestão pública**. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

CARTER, C. R.; STEVENS, C. K. S. **To bid or not to bid: drivers of bidding behavior in electronic reverse auctions**. *Journal of Supply Chain Management*. Rutgers University, v. 47, n. 1, p. 60-72, Jan. 2011.

CENTER FOR WORLD UNIVERSITY RANKINGS (CWUR). **CWUR 2016: World University Rankings**. Disponível em: <<http://cwur.org/2015/brazil.html>>. Acesso em 29 dez. 2016.

CHARNET et al. **Análise de modelos de regressão linear com aplicações**. Campinas: Unicamp, 2008.

CHONG, E.; STAROPOLI, C.; YVRANDE-BILLON, A. Auction versus Negotiation in Public Procurement: Looking for Empirical Evidence. E. Brousseauet J-M. Glachant. **The Manufacturing Markets, Legal, Political and Economic Dynamics**, Cambridge University Pres, p.120- 142, 2014.

COSTA, R. P.; FERREIRA, H. A. S.; SARAIVA JÚNIOR, A. F. **Preços, Orçamentos e Custos Industriais: Fundamentos da gestão de custos e de preços Industriais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CUNHA, M. A. S.; LE BOURLEGAT, C. A. Inclusão e perspectivas de desenvolvimento da microempresa e empresa de pequeno porte no processo de compras governamentais na esfera federal. **Interações**, Campo Grande, v. 17, n. 3, p. 410-421, Set. 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1518-70122016000300410&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-70122016000300410&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 21 Mar. 2017.

CURADO, M. Industrialização e desenvolvimento: uma análise do pensamento econômico brasileiro. **Economia e Sociedade, Campinas**, v. 22, n. 3 (49), p. 609-640, dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ecos/v22n3/02.pdf>. Acesso em 15 nov. 2016.

DI PIETRO, M. S. Z. **Direito Administrativo**. 26. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

DOANE, D. P.; SEWARD, L. E. **Estatística aplicada à Administração e Economia**. Tradução Mauro Raposo de Mello 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

FARIA, E. R. et al. Pregão eletrônico versus pregão presencial: estudo comparativo de redução de preços e tempo. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ** (online), Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 47-62, jan./abril, 2011. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rcmccuerj/article/view/5478/3982>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

FARIA, E. R.; FERREIRA, M. A. M.; SANTOS, L. M. Perfil das empresas participantes do processo de pregão eletrônico em uma instituição pública. Viçosa: **Administração Pública e Gestão Social (APGS)**. v. 2, n.2, p. 180-199, abr./jun. 2010.

FERNANDES, J. U. J. **Sistema de registro de preços e pregão presencial e eletrônico**. 4. ed. rev. atual e ampl. Belo Horizonte: Fórum 2011.

FIGUEIREDO FILHO, D. et al. **O que fazer e o que não fazer com a regressão: pressupostos e aplicações do modelo linear de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)**. Revista Política Hoje, v. 20, n. 1, p. 44-99, 2011.

FONSECA, J. S. MARTINS, G. A. TOLEDO, G. L. **Estatística aplicada**. 2. ed.18. reimp. São Paulo: Atlas, 2012.

FORTUNATO, S. M. et al. **O pregão eletrônico como ferramenta econômica e de accountability: uma análise da seção judiciária de Santa Catarina**. In: SEMEAD, XIII, setembro de 2010, São Paulo, SP, Brasil. **Anais...** São Paulo: PPGA- FEA-USP, 2010.

FREUND, J. E. **Estatística aplicada economicamente: economia, administração e contabilidade**. Tradução: Claus Ivo Doering. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

FREITAS, M.; MALDONADO, J. M. V. O pregão eletrônico e as contratações de serviços contínuos. **Revista Administração Pública**: Rio de Janeiro. n. 47, v. 5, p. 1265-1281, set./out. 2013.

FREITAS, U. R.P; CASTRO NETO, A.A; LÔU, I. C. Relação entre Gastos Públicos e Crescimento Econômico: uma análise com dados em painel para o Nordeste. **Conj. & Planej.**, Salvador, n.162, p.50-57, jan./mar. 2009.

FRICKE, R. M.; BATTISTI, I. D. E.; CORRENTE, A. E. **Métodos estatísticos e a administração**. Ijuí: Unijuí, 2009.

FROSSARD, L. B. M.; CÂMARA, L. M. Poder de compras da administração pública federal: novas perspectivas para o debate acadêmico. In: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E GOVERNANÇA, 4., 2010, Vitória. **Anais...** Vitória: EnAPG, 2010. p. 1-16.

FURTADO, L. R. **Curso de Licitações e Contratos Administrativos**. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Fórum, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. 12. reimpr. São Paulo: Atlas: 2009.

\_\_\_\_\_. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GUCCIO, C., PIGNATARO, G., RIZZO, I. **Adaptation costs in public Works procurement in Italy**. Proceedings of the 3rd International Procurement Conference, Amsterdam, 2008.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. Tradução Ernesto Yoshida. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. Tradução Maria Jose Cyhlar Monteiro. 4. ed. São Paulo: Elsevier, 2006.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. Tradução Denise Durante, Mônica Rosemberg e Maria Lucia G. L. Rosa. 5. ed. São Paulo: AMGH, 2011.

HOFFMANN, R. **Análise de regressão: uma introdução à econometria**. Universidade de São Paulo. Biblioteca Digital da Produção Intelectual (BDPI). Março de 2015. Disponível em: <http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/48616>. Acesso em: 11 jan. 2016.

HUMANN, P. E-tendering in Austria. 4th International public procurement conference. Seul, KR. **Proceedings...** 2010. Disponível em: <http://www.ipppa.org/IPPC4/Proceedings/05e-Procurement/Paper5-6.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estados @**. Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=rs>. Acesso em 19 jul. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Investimentos públicos em educação**. Brasília: INEP, 2015. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/estatisticas-gastoseducacao>. Acesso em: 29 dez. 2015.

JACOBI, L. F.; SOUZA, A. M.; PEREIRA, J. E. S. Gráfico de controle de regressão aplicado na monitoração de processos. **Revista Produção**, v. 12 n. 1, p. 46-59 2002

JAP, S.D.; HARUVY, E. **Interorganizational Relationships and Bidding Behavior in Industrial Online Reverse Auctions**. Journal of Marketing Research, 2008.

JUSTEN FILHO, M. **Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos**. 14. ed. São Paulo: Dialética, 2010.

\_\_\_\_\_. **Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos**. 15. ed. São Paulo: Dialética, 2012.

KIRCH, G.; LIMA, J. B. N.; TERRA, P. R. S. Determinantes da defasagem na divulgação das demonstrações contábeis das companhias abertas brasileiras. **Revista Contabilidade e Finanças** [online], v. 23, n. 60, São Paulo. set./dez. 2012.

KLEIN, A. Z.; et al. **Metodologia da pesquisa em Administração: uma abordagem prática**. São Paulo: Atlas, 2015.

KLEIN, P. G., et al. Toward a theory of public entrepreneurship. *European Management Review*, v. 1 n. 7, p. 1–15. 2010. Disponível em: [file:///C:/Users/unipampa/Downloads/Klein\\_et\\_al-2010-European\\_Management\\_Review.pdf](file:///C:/Users/unipampa/Downloads/Klein_et_al-2010-European_Management_Review.pdf). Acesso em 14 nov. 2016.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LONGARAY, A. A.; BUCCO, G. B. Uso da análise de decisão multicritério em processos licitatórios públicos: um estudo de caso. **Revista Produção Online**, Florianópolis, SC, v.14, n. 1, p. 219-241, jan./mar. 2014.

MACIEL, W. K. S. **Metodologia para o cálculo do indicador “Investimento Público em Educação em relação ao PIB” de 2000 a 2010**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2009. n. 34. (Série textos para discussão).

MADUREIRA, C.; RODRIGUES, M.A Administração pública do século XXI: Aprendizagem organizacional, mudança comportamental e reforma administrativa. **Comportamento Organizacional e Gestão**. [online]. 2006, v.12, n.2, p. 153-171. Disponível em: <<http://www.scielo.mec.pt/pdf/cog/v12n2/v12n2a02.pdf>>. Acesso em 28 dez 2015.

MAGALHÃES, S.R.; ANDRADE, E.A. Teste para verificar a igualdade de modelos de regressão e uma aplicação na área médica. **E-xacta**. Belo Horizonte. v. 2, n. 1, jun. 2009.p. 34-41.

MAGALHÃES, U. J. B. Uso do pregão presencial em licitações de obras: uma análise da experiência no Estado de Pernambuco. In: Simpósio Nacional de Auditoria de Obras Públicas. 14, 2011. Cuiabá/MT. **Anais...** Cuiabá/MT: Tribunal de Contas de Mato Grosso, 2011. p. 1-12.

MANKIW, N.G. **Introdução à economia**. Tradução Allan Vidigal Hastings. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. 7. ed. 6. reimp. São Paulo: Atlas, 2011.

MARQUES, W. L. **Administração da Produção**. 1. ed. Joinville: Clube de Autores, 2011.

MARTINS, G. A. **Estatística geral e aplicada**. 3. ed. 6. reimp. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, G. A.; DONAIRE, D. **Princípios de estatística**. 4. ed.12. reimp. São Paulo: Atlas, 2012.

MENDES, A. J. D.; SANTOS-PINTO, A. Algumas diretrizes estatísticas para a avaliação do erro do método na mensuração de variável quantitativa. **Revista Dental Press Ortop Ortop Facial**. Maringá, v. 12, n. 1, p. 78-83, jan./fev. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/dpress/v12n1/a11v12n1>>. Acesso em: 06 ago. 2016.

MENEZES, R. A.; SILVA, R.B.; LINHARES, A. Leilões eletrônicos reversos multiatributo: uma abordagem de decisão multicritério aplicada às compras públicas brasileiras. **Revista de Administração Contemporânea**. Curitiba, v.11, n.3, p. 11-33, jul./set.2007.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

MOREIRA, M. F.; VARGAS, E. R. **O papel das compras governamentais na indução de inovações**. Contabilidade, Gestão e Governança – Brasília, v. 12, n. 2, p. 35-43, mai/ago 2009. Disponível em: <[https://cgg-amg.unb.br/index.php/contabil/article/view/66/pdf\\_59](https://cgg-amg.unb.br/index.php/contabil/article/view/66/pdf_59)>.

Acesso em 26 de maio de 2016.

NAGHETTINI, M.; PINTO, E. J. A. **Hidrologia estatística**. Belo Horizonte: CPRM, 2007.

NASCIMENTO, E. R. **Princípios de finanças públicas: teoria e questões**. Série concursos. Rio de Janeiro: Ferreira, 2010.

NORMANDO, D.; TJÄDERHANE, L.; QUINTÃO, C.C.A. A escolha do teste estatístico: um tutorial em forma de apresentação em PowerPoint. **Dental Press J. Orthod.** v. 15, n. 1, p. 101-106, jan./feb. 2010.

NUNES, J.; LUCENA, R. L.; SILVA, O. G. Vantagens e desvantagens do pregão na gestão de compras no setor público: o caso da Funasa PB. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v.58, n.2, p. 227-243, abr./jun. 2007.

OURA, M. M. O pregão eletrônico como instrumento de controle de oportunismos no processo licitatório público. **Revista de Gestão e Projetos (GeP)**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 260-281, mai./ago. 2012. Disponível em: <<http://www.revistagep.org/ojs/index.php/gep/article/view/118/304>>. Acesso em 25 jul. 2016.

PALMUJOKI, A.; PARIKKA-ALHOLA, K.; EKROOS, A. Green public procurement: analysis on the use of environmental criteria in contracts. **Reciel - Review of European Community & International Environmental Law**, Oxford, v. 19, n. 2, p. 250-262, out. 2010. Disponível em: <[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1467-9388](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1467-9388)>. Acesso em: 20 mar. 2017.

PESSOA, M. M.; PIQUET, R.; VILANI, R. M. Inserção social da pós-graduação brasileira: estudo de mestrados profissionais da área de Planejamento Urbano e Regional. RBPG. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 12, p. 71-98, 2015.

PENA, C. B.; FELICIDADE, R. S. N.; MONTEIRO, J. **Licitação Por Pregão Eletrônico: economicidade, celeridade e transparência na Secretaria de Estado da Fazenda do Pará – SEFA**. In: SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, VII, outubro de 2010, Resende, RJ, Brasil. **Anais...** Resende: Associação Educacional Dom Bosco, 2010.

PISCITELLI, R.B.; TIMBÓ, M. Z. F. **Contabilidade pública: uma abordagem da administração financeira brasileira**. 12 ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2012.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. Tradução Eleutério Prado e Thelma Guimarães. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

PIZZINATTO, N. K.; FARAH, O. E. (Orgs.). **Pesquisa pura e aplicada para marketing: processos e aplicações**. São Paulo: Atlas, 2012.

PORTAL DE COMPRAS DO GOVERNO FEDERAL. **Sobre o Comprasnet**. Disponível em: <<http://www.comprasnet.gov.br/ajuda/sobre.htm>>. Acesso em: 28 dez 2015.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUEIROZ, F. C. B. P. et al. Transformações no ensino superior brasileiro: análise das Instituições Privadas de Ensino Superior no compasso com as políticas de Estado. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação** [online], Rio de Janeiro, v. 21, n. 79, p. 349-370, abr./jun. 2013. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40362013000200009&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362013000200009&lang=pt)>. Acesso em 29 dez. 2015.

RAY, A. K., JENAMANI, M., MOHAPATRA, P. K. J. An efficient reverse auction mechanism for limited supplier base. **Electronic Commerce Research and Applications**. v. 10, n. 2, p. 170–182, 2011. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/journal/15674223/10/2?sdc=1>>. Acesso em 29 dez. 2016.

RIBEIRO, C. G.; INÁCIO JÚNIOR, E. **Mensurando o mercado de compras governamentais brasileiro**. Caderno de Finanças Públicas, Brasília, n. 14, p. 265-287, dez. 2014. Disponível em: <[http://www.esaf.fazenda.gov.br/assuntos/biblioteca/cadernos-de-financas-publicas-1/mensur\\_merc\\_compras.pdf](http://www.esaf.fazenda.gov.br/assuntos/biblioteca/cadernos-de-financas-publicas-1/mensur_merc_compras.pdf)>. Acesso em: 19 jan. 2016.

RIBEIRO, P. S. **O papel do Estado como agente econômico contra a mão invisível do mercado**. Brasil Escola. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/sociologia/o-papel-estado-como-agente-economico-contramao-invisivel-mercado.htm>>. Acesso em 26 de maio de 2016.

ROCHA, F.; GIUBERTI, A. C. Composição do gasto público e crescimento econômico: uma avaliação macroeconômica da qualidade dos gastos dos Estados brasileiros. **Economia Aplicada** [online]. Ribeirão Preto, v. 11, n. 4, p. 463-485, out. /dez. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ecoa/v11n4/01.pdf>>. Acesso em 16 fev. 2016.

RODRIGUES, R. V.; TEIXEIRA, E. C. Gasto público e crescimento econômico no Brasil: uma análise comparativa dos gastos das esferas de governo. **Revista Brasileira de Economia** [online]. Rio de Janeiro, v. 64, n. 4, p. 423–438, out. /dez. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbe/v64n4/a05v64n4.pdf>>. Acesso em 16 fev. 2016.

RUIZ, J.A. **Metodologia científica: guia prático nos estudos**. 6. ed. 2. reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.

SACRAMENTO, W. P. de. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Ouro Preto: UFOP, 2008.

SAMBHARA, C; et. al. **Buyers' Perceptions of the Risks of Internet Enabled Reverse Auctions**. (2011). In: Proceedings of the Seventeenth Americas Conference on Information Systems (AMCIS), August, 2011. Detroit, Michigan. p. 1-10

SANTOS, F. F. et al. Identificação de riscos em compras do setor público: um estudo de caso. **Revista de Gestão e Projetos (GeP)**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 69-87, jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.revistagep.org/ojs/index.php/gep/article/view/31/139>>. Acesso em: 07 jan. 2016.

SANTOS, F. S.; NASCIMENTO, E. P.; BUARQUE, C. Necessárias mudanças de na universidade brasileira: Autonomia, forma de Governo e Internacionalização. **Educação em Revista**[online], Belo Horizonte, v. 29, n. 01, p. 39-61, mar. 2013. Disponível em:



<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-46982013000100004&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982013000100004&lang=pt)>. Acesso em: 29 dez. 2015.

SETIA, P.; SPEIER-PERO, C. Reverse auctions to innovate procurement processes: effects of bid information presentation design on a supplier's bidding outcome. **Decision Sciences**. Decision Sciences Institute. v. 46, n. 2, p. 333–366, Abr. 2015.

SCHOENHERR, T., MABERT, V.A. A comparison of online and offline procurement in B2B markets: results from a large-scale survey. **International Journal of Production Research**. v. 49, n. 3, p. 827-846, 2011.

SHALEV, M. E.; ASBJORNSEN, S. Electronic reverse auctions and the public sector: factors of success. **Journal Of Public Procurement**, v. 10, n. 3, p. 428-452, 2010.

SILVA, G. J. C; SANTOLIN, R. S. Gastos públicos e crescimento econômico recente dos estados brasileiros. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, v. 8, n. 3, p. 19-38, Jul/Set, 2012.

SILVA, T. S. **Microeconomia Básica**: uma abordagem aplicada. 1. ed. Joinville: Clube de Autores Publicações S/A, 2013.

SOUSA, R. A. F; OLIVEIRA, J. M. Compras Governamentais: análise de aspectos da demanda pública por equipamentos de telecomunicações. **Radar**. Brasília: Repositório do Conhecimento do Ipea, n. 10, p. 31-37, Out., 2010. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5872](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=5872)>. Acesso em: 29 mai. 2016.

SPIEGEL, M. R.; STEPHENS, L. J. **Estatística**. Tradução José Lucimar do Nascimento. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. Coleção Schaum.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração**. Tradução de Alfredo Alves de Farias. São Paulo: Habra, 2001.

TOZZONI-REIS, M. F. C. **Metodologia da pesquisa**. 2. ed. Curitiba: IESDE BRASIL S/A, 2009.

TRIDAPALLI, J. P.; BORINELLI, B. Compras públicas: divergências de preços praticados entre os níveis de governo e o mercado privado no Estado do Amazonas. In: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA: Painel 54/164. Diagnósticos e propostas em temas críticos das compras públicas. 8. 2015. Brasília/DF. **Anais...** Brasília/DF: Centro de Convenções Ulysses Guimarães, 2015. p. 1-31.

TÜRKAN, S.; TOKTAMIS, O. Detection of influential observations in semiparametric regression model. **Revista Colombiana de Estadística**. v. 36, n. 2, p. 271-284, Dez. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.org.co/pdf/rce/v36n2/v36n2a06.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. **Indicadores**. Santa Maria, RS, 2016a. Disponível em: <<https://portal.ufsm.br/indicadores/select/11>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

\_\_\_\_\_. **DEMAPA**: Departamento de Materiais e Patrimônio. Licitações. Santa Maria, RS, 2016b. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/demapa/index.php/licitacoes/sobre>>. Acesso em: 23 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. **Plano de desenvolvimento institucional 2011-2015**. Santa Maria, RS, abril de 2011. Disponível em: <<http://site.ufsm.br/arquivos/uploaded/arquivos/be1eb2e0-4629-442e-b1af-79c251e3ac83.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Gestão 2014**. Santa Maria, RS, 2015. Disponível em: <<http://site.ufsm.br/arquivos/uploaded/arquivos/3c1e1a50-1482-4d18-b27b-d09442d186af.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. **Portaria nº 373, de 03 de junho de 2009**. APROVAR o Estatuto da Fundação Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, com sede e foro na cidade de Bagé, de atuação multicampi na mesorregião Metade Sul do Estado do Rio Grande do Sul, mantida pela União. Bagé, 2009. Disponível em: <<http://novoportal.unipampa.edu.br/novoportal/universidade>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Institucional**: Universidade. Bagé, 2016a. Disponível em: <<http://novoportal.unipampa.edu.br/novoportal/universidade>>. Acesso em 18 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Dados Gerais da Universidade Federal do Pampa**. Bagé, 2016b. Disponível em: <<http://porteiros.r.unipampa.edu.br/portais/acs/files/2016/03/03-Apresenta%C3%A7%C3%A3o-Unipampa-Mar%C3%A7o.pdf>>. Acesso em 23 ago. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **A UFRGS: histórico**. Porto Alegre, 2016a. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ufrgs/a-ufrgs/historico>>. Acesso em: 08 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **A UFRGS em números**. Porto Alegre, 2016b. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ufrgs/a-ufrgs/ufrgs-em-numeros>>. Acesso em: 08 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **A PROPLAN: Contexto de Atuação**. Porto Alegre, 2016c. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/proplan/proplan-1/contexto-de-atuacao>>. Acesso em: 08 jan. 2016.

VARIAN, H. R. **Microeconomia**: uma abordagem moderna. 8. ed. Rio de Janeiro. Elsevier: 2012.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2009.

VIRGILITO, S. B. **Estatística aplicada**. 4. ed. rev. ampl. 2. reimpr. São Paulo: Edicon, 2012.

WATERMAN, J. ; MCCUE, C. Lean thinking with in public sector purchasing department: the case of the U.K public servisse. **Journal of Public Procurement**, v. 12, n. 4, p. 505-527, 2012.

WOOLDRIDGE, J. **Econometrics**: a modern approach. 4. ed. South-Western, Cengage Learning, 2009.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração.**  
Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração. UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB,  
2009.