

## ARTIGO

AQUISIÇÕES NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: INFLUÊNCIAS DO USO DO PREGÃO ELETRÔNICO NOS ÍNDICES DE ECONOMIA<sup>1</sup>Thiago Eliandro de Oliveira Gomes<sup>2</sup>  
Fladimir Fernandes dos Santos

## RESUMO

Este artigo teve por objetivo estudar o uso do pregão eletrônico pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) como um instrumento influenciador dos índices de economia durante os processos licitatórios. Neste contexto, para atingir o objetivo proposto, a investigação formou-se pela combinação de estudo de caso, pesquisa bibliográfica e documental específica do tema, com coleta, análise e comparação de dados por meio da abordagem quantitativa de dados retirados das atas dos pregões eletrônicos da UNIPAMPA, disponibilizadas no site do Portal de Compras do Governo Federal (COMPRASNET). Os resultados encontrados, ao analisar a relação número de licitantes em licitações *versus* os preços ofertados por estes, deixaram evidente que nessa relação não houve uma tendência linear. Não houve relação entre ambas as variáveis, uma vez que, em alguns pregões realizados o número de licitantes afetou nos preços e, em outros não afetou. Confirmado pela construção dos diagramas de dispersão e pela análise dos modelos de regressão que não foram estatisticamente significativos ( $p > 0,05$ ). No entanto, a pesquisa revelou que o emprego do pregão eletrônico trouxe benefícios, sobretudo na economicidade no uso dos recursos públicos pela instituição.

**Palavras-chave:** Administração pública. Licitações públicas. Pregão eletrônico.

## 1 INTRODUÇÃO

A Administração Pública, assim como as empresas privadas, deve sempre buscar melhores resultados para continuidade em suas atividades operacionais, de forma que proporcione qualidade nos serviços prestados e que haja redução nos seus custos de operacionalização, para contribuir, dessa maneira, para uma melhor atuação do poder público (BERNARDI, 2012). No entanto, percebe-se que os serviços prestados pela Administração Pública podem gerar desgastes, pois existem cobranças do Poder Legislativo, dos órgãos fiscalizadores e da própria população, que precisam ser satisfeitas.

<sup>1</sup> **Como citar este artigo:** GOMES, Thiago Eliandro de Oliveira; SANTOS, Fladimir Fernandes dos. Aquisição na administração pública: influência do uso do pregão eletrônico nos índices de economia. **ForScience**: revista científica do IFMG, Formiga, v. 7, n. 1, e00544, jan./jun. 2019. DOI: 10.29069/forscience.2019v7n1.e544.

<sup>2</sup> **Autor para correspondência:** Thiago Eliandro de Oliveira Gomes. E-mail: thiagogomes@unipampa.edu.br.

O fato que se observa é que o Brasil tem como seus maiores consumidores de bens e serviços o Setor Público, e que as compras governamentais representam aproximadamente 15% do Produto Interno Bruto (PIB) (WATERMAN; MCCUE, 2012). Logo, quando a Administração Pública se refere às aquisições de bens e contratação de serviços, existe a necessidade de respeitar todos os preceitos da legislação vigente (ALBIERO; SILVA, 2018).

Sob este enfoque, os serviços efetuados por organizações públicas requerem procedimentos específicos que assegurem a sua eficácia. Este processo é fundamentado pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que é a lei de licitação, balizada em princípios constitucionais, com a finalidade específica e objetiva, que é a seleção da proposta mais vantajosa para o ente público (BRASIL, 2009).

Assim, visando dar maior seriedade e economicidade aos gastos públicos e garantir o interesse e a realização das necessidades de bem estar da sociedade, o poder público adotou, nas suas práticas de gestão o pregão, individualizado na forma eletrônica, por proporcionar maior agilidade com a desburocratização dos procedimentos destinados à aquisição de bens e serviços comuns, no âmbito da União (BRASIL, 2002; BITTENCOURT, 2010).

Em relação ao número de licitantes nos processos licitatórios, fica a dúvida se isto afeta ou não o preço final. Por um lado, estudos realizados por Shalev e Asbjornsen (2010), Faria *et al.* (2011), Silva (2010), Alves-Andrade; Guarido Filho; Eberle, (2017), Ferreira; Medina; Reis (2014), Albiero; Silva, (2018); entre outros, relatam que o pregão eletrônico reúne características que proporciona o benefício da economia para o ente público no momento de realizar suas aquisições.

A escolha da unidade de realização do estudo recaiu sobre a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) pelo fato de que é uma Instituição ainda jovem, quando comparada à algumas tradicionais, e que paulatinamente busca melhoria em seus processos de aquisições. Ainda foram observados os critérios: 1) ser uma Instituição Pública e, portanto, submetida às exigências da legislação vigente no tocante à licitação pública; 2) seu contexto de inserção de Instituição de Ensino Superior - IES; e 3) estar estabelecida no Estado do Rio Grande do Sul.

A Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) possui caráter público e é resultado das reivindicações da comunidade regional. Criada pela Lei nº 11.640, de 11 de janeiro de 2008, por meio do Programa de Expansão das Universidades Federais Brasileiras, promovido pelo Governo Federal, com recursos financeiros provenientes de dotação consignada no orçamento da União (BRASIL, 2008).

A UNIPAMPA vivencia distintas realidades em virtude de sua localização estratégica multicampi, comprometendo-se com a formação acadêmica ética e com o desenvolvimento

humano em condições de sustentabilidade, caracterizada por sua inserção regional com atuação multicampi na mesorregião Metade Sul do Rio Grande do Sul, localizada em Alegrete, Bagé, Caçapava do Sul, Dom Pedrito, Itaqui, Jaguarão, Santana do Livramento, São Borja, São Gabriel e Uruguaiana e sua Reitoria e o foro localizados na cidade de Bagé (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA, 2013).

Cabe dizer que a concepção de gestão da universidade prevê a descentralização para os processos licitatórios para aquisições de bens, no entanto, sua coordenação e execução ficam a cargo de sua Reitoria.

A elaboração da pesquisa parte do contexto que, em meio a algumas controvérsias quanto ao benefício do uso do pregão eletrônico, torna-se importante ampliar as discussões do tema, na qual se espera adicionar às já existentes, uma outra visão dos resultados dos pregões eletrônicos, servindo de contribuição para o esclarecimento e enriquecimento de informação acerca de seu uso, tanto para sociedade e meio acadêmico, quanto ao gestor público, tendo em vista o seu amadurecimento cultural sobre tema, propondo evidências dos motivos que fazem do processo eletrônico se tornar a maneira mais usual para as compras públicas.

Diante da relevância do tema, a modalidade de licitação pública conhecida por realizar seus processos de forma eletrônica, apresenta a seguinte questão de pesquisa: O uso do pregão eletrônico nos processos de aquisições da UNIPAMPA teve influência nos índices percentuais de economia?

Deste modo, a busca por respostas para a questão serviu como norte para o prosseguimento desta pesquisa, no qual foi estabelecido como objeto de análise a modalidade de licitação denominada pregão, com ênfase na discussão de sua economicidade por parte da Administração Pública com emprego do pregão eletrônico, por meio da investigação dos pregões eletrônicos realizados em uma IES – a UNIPAMPA – das quais espera-se contribuir com a academia a respeito dessa ferramenta de economia para aquisição de bens e serviços pela gestão.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Para Silva e Carvalho (2017), a licitação é a principal diretriz para aplicação dos recursos públicos, visando à satisfação das necessidades coletivas. Neste sentido, em qualquer despesa que envolva o processo de contratação de obras, serviços, compras e alienação ela deve ficar atenta a obrigatoriedade estabelecida no princípio constitucional da contratação mediante processo de licitação pública, assegurando a igualdade de condições e

oportunidades, transparência e legitimidade das práticas da Administração Pública ao efetuar contratos (BRASIL, 2002; MEIRELLES, 2013, SILVA; CARVALHO, 2017).

A licitação é vista como um sistema democrático e racional, pois utiliza da concorrência pública que resulta em melhores serviços e, conseqüentemente, melhor qualidade de vida aos cidadãos (BARBOSA, 2015), haja vista seus procedimentos rígidos e minuciosos na busca de melhor contratar a aquisição de bens e serviços que atenda ao interesse público (ALMEIDA; SANO, 2018).

Nesse processo, o intuito é proporcionar à Administração a mais vantajosa aquisição, venda ou prestação de serviço, ou seja, àquela que se revele menos onerosa e com melhor qualidade possível, além de garantir a igualdade entre os licitantes dentre àqueles que atendam os critérios de aceitabilidade previamente estabelecidos. Desta forma, a licitação é o procedimento administrativo pelo qual o poder público seleciona as melhores opções para assegurar o cumprimento das atividades, sob um contexto de atender os objetivos da organização com máxima eficiência e eficácia (SILVA; CARVALHO, 2017).

Frisa-se que é a licitação que norteia as contratações públicas, tomando como base a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, da qual descreve que toda a licitação deverá ser processada e julgada em conformidade com os princípios básicos, os quais são aplicáveis a todas as modalidades de licitações existentes, que são: da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório e do julgamento objetivo (BRASIL, 2009; JUSTEN FILHO, 2014).

Para Justen Filho (2014), os princípios supracitados não são importantes por ser a origem das demais normas, mas sim porque as normas são interpretadas e aplicadas à luz deles. Nesse contexto, o autor entende que a existência destes princípios amplia a segurança e a certeza na interpretação das regras existentes, por isso, é necessário atendê-los.

A legislação brasileira prevê cinco diferentes modalidades tradicionais de licitação, que são: 1) a concorrência; 2) a tomada de preços; 3) o convite; 4) o concurso; 5) o leilão e estas são definidas no artigo 22 da Lei nº 8.666, onde cada uma delas possui característica própria, classificação conforme suas peculiaridades ou objeto a ser contratado, sendo apropriada a um determinado tipo de contratação (JUSTEN FILHO, 2014; SILVA; CARVALHO, 2017).

No que se refere às modalidades citadas, Justen Filho (2014) expressa que elas representam as formas de regular o procedimento de seleção, distinguindo-se entre si pela variação quanto à complexidade de cada fase do procedimento e pela variação quanto à

destinação de cada uma dessas fases, mas destaca que qualquer uma das modalidades sempre apresenta etapas a serem cumpridas.

Ainda, influenciado pela difusão do conceito da Nova Gestão Pública, o pregão, também conhecido como o leilão às avessas, veio a ser agregado às cinco modalidades de licitações tradicionais dispostas na Lei de Contratações Públicas (utilizada para aquisição de bens comuns de qualquer valor estimado), sendo disputado entre vários fornecedores dispostos a dar lances em sessão pública (FURTADO, 2015; ALMEIDA; SANO, 2018). Tal modalidade de licitação será apresentada na sequência.

## **2.1 O Pregão como modalidade de Licitação**

O poder público adotou, nas suas práticas de gestão, a modalidade de licitação pública denominada pregão (BITTENCOURT, 2010; FURTADO, 2015), a qual teve sua raiz por meio da Lei 9.472, de 16 de junho de 1997, no âmbito da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL).

Inicialmente ele foi aplicado, exclusivamente a contratos sujeitos ao procedimento das licitações de obras e serviços de engenharia civil, com a finalidade de ser um procedimento no qual ocorresse uma disputa justa entre interessados, a fim de obter um contrato econômico, satisfatório e seguro para tal Agência (BRASIL, 1997). No entanto, o sucesso de sua aplicação, ocorrido após perceber algumas vantagens, derivadas da simplicidade do processo, motivou o Governo Federal a editar a Medida Provisória nº 2.026, em 2000 que após várias reedições, fora convertida na Lei Federal nº 10.520, de 17 de julho de 2002, como uma proposta de maior agilidade e desburocratização dos procedimentos licitatórios (BRASIL, 2002; JACOBY FERNANDES, 2015).

O pregão é definido como a modalidade de licitação, realizada em sessão pública, obrigatória na contratação de bens e serviços comuns pela Administração Federal, em que a disputa pelo fornecimento se caracteriza por meio de propostas de preços escritas e lances verbais, garantindo a isonomia na seleção do fornecedor ou prestador de serviço (JACOBY FERNANDES, 2015).

Considerado o fator balizador que determina a escolha da modalidade de licitação, o valor estimado das aquisições e contratações é o preço máximo que a Instituição poderá desembolsar durante as aquisições, que tem origem no cálculo dos preços médios orçados junto a três diferentes fornecedores para cada um dos itens licitados (ALBIERO; SILVA, 2018).

Ademais, é necessário esclarecer que todas as aquisições feitas pelo ente público devem ocorrer pela distinção do que é cada tipo de material, tendo em vista o seu uso, dividindo-os por tipos de classificações. Assim, a Administração Pública, para fins de controle e preservação de seu patrimônio, adota as seguintes classificações e definições acerca de seus bens e serviços:

- 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, também leva em conta outros 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:** é todo aquele material que, quando adquirido e recebido pelo órgão público, o seu armazenamento ocorre com a 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 ao período de dois anos (PISCITELLI; TIMBÓ, 2012).
- c) **Prestação de serviço:** é entendida 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, 2010).

Complementando as asserções anteriores, também é importante comentar que o pregão trata-se de um procedimento administrativo que se divide em duas formas, que são o pregão presencial e o pregão eletrônico, sendo este último – o tema desta pesquisa – a ser apresentado na sequência.

## 2.2 O Pregão Eletrônico e suas características

Sob um contexto do processo de desenvolvimento tecnológico e aparecimento da noção de governo eletrônico, respaldado pelo uso de novas tecnologias da informação, foi criado um caminho para surgimento do pregão em sua forma eletrônica (FERREIRA; MEDINA; REIS 2014), rompendo a linha das modalidades tradicionais.

Distintos pelo ambiente de realização da sessão pública, enquanto na forma presencial ela acontece com a presença física do licitante, na forma eletrônica a sessão ocorre em meio virtual (ALVES-ANDRADE; GUARIDO FILHO; EBERLE, 2017), o que dispensa a necessidade da presença física dos atores envolvidos no pregão eletrônico, uma vez que todos os atos praticados são realizados em um ambiente virtual, desde a sessão pública, seguida pelo

envio de propostas e lances, pelas impugnações, até os recursos interpostos (ALEXANDRINO; PAULO, 2018).

Assim, o pregão eletrônico chegou como mais uma opção para a aquisição de bens e para a contratação de serviços de natureza comum, sem limite de preço, tendo todos os seus atos praticados em ambiente virtual (BRASIL, 2002; FARIA *et al.*, 2010), gerando não apenas economia, mas também agilidade durante as licitações (ALVES-ANDRADE; GUARIDO FILHO; EBERLE, 2017), além de permitir a criação de uma trilha para as auditorias, reforçando a transparência, resultando em um processo de compras eficientes, pelo lado de quem vende e para quem compra (SHALEV; ASBJORNSEN, 2010).

Foi na Lei nº 10.520 que o pregão eletrônico pôde ser concebido (BRASIL, 2002), onde, posteriormente, o Governo Federal, procurando esclarecer as dificuldades de interpretação da legislação pertinente, trouxe à tona em maio de 2005 a elaboração do Decreto nº 5.450, servindo como ferramenta regulamentadora e dispendo sobre as principais características do pregão eletrônico (BITTENCOURT, 2010).

Dadas as características do pregão eletrônico busca-se, com esse procedimento administrativo, uma proposta que destina a garantir, por meio da disputa justa entre os interessados, a compra mais econômica, segura e eficiente para a Administração Pública, que proporcione economicidade com a introdução de qualidade, produtividade e responsabilidade por parte da Administração Pública (ALBIERO; SILVA, 2018).

O Quadro 1 traz a descrição de características, das quais podem ser vistas como vantagens que ocorrem pela utilização do pregão na realização dos procedimentos licitatórios para a aquisição de produtos ou contratação de serviços comuns na gestão pública, em comparação com outras modalidades, das quais torna a condução dos processos licitatórios célere, objetivos e imparciais.

<b>Vantagem</b>	<b>Descrição</b>
Garantia	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Garantia da isonomia na seleção de fornecedor, ou prestador de serviços.</li> <li>● Garantia de transparência, por ser um evento público.</li> </ul>
Complexidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Modalidade pouco complexa, em relação às demais modalidades tradicionais.</li> <li>● Celeridade e redução de preços significante nas contratações;</li> <li>● Desburocratização.</li> <li>● Procedimento simplificado, dando rapidez e agilidade aos processos de contratações, ganho de tempo.</li> </ul>
Competição	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Incremento da competição com a ampliação das oportunidades de participação.</li> </ul>
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicação de novas tecnologias, por meio de ambiente virtual.</li> </ul>

Quadro 1 – Vantagens proporcionada pelo uso do pregão eletrônico

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Bittencourt (2010), Silva, Ribeiro e Rodrigues (2010), Brasil (2010), Ferreira; Medina; Reis (2014), Justen Filho (2014), Furtado (2015), Jacoby Fernandes (2015), Alves-Andrade; Guarido Filho; Eberle, (2017), Alexandrino e Paulo (2018) e Albiero e Silva (2018).

Entretanto, Furtado (2015) identifica não apenas vantagens nesse processo, mas também falhas, proporcionadas pela redução da qualidade do que se contrata com a busca do menor preço – às vezes o menor preço acaba implicando em menor qualidade. O autor ainda discorre que as desvantagens levantam discussões no sentido de que é preciso esclarecer melhor a definição dos termos bens e serviços comuns, a quem se aplica a legislação do pregão, já que não está definido em lei o valor da contratação, sendo importante melhorar a qualificação técnica das pessoas envolvidas no processo licitatório. Diante desse somatório de fatores, discute-se na sequência sobre a economia que pode ser obtida decorrente da aplicabilidade do pregão eletrônico.

### **2.3 Discussão sobre a economia obtida com o pregão eletrônico**

Ao ressaltar o interesse público, Brasil (2009) e Meirelles (2013) tratam a licitação como um procedimento que consiste em garantir a observância do Princípio Constitucional da Isonomia e de selecionar a proposta mais vantajosa para o contrato de seu interesse, que seja relevante para a Administração Pública. Sob esse enfoque, o administrador público deve sempre perseguir parâmetros de economicidade, utilizando meios adequados e o menor dispêndio econômico dos recursos financeiros colocados à sua disposição, isto é, administrar de forma responsável o recurso financeiro na busca do atendimento das necessidades coletivas (ALBIERO; SILVA, 2018).

Por definição, no que diz respeito às compras realizadas pela Administração Pública, adota-se o pregão eletrônico, por possuir características semelhantes ao leilão tradicional, porém, de funcionamento de maneira inversa, também são chamados de leilão reverso, onde a disputa entre seus participantes busca reduzir o preço máximo ao qual a Administração está disposta a pagar por determinado bem ou serviço, onde vence o participante que proponha o menor preço (BRASIL, 2009; FARIA; FERREIRA; GONÇALVES, 2013; LIMA *et al.*, 2017).

Nesse contexto, Silva (2010), Faria *et al.* (2011), Santos Junior e Olave (2013) entre outros mencionam que o fator positivo do pregão eletrônico é em relação resultados econômicos satisfatórios ao ente público, durante suas aquisições, uma vez que há, na maioria das vezes, redução dos preços dos bens e serviços licitados devido a competitividade justamente pelo maior número de licitantes e a disputa pelo menor preço.

Essa linha de argumentação é seguida por Shalev e Asbjornsen (2010), que enfatizam sobre a importância do número de empresas participantes em processos licitatórios, no sentido

de garantia de preços baixos, em razão da maior competição entre os participantes. Silva, Ribeiro e Rodriguez (2010) destacam que qualquer fornecedor tem a possibilidade de obter informações e de tomar parte do Pregão, mesmo que esteja em qualquer local do país. Para os supracitados autores, isso conduz ao aumento na competitividade entre os fornecedores, contribuindo para que empresas licitantes reduzam seus preços ofertados no processo licitatório.

No entendimento de Faria *et al.* (2010, p. 1424), existe uma relação entre o número de licitantes com a redução dos preços praticados, justificando esta relação pelo fato que “quanto maior o número de empresas interessadas na venda do objeto em negociação, maior é o acirramento da disputa e, assim, o órgão público consegue negócios mais lucrativos”.

Neste caso, cita-se, conforme Silva (2010), a economia alcançada em um processo licitatório específico para aquisição de medicamentos, no qual o percentual de economia correspondeu a 16,73%, sendo que tal redução equivale ao custo de uma ambulância nova. Além disso, o autor constatou, em seus estudos, que a quantidade de participantes tem como consequência o aumento da competitividade e a redução do custo final do objeto.

Lima *et al.* (2017), em pesquisa realizada, constataram que a substituição do processo tradicional de compras, pela implantação do leilão reverso, trouxe uma redução de 15 a 30% dos valores gastos e que o leilão reverso é caracterizado pela segurança, agilidade e economia.

Shalev e Asbjornsen (2010) relatam que nem o número de licitantes, nem o volume do leilão deve ser um fator determinante para a utilização dos leilões reversos eletrônicos. Os resultados de suas pesquisas indicaram que o sucesso era possível, independentemente do número de licitantes, desde que outros fatores, como a concorrência, a complexidade e a especificação fossem favoráveis.

Entretanto, a eficiência e a eficácia da aplicabilidade do pregão eletrônico tem sido objeto de algumas controvérsias entre os agentes da administração, gerando dúvidas em seu procedimento, como por exemplo a influência de licitantes participantes sem credibilidade no processo licitatório ou fornecedores despreparados e sem experiência com a ferramenta (SANTOS JUNIOR; OLAVE, 2013; ALVES-ANDRADE; GUARIDO FILHO; EBERLE, 2017; LIMA *et al.*, 2017).

Portanto, discutir as compras pública com o uso do pregão eletrônico pode contribuir para dar fundamento para que a atividade de compras públicas venha a impactar de forma positiva, haja vista que seu uso adequado pode vir a ajudar, inclusive, no desenvolvimento econômico de regiões e setores.

### 3 METODOLOGIA

Para o presente artigo o delineamento dos procedimentos metodológicos contemplou diversas técnicas de sistematização do conhecimento pois, neste sentido, Gil (2017) diz que a coleta de dados por diversos procedimentos garante a qualidade dos resultados obtidos, iniciando pela percepção de uma lacuna no conhecimento (LAKATOS; MARCONI, 2009).

Do ponto de vista quanto a seus objetivos, a pesquisa é classificada como exploratória e descritiva, pois pretende proporcionar mais informações e familiaridade sobre o assunto e até mesmo dar um novo enfoque ao tema, além de permitir um estudo sob diversos ângulos e aspectos (PRODANOV; FREITAS, 2013; PRAÇA, 2015) e quanto aos procedimentos técnicos, utilizou-se da pesquisa bibliográfica, da pesquisa documental e de estudo de caso.

Inicialmente o desenvolvimento da pesquisa se originou de pesquisa bibliográfica, por consistir em um exame baseado na investigação de material já publicado, que teve como princípio conhecer as principais características do assunto, tomando-se por base o estudo das informações disponíveis no mercado, específicos para o assunto (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Considerando a pesquisa documental, esta apresenta-se semelhante à pesquisa bibliográfica, mas se limita na utilização de documentos, entendidos como qualquer registro que possa ser empregado como fonte de informação, contemplou-se no estudo de leis, normas e atos administrativos relacionados aos processos aquisitivos da Administração Pública Brasileira, bem como, a utilização de fonte restrita a documentos internos e externos (PRODANOV; FREITAS, 2013; PRAÇA, 2015).

Neste sentido, para a pesquisa documental foram utilizadas as atas dos pregões eletrônicos da UNIPAMPA disponíveis no *site* de acesso público, chamado Portal de Compras do Governo Federal, COMPRASNET, ligado ao Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão, para a retirada de dados que serviram de instrumentos a este artigo. Este *site* trata-se de uma ferramenta oficial de gestão de compras no Brasil, por concentrar as informações de compras e licitações de todos os entes da Administração Pública Federal (BRASIL, 2017).

Na coleta dos dados foram encontrados 489 pregões eletrônicos, dos quais foram agrupados em duas categorias: a primeira relativa aos materiais de consumo e permanente e na segunda categoria foram separados todos os pregões realizados para contratação de prestação de serviços, dos quais foram transcritos em tabelas, para posterior tratamento.

Por fim, a constituição do estudo de caso se caracteriza pela realização da pesquisa na UNIPAMPA. Este tipo de estudo permite o amplo e detalhado conhecimento de um

fenômeno, explorando situações reais, explicando variáveis de determinado fenômeno, além da possibilidade de elaboração de relatório organizado (GIL, 2017).

Foram coletados dados dos pregões eletrônicos realizados pela UNIPAMPA, referentes aos valores estimados das compras, melhores lances, quantidades, número de licitantes separados em materiais de consumo e permanente e prestação de serviço e por tamanho da empresa, dos quais, foram extraídos de atas dos pregões eletrônicos realizados no período de 2011 a 2016, disponibilizados no site do COMPRASNET (BRASIL, 2017). Após, os dados passaram por um tratamento por meio de técnicas estatísticas descritivas e análise de correlação e regressão.

Para a presente pesquisa foram analisados 489 pregões eletrônicos, agrupados em duas categorias: material de consumo e material de permanente juntos e prestação de serviços, dos quais foram transcritos em tabelas. Destes, 396 (80,98%) são relativos a materiais e 93 (19,02%) foram pregões usados para contratação de prestação de serviço.

Com a Tabela 1 ilustra-se, em síntese, o volume de recursos públicos totais utilizados nas aquisições pela UNIPAMPA, onde alcançaram reduções significativas, expressando uma economia, ou seja, um valor não utilizado, de R\$ 150.668.697,42 em relação ao valor total estimado, usado como referência pela UNIPAMPA.

Tabela 1 – Volume total dos recursos utilizados nos Pregões Eletrônico da UNIPAMPA durante o período de 2011 a 2016, definidos por sua classificação

Classificação do Bem	Volume Total do Valor Estimado (R\$)	Volume Total do Melhor Lance (R\$)	Economia (R\$)	Economia (%)
Materiais	263.898.052,25	122.823.166,52	141.074.885,73	53,46
Prestação de Serviço	54.404.444,07	44.810.632,38	9.593.811,69	17,63
<b>TOTAL</b>	<b>318.302.496,32</b>	<b>167.633.798,90</b>	<b>150.668.697,42</b>	<b>47,34</b>

Fonte: Autores (2018).

Foi realizado 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 e a força de associação foi classificada conforme a variação e a intensidade do coeficiente de correlação (HOFFMANN, 2015) para então prosseguir com a análise de regressão.

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, estabelecida por meio de um modelo estatístico, ou seja, por uma

fórmula geral da equação de regressão (MARTINS, 2010; VIRGILITO, 2012; HOFFMANN, 2015) e pode ser representada por:

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon_i$$

Onde:  $Y$  é a variável dependente;  $X$  é a variável independente;  $\alpha$  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  $X$ ; e  $\varepsilon_i$  é o erro aleatório. Considerando um nível de significância igual a 0,05, se  $F$  de significação for menor ( $<$ ) a 0,05, a regressão é significativa, mas se for maior e igual a ( $\geq$ ) 0,05, a regressão não é significativa.

Após o ajuste dos modelos, 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). Foram testados modelos melhor ajuste, levando em conta à avaliação da significância estatística do coeficiente angular ( $p < 0,05$ ) e os pressupostos (GUJARATI; PORTER, 2011; TÜRKAN; TOKTAMIS, 2013) e para as análises foram usadas as funções estatísticas encontradas no *Software Statistica 9.0*.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultado da subtração entre os totais do valor estimado e do melhor lance, o volume de recursos economizados durante os pregões eletrônicos apresentaram uma redução positiva equivalente a 47,34% (Tabela 1) para a administração pública. Ao compará-los ao estudo de Albiero e Silva (2018), que buscou comprovação do princípio da economicidade nos certames licitatórios durante os anos de 2012 e 2013, usando como indicador o percentual médio de economia de 40,14% (42,64% e 37,64%), o que se observa um índice de economia significativamente maior (de 40,14% para 47,34%, há um aumento de 7,2%).

Na Tabela 2 é possível visualizar o número de licitantes separados por classificação de bem (materiais de consumo e permanente e prestação de serviço), assim como o número de licitantes de acordo com seu porte empresarial.

Tabela 2 – Número de licitantes pela classificação do bem e pelo porte empresarial

Ano/ Porte	Material Permanente e de Consumo					Prestação de Serviço				
	Micro	Pequena	Outros	TOTAL	%	Micro	Pequena	Outros	TOTAL	%
<b>2011</b>	1501	694	1502	<b>3697</b>	<b>28,98</b>	40	45	27	<b>112</b>	<b>16,07</b>
<b>2012</b>	884	322	927	<b>2133</b>	<b>16,72</b>	23	16	17	<b>56</b>	<b>8,03</b>
<b>2013</b>	971	277	858	<b>2106</b>	<b>16,51</b>	57	24	42	<b>123</b>	<b>17,65</b>
<b>2014</b>	728	189	607	<b>1524</b>	<b>11,95</b>	71	36	50	<b>157</b>	<b>22,53</b>
<b>2015</b>	1084	165	888	<b>2137</b>	<b>16,75</b>	55	65	45	<b>165</b>	<b>23,67</b>
<b>2016</b>	576	83	499	<b>1158</b>	<b>9,08</b>	37	15	32	<b>84</b>	<b>12,05</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5744</b>	<b>1730</b>	<b>5281</b>	<b>12755</b>	<b>100</b>	<b>283</b>	<b>201</b>	<b>213</b>	<b>697</b>	<b>100</b>
<b>%</b>	<b>45,03</b>	<b>13,56</b>	<b>41,40</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>40,60</b>	<b>28,84</b>	<b>30,56</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

Fonte: Autores (2018).

Nota-se, na Tabela 2, que o percentual de microempresas licitantes em Material Permanente e de Consumo foi o maior dentre todos (45,03%). Essa variação percentual maior se atribui em razão do elevado total de microempresas durante os seis anos computados, graças aos incentivos gerados pelo governo e pelo fato de que a composição do material de consumo, de certa maneira mais comum, em relação a prestação de serviço, onde é exigida pelo seu solicitante, um nível de peculiaridade.

No tocante à Prestação de Serviço, assim como, para as classificações Material Permanente e de Consumo, percebe-se que o maior percentual para o período estudado foi o em relação ao porte empresarial, dado o número de 40,60% para as microempresas e que ao analisar os dados por ano, foi em 2015 que se constatou o maior número de licitantes, com 23,67% do total.

Entretanto, ao analisar o número de licitantes que ofertaram lances para materiais, que foram individualizadas em micro, pequena e outros portes de empresas, é nítida a sua redução, ou mesmo considerado o total de licitantes também é percebido essa baixa, de 2011 à 2016, passando sua participação de 28,98% para 9,08%.

Para construir um modelo de regressão que relacione número de licitantes nos pregões eletrônicos (X) *versus* os índices percentuais de economia (Y) dois diagramas de dispersão foram construídos a partir dos dados coletados e estão apresentados nas Figuras 1 e 2 para demonstrar a relação pretendida na pesquisa.

Observou-se que houve correlação significativa ( $p < 0,05$ ), para os coeficientes de correlação de  $r = 0,1113$  (fraca correlação) para serviços e  $r = -0,7635$  (forte correlação negativa entre as variáveis) para materiais permanentes e de consumo, classificados de acordo com a variação e a intensidade do coeficiente de correlação, que varia de -1 a +1

(HOFFMANN, 2015). Em relação à verificação dos pressupostos necessários aos modelos significativos, os principais pressupostos foram satisfeitos para a utilização do modelo de regressão linear.

Calculados os coeficientes de correlação amostral entre as variáveis X e Y, foram ajustados os modelos de regressão para quantificar o relacionamento linear entre X e Y, visualizado a partir da análise dos diagramas de dispersão (Figura 1). Na Tabela 3 são evidenciados os resultados do ajuste do modelo de regressão linear para o número de licitantes.

Tabela 3 – Resultados do ajuste do modelo de regressão linear para o número de licitantes

Classificação	Coeficientes		p-valor	R <sup>2</sup>
Material	-0,005	39,537	0,0772	0,5830
Serviço	0,014	28,100	0,8337	0,0124

Fonte: Autores (2018).

\*( $p < 0,05$  = valor estatisticamente significativo)

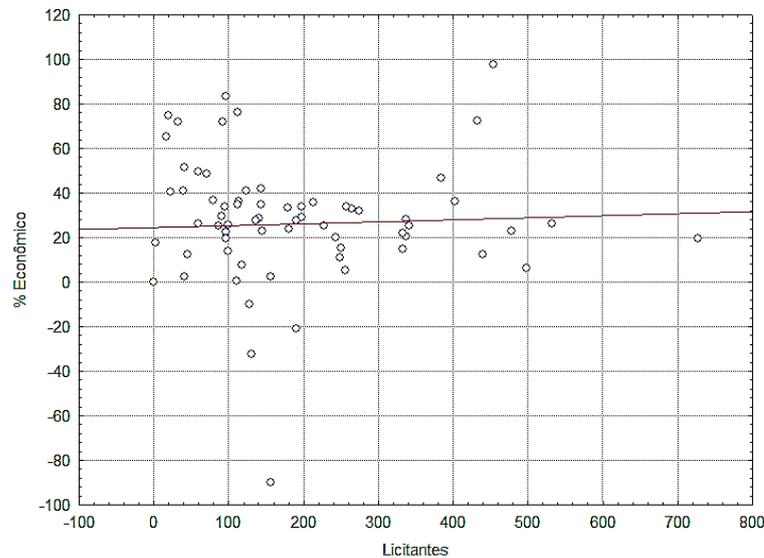


Figura 1 - Diagrama de dispersão das variáveis número de licitantes em pregões eletrônicos versus o percentual de economia, para o período de 2011 a 2016 referente aquisição de materiais

Fonte: Autores (2018).

Na Figura 1, os pontos no espaço XY, referem-se às aquisições de Materiais pela UNIPAMPA. Sua caracterização é dada como não linear, pois apresenta pontos que se encontram dispersos. Para ajuste do modelo de regressão linear para o número de licitantes que ofertaram propostas para materiais, foi encontrado um F de significação de 0,0772,

indicando que a regressão não é estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ) para a relação entre licitante e percentual econômico.

Já para os bens considerados materiais permanentes, tem-se a Figura 2.

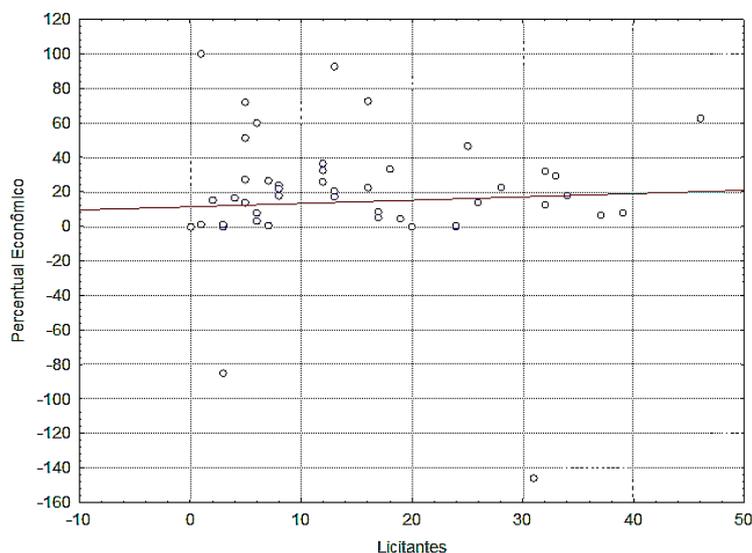


Figura 2 - Diagrama de dispersão das variáveis número de licitantes em pregões eletrônicos *versus* o percentual de economia, para o período de 2011 a 2016 referente à contratação de Prestação de Serviço

Fonte: Autores (2018).

Da mesma forma que aconteceu na Figura 1, a relação entre as variáveis para as contratações de Prestação de Serviço (Figura 2) revela pontos que desviam de um padrão linear, e também se enquadra como não linear, o que pode ser confirmado através da análise do modelo de regressão que não foi estatisticamente significativo ( $p > 0,05$ ), pois o F de significação é de 0,8336.

Verificado os ajustes dos modelos de regressão, aliados a construção dos diagramas, constatou-se que em ambos os casos, não houve uma tendência linear, ou seja, não se observou, no período, evolução significativa no número de licitantes, apesar do expressivo número de licitantes no processo licitatório, ofertando lances (número que pode ser verificado na Tabela 2), apesar de evidenciar correlação significativa ( $p < 0,05$ ) para os coeficientes de correlação.

## 5 CONCLUSÃO

Este trabalho buscou investigar se os pregões eletrônicos realizados pela UNIPAMPA se traduziram em um instrumento econômico para esta Instituição de Ensino Superior, bem

como se havia uma relação linear entre o número de licitantes *versus* o percentual de economia alcançado.

No que se refere à questão da pesquisa, pode-se dizer que ao elencar os pregões realizados pela UNIPAMPA, durante o período de 2011 a 2016, foi possível demonstrar a real efetividade e eficiência na utilização dos recursos desta Instituição de Ensino Superior Pública com a utilização do pregão eletrônico. Foi constatado que durante o período observado, o pregão eletrônico trouxe economicidade à Instituição estudada quanto aos seus gastos efetuados por meio de licitação, gerando economia de 47,34% aos recursos públicos em relação ao valor total estimado.

O estudo deixou evidente que a relação número de licitantes *versus* o percentual de economia alcançado não é linear, visto que os pontos se encontram dispersos nos diagramas construídos neste trabalho (Figuras 1 e 2), confirmado através da análise do modelo de regressão que não foi estatisticamente significativo ( $p > 0,05$ ).

Assim, concluiu-se que os pregões realizados satisfizeram o proposto pela Lei Geral das Contratações Públicas, que é a busca pela proposta mais vantajosa, dentre as apresentadas, aspirando sempre o menor preço ao interesse público, mas que nem sempre o aumento do número de licitantes que participaram nos pregões eletrônicos influenciou nos índices percentuais de economia dos bens e serviços licitados.

Este estudo descreveu os pregões eletrônicos de uma IES, haja vista a singularidade quanto ao uso da modalidade e no que diz respeito a análise de dados, esse estudo apresentou como limitações a dificuldade em se obter um banco de dados onde as classificações de material permanente e material de consumo fossem separadas, dada sua peculiaridades e que houvesse um maior número de informações e observações mensais, o que acarretou uma amostra não tão expressiva para a aplicação dos métodos.

Para um entendimento mais abrangente do comportamento das licitações, sugere-se a elaboração de trabalhos futuros aplicados em outros Órgãos Públicos e nas suas diferentes esferas – Municipal, Estadual e Federal – buscando-se relação com a redução dos preços ofertados com outras variáveis.

Ainda, a fim de permitir análises mais conclusivas, sugere-se o ajuste de modelos com a inclusão de mais variáveis para que este expresse uma melhor análise da possível influência que o número de licitantes no percentual de economia.

## ACQUISITIONS IN THE PUBLIC ADMINISTRATION: INFLUENCES OF THE USE OF THE ELECTRONIC TRADING IN ECONOMIC INDICES

### ABSTRACT

The aim of this article was to study the applicability of the electronic trading conducted by the Federal University of Pampa (UNIPAMPA) as an instrument that influences the percentages of savings during the bidding processes. In order to reach the proposed objective, the research was formed by combining a case-specific, bibliographical and documentary research with data collection, analysis and comparison through the quantitative approach of data taken from the minutes of the auction UNIPAMPA, available on the website of the Federal Government Purchasing Portal (COMPRASNET). The results found when analyzing the relation between the number of bidders in biddings versus the prices offered by bidders, made clear that this relationship did not have a linear trend. There was no relation between both variables, since in some auctions, the number of bidders affected the price and, in others, did not affect. It was confirmed by the construction of dispersion diagrams and the analysis of regression models that were not statistically significant ( $p > 0.05$ ). However, the research revealed that the use of electronic auction gave benefits, especially in the economy's use of public resources by the institution.

**Keywords:** Public administration. Public bids. Electronic trading.

### REFERÊNCIAS

ALBIERO, H. J.; SILVA, M. R. Economicidade, eficiência e transparência nas compras públicas via pregão eletrônico: estudo de caso dos pregões eletrônicos 42/2012 e 32/2013 realizados pelo IFPR – Campus Assis Chateaubriand. **ForScience: Revista Científica do IFMG**, Formiga, v. 6, n. 1, p. 1-16, 2018.

ALVES-ANDRADE, F.; GUARIDO FILHO, E. R.; EBERLE, V. Pregão eletrônico como mito racional: análise dos processos licitatórios do Banco do Brasil. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, v. 15, n. 41, p. 233-274, 2017.

ALEXANDRINO, M.; PAULO, V. **Direito administrativo descomplicado**. 26. ed. São Paulo: Método, 2018.

ALMEIDA, A. A. M.; SANO, H. Função compras no setor público: desafios para o alcance da celeridade dos pregões eletrônicos. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 1, p. 89-106, 2018.

BARBOSA, A. A.M. **Sistema de registro de preços permanente com o registro de interesse de demanda**: o avanço nos procedimentos licitatórios. IN: FERRER, Florência; SANTANA, Jair Eduardo. (Coord.) **Compras Públicas Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

BERNARDI, L. A. **Manual de Empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e gestão**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 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. **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. Belo Horizonte: v.1. Fórum, 2009. (Coleção Jorge Ulisses Jacoby Fernandes de Direito Público).

\_\_\_\_\_. **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: 01 out. 2017.

\_\_\_\_\_. **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 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. **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.unipampa.edu.br/portal/arquivos/UNIPAMPA\\_Lei\\_de\\_Criacao.pdf](http://www.unipampa.edu.br/portal/arquivos/UNIPAMPA_Lei_de_Criacao.pdf). Acesso em: 20 out. 2017.

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

\_\_\_\_\_. **Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão**. Comprasnet - Portal de Compras do Governo Federal. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://www.comprasnet.gov.br/>. Acesso em: 10 de julho de 2017.

FARIA, E. R. *et al.* Fatores determinantes na variação dos preços dos produtos contratados por pregão eletrônico. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 6, p.1405-1428, 2010.

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**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 47-62, 2011.

FARIA, E. R.; FERREIRA, M. A. M.; GONÇALVES, M. A. Avaliação dos riscos do pregão eletrônico: uma abordagem pela teoria da nova economia institucional. **Revista de Ciências da Administração**, Florianópolis, v. 15, n. 37, p. 211-227, 2013.

FERREIRA, M. A. M.; MEDINA, S. A.; REIS, A. O. Pregão eletrônico e eficiência nos gastos públicos municipais. **Administração Pública e Gestão Social**, Viçosa, v. 6, n. 2, p. 74-81, 2014.

FURTADO, L. R. **Curso de licitações e contratos administrativos**. 6. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas: 2017.

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: 08 nov. 2018.

JACOBY FERNANDES, J. U. **Sistema de registro de preços e pregão presencial e eletrônico**. 6. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2015.

JUSTEN FILHO, M. **Comentários à lei de licitações e contratos administrativos**. 16. ed.. São Paulo: Thomson Reuters, Revistas dos Tribunais, 2014.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LIMA, R. S. *et al.* Análise de compras por pregão eletrônico na modalidade licitatória em uma empresa do setor de distribuição energética. **Revista Espacios**, Caracas, v. 38, n. 26, p. 1-12, 2017.

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

MEIRELLES, H. L. **Direito administrativo brasileiro**. 39. ed. São Paulo: Malheiros, 2013.

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

PRAÇA, F. S. G. Metodologia da pesquisa científica: organização estrutural e os desafios para redigir o trabalho de conclusão. **Revista Eletrônica Diálogos Acadêmicos**, Sertãozinho, v. 8, n. 1, p. 72-87, 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.

SANTOS JUNIOR, J. D.; OLAVE, M. E. L. Gestão de compras em órgãos públicos: o uso do pregão eletrônico no tribunal regional eleitoral de Sergipe. In: ENCONTRO DA ANPAD, 37., 2013, Belo Horizonte. **Anais...** Rio de Janeiro: EnANPAD, 2013. p. 1-16.

SHALEV, M. E; ASBJORNSEN, S. Eletronic Reverse Auctions and the public sector: factores of success, **Journal of public procurement**, v. 10, n. 3, p. 428-452, 2010.

SILVA, A.; RIBEIRO, J. A.; RODRIGUES, L. A. **Desvendando o pregão eletrônico**. Rio de Janeiro: Revan, 2010.

SILVA, L. C. B. Impacto socioeconômico do pregão eletrônico no município de Sertânia – PE. **Revista Gestão Pública: Práticas e Desafios**, Recife, v. 1, n. 2, 2010.

SILVA, M. F. N.; CARVALHO, M. B. A gestão de compras e o processo de licitação no setor público. **Cadernos de Graduação: Ciências Humanas e Sociais**, Aracaju, v. 4, n.1, p. 165-178, 2017.

TÜRKAN, S.; TOKTAMIS, O. Detection of influential observations in semi parametric regression model. **Revista Colombiana de Estadística**. Bogotá, v. 36, n. 2, p. 271-284, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. Ministério da Educação. **Plano de Desenvolvimento Institucional: PDI 2014-2018**. Bagé: UNIPAMPA, 2013. 76 p. Disponível em:  
[http://porteiros.s.unipampa.edu.br/pdi/files/2015/08/PDI\\_Unipampa\\_v19\\_.compressed.pdf](http://porteiros.s.unipampa.edu.br/pdi/files/2015/08/PDI_Unipampa_v19_.compressed.pdf). Acesso em: 15 nov. 2018.

VIRGILITO, S. B. **Estatística aplicada**. 4. ed. 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.

## DADOS DOS AUTORES

**Thiago Eliandro de Oliveira Gomes**

E-mail: thiagogomes@unipampa.edu.br

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6646165493874380>

Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), com especialização em Engenharia Econômica pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) e em Gestão Pública pela UFSM. Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade da Região da Campanha (URCAMP).

**Fladimir Fernandes dos Santos**

E-mail: [fladimirsantos@unipampa.edu.br](mailto:fladimirsantos@unipampa.edu.br)

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7275659448602867>

Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Tem Graduação em Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – Tecnólogo pelo Centro de Ensino Superior de Maringá Ltda (CESUMAR) e em Graduação em Ciências Econômicas pela UFSM.