



Programa
Cátedras Brasil

Caderno 118

Sumário Executivo

Interdependência e restrição de capacidade em leilões combinatórios: estimando conjuntos de contratos para o leilão de construção e manutenção de rodovias

Autor
Lucas Varjão Motta

Coleção: Regulação



Sumário Executivo

Ao decidir por realizar uma concessão, o Estado se depara com um problema bastante complexo, relacionado à alocação daquele contrato a um agente capaz de executar a atividade, mas que o faça a um preço adequado. De acordo com Agência Infra (2020), em setembro de 2020, apenas 14% dos 55 mil km da malha rodoviária administrada pelo governo federal (DNIT) foram contratados sob o modelo do Crema, enquanto 74% eram regidos por contratos P.A.T.O. e outros 5% sob outros modelos. Os contratos do tipo Crema têm como característica a prestação do serviço durante um prazo de 5 a 7 anos, enquanto o modelo P.A.T.O. refere-se ao serviço de manutenção com prazo de um ano.

Adicionalmente, Campos Neto, Moreira e Motta (2018) avaliam que o limite da capacidade de concessão de rodovias está bastante próximo, visto que as rodovias de maior fluxo, em grande medida, já estão concedidas, restando apenas trechos de menor movimentação e, conseqüentemente, menor interesse do setor privado. Dessa forma, à parte restante da malha rodoviária cabe a manutenção por meio de Parceria Público-Privada (PPP) e/ou recursos fiscais. Os contratos do tipo Crema surgem como uma alternativa com utilização de recursos fiscais e características contratuais (como a duração) que visam prolongar os incentivos ao ente privado no que se refere à

e, assim, se promova ganhos para a União e a sociedade brasileira.

A metodologia aplicada consiste em definir um modelo de comportamento estratégico dos concorrentes nos leilões de construção e manutenção de rodovias, considerando tanto aspectos teóricos quanto os dados de resultados das licitações prévias. A construção desse arcabouço teórico permite então a definição de uma estratégia de identificação utilizando o método proposto por Rezende (2008).

Rezende (2008) propõe um método para estimar a valoração do competidor i acerca de um item, a partir da utilização do método e mínimos quadrados ordinários (MQO), o qual parte da estimação do lance contra covariáveis de interesse e um regressor que envolve o número de participantes em cada leilão. Ao utilizar tal método, é possível então obter estimativas estruturais sem que haja a necessidade de utilizar métodos estruturais, os quais exigem uma formulação específica para cada regra de leilão e uma elevada complexidade numérica.

O banco de dados construído inclui informações de pregões realizados entre janeiro de 2013 e janeiro de 2021, e permite a observação de mais de 79 mil lances realizados para 674 contratos, os quais constituem um valor nominal de R\$ 16.115 milhões. Identificou-se que as 639 empresas tiveram mais de 11 mil participações nas licitações desses contratos.

Para a construção das variáveis de interdependência e restrição de capacidade (que tem uma característica cumulativa) utilizou-se todo o período de observação (iniciado em 2013). A estimação apresentada na Tabela 6 considera apenas o período a partir de 2015, e aponta para coeficientes negativos e significantes das variáveis interdependência 500k e interdependência 750k, além de coeficiente positivo para a variável restrição de capacidade. Dessa forma, entende-se que as empresas tendem a competir de forma mais intensa por projetos em localidades próximas à sua sede. Nessa estimação, foram consideradas como variáveis: o valor estimado de investimento do empreendimento; *dummies* de número de competidores; *dummies* de ano; porte da empresa; *dummy* de tipo de obra (Crema ou P.A.T.O.).

Os resultados apontam para um efeito negativo da interdependência 500k e 750k sobre a valoração dos competidores, propondo que as empresas tendem a ofertar preços mais competitivos para empreendimentos localizados mais próximos de suas sedes. Por outro lado, foi possível encontrar um efeito positivo da restrição de capacidade sobre a valoração.

Tendo em mãos o modelo econométrico capaz de estimar a valoração dos competidores acerca dos contratos, passou-se para a etapa de simulação a partir de dados concretos dos leilões. Foram selecionados 10 contratos licitados anteriormente a serem disputados por 5 empresas, cujas características também foram extraídas das observações e para as quais foram estimadas as valorações. Os contratos tinham valor estimado que variava entre R\$ 2,1 milhões e R\$ 32 milhões e localizados no Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil. Por sua vez, para fins de definição dos competidores, selecionou-se empresas de Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rondônia e Pernambuco, algumas das quais operando projetos de manutenção e construção.

Na primeira etapa simulou-se a valoração atribuída pelos competidores a todos os contratos, porém de forma independente em leilões separados. Os resultados são apresentados na Tabela 10. Sob tal mecanismo, a valoração dos competidores gira em torno de R\$ 138 milhões, com exceção da empresa localizada em Minas Gerais, cujo valor chega a R\$ 133 milhões e representa a empresa mais competitiva. Quando considerando, no entanto, o formato combinatório, as estimativas se reduzem substancialmente, decorrente dos ganhos de escala promovidos pela interdependência. O destaque vai para a empresa localizada em Pernambuco, que apresenta ganhos substanciais, decorrente da localização de diversos projetos na divisa com a Bahia.

Tendo em vista ainda que o modelo de leilão combinatório permite que sejam realizadas ofertas para as mais diferentes combinações de contratos, não necessariamente ofertas para todos eles, foi realizado um exercício de elucidação da valoração. É importante ressaltar, no entanto, que um leilão com 10 projetos pode resultar em mais de mil combinações distintas de contratos, de forma que a definição de contratos de forma exaustiva não parece ser uma estratégia plausível. Nesse sentido, foram definidos pacotes com adição sequencial de contratos (um a um), até se obter o conjunto completo com os 10 contratos disponíveis. A ordem de formação desses pacotes, no entanto, depende da própria valoração por parte dos competidores e, conseqüentemente, da distância entre os contratos.

Esses resultados apontam para existência de ganhos potenciais decorrentes da utilização de um modelo combinatório. Adicionalmente, ressalta-se que os resultados de valoração podem ser utilizados para a simulação de outros modelos de leilão, os quais podem intensificar tais ganhos. Tendo em vista a complexidade e o custo de transação envolvido na participação em leilões combinatórios, sugere-se seguir modelos de leilão *clock*-combinatório já recomendados para outros tipos de contratos no Brasil. Um modelo com fase de descoberta pode

