

## **ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE A COMPETITIVIDADE E OS DESCONTOS OBTIDOS EM PROCESSOS LICITATÓRIOS PARA A CONTRATAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS NO ESTADO DE GOIÁS**

*Marco Antônio Borges Traldi / TCE-GO / mabtradi@gmail.com*

*Alan de Oliveira Lopes / Polícia Federal / superfaturamento@gmail.com*

### **RESUMO**

*O presente trabalho versa sobre a competitividade em licitações, tema com relevância já que o Poder Público tem por dever perseguir a isonomia e a economicidade em suas contratações. Tomando como referência os trabalhos de Pereira (2002) e Lima (2010), o objetivo central do presente estudo foi averiguar em que medida a competitividade guarda relação com os descontos obtidos em certames licitatórios destinados à contratação de obras conduzidos por órgãos públicos de Goiás. Para tanto, coletaram-se dados de 585 licitações desenvolvidas por dois órgãos durante o período de janeiro/2012 a abril/2018, averiguando-se a forma da relação entre as referidas variáveis. Os objetivos específicos da pesquisa foram: investigar a existência de um número médio de licitantes a partir do qual os descontos se tornam mais representativos; examinar se há distinções na distribuição estatística dos descontos em razão da tipologia das obras, do órgão responsável pela licitação e da data de lançamento dos certames. Os resultados confirmaram que a Administração obteve melhores descontos quando houve um número maior de licitantes classificados. Observou-se que a partir de 7 classificados ocorreu um sensível incremento do desconto obtido, conforme testes estatísticos realizados visando a comparação de médias (“t de Student”). Também foi constatado que em um dos órgãos houve a formação de um ambiente mais competitivo, o que implicou a obtenção de contratações com maior vantajosidade econômica inicial frente aos preços referenciais adotados.*

**Palavras-chave:** Licitações, Obras Públicas, Competitividade, Descontos em Licitações.

## 1. INTRODUÇÃO

A competitividade é um tema com grande pertinência no âmbito do Direito Brasileiro, pois, conforme o ordenamento jurídico vigente, as licitações conduzidas pelo Poder Público devem guardar observância ao princípio da isonomia e buscar a obtenção da proposta mais vantajosa ao Erário.

Existe um senso comum de que a competitividade tende a ocasionar maiores descontos em favor da Administração. Portanto, averiguar se as licitações estão favorecendo um ambiente de concorrência pode ser fundamental para verificar o alinhamento das contratações públicas aos princípios norteadores da atividade Estatal.

Ademais, sob o prisma de interesse dos órgãos de controle externo, a identificação de diferentes padrões de comportamento, quanto aos níveis de competitividade e de descontos alcançados na contratação de objetos similares, eventualmente pode servir como critério na seleção entidades-alvo para o desenvolvimento de fiscalizações e auditorias. Dada a relevância do tema, faz-se oportuno destacar os principais estudos produzidos na área nos últimos anos.

Pereira (2002) avaliou aspectos relativos à formação do preço de mercado de obras de pavimentação urbana e de edificações licitadas por órgãos estaduais e municipais do Estado de Pernambuco. Uma das análises efetuadas remete à competitividade e sua influência sobre os preços ofertados pelos vencedores dos certames. Por seu turno, Lima (2010) abordou questões correlatas à competitividade na contratação de obras levadas a efeito pelo DNIT entre os anos de 2002 e 2009, avaliando a relação entre o número de licitantes e os descontos auferidos pela Administração.

Em ambos os trabalhos constatou-se que a competitividade, expressa pelo quantitativo de licitantes, possui relação direta com os descontos ofertados pelos órgãos contratantes.

Dado este contexto, o presente trabalho constitui-se em um estudo de caso envolvendo licitações desenvolvidas no âmbito do Estado de Goiás durante o período de janeiro/2012 a abril/2018. Assume-se a hipótese de que, assim como as experiências obtidas em outros entes federativos, a competitividade também tem trazido benefícios às contratações locais. O objetivo geral é averiguar em que medida a competitividade guarda relação com os descontos obtidos em certames licitatórios conduzidos por órgãos deste Estado para a contratação de obras públicas.

Especificamente, pretende-se investigar: a hipótese encontrada na literatura quanto à existência de um número médio de licitantes a partir do qual os descontos auferidos se tornam mais representativos em termos percentuais; examinar a existência de um padrão na distribuição

estatística da competitividade e dos descontos obtidos pelos órgãos licitantes; e avaliar se há distinções na distribuição da competitividade e dos descontos em razão da tipologia das obras, da unidade gestora e da data de lançamento dos certames.

A amostra avaliada constitui-se de 585 procedimentos licitatórios levados a efeito por dois órgãos estaduais, cada qual pertencente a um dos Poderes Constituídos. Assim como nos trabalhos referenciais, a metodologia empregada será a de apurar, por meio de análises gráficas e estatísticas, eventuais relações existentes entre as variáveis de interesse.

## **2. CASOS CONHECIDOS**

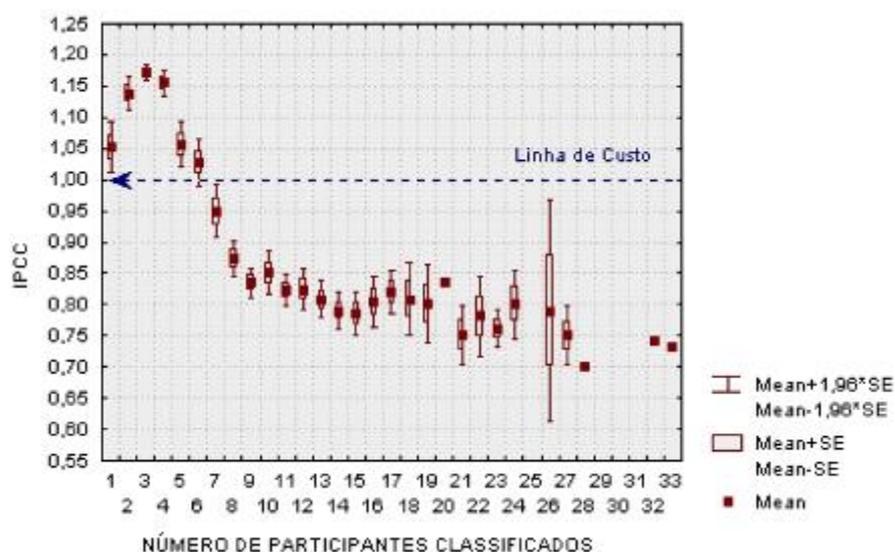
### **2.1. Estudo desenvolvido por Pereira (2002)**

Pereira (2002) buscou identificar os mecanismos de comportamento do mercado de construção de obras públicas no Estado de Pernambuco, com a finalidade de se propor indicadores e técnicas para auxiliar o desenvolvimento de auditoria, direcionando a atuação dos Tribunais de Contas. O Plano Piloto de estudo constitui-se de 1.035 processos licitatórios desenvolvidos nos anos de 2000 e 2001 visando a contratação de obras pavimentação urbana e de edificações, conduzidos por 13 órgãos integrantes Administração Pública Estadual e Municipal, envolvendo um montante de aproximadamente 216 milhões de reais. O valor médio das obras foi de R\$ 208.658,30.

Uma das ideias consistiu em determinar a lei de formação do preço das obras utilizando-se especialmente de uma variável denominada Índice Preço Custo do Contrato (IPCC), que representa a relação entre o valor global proposto para a realização da obra pela vencedora (PGV) e o custo da obra, estimado em valores de serviços de tabelas referenciais (CTO), ou seja:  $IPCC = PGV/CTO$ .

No estudo foi empregado um modelo matemático de inferência estatística, selecionando diversas variáveis independentes com potencial de explicar o IPCC. Dentre as variáveis independentes testadas estão: a competitividade dos certames (expressa pelo número de participantes classificados); a unidade gestora; a natureza das obras licitadas e a data dos certames.

Conforme os resultados obtidos para o Plano Piloto estudado, quando o número de licitantes foi suficientemente grande, o valor da proposta vencedora foi significativamente menor que o orçamento referencial do órgão contratante (Figura 1). Ademais, o estudo verificou que as licitações com poucos participantes tiveram preços vencedores entre 5 e 15% superiores ao valor de referência do órgão contratante.



Fonte: Pereira (2002, p. 48)

Figura 1 - Comportamento do IPCC em função do número de participantes classificados.

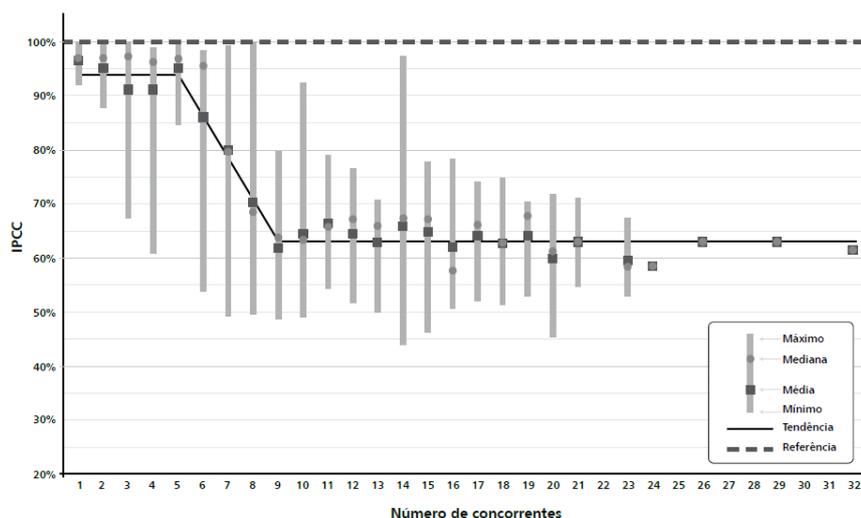
Pereira (2002, p. 48) ainda concluiu que:

*A linha de tendência do IPCC aponta para um ponto de corte com média em 5 (cinco) participantes; abaixo de 5, a média do IPCC encontra-se acima do custo, em 5 participantes o preço é igual ao custo, e para mais de 5, o preço médio proposto é inferior ao custo de tabela.*

## 2.2. Estudo Desenvolvido por Lima (2010)

Inspirado na dissertação de Pereira (2002), Lima (2010) comparou os preços globais obtidos em licitações federais para a contratação de obras com o número de concorrentes dos respectivos certames. Analisaram-se 235 contratos do DNIT entre 2002 e início de 2009, com valores variando entre 147 mil e 272 milhões de reais, e média de R\$ 23.546.982,50.

Um ponto de destaque do trabalho remete ao resultado encontrado para a relação entre a competitividade e os preços ofertados pelos licitantes, conforme pode ser observado na Figura 2. Constatou-se que a partir de 5 concorrentes houve uma redução no IPCC e uma tendência de queda e estabilização dos preços com o aumento da concorrência. A média do IPCC é 93,85% entre 1 e 5 concorrentes, 62,92% entre 9 e 32 concorrentes e varia quase linearmente entre 5 e 9.



Fonte: Lima (2010, p. 63)  
 Figura 2 - Variação do IPCC e número de concorrentes habilitados

### 3. ESTUDO APLICADO A LICITAÇÕES REALIZADAS NO ESTADO DE GOIÁS

A amostra ora estudada contempla as licitações relacionadas nos Portais de Licitação de dois órgãos públicos estaduais, compreendendo o período de janeiro de 2012 a abril de 2018, e cuja documentação encontrava-se completa quanto aos parâmetros considerados neste trabalho. Selecionaram-se certames conduzidos na forma da Lei nº 8.666/93, por meio de concorrência (CO) ou tomada de preços (TP). Dados complementares foram obtidos junto ao portal do GEO-OBRA, portal mantido pelo Tribunal de Contas do Estado de Goiás.

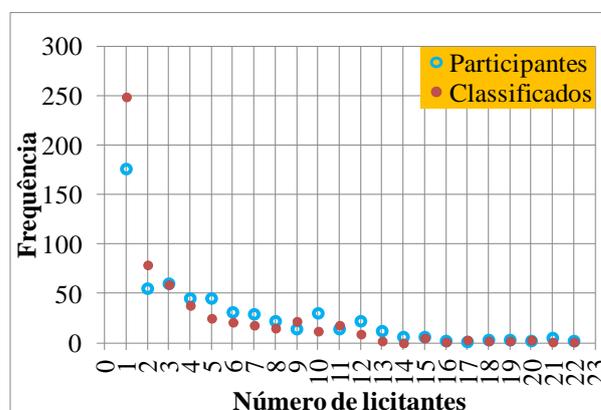
Para uma melhor discriminação dos certames, buscou-se agrupá-los conforme a distinção entre as tipologias das obras licitadas. Criaram-se 04 tipos de eventos licitatórios, cada qual comportando as seguintes subtipologias:

- **Tipo 1:** Obras Civis (1A - Construção e Ampliações; 1B - Reformas/Adequações; 1C - Instalações Elétricas/Hidráulicas/Irrigação; 1D - Paisagismo/Urbanização);
- **Tipo 2:** Obras Viárias (2A - Construção/Duplicação de Rodovias, com ou sem obras de arte especiais; 2B - Reconstrução de Rodovias; 2C - Construção de Pavimentos Urbanos; 2D - Reconstrução de Pavimentos Urbanos; 2E - Obras de Arte Especiais, tais como Pontes/Viadutos/Passagem Inferior/Bueiros Celulares; 2F - Iluminação de Vias; 2G - Construção de Passarelas Metálicas/Pórticos/Pontos de Ônibus; 2H - Paisagismos/Urbanização de Vias);
- **Tipo 3:** Aeródromos/Pistas de Pouso (3A - Construção; 3B - Melhorias); e
- **Tipo 4:** Parques (4A - Construção; 4B - Reforma/Melhorias).

Dos 585 eventos competitivos, 466 foram conduzidos pelo Órgão 1 e 119 pelo Órgão 2. Do total de certames, 232 correspondem a obras do Tipo 1, 346 do Tipo 2 e apenas 5 do Tipo 3 e 2 do Tipo 4. Os valores estimados para as contratações variaram entre R\$ 19.969,54 e R\$ 181.676.973,50, com média igual a R\$ 10.595.845,06. O valor médio por tipologia de obra foi de: R\$ 6.196.955,79 (Tipo 1); R\$ 13.490.523,12 (Tipo 2); R\$ 18.205.682,79 (Tipo 3); e R\$ 1.063.100,92 (Tipo 4). 55,21% dos elementos da amostra correspondem a licitações desenvolvidas na modalidade concorrência. Em 47,01% dos casos, o valor estimado das contratações superou 1,5 milhões. Juntas, as licitações abarcaram investimentos na ordem de R\$ 6,2 bilhões, em valores não atualizados.

O Órgão 1 executa obras com valores vultosos, abarcando as diversas subtipologias descritas anteriormente. De outro modo, o Órgão 2 realiza fundamentalmente obras de construção civil - edificações (Tipologia 1). Outro ponto de destaque é que as obras recorrentemente licitadas foram as do tipo 1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F e 2G; as demais tipologias, por se mostrarem pouco frequentes, foram consideradas como de pouca relevância.

A Figura 3 ilustra a distribuição do número de certames da amostra pela quantidade de licitantes, segregando-se os licitantes em participantes (entregaram documentos no dia da abertura) e classificados (tiveram propostas classificadas após julgamento).



Legenda: todos os 585 elementos da amostra

Figura 3 - Número de licitantes (participantes e classificados) x frequência (nº de eventos)

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Relação entre a competitividade e os descontos

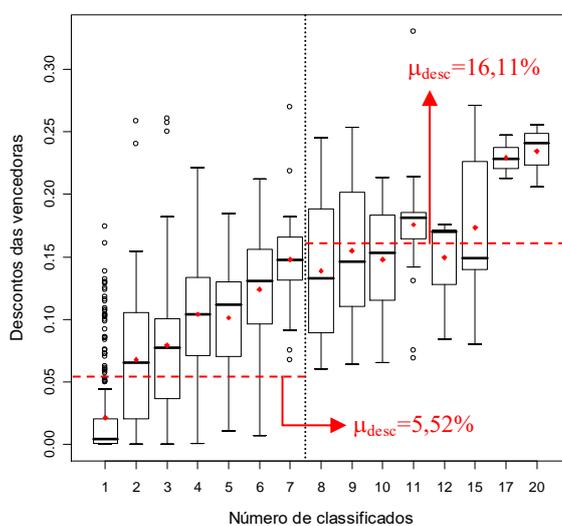
Na Figura 4 nota-se a relação entre a competitividade e os descontos para os seguintes casos: todos os certames da amostra, excluindo-se as licitações com 13, 14, 16, 18, 19, 21 e 22 classificados (Figura 4a); certames do Órgão 1, excluindo-se as licitações com 13, 14, 16, 17, 18,

19, 21 e 22 classificados (Figura 4b); certames do Órgão 2, excluindo-se as licitações com 5, 8 e 12 a 21 classificados (Figura 4c). Os referidos eventos foram excluídos devido à baixa frequência (ou seja, quando houve menos que três ocorrências no contexto das respectivas amostras).

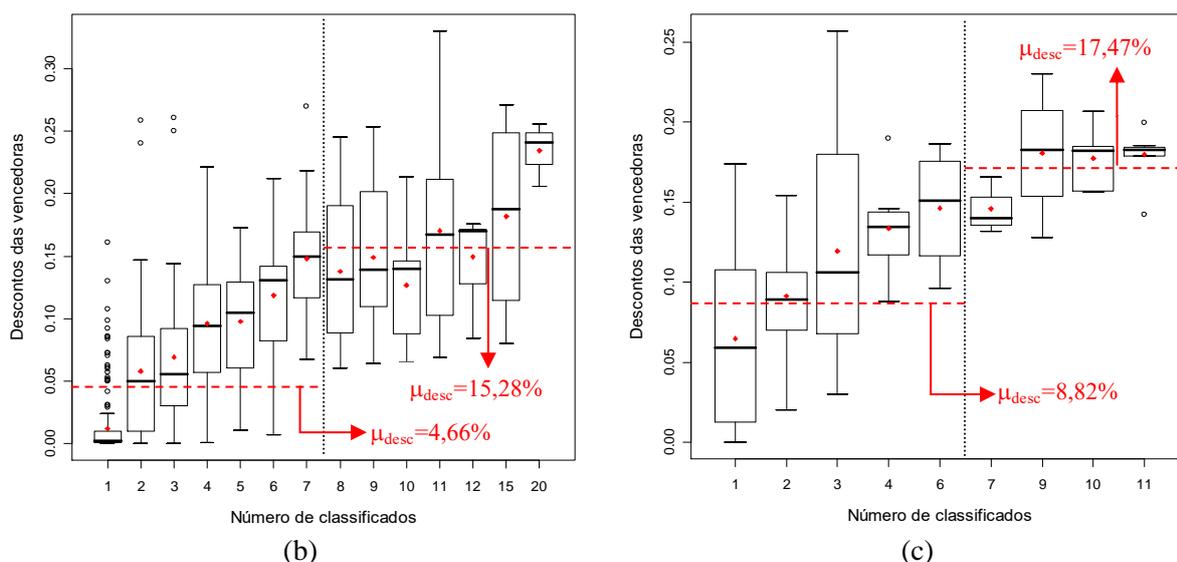
Interessante mencionar a forma com a qual se deu a relação entre as variáveis avaliadas: quando estiveram presentes até 06 classificados - Figura 4c -, ou 07 classificados - Figuras 4a e 4b -, a média dos descontos mostrou-se com forte crescimento linear. De outro modo, quando ocorreu um número de classificados acima destes limites, restou configurado um padrão diferente de comportamento: nestes casos, em que pese a variabilidade, houve uma tendência de obtenção de descontos elevados.

O aludido comportamento é distinto dos descritos nos trabalhos de Pereira (2002) e Lima (2010): conforme o primeiro autor, quando ocorreu entre 1 e 5 classificados em sua amostra, a Administração auferiu propostas com valores médios acima dos custos das tabelas referenciais, observando-se que, entre 1 e 3 classificados, ocorreu uma relação de decréscimo da competitividade e acréscimo dos valores das propostas (Figura 1); conforme o segundo autor, na faixa de variação entre 1 e 5 concorrentes a média e a mediana do IPCC mantiveram-se baixas (média de 93,85% e mediana acima de 95%), sem tendência de crescimento neste intervalo (Figura 2).

No presente estudo, para o universo de obras licitadas, quando estiveram presentes até 7 licitantes, a média dos descontos obtidos nos certames foi de 5,52%. Nos casos em que houve 8 ou mais licitantes, a média dos descontos subiu para 16,11%, o que reafirma a forte aderência entre a competitividade e os resultados das licitações em termos de descontos das vencedoras. A estatística de "*t de Student*" rejeitou a hipótese da igualdade entre as médias a um nível de significância de 5%.



(a)



Legenda: (a) todos os certames da amostra (excluindo-se os com 13, 14, 16, 18, 19, 21 e 22 classificados)  
 (b) certames do Órgão 1 (excluindo-se os com 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21 e 22 classificados)  
 (c) certames do Órgão 2 (excluindo-se os com 5, 8 e 12 a 21 classificados)

Figura 4 - *Boxplot* do nº de classificados x descontos das vencedoras

#### 4.2. Comportamento dos descontos em razão do órgão licitante e da tipologia das obras

Outras questões de interesse deste estudo remetem à investigação da influência do fator órgão licitante e das tipologias das obras nos resultados dos certames realizados. A Figura 5 busca elucidar isoladamente o efeito órgão, demonstrando a distinção na distribuição dos descontos auferidos por cada qual das unidades gestoras.

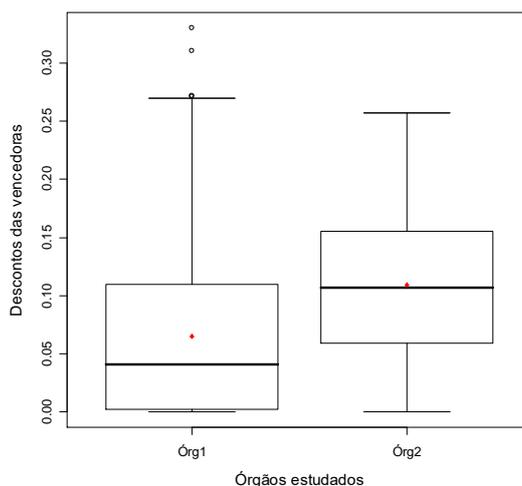


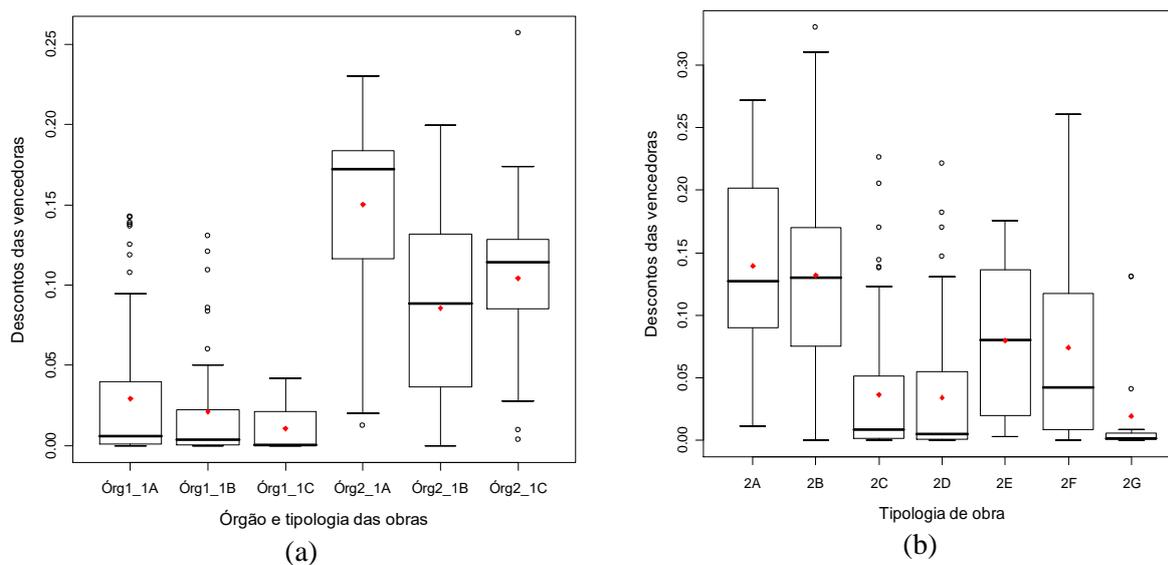
Figura 5 - *Boxplot* mostrando a distinção da distribuição dos descontos obtidos nas licitações do Órgão 1 e do Órgão 2

No conjunto de obras licitadas, sem considerar a distinção entre a tipologia das obras, o Órgão 2 conseguiu desconto médio 4,43% superior ao obtido nas licitações realizadas pelo Órgão 1.

Conforme estatística de "*t de Student*", a hipótese da igualdade entre as referidas médias foi rejeitada a um nível de significância de 5%.

Entretanto, cabe lembrar que o Órgão 1 também licita obras viárias, de aeródromos e de parques, o que pode ter influenciado na divergência global observada. Deste modo, para uma comparação mais isonômica quanto ao desempenho dos órgãos, buscou-se investigar a distribuição de descontos para as obras de natureza similar correntemente licitadas por ambos.

A Figura 6a indica a distinção de comportamento dos descontos auferidos pelos Órgãos 1 e 2 na licitação das subtipologias de obras 1A, 1B e 1C. Nota-se que no âmbito do primeiro órgão, para todas as subtipologias citadas, os descontos percebidos foram sensivelmente inferiores aos obtidos pelo Órgão 2. Também se verifica uma diferença na distribuição dos descontos especialmente no contexto do Órgão 1. Em síntese, a Figura 6b demonstra que: houve semelhança entre os resultados para as obras do tipo 2A e 2B; situação similar ocorreu entre as tipologias 2C e 2D; os tipos 2E, 2F e 2G apresentaram comportamentos distintos aos demais.

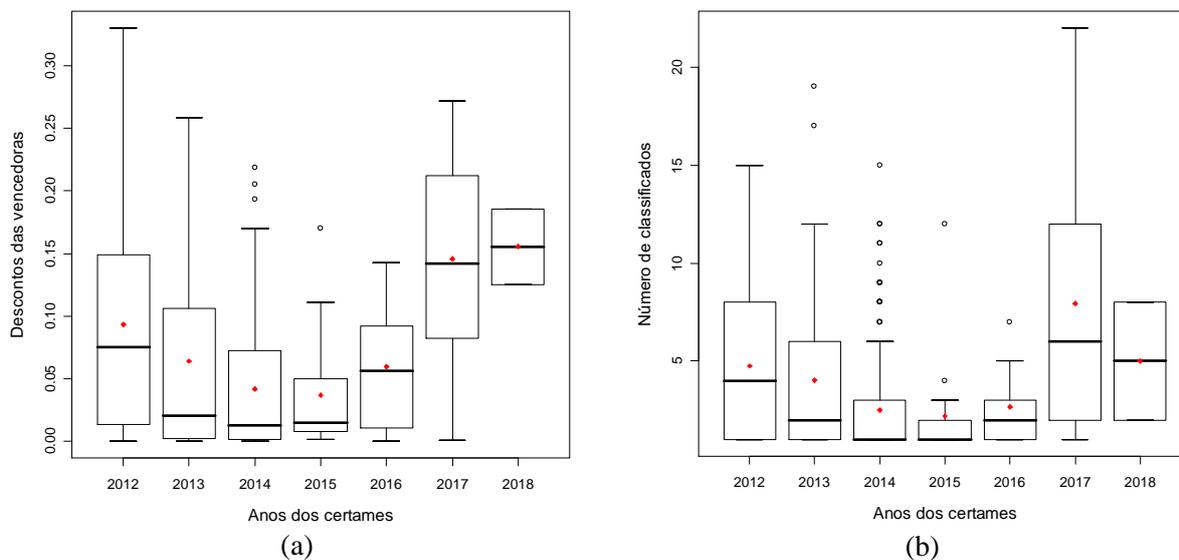


Legenda: (a) órgãos e tipologias das obras x descontos das vencedoras  
 (b) tipologias das obras x descontos das vencedoras para os certames de Tipologia 2 do Órgão 1  
 Figura 6 - *Boxplot* dos órgãos e tipologias das obras x descontos

### 4.3. Comportamento dos descontos em razão do ano de lançamento das licitações

Também foi objeto de avaliação o desempenho dos órgãos no que se refere aos descontos obtidos entre os anos de 2012 e 2018. O Órgão 1 revelou um comportamento peculiar, conforme pode ser verificado na Figura 7a. Percebe-se que a média dos descontos mostrou-se condicionada ao ano em que foram lançados os certames licitatórios, havendo uma redução progressiva dos descontos entre os anos de 2012 e 2015, com uma tendência de recuperação a partir de 2016. Em

2014 ocorreu a menor mediana e em 2015 a menor média do parâmetro avaliado.



Legenda: (a) *Boxplot* dos anos dos certames x descontos das vencedoras  
(b) *Boxplot* dos anos dos certames x número de classificados

Figura 7 - Averiguação do fator ano de lançamento das licitações nos descontos dos certames licitatórios do Órgão 1

Conforme Figura 7b, existência de alguma similaridade entre as tendências de variação da competitividade e dos descontos no período. O coeficiente de correlação ( $R^2$ ) entre as variáveis foi de apenas 0,563 (regressão linear); portanto, a variação dos descontos é apenas parcialmente explicada pela competitividade, havendo outros fatores intervenientes. Dentre eles cabe citar a variação da tipologia e da frequência das obras licitadas em cada ano. Vislumbra-se que o mau desempenho do Órgão 1 no ano eleitoral pode estar relacionado ao lançamento de uma grande quantidade de certames visando a contratação de obras dos tipos 2C e 2D, em que a Administração obtém, em média, descontos inferiores a 5% (Figura 6b).

Cabe destacar, por hipótese, que o mercado de construção civil em todo o Brasil foi influenciado pela “Operação Lava Jato”, que apurou fraudes em licitações e a atuação de cartel inicialmente em licitações da Petrobras, mas que progressivamente se ampliou pelo Brasil (MPF, 2018). Neste sentido, é possível que após o advento da 7ª Fase – “Juízo Final” no dia 14/11/2014 tenha havido um arrefecimento no ímpeto de licitantes em conluio no mercado da construção civil, uma espécie de “efeito pedagógico” dessas investigações policiais, conforme relatado por Lopes (2015) no caso da Operação “Caixa de Pandora” (que apurou fraudes e corrupção no Governo do Distrito Federal entre os anos de 2007 a 2009).

Por meio da estatística de “*t de Student*” buscou-se verificar a ocorrência de distinção significativa entre a média dos descontos obtidos pelos dois órgãos (no conjunto de 585 certames)

antes e após a data de 14/11/2014. Conforme resultados expressos na Tabela 1, a hipótese de igualdade foi rejeitada a um nível de significância de 5%. O desconto médio quase dobrou no período, passando de 5,64% para 10,73%.

<b>Parâmetros do teste</b>	<b>Antes e após o dia 14/11/2014</b>
<b>T</b>	-8,248013
<b>P-valor</b>	0,000000
<b>Média no grupo 1:</b>	0,056428
<b>Média no grupo 2:</b>	0,107347
<b>Limite Inferior</b>	-0,063058
<b>Limite Superior</b>	-0,038779

Tabela 1- Teste de hipótese para verificar se é significativa a diferença da média dos descontos antes e após o dia 14/11/2014

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo avaliou a relação entre a competitividade e os descontos obtidos em diversos procedimentos licitatórios realizados em Goiás para a contratação de obras. Confirmando a hipótese inicialmente levantada, os resultados obtidos demonstraram que o acréscimo do número de licitantes classificados nos certames guardou relação direta com o aumento dos descontos percebidos pela Administração.

Para o quadro geral de licitações estudadas observou-se que a média dos descontos teve forte tendência de crescimento linear quando competiram entre 1 e 7 classificados. Quando houve mais que 7 classificados, embora com variabilidade, os descontos se mostraram mais significativos. Quanto a este aspecto, o comportamento observado é ligeiramente distinto dos relatados nos trabalhos referenciais: Pereira (2002) concluiu que quando houve entre 1 e 5 classificados (em sua amostra) a Administração auferiu propostas com valores médios acima dos custos das Tabelas Referenciais. Na faixa entre 1 e 3 classificados houve decréscimo da competitividade e acréscimo dos valores das propostas; Lima (2010) relatou que na faixa de variação entre 1 e 5 concorrentes a média e a mediana do IPCC mantiveram-se baixas (média de 93,85% e mediana acima de 95%), sem tendência de crescimento neste intervalo.

Este estudo também avaliou a diferença entre o desempenho dos órgãos quanto à competitividade e quanto aos descontos em certames de obras similares. O Órgão 1 obteve menor competitividade e, como esperado, menores descontos médios que os alcançados pelo Órgão 2: 2,9% x 15% (Tipo 1A); 2,1% x 8,6% (Tipo 1B) e 1,1% x 10,4% (Tipo 1C). Ademais, ficou claro que os descontos obtidos pelos órgãos dependem da tipologia das obras licitadas. No que remete ao

Órgão 1, observou-se que as obras de tipo 2A e 2B resultaram maiores descontos. De outro modo, foi baixa a mediana dos descontos auferidos para as obras 1A, 1B, 1C, 2C, 2D. Na tipologia 2G quase não houve competitividade, o que culminou em descontos médios inferiores a 2%.

O efeito temporal mostrou-se peculiar para o Órgão 1. Dentre os anos de 2012 e 2018, a menor mediana dos descontos foi observada no ano de 2014. Este comportamento, em parte, é explicado pela variação da competitividade no tempo. Entretanto, a tipologia e a frequência das obras pode ter contribuído para o pior resultado no ano eleitoral, pois foram abertos diversos certames para a contratação de obras do tipo 2C e 2D (que se mostraram pouco atrativas). Também foi observada divergência entre as médias dos descontos obtidos nos 585 certames antes e após a data da 7ª Fase – “Juízo Final”. Os descontos quase dobraram no período, passando de 5,64% para 10,73%.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério Público Federal. **Entenda o caso – operação lava jato**. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/para-o-cidadao/caso-lava-jato/atuacao-na-1a-instancia/parana/linha-do-tempo>. Acesso em: agosto de 2018.
- LIMA, Marcos Cavalcanti. **Comparação de custos referenciais do DNIT e licitações bem sucedidas**. Revista do TCU, n. 118, p. 59-64, 2010. Disponível em: <[revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/download/233/222](http://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/download/233/222)>. Acesso em: junho de 2018.
- LOPES, Alan de Oliveira. **O Efeito Pedagógico de Operações da Polícia Federal: Um Estudo de Caso da Operação "Caixa de Pandora"**. Revista Brasileira de Ciências Policiais v. 6, n.1 (2015). DOI: <http://dx.doi.org/10.31412%2Frbcp.v6i1.332>. Disponível em: <https://periodicos.pf.gov.br/index.php/RBCP/article/view/332>. Acesso em: agosto de 2018.
- MACIEL, Rafael Gonçalves; SILVA FILHO, Laércio de Oliveira; LIMA, Marcos Cavalcanti. **Efeito barganha e cotação: fenômenos que permitem a ocorrência de superfaturamento com preços inferiores às referências oficiais**. Revista do TCU, n. 119, p. 29-36, 2010. Disponível em: <<file:///C:/Users/alan.aol/Downloads/188-Texto%20do%20artigo-348-1-10-20150921.PDF>>. Acesso em: agosto de 2018.
- PEREIRA, Gustavo Pimentel da Costa. **O mercado da construção civil para obras públicas como instrumento de auditoria: uma abordagem probabilística**. Dissertação (Dissertação de Mestrado - Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2002. 247p.