

RESTRIÇÃO DE CONTRATOS COM UMA MESMA EMPRESA EM UM PROJETO PÚBLICO: DIMINUIÇÃO DA COMPETITIVIDADE E NECESSIDADE DE CONTROLE DO JOGO DE CRONOGRAMA*

*Adriana Cuoco Portugal / TCDF / adriana@tc.df.gov.br
Mauricio Soares Bugarin / UnB / bugarin.mauricio@gmail.com*

RESUMO

Este trabalho estuda o efeito de uma restrição específica no processo de licitação referente à limitação do número de contratos firmados por uma mesma empresa em um mesmo projeto público, motivada pela possível redução no risco de a Administração ter seu projeto abandonado e, por consequência, descontinuado antes da sua efetiva finalização. A análise é baseada no leilão selado de primeiro preço tratado em Teoria dos Jogos, sendo avaliado o comportamento estratégico dos licitantes apresentando lances sigilosos e sagrando-se vencedores a partir da apresentação do menor valor de execução deste projeto. Os equilíbrios encontrados dos jogos correspondentes mostram que o estabelecimento deste condicionante prévio induz uma redução da competitividade do certame, aumentando o custo da obra para o governo. Se o fato de assumir mais de um lote não aumentar efetivamente a probabilidade de abandono por parte de uma empresa, então a restrição de contratação é prejudicial. Por outro lado, se o fato de assumir a totalidade de um empreendimento acarretar aumento da probabilidade de abandono da obra inacabada, então a inclusão da restrição pode vir a ser vantajosa para o governo. No entanto, essa vantagem somente ocorre em condições muito particulares, em que o aumento de probabilidade de abandono quando uma empresa assume mais de um lote ultrapassa os 20 pontos percentuais e, ademais, o desembolso financeiro por parte do governo quando a obra é abandonada inacabada é suficientemente elevado, nas proximidades de 70% do valor total. O estudo ressalta, então, a importância de se ponderar o custo social do abandono da obra inacabada frente à perda de competitividade do certame que se estabelece com a limitação de assinaturas de contratos com uma mesma empresa. Em particular, fica estabelecido que a restrição não deve ser aplicada indistintamente para todas as licitações públicas, chamando a atenção para a importância de se estabelecer mecanismos institucionais capazes de controlar o conhecido “jogo de cronograma”, o que se mostra mais efetivo do que restringir a competição.

Palavras-chave: licitação, informação incompleta, leilão selado.

1. Introdução

A Administração Pública possui o encargo de prestar bons serviços públicos de maneira continuada, ou seja, sem interrupções maléficas ao bem-estar social, a partir de contratações de terceiros ao menor preço possível. Essa obrigação, por vezes, causa dúvidas quanto aos elementos restritivos nesse processo de contratação que possam garantir minimamente a gestão quanto a essas interrupções.

O prejuízo social relativo ao abandono de uma obra inconclusa é potencializado quando uma única empresa é responsável por um projeto muito abrangente, pois em caso de abandono todo o projeto fica comprometido. Tal situação de fato ocorreu no Distrito Federal em 2008 quando a empresa GHF Comercial Internacional Trading Ltda., contratada para o corte de grama e poda de árvores em todo o DF¹, perdeu a sua capacidade operativa, gerando a posterior total

* As afirmações, possíveis erros e omissões existentes neste texto são de inteira responsabilidade de seus autores, e não refletem necessariamente as posições das instituições em que trabalham.

¹ Vide: https://www.jusbrasil.com.br/diarios/6717214/pg-30-secao-03-diario-oficial-do-distrito-federal-dodf-de-30-01-2008?ref=previous_button

descontinuidade dos serviços e, em última instância, um risco para a saúde pública com o contínuo crescimento da grama e a demora para a realização de nova contratação².

Em 2012, essa problemática voltou a ocorrer na contratação dos serviços de limpeza das bocas de lobo, com a empresa Quattro Construtora Ltda., o que, em conjunto com o caso da GHF, passou a nortear a definição desse critério mais restritivo nas licitações públicas do GDF, hoje atingindo uma enorme gama de contratações, englobando não só os certames nas áreas de urbanização, mas também os de saneamento e iluminação pública.

Neste contexto é que se insere a discussão contida neste trabalho, isso porque se analisa uma situação de licitação da prestação de um serviço público em que há uma restrição da quantidade de contratos que uma mesma empresa pode realizar com o governo. Essa restrição se daria para evitar que todo um conjunto de serviços, ou parte significativa dele, ficasse sob a responsabilidade de uma única empresa que eventualmente viesse a suspender a prestação dos serviços públicos por questões relativas ao seu negócio (falência, exigência unilateral de revisão dos preços contratados para recomposição da margem de lucro, etc.), evitando insucessos nas contratações como aqueles observados com a GHF e Quattro Construtora.

Uma estratégia que tem sido utilizada pelo governo do Distrito Federal para atingir esse objetivo seria a de restringir a quantidade de lotes (partes) de uma licitação para os quais uma mesma empresa fosse declarada vencedora. Com isso, a Administração poderia esperar não se tornar refém das prestadoras de serviços públicos quando da efetiva contratação dos serviços, diversificando as empresas prestadoras de serviços públicos.

A adoção dessa estratégia tem sido muito frequente nos últimos anos em licitações relevantes no Distrito Federal, mesmo na ausência de suporte legal nas normas brasileiras referentes a contratações públicas. A experiência do governo em contratações de serviços que podem ocorrer por toda a região do DF, como, por exemplo, a roçagem, a limpeza de bocas de lobo, a manutenção das redes de água e esgoto, o “tapa-buraco”³, a própria reabilitação de vias urbanas e a manutenção do sistema de iluminação pública têm apresentado esse tipo de restrição.

Com essa linha de argumentação, em 2013 foram lançados no DF licitações para a reabilitação de vias urbanas no âmbito do então denominado Programa Asfalto Novo⁴. Foram três etapas de licitação que representavam a realização de diferentes serviços de pavimentação urbana em todo o DF⁵. Cada etapa possuía a restrição de não ser permitido à Administração Pública firmar mais do que três contratos com uma mesma empresa, sendo previsto no edital que:

“Caso uma licitante seja julgada vencedora em 03 (três) lotes, as propostas apresentadas para os demais lotes será(ão) devolvida(s) devidamente lacrada(s). Os envelopes das propostas serão abertos sequencialmente.”

O resultado da licitação referente à primeira etapa do programa, cujos contratos totalizavam cerca de R\$ 154 milhões (cento e cinquenta e quatro milhões de reais), demonstra a influência desta solução sobre a competição entre as empresas do mercado da construção civil no DF. Num universo em que mais de 60 (sessenta) empresas manifestaram interesse no edital e 22 (vinte e duas) apresentaram propostas para a licitação, um percentual expressivo de empresas licitantes (77%) apresentou proposta para até 4 (quatro) dos 14 (quatorze) lotes e os 4 (quatro) últimos lotes (11, 12, 13 e 14), licitados em sequência, foram os que receberam o maior número de propostas.

Nos últimos dois lotes (13 e 14), duas propostas foram devolvidas lacradas para a licitante que já havia sido sagrada vencedora em outros três lotes precedentes, reduzindo a quantidade de

² Vide: http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2011/01/28/interna_cidadesdf,234675/gdf-contratara-mais-empresas-para-reforcar-poda-do-mato.shtml.

³ Serviço de engenharia para o preenchimento de um buraco em via urbana.

⁴ <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2013/02/07/primeiro-edital-do-programa-asfalto-novo/>

⁵ Concorrências Públicas nºs 02, 22 e 45/2013 da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – Novacap, sendo que esta última foi descontinuada pela Novacap, não gerando contratos.

propostas para esses lotes. Ademais, dos 14 lotes da licitação, 57% teve disputa de, no máximo, 3 (três) empresas, indicando um possível cerceamento da concorrência nos primeiros lotes, um receio das empresas em ficar precocemente fora do processo licitatório e uma redução do grau de competitividade do certame.

Já o resultado da licitação referente à segunda etapa do programa, cujos contratos totalizavam cerca de R\$ 245 milhões (duzentos e quarenta e cinco milhões de reais), apresentou diferentes características, mas que também demonstram a influência desta solução na disputa pelos lotes. O universo de empresas, em verdade, caiu bastante, passando a apenas 14 (quatorze) empresas proponentes para os 16 (dezesesseis) lotes de licitação. Todos os lotes tiveram até 4 (quatro) propostas apenas, sendo que 88% deles (14 dos 16) foram alvo de até 2 (duas) propostas. Também é digno de destaque o fato de nenhuma proposta ter sido devolvida lacrada para as empresas interessadas, sendo que 71% (setenta e um por cento) delas foram declaradas vencedoras em algum lote. Neste caso, o possível cerceamento da concorrência se mostrou com uma drástica redução do grau de competitividade do certame.

Uma característica importante nos dois procedimentos licitatórios (primeira e segunda etapas do Programa Asfalto Novo) foi que, embora os lotes apresentem heterogeneidade entre eles, representando diferença entre os maiores e menores valores estimados da ordem de R\$ 6 (seis) e 13 (treze) milhões, respectivamente, os descontos referentes aos preços estimados pela Administração foram próximos e bem pequenos. Em média, as licitantes ofereceram de 3 (três) a 5% (cinco por cento) de desconto em relação aos valores orçados pela Administração, respectivamente, indicando que não houve uma disputa muito acirrada quanto aos valores propostos na licitação.

Uma curiosidade também chama a atenção nesse conjunto de licitações. Embora a primeira e a segunda etapas do programa tivessem sido lançadas com uma divisão em lotes relativamente similar na área do DF, uma vez que contavam com 14 e 16 lotes, respectivamente, a terceira etapa foi licitada com a área do DF dividida em 29 (vinte e nove) lotes, sem, no entanto, ser afetada a restrição referente à contratação das empresas, uma vez que se manteve a condição de que somente três contratos poderiam ser firmados com uma mesma empresa também nesta última etapa de licitação. Essa licitação, lançada também em 2013, acabou não prosperando, não sendo conhecidas as propostas das empresas licitantes.

Em 2015, nova licitação na área de urbanização pública, desta vez referente aos serviços de “tapa-buraco”⁶, foi lançada também com uma restrição quanto à assinatura de contratos com licitantes vencedoras. Nesse caso, toda a região do DF foi dividida em 16 (dezesesseis) lotes, restringindo-se a 2 (dois) a quantidade de contratos que poderiam ser firmados por uma mesma empresa e estabelecendo-se uma novidade:

“Os envelopes das propostas serão abertos de acordo com a sequência dos lotes estabelecidos por meio de sorteio realizado no instante da abertura da sessão respectiva. A fim de que os serviços sejam executados dentro do cronograma previsto, a licitante somente poderá ser declarada vencedora em até 02 (dois) lotes.”

Nesse certame, cujos contratos totalizavam cerca de R\$ 112 milhões (cento e doze milhões de reais), previa-se também que, caso algum lote não tivesse vencedor devido ao fato de as proponentes desse lote já terem sido declaradas vencedoras em outros dois lotes anteriores, poderiam ser abertas eventuais propostas dessas empresas para esse lote, situação em que uma delas seria declarada vencedora em um terceiro lote. Ao final, para operacionalizar essa condição, a comissão de licitação decidiu que iria abrir todas as propostas de preços existentes para todos os lotes já no início da licitação.

Foram, então, abertas todas as propostas e na sequência a comissão iniciou o sorteio dos lotes.

⁶ Concorrência Pública nº 18/2015 da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP.

As empresas com propostas de menor valor eram declaradas vencedoras no lote sorteado, mas aquelas que já tinham sido declaradas vencedoras por duas vezes, não tinham suas propostas validadas para os lotes seguintes. Nessa licitação, prevaleceu a condição restritiva de dois lotes para uma mesma empresa, uma vez que todos os lotes tinham propostas suficientes para evitar que um terceiro lote recaísse sobre uma empresa já declarada vencedora em outros dois anteriormente sorteados.

Essa condição, como era de se esperar, levou a sagrar vencedoras licitantes que não tinham efetivamente oferecido o menor valor para alguns lotes. No caso específico deste certame, um número muito maior de propostas foi desconsiderado (19 (dezenove) propostas num total de 77 (setenta e sete), representando 25% das propostas apresentadas) e foi possível obter exatamente o custo da restrição à competição, uma vez que foram conhecidas as propostas de todas as licitantes para todos os lotes. Em 8 (oito) dos 16 (dezesesseis) lotes, portanto, na metade dos lotes em licitação, as vencedoras não haviam apresentado proposta de menor valor, de maneira que, ao final, a Administração contratou os serviços nesses lotes por um montante R\$ 2,6 milhões superior ao que seria contratado caso não houvesse a restrição de as empresas firmarem até dois contratos.

Nesse contexto, é importante destacar que o Tribunal de Contas do DF – TCDF aprovou a primeira etapa do programa com essa restrição de contratos sob a perspectiva de os serviços serem feitos antes da realização da Copa do Mundo de 2014 no Brasil, em que Brasília/DF foi uma das sub-sedes, conferindo urgência na prestação dos serviços. As demais etapas acabaram sendo aprovadas pela Corte com a mesma característica restritiva, uma vez que a primeira etapa foi utilizada como jurisprudência prévia.

Destarte, essa previsão, que vinha sendo tolerada pelo Tribunal de Contas apenas em casos excepcionais, onde aquela Corte entendia que estavam demonstradas situações de urgência e essencialidade, passou a constar também de licitações em que não se identificavam quaisquer excepcionalidades (como a licitação da prestação de serviço de leitura de hidrômetros para a emissão das respectivas faturas aos consumidores⁷), tendo sido observada ao longo do tempo até uma piora na definição da restrição, como a ocorrida com a licitação do tapa-buraco, demonstrando que uma ariscada jurisprudência acerca do tema tem efetivamente se firmado com o tempo.

Para tratar do assunto, será estabelecido um jogo entre duas empresas idênticas e independentes que concorrem em uma licitação de um projeto público dividido em duas partes iguais, licitados em ordem sequencial. No primeiro cenário, o certame pode resultar na prestação de serviços a cargo de uma única empresa vencedora, desde que sua proposta de preços, apresentada simultaneamente entre os participantes, represente o menor preço para a execução deste serviço, atingindo, portanto, a única condição necessária e suficiente para a assinatura do contrato de prestação com a Administração Pública.

Na sequência, um segundo cenário é analisado em que é estabelecido que se uma empresa propuser o menor preço para prestar o serviço de um lote, adquirindo a condição para a assinatura de um contrato, essa mesma empresa não poderá apresentar proposta para o outro lote, ou, caso apresente outra proposta e seja a de menor valor também no outro lote, o contrato não poderá ser assinado para se evitar que toda a prestação do serviço fique a cargo de uma mesma empresa.

Uma primeira análise mostra que se não houver aumento da probabilidade de uma empresa abandonar o projeto inacabado quando essa empresa for responsável por mais de um lote, então não se justifica a imposição da restrição de contratação. Avaliam-se em seguida as condições que possam, eventualmente, justificar a inserção dessa condição restritiva, abordando-se o caso de a probabilidade de abandono de um projeto ser maior se uma mesma empresa assumir os dois contratos sob licitação.

Para melhor visualizar o impacto dessa condição sobre se há vantajosidade nos contratos

⁷ Concorrência Pública nº 03/2016 da Companhia de Saneamento Ambiental do DF – CAESB.

assumidos pela Administração com essa restrição, exemplos numéricos e simulações foram realizados para indicar a perda de benefícios decorrente da regra. Foi também considerada na análise o efeito do grau de avanço nos pagamentos dos contratos, abordando-se a interação entre a probabilidade de abandono e o impacto de um significativo desembolso financeiro antes de o projeto efetivamente terminar.

O principal resultado obtido no presente trabalho é que é desejável se incluir a restrição de contratação apenas em situações muito específicas, em que há um aumento muito grande na probabilidade de abandono da obra inacabada, de pelo menos 20 pontos percentuais, quando uma mesma empresa é responsável pelos dois lotes, em comparação com a situação em que ela é responsável por apenas um dos lotes. Mesmo nesse caso, ainda é necessário que haja significativo desembolso financeiro, por vezes na faixa de 70% do valor total da obra, para que seja aconselhável ao governo introduzir nas regras da licitação a restrição de contratação.

Portanto, a regra do limite de contratação deve ser vista como a exceção, a ser usada apenas em casos muito particulares, não sendo vantajoso para a Administração Pública seu uso generalizado. Mais vantajoso será sim, investir nas regras de qualificação para uma empresa ser selecionada, de forma a garantir *ex-ante* uma baixa probabilidade de abandono da obra.

Dessa forma, esse estudo estará dividido em mais dois capítulos, onde serão analisadas as soluções do problema na ausência de restrição e na presença de restrição e serão apresentados os principais resultados, assim como propostas extensões para trabalhos futuros.

2. O modelo básico

2.1. Equilíbrio na ausência de restrições de contratação

Inicia-se o estudo considerando o um modelo de licitação de um projeto público dividido em duas partes iguais e independentes, denominadas lotes, sem qualquer restrição à contratação da mesma empresa para os dois lotes. Por simplicidade, supõe-se que a concorrência é formada por duas empresas. A licitação é modelada como um jogo bayesiano estático na forma normal (ou estratégica), e com informação incompleta, entre as duas empresas concorrentes. No jogo, as empresas fazem seus lances pelas duas partes do projeto simultaneamente e o governo implementa a licitação na forma sequencial, abrindo inicialmente as propostas para um lote, depois as propostas para o outro.

A solução desse jogo será, em seguida, comparada com a situação em que o governo estabelece uma restrição quanto à contratação das empresas no sentido de que, se uma empresa ganhar a licitação do primeiro lote, essa mesma empresa não poderá contratar também o segundo. Como neste modelo básico inicialmente analisado não existe essa restrição, as empresas consideram cada lote como uma licitação independente, ou seja, um jogo independente. Ademais, não há restrição de capacidade das empresas, de forma que uma mesma empresa tem condições técnicas de executar as duas partes (os dois lotes) do projeto.

Em um período inicial, para que as empresas possam avaliar os respectivos custos de realização dos lotes dos projetos, elas tomam conhecimento do projeto, dos lotes e da estimativa de gastos, $b > 0$, feita pelo governo para a realização de cada lote. Essa estimativa é considerada acurada no sentido de que o gasto real não poderá ultrapassar esse teto. No entanto, empresas mais eficientes poderão, possivelmente, gastar menos para a realização de cada lote.

Supõe-se também que o gasto mínimo possível para a realização de um lote é a , $a < b$. Considerando a hipótese de que os dois lotes são idênticos, uma empresa terá o mesmo custo para executar cada parte do projeto. Em seguida, cada empresa define o quanto cobrará para a realização de cada lote do projeto, apresentando propostas sigilosas ao governo. Finalmente, o governo avalia as propostas e concede o direito à realização de cada lote do projeto à empresa que tiver proposto o menor valor para a execução dos lotes (o que representa o maior desconto em relação ao valor estimado pelo governo), de forma que a empresa vencedora irá cobrar pela realização de um dos

lotes do projeto exatamente esse valor proposto.

Caso as duas empresas façam a mesma oferta para um lote do projeto, o governo faz um sorteio entre as empresas, lançando uma moeda. Se for par, o governo atribui a realização daquele lote do projeto para a empresa 1, ao passo que, se for ímpar, o faz para a empresa 2.

Postula-se, que as empresas são idênticas *ex-ante*, assim como os lotes e a respectiva estimativa de custos realizada pelo governo. Cada empresa i , para $i = 1, 2$, consegue executar cada lote do projeto do governo a um custo c_i que lhe é próprio, independente uma da outra. Ademais, não há qualquer tipo de sinergia quando uma mesma empresa adquire os dois lotes. Assim, uma empresa i executa cada lote ao custo c_i . Esse custo privado de cada empresa representa o respectivo tipo do agente, estabelecendo-se que esse valor será no mínimo a e no máximo b , e adotando-se que o mesmo está uniformemente distribuído no intervalo $[a, b]$, portanto, de acordo com a função distribuição de probabilidades $F_i(c_i) = \frac{c_i - a}{b - a}$ e a densidade de probabilidades $f_i(c_i) = \frac{1}{b - a}$, para $i = 1, 2$.

Ao longo deste estudo, serão exemplificadas numericamente as soluções obtidas usando o intervalo $[a, b] = [1, 2]$, ou seja, o custo mínimo de execução de cada lote é de uma unidade monetária (por exemplo, 1=R\$100.000,00) e o máximo é de duas unidades monetárias (por exemplo, 2=R\$200.000,00).

Assim, os conjuntos de tipos dos agentes são dados por: $T_1 = T_2 = C_1 = C_2 = [a, b]$, em que $c_i \in C_i$, é o custo real de realização de cada lote do projeto para a empresa $i = 1, 2$.

Cada licitante $i = 1, 2$ sabe o respectivo custo real de executar o serviço que o governo está licitando, mas, em relação ao concorrente $-i$, conhece apenas a distribuição de probabilidades *ex-ante* de seu tipo, $F_{-i}(\cdot)$. Como, por hipótese, considera-se que os custos de cada empresa são privados e independentes, a probabilidade conjunta de os tipos serem c_i , para $i = 1, 2$, é dada pela função densidade de probabilidade $f(c_1, c_2) = f_1(c_1)f_2(c_2)$.

Considerando a independência entre as duas licitações, bem como o fato de os dois lotes serem idênticos, a resolução desse jogo equivale à resolução da licitação de um único lote, replicada duas vezes.

Analisando esse jogo de licitação de um lote, uma ação de uma empresa é a demanda de pagamento que ela faz, no processo licitatório, para aceitar executar o projeto. O conjunto de possíveis ações de cada empresa é dado por A_i , para $i = 1, 2$, em que $A_1 = A_2 = [a, b]$.

As empresas demandam na licitação um pagamento $l_i(c_i)$, para $i = 1, 2$, a receber do governo pela realização de cada lote do projeto. Essa demanda l_i da empresa i é uma função (lance) do conjunto de possíveis tipos das empresas no conjunto de lances (ações) possíveis. Como os tipos correspondem aos possíveis custos que as empresas efetivamente terão que arcar para a execução do projeto em licitação, pode-se escrever: $l_i: C_i \rightarrow A_i; c_i \mapsto l_i(c_i)$.

Portanto, a utilidade *ex-post* da empresa i quando ela é do tipo c_i e escolhe fazer o lance λ e a outra empresa, $-i$, é do tipo c_{-i} e escolhe a estratégia l_{-i} é dada por:

$$u_i(\lambda_i; l_{-i}(\cdot); c_i) = \begin{cases} \lambda_i - c_i & \text{se } \lambda_i < l_{-i}(c_{-i}) \\ \frac{\lambda_i - c_i}{2} & \text{se } \lambda_i = l_{-i}(c_{-i}) \\ 0 & \text{se } \lambda_i > l_{-i}(c_{-i}) \end{cases}$$

Conhecendo o seu tipo, ou seja, o real custo de realizar um lote do projeto do governo, a empresa 1 vai procurar maximizar a sua utilidade esperada no estágio ínterim, atualizando a respectiva crença sobre a empresa 2, de maneira que se obtenha um equilíbrio de Nash bayesiano, que é um par de estratégias (l_1, l_2) satisfazendo, para $i = 1, 2$:

Para cada realização c_i do custo da empresa i , $l_i(c_i)$ é a solução (λ_i) do seguinte problema de maximização: $\max_{\lambda_i} (\lambda_i - c_i) \Pr\{\lambda_i < l_{-i}(c_{-i})\} + \frac{1}{2} (\lambda_i - c_i) \Pr\{\lambda_i = l_{-i}(c_{-i})\}$

Para resolver o problema, foi considerado que, pela simetria do jogo com relação às empresas, o equilíbrio buscado deve ser também simétrico, de forma que as duas empresas escolhem a mesma função estratégica: $l_1=l_2=l$. Além disso, há a suposição de que quanto maior for o valor c_i , ou seja, quanto mais valor a empresa i atribuir a um lote do projeto do governo, maior será seu lance em equilíbrio, ou seja, a função l é estritamente crescente. Por fim, também foi considerado que l é diferenciável.

Como o lance l é estritamente crescente, dado o valor λ_i , para $i=1,2$, têm-se que $\Pr\{l_2(c_2) = \lambda_1\} = \Pr\{l_1(c_1) = \lambda_2\} = 0$, para qualquer que seja a realização de c_i . Isso acontece porque essa igualdade ocorre em no máximo um ponto, um conjunto de medida (de probabilidade) zero. Portanto, os problemas de maximização anteriores podem ser reduzidos a:

$$\max_{\lambda_1} (\lambda_1 - c_1) \Pr\{\lambda_1 < l_2(c_2)\} \quad \text{e} \quad \max_{\lambda_2} (\lambda_2 - c_2) \Pr\{\lambda_2 < l_1(c_1)\}$$

Sendo a função $l: [a, b] \rightarrow [a, b]$ e focando na solução do problema da empresa 1, para um dado valor de proposta λ_1 , a empresa ganhará um lote do projeto se propuser um valor para o lote tal que $\lambda_1 < l(c_2)$, em que $l(c_2)$ é o valor proposto pela empresa 2. Mas, $\lambda_1 < l(c_2) \Leftrightarrow c_2 > l^{-1}(\lambda_1)$.

O problema da empresa 1 é, então, maximizar a respectiva utilidade ao propor para um lote o valor λ_1 , dado $l(c_2)$ e o custo real c_1 desse mesmo lote para a empresa 1. Representa-se da seguinte forma o problema:

$$\max_{\lambda_1} U_1(\lambda_1, l(c_2); c_1) = \max_{\lambda_1} \left\{ \int_a^{l^{-1}(\lambda_1)} 0 \cdot f_2(c_2) \cdot dc_2 + \int_{l^{-1}(\lambda_1)}^b (\lambda_1 - c_1) \cdot f_2(c_2) \cdot dc_2 \right\}$$

Considerando que $f_2(c_2) = \frac{1}{b-a}$, pode-se calcular a condição de primeira ordem para encontrar a solução desse problema. Sabendo-se que $l^{-1}(\lambda_1) = l^{-1}(l(c_1)) = c_1$, pela aplicação da regra da cadeia, chega-se à conclusão que a solução deste problema será:

$$l(c_1) = \frac{b+c_1}{2} \quad \text{e} \quad l(c_2) = \frac{b+c_2}{2}$$

Ou seja, cada empresa fará como lance a média entre seu verdadeiro custo de execução da obra e o custo máximo estimado corretamente pelo governo. Essa solução indica que a empresa que tiver menor custo real c_i será a vencedora em cada lote da licitação na situação em que não ocorra qualquer restrição relativa à contratação no segundo lote da licitação, mostrando-se, portanto, como um resultado eficiente. É importante ressaltar que, nessa situação, o resultado é eficiente nos dois lotes porque se supôs que ambos os lotes são idênticos e não há sinergias na execução dos lotes por uma mesma empresa. Também é de se destacar que há livre concorrência entre as licitantes pelo fato de não haver restrição na apresentação das propostas de preço.

No entanto, há uma perda econômica decorrente da informação incompleta acerca dos tipos das empresas, o que pode ser estimado por meio do cálculo do custo do projeto para o governo. De fato, se o governo pudesse observar o custo real para cada firma, e oferecer o projeto à firma de menor custo pagando por ele exatamente esse custo, então, os gastos decorrentes da implantação dos dois lotes do projeto para o governo, quando não há restrição de contratação das empresas, G_{sr} , seriam:

$$G_{sr} = 2 \left[2 \int_a^b \int_{c_1}^b c_1 f_2(c_2) dc_2 f_1(c_1) dc_1 \right] = \frac{2}{3} \frac{1}{(b-a)^2} [b^3 - a^2(3b-2a)] = \frac{2}{3}(b+2a)$$

Porém, o governo não conhece os custos reais. Então, os gastos para a implantação do projeto, ainda sem restrição de contratação no segundo lote, g_{sr} , serão os definidos a partir dos lances estratégicos dos jogadores:

$$g_{sr} = 2 \left[2 \int_a^b \int_{c_1}^b l(c_1) f_2(c_2) dc_2 f_1(c_1) dc_1 \right] = \frac{2}{3} \frac{1}{b-a} [2b^2 - ab - a^2] = \frac{2}{3} (2b + a)$$

Portanto, como $b > a$, os gastos do governo para a execução da obra completa dos dois lotes serão maiores, $g_{sr} > G_{sr}$, devido à ausência de informação sobre as empresas envolvidas no certame, sendo de $\frac{2}{3}(b - a)$ o custo adicional da informação incompleta, ou seja, 2/3 da diferença entre o maior e o menor custo possível para a execução de um lote da obra.

Essa perda, no entanto, não pode ser evitada e ela reflete a vantagem informacional que as empresas têm sobre o governo ao conhecerem suas próprias estruturas de custo, enquanto o governo conhece apenas a distribuição de probabilidades desse custo sobre o intervalo $[a, b]$.

Para exemplificar a situação, considere o caso $[a, b] = [1, 2]$. Então, as concorrentes $i = 1, 2$ farão o lance $l(c_1) = \frac{2+c_1}{2} = 1 + \frac{c_1}{2}$ e o custo esperado do projeto para o governo será $\frac{10}{3}$. Caso o governo pudesse observar exatamente o custo real das empresas, esse custo esperado seria de $\frac{8}{3}$. Caso uma unidade monetária correspondesse a R\$ 100.000.000,00, o projeto custaria ao governo R\$ 333.333.333,33 para os dois lotes, sendo que o custo mínimo possível seria de R\$ 200.000.000,00, enquanto o custo máximo possível seria de R\$ 400.000.000,00.

2.2. Equilíbrio em presença de restrições de contratação

Os resultados do jogo são totalmente alterados, no entanto, caso haja restrição de contratação na licitação do segundo lote. Se o governo impuser uma restrição no sentido de a empresa vencedora do primeiro lote não poder ser contratada para o segundo lote, de antemão se verifica que as empresas irão se comportar diferentemente no que tange aos valores propostos.

Isso porque, o que se espera é que as licitantes, sabendo que não haverá qualquer concorrência no segundo lote, antecipem essa perspectiva e apresentem propostas no valor máximo já no primeiro lote, o que se verificará também no segundo lote. Assim, é uma estratégia (fracamente) dominante para as empresas propor o valor máximo para a execução de cada lote, ou seja, $l_i = \lambda_i = b$, para $i = 1, 2$, garantindo um lote para cada ao máximo preço.

Observe que nesse equilíbrio parece haver uma institucionalização do conluio entre empresas. No entanto, não é necessário qualquer tipo de negociação entre as empresas para que esse equilíbrio seja atingido. As “regras do jogo”, ou seja, as exigências institucionais de uma empresa não poder concorrer a ambos os lotes, induz naturalmente a esses lances. Vale notar que existe ainda um equilíbrio de Nash desse jogo em que cada empresa faz lance em apenas um lote, sendo esse lance b . Por exemplo, a concorrente 1 pode fazer o lance b apenas no lote 1 e a 2 faz o mesmo lance apenas no lote 2, resultando no mesmo custo total para o governo: $2b$.

Assim, se houver a restrição de propostas para o segundo lote, o gasto total (dos dois lotes) esperado para a implantação do projeto, g_{cr} , aumentará para $g_{cr} = 2b$, ampliando o custo do governo de $g_{cr} - g_{sr}$, que corresponde a mais $\frac{2}{3}(b - a)$.

Voltando à exemplificação anterior, o caso $[a, b] = [1, 2]$, em que uma unidade monetária corresponde a R\$ 100.000.000,00, há uma perda financeira, correspondendo ao aumento do custo de implantação para o governo, de R\$ 400.000.000,00 - R\$ 333.333.333,33 = R\$ 66.666.666,67 o que corresponde a um aumento percentual de aproximadamente $\frac{g_{cr} - g_{sr}}{g_{sr}} = 20\%$.

Portanto, do ponto de vista estrito do custo do projeto, é clara a perda para o governo associada à restrição. Essa perda, no entanto, poderia se justificar caso houvesse um ganho com um aumento na probabilidade de conclusão do projeto. Analisa-se, pois, essa questão a seguir.

2.3. Efeito da restrição sobre a probabilidade de conclusão do projeto

Para se analisar o efeito da restrição de contratação sobre a probabilidade de conclusão do projeto, supõe-se que exista uma probabilidade $\sigma_i \in [0,1]$, $\sigma_i \neq 1$, de a empresa licitante $i = 1,2$ descontinuar a realização do projeto nos lotes para os quais foi contratada, seja por falência ou por qualquer outro impedimento. Caso a empresa tenha sido contratada para um único lote, então existe uma probabilidade σ_i de a empresa abandonar esse projeto. Caso tenha sido contratada para os dois lotes, então a probabilidade σ_i se aplica ao abandono desses dois lotes conjuntamente. Em outras palavras, não se admite a possibilidade de que uma mesma empresa conclua um lote e abandone o outro.

Por simplicidade, mas sem perda de generalidade, supõe-se que um lote abandonado tem seu benefício social inteiramente perdido, devido à necessidade de novo processo licitatório. Já quanto aos custos, estima-se que uma proporção α do custo total é paga antes do abandono, de forma que, mesmo que o lote não seja finalizado, haverá um custo correspondendo à proporção α do custo inicial contratado. Ademais, também por simplicidade, supõe-se simetria nessas probabilidades entre os licitantes, i.e., $\sigma_1 = \sigma_2 = \pi$, uma vez que se pode supor se tratar de empresas de um mesmo ramo e que apresentam mesmas condições econômicas de abandono de um projeto.

Assim, sendo B o benefício bruto para o governo de ter o projeto como um todo (os dois lotes) finalizado e, sendo dado g_{sr} , pode-se obter o benefício esperado líquido total do projeto no caso de a licitação não conter nenhuma restrição, B_{sr} , qual seja: $B_{sr}(\pi) = (1 - \pi)B - (1 - (1 - \alpha)\pi)g_{sr}$.

Na situação de haver a restrição de contratação na licitação do segundo lote, em que $g_{cs} = 2b$, cada empresa fica com uma parte do projeto, ou seja, com um lote. Como as probabilidades de abandono são independentes, têm-se a seguinte distribuição de probabilidade para o abandono dos lotes: (i) probabilidade de ambas as empresas abandonarem o projeto, ou seja, os dois lotes não serem concluídos: π^2 ; (ii) probabilidade de apenas uma empresa abandonar o projeto, ou seja, uma empresa conclui seu lote e a outra abandona seu lote: $2(1 - \pi)\pi$, com o benefício de implantação do projeto atingindo apenas $b/2$; e (iii) probabilidade de nenhuma empresa abandonar o projeto, ou seja, os dois lotes serem concluídos: $(1 - \pi)^2$.

Com relação ao benefício bruto da conclusão do projeto, a conclusão dos dois lotes gera um benefício bruto B , enquanto inexistente benefício social se os dois lotes forem abandonados. No caso em que apenas um lote é concluído, postula-se linearidade no benefício, de forma que a conclusão de apenas um lote gera o benefício social $B/2$.

Assim, o benefício líquido esperado total do projeto no caso de a licitação conter restrição na contratação do segundo lote, B_{cr} , será dado por $B_{cr}(\pi) = (1 - \pi)B - (1 - (1 - \alpha)\pi)2b$.

A partir dessas expressões, conclui-se que nunca será benéfico ao erário incluir as restrições se o fato de vencer em mais de um lote não aumentar a probabilidade de falência da empresa, uma vez que, como $g_{sr} > 2b$, necessariamente $B_{sr}(\pi) > B_{cr}(\pi)$. Portanto, para que haja qualquer justificativa para a inclusão da restrição de contratação, é necessário que, ao assumir mais de um lote, a empresa veja a probabilidade de não concluir o projeto aumentada. Modela-se essa situação a seguir.

Suponha, pois que, se vencer em dois lotes, o que acontece no caso de licitações sem restrições, a probabilidade de abandonar o projeto aumenta de π para $\pi' > \pi$. Então, para que seja vantajoso para o governo incluir a restrição de contratação será necessário que: $B_{sr}(\pi') < B_{cr}(\pi)$

O que equivale a: $(1 - \alpha)(\pi'g_{sr} - \pi g_{cr}) < (\pi' - \pi)B - (g_{cr} - g_{sr})$

Para prosseguir a comparação, é preciso dividir a análise em dois casos.

Em primeiro lugar, suponha que $\pi'g_{sr} > \pi g_{cr}$. Então, a condição acima se reescreve como:

$$\alpha > 1 - \frac{(\pi' - \pi)B - (g_{cr} - g_{sr})}{\pi'g_{sr} - \pi g_{cr}} \quad (1)$$

Em segundo lugar, suponha que $\pi'g_{sr} < \pi 2b$. Nesse caso, a desigualdade se inverte e a condição para a otimalidade da imposição da restrição é:

$$\alpha < 1 - \frac{(\pi' - \pi)B - (g_{cr} - g_{sr})}{\pi'g_{sr} - \pi g_{cr}} \quad (2)$$

Observe que, no caso (1), se $\frac{(\pi' - \pi)B - (g_{cr} - g_{sr})}{\pi'g_{sr} - \pi g_{cr}} > 1$, então será ótimo impor a restrição qualquer que seja o valor de $\alpha \in [0,1]$. Por outro lado, se $\frac{(\pi' - \pi)B - (g_{cr} - g_{sr})}{\pi'g_{sr} - \pi g_{cr}} < 0$, então sempre será ótimo NÃO restringir o número de contratos por empresa.

Já no caso (2), se $\frac{(\pi' - \pi)B - (g_{cr} - g_{sr})}{\pi'g_{sr} - \pi g_{cr}} > 1$ então para qualquer valor de α é desaconselhável impor a restrição, ou seja, o benefício bruto da restrição não compensa seu custo. Já se $\frac{(\pi' - \pi)B - (g_{cr} - g_{sr})}{\pi'g_{sr} - \pi g_{cr}} < 0$, então sempre será ótimo restringir o número de contratos por empresa independentemente do valor de α .

Nos casos intermediários, em que $0 < \frac{(\pi' - \pi)B - (g_{cr} - g_{sr})}{\pi'g_{sr} - \pi g_{cr}} < 1$, então haverá uma gama de valores de α para os quais compensa introduzir a restrição. Considere, por exemplo, o caso (1). Nesse caso, quanto maior for o aumento da probabilidade de abandono do projeto quando uma empresa assume os dois lotes comparativamente à situação em que assume apenas um deles (a diferença $\pi' - \pi$), e quanto maior o benefício bruto do projeto, B , maiores serão as situações em que é vantajoso incluir a restrição nas regras da licitação.

A Tabela 1 a seguir apresenta uma simulação numérica dessas situações, tomando como base os seguintes parâmetros: custo máximo possível de execução de cada lote: $b = R\$ 200.000.000$; custo mínimo $a = R\$ 100.000.000$; e o benefício social bruto $B = R\$ 400.000.000$. Consideram-se diferentes valores para a probabilidade de abandono, π , quando a restrição é requerida, e da probabilidade maior, $\pi' > \pi$, quando não há restrição, sendo determinado se existe um intervalo de valores de pagamento em caso de abandono, α , que garante a otimalidade da imposição da restrição.

Todos os resultados encontrados e apresentados na tabela correspondem a valores de α a partir dos quais é vantajosa a imposição de limites de contratação. Uma letra “X” em alguma entrada significa que o cálculo não se aplica nesse caso, pois $\pi' \leq \pi$. Já uma letra “N” em alguma entrada significa que a imposição de limite de contratação é prejudicial para a administração qualquer que seja o valor do pagamento α em caso de abandono.

A simulação mostra que o caso (2) nunca se realiza, ainda que, para alguns poucos valores dos parâmetros, tenhamos $\pi'g_{sr} < \pi g_{cr}$. Verifica-se a partir dos dados da tabela 1 que é necessário que a probabilidade de abandono aumente muito quando inexistente restrição de contrato por empresa, em comparação com a situação em que vale a restrição, ou seja, π' deve ser muito maior que π para que exista algum valor de α que torne desejável o uso da restrição. A diferença entre π' e π para que isso aconteça ficou sempre em 20 pontos percentuais, ou seja, a probabilidade de abandono quando uma empresa vence nos dois lotes deve ser pelo menos 20% a mais que a probabilidade de abandono quando essa empresa executa apenas um lote para que seja desejável a imposição do limite de contratos na licitação.

Ademais, mesmo quando essa diferença de probabilidade é suficientemente elevada para se justificar a imposição da restrição, é necessário que o percentual de pagamento em caso de abandono seja suficientemente elevado para que realmente seja melhor impor tal limite. Por exemplo, quando a probabilidade de abandono sem restrições é de 50%, um percentual já bastante elevado, e esse percentual se reduz para 30% se somente uma empresa puder assumir um dos dois lotes, então é necessário que a empresa receba pelo menos 71% do valor total da obra em caso de

abandono para que seja vantajoso para o governo impor o limite de contratação. Esse percentual aumenta para 75% quando $\pi' = 40\%$ e $\pi = 20\%$ e para 78% quando $\pi' = 30\%$ e $\pi = 10\%$.

Esse resultado ressalta o fato de que é importante que os órgãos de controle se esforcem para controlar o chamado “jogo de cronograma”, segundo o qual uma empresa que vence uma licitação para execução de uma obra manipula o seu cronograma de execução de forma a receber rapidamente um elevado percentual do total acordado do projeto, para então abandoná-lo incompleto. Caso o jogo de cronograma não possa ser controlado, e a empresa consiga receber elevados percentuais do total da obra em caso de abandono, então a restrição de contratos em um procedimento licitatório será uma alternativa atraente.

Conclui-se que se o governo conseguir controlar adequadamente o jogo de cronograma, então será vantajoso para a administração não impor limites ao número de lotes que podem ser vencidos por uma única empresa. A simulação indica que somente será ótimo para o governo impor limites aos contratos firmados por uma mesma empresa se: (i) A probabilidade de abandono da obra aumente em pelo menos 20 pontos percentuais quando essa mesma empresa é responsável pelos dois lotes; (ii) Conjuntamente, a empresa tenha ainda condições de receber um percentual bastante elevado do total do custo da obra caso a abandone, nunca menor que 60% se $\pi' \leq 60\%$ e $\pi' - \pi = 20\%$.

Tabela 1. Valores mínimos para o percentual pagamento em caso de abandono (α), para que seja vantajoso incluir a restrição de contratos em licitações – Simulação

π	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
π'										
0,10	N	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0,15	N	N	X	X	X	X	X	X	X	X
0,20	N	N	X	X	X	X	X	X	X	X
0,25	0,79	N	N	X	X	X	X	X	X	X
0,30	0,58	0,78	N	X	X	X	X	X	X	X
0,35	0,45	0,57	N	N	X	X	X	X	X	X
0,40	0,35	0,43	0,75	N	X	X	X	X	X	X
0,45	0,28	0,33	0,52	N	N	X	X	X	X	X
0,50	0,23	0,26	0,38	0,71	N	X	X	X	X	X
0,55	0,18	0,21	0,29	0,47	N	N	X	X	X	X
0,60	0,15	0,17	0,22	0,33	0,67	N	X	X	X	X
0,65	0,12	0,13	0,17	0,24	0,41	N	N	X	X	X
0,70	0,09	0,10	0,13	0,18	0,27	0,60	N	X	X	X
0,75	0,07	0,08	0,10	0,13	0,19	0,33	N	N	X	X
0,80	0,05	0,06	0,07	0,09	0,13	0,20	0,50	N	X	X
0,85	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,12	0,23	N	N	X
0,90	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,11	0,33	N	X
0,95	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,09	N	N

Fonte: Elaboração própria. X: Não se aplica; N: A restrição é inadequada para qualquer valor de $\alpha \in [0,1]$.

Em suma, a simulação apresentada sugere que as condições para que seja ótimo impor limites de contratação por empresa são muito fortes e que, portanto, deve-se ver o instituto da restrição de contratos como uma situação muito particular, e não como uma regra geral a ser aplicada para qualquer obra pública.

Esse resultado sugere, portanto, que é preciso avaliar para qual tipo de projeto, em que tipo de mercado estão inseridas as empresas licitantes e o momento econômico vivenciado para se decidir pelo uso desse mecanismo de restrição de contratos. Em contratações de empreitada na construção

civil, por exemplo, onde as falências e pedidos de recuperação fiscal têm crescido em vários estados⁸, este mecanismo pode, de fato, ser benéfico para a Administração em momentos de elevada crise econômica, mas possivelmente indesejável em situações de crescimento econômico.

Esta análise também chama a atenção para o papel do quanto é pago a uma empresa que abandona um projeto. Caso seja possível controlar esse pagamento, então tem-se um valor reduzido para α , tornando desnecessária a limitação de contratos.

Ademais, deve-se considerar uma eventual decisão estratégica das empresas em continuar ou abandonar um projeto público. Caso a opção pelo abandono levasse em conta uma penalização mais severa das empresas, cuja consequência efetiva fosse não mais contratar com a Administração Pública, poder-se-ia verificar de maneira mais contundente ainda, que não há benefícios em restringir a licitação na forma aqui tratada, já que essa penalização poderia se materializar numa considerável redução da probabilidade de abandono dos projetos, reduzindo a diferença entre π' e π . Nesse caso, novamente conclui-se que esse mecanismo de restringir o número de contratos firmados com uma empresa não gera necessariamente os incentivos e os benefícios esperados.

3. Conclusão

A situação analisada neste artigo é muito comum na atual Administração Pública, que promove constantes licitações para firmar contratos em que terceiros realizam o projeto público. Nesse contexto, além da tradicional preocupação com os custos resultantes para o governo, há uma crescente preocupação também com os custos sociais resultantes do abandono do projeto pela empresa contratada sem a conclusão do mesmo.

O jogo que representa esse processo é similar ao leilão selado de primeiro preço, em que os agentes são detentores de informação secreta sobre os reais custos que incorrem na concretização do projeto, o que, por si só, já representa um aumento dos custos incorridos na implantação do projeto por parte da Administração Pública. Sob o ponto de vista público, então, o gasto referente ao projeto não se mostrou, naturalmente, o menor possível, pois foi verificada uma perda informacional pelo fato de o governo não conhecer os custos efetivos das empresas.

Outras perdas, no entanto, também foram identificadas à medida que o modelo ia sendo enriquecido com a inserção de restrição na contratação de uma mesma empresa para todos os lotes em licitação. Embora a solução do jogo proposto tenha se mostrado eficiente sem nenhuma restrição na licitação (a licitante de menor custo terá condições de propor o menor valor para o projeto), a análise da restrição no processo licitatório mostrou que aquele resultado eficiente desaparece e as empresas tendem a propor os maiores valores possíveis para a realização do projeto (usualmente o valor estimado pelo governo, tido como “teto” para as propostas), garantindo que cada uma ficará com uma parte do projeto ao maior custo possível para o governo. Essa situação acaba por se assemelhar a um conluio cujas bases são as próprias definições das regras do certame, o que conferiria a essa negociação um caráter institucional indesejado.

Considerando na modelagem que a probabilidade de abandonar o projeto aumenta quando uma empresa ganha dois lotes, foi possível avaliar o efeito da restrição na contratação a partir da interação entre o percentual já desembolsado pelo projeto e aquela diferença de probabilidade (entre a probabilidade de abandono com dois lotes frente à de abandono tendo vencido apenas um lote). Verificou-se que é necessário que a probabilidade de abandono da obra aumente muito quando inexistente restrição de contrato por empresa, em comparação com a situação em que vale a restrição para que seja desejável a imposição do limite de contratos na licitação.

Ademais, mesmo quando essa diferença de probabilidade é suficientemente elevada para se justificar a imposição da restrição, é necessário que o percentual de pagamento em caso de

⁸ <http://fenacon.org.br/noticias/recuperacao-judicial-e-falencia-em-construtoras-avancam-25-1142/>

<http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2017/04/em-tres-anos-numero-de-pedidos-de-falencia-e-recuperacao-judicial-dobra-na-construcao-civil-de-sc-9782822.html>

abandono da obra seja suficientemente elevado para que realmente seja melhor impor tal limite.

Esse resultado ressalta o fato de que é importante que os órgãos de controle se esforcem para controlar o chamado “jogo de cronograma”, segundo o qual uma empresa que vence uma licitação para execução de uma obra manipula o seu cronograma de execução de forma a receber rapidamente um elevado percentual do total acordado do projeto, para então abandoná-lo incompleto. Caso o jogo de cronograma não possa ser controlado, e a empresa consiga receber elevados percentuais do total da obra em caso de abandono, então a restrição de contratos em um procedimento licitatório será uma alternativa atraente.

Conclui-se que se o governo conseguir controlar adequadamente o jogo de cronograma, então será vantajoso para a administração não impor limites ao número de lotes que podem ser vencidos por uma única empresa. Em suma, a simulação apresentada sugere que as condições para que seja ótimo impor limites de contratação por empresa são muito fortes e que, portanto, deve-se ver o instituto da restrição de contratos como uma situação muito particular, e não como uma regra geral a ser aplicada para qualquer obra pública.

Esse resultado sugere, portanto, que é preciso avaliar para qual tipo de projeto, em que tipo de mercado estão inseridas as empresas licitantes e o momento econômico vivenciado para se decidir pelo uso desse mecanismo de restrição de contratos. Em contratações de empreitada na construção civil, por exemplo, onde as falências e pedidos de recuperação fiscal têm crescido em vários estados⁹, este mecanismo pode, de fato, ser benéfico para a Administração em momentos de elevada crise econômica, mas possivelmente indesejável em situações de crescimento econômico.

Como futuras extensões do trabalho, vislumbra-se a consideração no modelo de uma assimetria entre os lotes em licitação, tornando mais realista a análise do assunto. Além disso, o modelo pode ser enriquecido com a inserção de uma externalidade associada à não-finalização de um projeto público, ou seja, caso um lote do projeto ou o projeto todo fosse inacabado, poder-se-ia supor que a sociedade teria uma perda adicional sob o ponto de vista social, como na suspensão de um serviço na área de saneamento público causando problemas de saúde na população. Pode-se ainda avaliar como o modelo reage a um maior número de participantes na licitação. Espera-se que à medida que cresce o número de participantes, então o prejuízo do governo em impor a restrição de contratação se torne menor, pois aumenta a competição pelo simples aumento do número de interessados. Finalmente, há de se explorar como a existência da restrição de contratação poderia ou não facilitar a formação de conluíus entre os principais participantes, uma vez que, a impossibilidade de vencer em todos os lotes tem o potencial de favorecer um acordo tácito sobre quem vence que lotes, acordo esse que seria mais difícil se todas as empresas pudessem vencer todos os lotes.

Bibliografia

- ASHENFELTER, O. **How Auctions Work for Wine and Art**. *Journal of Economic Perspectives*, 3(3), p. 23-36, 1989.
- DASGUPTA, P. S. e MASKIN, E. **Efficient Auctions**. *Quarterly Journal of Economics*, 115, p. 341-388, 2000.
- KLEMPERER, Paul. **What Really Matters in Auction Design**. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 16, Nº 1, p. 169–189, 2002a.
- KLEMPERER, P. **Using and Abusing Auction Theory**. *Working Paper*, University of Oxford, 2002b. Disponível em: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=379242.
- KRISHNA, V. **Auction Theory**. 2ª Ed., Pennsylvania State University, Ed. Elsevier, 2010.
- KRISHNA, V. e PERRY, M. **Efficient Mechanism Design**. The Hebrew University of Jerusalem, 2000. Disponível

⁹ <http://fenacon.org.br/noticias/recuperacao-judicial-e-falencia-em-construtoras-avancam-25-1142/>

<http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2017/04/em-tres-anos-numero-de-pedidos-de-falencia-e-recuperacao-judicial-dobra-na-construcao-civil-de-sc-9782822.html>

em: <http://econ.la.psu.edu/~vkrishna/papers/vcg20.pdf>.

- MASKIN, E. e RILEY, J.. **Optimal Multi-unit Auctions**. **The Economics of Missing Markets, Information and Games**, Oxford University Press, p. 312-335, 1990.
- MCAFFE, P. e VINCENT, D. **The Declining Price Anomaly**. *Journal of Economic Theory*, 60(1), p. 191-212, 1993.
- MENEZES, F. M. e MONTEIRO, P. K. **An Introduction to Auction Theory**. Oxford University Press, 2005.
- MILGROM, P. e WEBER, R.. **A Theory of Auctions and Competitive Bidding**. *Econometrica*, 50, p. 1089-1122, 1982.
- MYERSON, R. B. **Optimal Auction Design**. *Mathematics of Operations Research*, Vol. 6, Nº. 1. p. 58-73, 1981
- RILEY, J.G. e SAMUELSON, W. F. **Optimal Auctions**. *The American Economic Review*, Vol. 71, Nº 3, p. 381-392, 1981.
- SOTOMAYOR, M. e BUGARIN, M. **Lições de Teoria dos Jogos**, 2007. Monografia não publicada.
- VICKREY, W. **Counterspeculation, Auctions and Competitive Sealed Tenders**. *Journal of Finance*, 16(1), p. 8-37, 1961.