

Economic Analysis of Law Review

Contas Públicas e Parcerias Público Privadas: Uma Análise Empírica por Meio de Modelos de Sobrevivência para Municípios Brasileiros no Período de 2004 a 2018

Public Accounts and Public Private Partnerships: An Empirical Analysis Through Survival Models for Brazilian Municipalities from 2004 to 2018

Rodrigo Nobre Fernandez¹
Universidade Federal de Pelotas
(UFPEL)

Alex Felipe Rodrigues Lima²
Instituto Mauro Borges de Estatística e Estudos
Socioeconômicos (IMB)

RESUMO

No contexto brasileiro, em 2004 foi promulgado o marco regulatório das Parcerias Público-Privadas (PPPs). Em linhas gerais, esse arranjo contratual pode ser utilizado para a construção, operação e manutenção de infraestruturas públicas, mas seu uso está frequentemente relacionado as dificuldades orçamentárias enfrentadas pela administração pública. Com uma base de dados municipais do período de 2004 a 2018, este trabalho investiga se as autoridades públicas utilizam contratos nessa modalidade com o propósito de superar as dificuldades fiscais. Como metodologia empírica, utilizou-se dos modelos de sobrevivência (Cox e Weibull) com a amostra pareada pelo *propensity score matching*. Os resultados indicam que fatores como a receita, despesa e as transferências municipais são preponderantes para os prefeitos municipais investirem em contratos de PPP. Contudo, não se pode afirmar que esses contratos são celebrados exclusivamente porque são mais eficientes, mas que pode haver o comportamento político oportunista.

Palavras-chave: Parcerias Público Privadas; Contas Públicas; Modelos de Sobrevivência.

JEL: C41; C23; H54; L32.

ABSTRACT

In the Brazilian context, in 2004, the regulatory framework for Public-Private Partnerships (PPPs) was promulgated. In general way, this contractual arrangement might be used for the construction, operation and maintenance of public infrastructures, but its use is often related to the budgetary constraints faced by the public administration. With a municipal database from 2004 to 2018, this paper investigates whether public authorities use contracts in this modality proposing overcome fiscal difficulties. As an empirical methodology, survival models (Cox and Weibull) were used with the sample matched by propensity score matching. The results indicate that factors such as revenue, expenditure and municipal transfers are preponderant for municipal mayors to invest in PPP contracts. However, it cannot be said that these contracts are concluded exclusively because they are more efficient, but that there may be opportunistic political behavior.

Keywords: Public-private Partnership; Public Accounts; Survival Models.

R: 19/03/2021 **A:** 09/06/2021 **P:** 31/08/2021.

¹ E-mail: rodrigo@rodrigofernandez.com.br

² E-mail: afelipe_7@hotmail.com

1. Introdução

Como alternativa à política de privatizações, em meados da década de 1980 inicia-se no Reino Unido uma nova forma de inserção da participação do setor privado nos serviços públicos, com o *Private Finance Initiative*³ (PFI). Esse modelo contratual permitia que o setor público fosse parcialmente responsável pela provisão dos serviços, mas utilizava da competência de financiamento do setor privado, tendo em vista que a sua capacidade para investimentos estava reduzida devido aos limites impostos pelo tratado de Maastricht⁴. Este tipo de parceria mostrou-se bastante adequada e com o decorrer do tempo os projetos na modalidade de PFI foram ampliados e, atualmente, são denominados de Parcerias Público-Privadas (PPPs).

No contexto brasileiro, apenas em 2004 passou a vigorar a Lei 11.079/04 que se refere à possibilidade da realização de concessões na modalidade especial (PPPs). Esta pode ser realizada basicamente nas formas patrocinada ou administrativa. Na primeira modalidade, o parceiro privado pode ser remunerado tanto por tarifa cobrada dos usuários finais quanto por contraprestação do setor público, enquanto na administrativa, a empresa recebe a contraprestação pecuniária direta da administração.

Tendo em vista a dificuldade orçamentária dos estados e municípios brasileiros, documentada pela Secretaria do Tesouro Nacional (2016), 47% dos estados brasileiros apresentaram má condição fiscal, isto é, tiveram a classificação C ou D no indicador de capacidade de pagamentos no ano de 2016, o que ocasionou a falta de novos investimentos em setores primordiais como no setor de transportes, saneamento, telecomunicações e energia.

Sob esse prisma, Maskin e Tirole (2008) desenvolvem um modelo teórico que relaciona a restrição orçamentária do governo com uso de contratos na modalidade de PPP. Os autores indicam que o gestor público deseja favorecer os grupos de interesse, ou seja, àqueles que apoiam a sua gestão ou ajudaram-no na eleição. Neste sentido, o formulador de políticas públicas teria interesse que seus apoiadores fossem contratados para empreendimentos de valor monetário mais elevado como uma forma de beneficiá-los ou compensá-los financeiramente pelo apoio recebido. Assim, as PPPs, poderiam servir de instrumento que permitiria que o governo atendesse aos grupos de interesse e de certa forma afrouxasse a sua restrição orçamentária.

Dentro deste escopo, um dos pontos que devem ser destacados, quanto ao uso de contratos na modalidade de PPP, é que esse arranjo contratual tem sido frequentemente visto como uma possível forma de preenchimento de uma lacuna para falta de opção de financiamento por parte do setor público (BUSO et al. 2017).

No entanto, Engel et al. (2013) indicam que as PPPs devem ser utilizadas exclusivamente por razões de eficiência e não como uma forma de superar a limitação orçamentária do governo. Esses autores entendem que quando essas parcerias são usadas com tal finalidade, há uma melhor avaliação do risco de demanda e um menor custo de oportunidade do uso dos recursos públicos. A alocação de risco sob o contrato ótimo sugere que as PPP para o fornecimento de infraestrutura estão mais próximas da provisão pública do que da privatização.

³ Iniciativa de Financiamento Privado.

⁴ Este tratado também é chamado de tratado da União Europeia e foi assinado no dia 7 de fevereiro de 1992 na cidade holandesa de Maastricht. A importância do mesmo está relacionada à integração já existente entre diversos países europeus se tornaria então uma unificação política. Logo, o nome Comunidade Europeia é substituído pelo nome atual de União Europeia.

Assim, esse estudo tem como objetivo investigar se, de acordo com as diretrizes propostas na Lei brasileira das PPPs, os contratos celebrados nessa modalidade têm o intuito de superar as dificuldades orçamentárias referentes as contas públicas municipais e de certa forma “ocultar” ou mascarar às restrições fiscais dessas unidades. Ao conhecimento dos autores, há escassez de trabalhos que fazem a avaliação empírica de contratos de PPPs, sendo essa uma das principais contribuições desse artigo.

Para realizar essa tarefa, construiu-se uma base de dados exclusiva que compreende o período de 2004 a 2018 que, combina informações desta modalidade contratual em nível municipal com dados financeiros, econômicos, demográficos e políticos. Como estratégia empírica, utiliza-se a combinação dos modelos de sobrevivência paramétrico Weibull, o semiparamétrico de Cox com o *Propensity Score Matching*.

Os resultados indicam que fatores como a receita, despesa e as transferências municipais são preponderantes para os prefeitos municipais investirem em contratos de PPP. Nesse sentido, não se pode afirmar que esses contratos são celebrados meramente porque são mais eficientes, mas que pode haver o comportamento político oportunista. Isto é, o gestor público pode usar deste arranjo contratual para afrouxar ou suavizar as contas públicas municipais e empurrar o pagamento das obrigações para uma próxima administração.

O restante deste trabalho está organizado da seguinte forma: na seção dois faz-se a revisão de literatura. A terceira seção descreve sucintamente o marco regulatório das PPPs no Brasil. A seção quatro apresenta os dados e expõe a estratégia empírica utilizada. Sequencialmente, tem-se: a descrição dos resultados esperados, os testes de robustez e finaliza-se com as considerações finais.

2. Revisão de Literatura

Um ponto em comum entre os autores que discutem o uso das PPPs como uma forma de prover serviços públicos, entre eles, Hart (2003); Bennet e Iossa (2006); Martimort e Pouyet (2008); Engel et al. (2013); Iossa e Martimort (2012); Nose (2017); Buso et al. (2017); Iossa e Saussier (2018), ao serem utilizados recursos do parceiro privado para a prestação de serviços de infraestrutura para os cidadãos poderia ser uma alternativa positiva para superar a dificuldade ou a limitação nas contas públicas por parte do governo.

Assim, o uso desta modalidade contratual permitiria a ampliação dos serviços públicos em áreas fundamentais sem a necessidade de os governos ampliarem de forma desajustada seus gastos (BETTIGNIES e ROSS, 2008). Essas vantagens são destacadas por Li e Akintoye (2008). A primeira delas é a competição entre os agentes privados interessados em ingressarem na parceria com o Estado. Esses autores também reiteram o fato que a capacidade inovadora do setor privado é algo que deve ser considerado. Assim, eles justificam o valor desta hipótese, levando em conta que no mercado privado há uma intensa competição, portanto, a inovação é um diferencial competitivo para as empresas.

Por outro lado, o compartilhamento dos riscos deve ser ponderado quando se faz uma concessão na modalidade de PPP. De acordo com Dewatripont e Legros (2005) e Sadka (2007), pode-se dividir os riscos em dois grandes grupos: exógenos e endógenos. O primeiro é decorrente de algum evento que está aquém do controle dos parceiros contratuais, como más condições climáticas. Já o risco endógeno, ocorre quando uma das partes está melhor informada do que a outra e então tem-se o problema de agência.

Dentro deste âmbito, a possibilidade de compartilhamento de riscos permite uma melhor avaliação prévia (*ex ante*) do projeto por parte do setor público, bem como do parceiro privado. Conforme Hart (2003), Dewatripont e Legros (2005), Grimsey e Lewis (2007), Martimort e Pouyet (2008) e Iossa e Martimort (2015), a possibilidade de divisão dos riscos inerentes ao projeto gera um incentivo bastante forte para que o setor privado possa introduzir inovações, sejam elas referentes a tecnologia ou ao aprimoramento da gestão que podem contribuir para a redução dos custos operacionais e de manutenção a médio e longo prazo.

Em contrapartida, o compartilhamento de riscos, gera um problema que está relacionado as incertezas quanto ao futuro da economia. O delineamento antecipado dessa possibilidade de infortúnio pode gerar uma menor flexibilidade, caso ocorra a necessidade de se fazer algum tipo de ajustamento no contrato. Sob esse prisma, Guash et al. (2008) e Martimort e Straub (2016) destacam que a redução da flexibilidade de ajustamento, nos termos do contrato, pode aumentar a probabilidade de ocorrência de negociações futuras mais dispendiosas.

No contexto do desenho de mecanismo ideal em contratos incompletos, Maskin e Tirole (2008) mostram que, por meio de contratos de PPPs, as avaliações dos financiadores externos ajudam a certificar o custo e a viabilidade do projeto. Como consequência, através desse canal, especialmente no caso de limites rígidos de gastos, o financiamento privado pode melhorar a qualidade do investimento público ao impedir que os governos invistam em projetos ruins.

Dentro desta mesma linha, Engel *et al.* (2013), indicam que as PPPs, ao permitirem que os governos desloquem os pagamentos de investimento para o futuro, podem gerar distorções em relação a capacidade de pagamento e permitir gastos governamentais mais elevados em período (t) em relação ao um futuro ($t+1$).

Sob outra perspectiva, Ariol e Picard (2013) discutem a escolha de PPPs, na modalidade específica de construir, operar e transferir (*BOT* em inglês⁵) quando os governos e as empresas não compartilham da mesma informação sobre as características do projeto. A análise destaca o dilema (*trade-off*) entre o custo público de financiar a construção e a operação de uma unidade e a perda do excedente do consumidor gerado pela cobrança de preços mais elevados estabelecidos pelas concessionárias. Em linhas gerais, os pesquisadores concluem que a presença do fenômeno de assimetria de informação, por meio da seleção adversa, implicaria em contratos mais onerosos e, consequentemente, maiores distorções nas finanças públicas.

Ao abordar esse tema empiricamente Hammami *et al.* (2006) investigam quais fatores são considerados determinantes das parcerias público-privadas. Dentre os resultados encontrados pelos autores, destaca-se que as nações que possuem escassez de recursos financeiros possuem uma maior chance de realizar projetos na modalidade de PPP. Numa abordagem semelhante, Sharma (2012) encontra que indicadores como o tamanho de mercado, a estabilidade macroeconômica, as diretrizes de governança e qualidade regulatória são importantes para a promoção de contratos nessa modalidade.

O estudo de Nose (2017) busca evidências que relacionem o uso de contratos da modalidade de PPP com a limitação orçamentária do governo. O pesquisador encontra uma relação positiva entre o oferecimento de garantias contratuais e a menor transparência orçamentária. Além disso, a qualidade do gerenciamento dos contratos de PPPs e a transparência fiscal são os principais fatores que colaboram para a sobrevivência de contrato desta modalidade.

⁵ *BOT* é um acrônimo para *Build, Operate and Transfer*.

Nessa perspectiva, Buso *et al.* (2017) verificaram a relação entre a restrição orçamentária dos municípios franceses e o uso de contratos na modalidade de PPP. O principal objetivo do trabalho desses autores era identificar se o uso desta modalidade contratual estaria relacionado a um processo de “camuflagem” da dívida pública. As considerações oriundas desse estudo indicam que o uso de PPPs não se deu em virtude do município possuir uma restrição orçamentária mais “rígida”.

No contexto brasileiro há dois estudos que abordam a relação entre a condição fiscal do governo e o uso de contratos na modalidade de concessões especiais. O relatório feito por Moraes e Reyes-Tagle (2017) destaca os pontos mais importantes entre os contratos de PPP e as características fiscais que devem ser consideradas pelos entes públicos subnacionais no momento do desenho contratual. Os autores enfatizam que o fluxo de despesas anuais diretas com PPP não pode ultrapassar 1% para o governo federal e 5% para os governos estaduais e prefeituras em relação ao total de receitas corrente líquida anuais desses entes.

Ainda, Azevedo e Azevedo (2017) buscaram evidências que mostravam um formato de U invertido entre a situação fiscal da Administração Pública e a realização de contratos na modalidade de PPP. Os achados dos autores indicaram que há uma maior probabilidade de realização deste tipo de contrato quando a relação entre a dívida líquida sobre a receita corrente é próxima de um, sugerindo que, para fomentar contratos de PPPs, a situação fiscal da autoridade pública deve ser um ponto primordial a ser considerado.

3. O Marco Regulatório das PPPs no Brasil⁶

As concessões tradicionais são regidas pela Lei 8.987 e, no contexto brasileiro, a parceria pública privada (PPP) é considerada como uma categoria especial deste tipo de concessão e está legitimada pela Lei 11.079. Em linhas gerais, as concessões são um contrato administrativo que entregam a prestação de um determinado serviço para uma empresa privada (BRASIL, 1995, 2004).

No âmbito legal, um contrato na modalidade de PPP pode ser definido como o vínculo jurídico que atende as seguintes características: i) possua um valor igual ou superior a dez milhões de reais; ii) cujo período de prestação do serviço não seja inferior a cinco anos e superior a trinta e cinco anos; iii) que possua por objetivo o fornecimento de mais de um serviço, como a construção e operação de um empreendimento.

De acordo com as diretrizes expostas nesse regramento, os contratos celebrados por meio de PPP podem ser divididos em duas modalidades: patrocinada e administrativa. Na modalidade patrocinada a empresa privada pode ser remunerada por tarifa cobrada pelos usuários, também poderá obter recursos (pagamentos) recebidos diretamente do setor público. Já a na modalidade administrativa, o responsável por arcar com os custos do empreendimento é a Administração pública, seja ela, usuária direta ou indireta.

No contexto econômico e financeiro, a União somente pode celebrar contratos na modalidade de PPP, se a soma das despesas continuadas de contratos realizados nessa forma não excederem, no ano anterior, a 1% da receita corrente líquida do exercício e as despesas anuais dos

⁶ Essa seção foi construída tomando como base o texto da lei federal das PPPs (BRASIL, 2004) e os estudos de Duarte et al. (2020) e Fernandez et al. (2014).

contratos vigentes, nos 10 (dez) anos subsequentes, não excedam a 1% (um por cento) da receita corrente líquida projetada para os respectivos exercícios.

Em relação as transferências e garantias, a União poderá oferecer garantia ou realizar transferência voluntária aos Estados, Distrito Federal e Municípios se as somas de suas despesas de caráter continuado derivadas do conjunto das parcerias já contratadas por esses entes públicos tiver excedido, no ano anterior, a 5% (cinco por cento) da receita corrente líquida do exercício ou se as despesas anuais dos contratos vigentes nos 10 (dez) anos subsequentes excederem a 5% (cinco por cento) da receita corrente líquida projetada para os respectivos exercícios.

Outro ponto fundamental para a assinatura do contrato de PPP é a constituição da Sociedade de Propósito Específico (SPE) que ocorre antes da celebração do contrato. Essa sociedade tem como principal objetivo promover o desenvolvimento do projeto proposto pelo arranjo contratual. A SPE, pode assumir a forma de companhia aberta e deve obedecer aos padrões internacionais de governança corporativa, contudo, a administração pública não pode ser a maior titular votante desta organização.

Além da SPE, é importante ser destacada a relevância do Fundo Garantidor de Parcerias Público-Privadas (FGP). O FGP tem por objetivo prestar e fornecer garantias em relação as obrigações pecuniárias assumidas pelos parceiros públicos federais, distritais, estaduais ou municipais em virtude das parcerias de que trata a Lei.

Em síntese, a principal distinção entre as PPPs e as concessões tradicionais é o compartilhamento de riscos. Na concessão especial, há dispositivos legais que permitem que esse risco entre o ente público e privado seja minimizado. Nesse sentido, a exigência de projetos de viabilidade técnica, econômica e financeira e a supervisão por parte de agências regulatórias e por membros definidos pela própria Administração Pública constituem mecanismos fundamentais, previstos em lei, para a redução dos riscos oriundos das concessões especiais.

4. Procedimentos Metodológicos

Esta seção apresenta a estratégia empírica que será empregada para avaliar os o impacto do marco regulatório das PPPs sobre a restrição fiscal dos municípios brasileiros. Inicia-se com a apresentação da estratégia empírica e em seguida é descrita a metodologia adotada para atender os objetivos citados no decorrer deste estudo.

4.1 Estratégica Empírica

O investimento em PPP, após a aprovação do marco legal em 2004, começa efetivamente em 2006. Até o final de 2018, em torno de 124 dos 5570 municípios brasileiros possuíam serviços realizados por contratos oriundos por essa modalidade contratual. Na abordagem de modelos de duração, as cidades que não possuem contratos na forma de PPP são consideradas como uma censura a direita.

Conforme indicam Colosimo e Giolo (2006) e Fávero e Belfiore (2017, cap.17) na análise de sobrevivência, o tempo é a variável de interesse. Nesse estudo, o fato do município possuir uma PPP, seja ela oriunda de um contrato realizado pelo próprio município ou de origem estadual, representa o evento (considerado como falha), enquanto o tempo de sobrevivência é dado pelo número de anos até que um investimento ocorra via PPP. Portanto, há censura a direita para todos os municípios que não celebraram contratos de concessão especial antes de 2018.

A primeira etapa da análise de sobrevivência consiste em calcular a curva de Kaplan e Meier (1958), $s(t)$ e a função da taxa de risco $h(t)$. O procedimento de Kaplan e Meier deve ser calculado anualmente e relata a proporção de municípios que sobrevivem (não usam PPP) ao longo do tempo. O segundo indica o potencial instantâneo por unidade de tempo para que o evento ocorra, dada a sobrevivência até o tempo t . Como a proporção de municípios brasileiros que realizaram PPPs em relação àqueles que ainda não realizaram é baixa, mostrar-se-á que a taxa de risco de ocorrência de um arranjo contratual dessa modalidade ainda é relativamente baixa.

A próxima etapa, permite avaliar a relação entre as variáveis explicativas e o tempo de sobrevivência. Com isso, pode-se identificar os fatores que determinam a probabilidade de um município possuir uma PPP. Para efetuar essa análise utilizar-se-á dois métodos, sendo que o objetivo de cada um deles é calcular a taxa de risco instantânea.

O primeiro deles é semiparamétrico, conhecido como o modelo de risco proporcional de Cox (1972). A equação do modelo de regressão proposto por Cox (1972) é:

$$h(t, x, \beta) = h_0(t)f(x, \beta)$$

Em que $h_0(t)$ é proporcional ao tempo de sobrevivência, enquanto $f(x, \beta)$ caracteriza como a função de risco que muda em função das covariáveis. Na análise de sobrevivência são incluídas as seguintes dimensões: financeira, contábil e de política (se o partido do prefeito é de direita, centro ou esquerda). Essas dimensões têm o propósito de capturar as diferenças institucionais entre os municípios que estão propensos, ou não, a realizar contratos na modalidade de PPP.

A principal suposição do modelo de Cox (1972) é que a taxa de risco é proporcional às covariáveis, de modo que o risco de falha, ou seja, o uso de PPP é o mesmo, independentemente do tempo de acompanhamento do município.

Como estratégia alternativa, pretende-se empregar um modelo paramétrico em que o tempo de sobrevivência segue uma distribuição Weibull. Essa distribuição baseia-se em dois parâmetros que podem ser reduzidos a uma distribuição exponencial se o risco for considerado constante ao longo do tempo. A função de taxa de risco a ser estimada pelo emprego deste método é expressa como:

$$h(t, x, \beta, \lambda) = \frac{\lambda t^{\lambda-1}}{\exp(\beta_0 + \beta_1 x)^\lambda}$$

Para verificar-se a validade da distribuição Weibull, pode-se examinar o gráfico das curvas de Kaplan-Meier em relação ao tempo de sobrevivência. Se o gráfico da regressão for uma linha reta, sugere-se que a distribuição paramétrica Weibull paramétrico é razoável.

4.2 Dados

Com o propósito de identificar a relação entre os contratos de PPP e as contas públicas municipais, construiu-se uma base de dados, inovadora, que combina variáveis socioeconômicas, políticas, fiscais com os contratos celebrados na modalidade de parceria público privada discriminados a nível municipal.

Em relação aos indicadores econômicos, a plataforma de dados será o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que fornece informações sobre as características da população, por exemplo, sobre a População, a Densidade Demográfica a nível municipal, entre outros. Uma

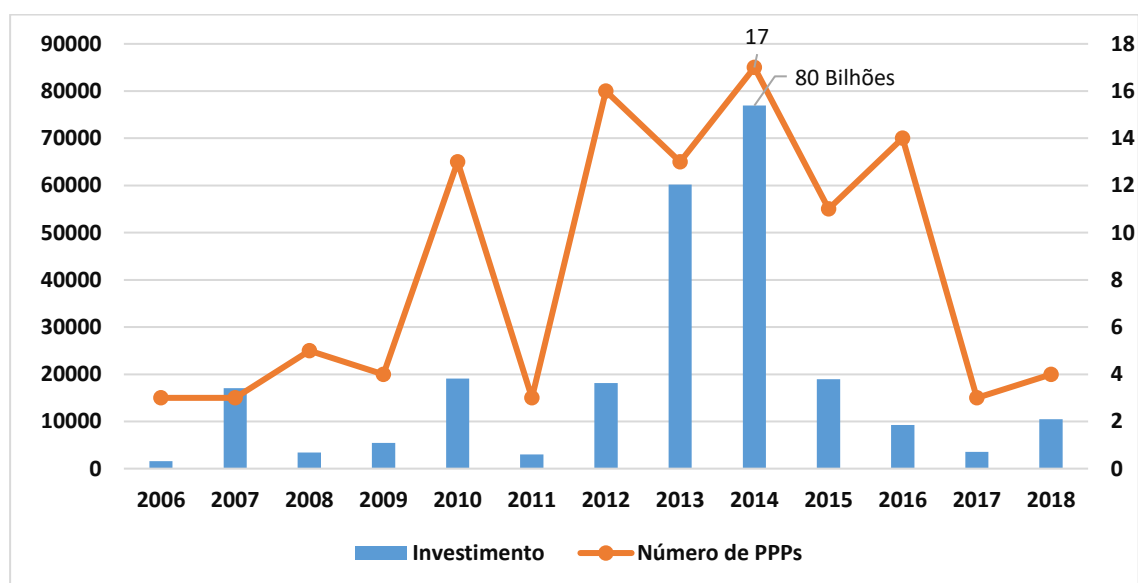
fonte oficial para os dados fiscais está disponibilizada no sítio eletrônico da Secretaria do Tesouro Nacional (STN). As informações dos pleitos eleitorais, tais como, o número de votos, os votantes habilitados, o partido do candidato vencedor, entre outros; há, portanto, um conjunto detalhado de dados sobre as eleições municipais no Tribunal Superior Eleitoral (TSE).

Dentro desse contexto, é importante ressaltar que não há uma base oficial por parte dos governos (federal, estadual e municipal) que compute os dados de contratos de PPP para o Brasil. Desse modo, foi adotado a base de dados da empresa Radar PPP⁷ que possui um sistema de inteligência que reúne as informações a nível municipal de cada PPP contratada. As principais informações contratuais são disponibilizadas livremente no sítio eletrônico dessa empresa de modo que é possível identificar os contratos de concessão⁸.

4.2.1 Tratados

Entre 2004 e 2018, o total de 124 municípios brasileiros possuíam um contrato de PPP. Contudo, a plataforma de dados construída nesse trabalho possui informações para 112 municípios. A Figura 1 descreve a tendência do valor contratual investido, na escala de milhões de reais em PPPs desde 2004. Observa-se que o número de projetos aumentou a cada ano, de 2006 a 2010, e teve uma queda acentuada em 2011. A partir do ano de 2012 houve um novo crescimento, havendo uma queda brusca no ano de 2017. No ano de 2014 houve o maior valor contratual de PPP's (R\$ 76.908,20) e consequentemente o maior número de municípios que obtiveram PPP's (17).

Figura 1 - Tendência de projetos PPP: Número de projetos e montante em nível municipal



Fonte: dados da pesquisa

4.2 Controles – Matching

Para se realizar as estimativas, optou-se por utilizar-se uma estratégia de pareamento que permite comparar municípios que possuíam serviços prestados por meio de uma PPP, no período

⁷ O sítio oficial dessa empresa é: <http://www.radarppp.com>

⁸ Para mais informações veja: <https://www.radarppp.com/resumo-de-contratos-de-ppps/>

analisado, e aqueles que não realizaram a terceirização dos serviços públicos por meio desse tipo de contrato, mas que são parecidos com os anteriores em características observáveis.

Nesse sentido, a utilização da estratégia de *matching* encaixa-se com a necessidade de lidar-se com uma população de controles muito superior que a de tratados (HECKMAN e TODD, 2009; RUBIN e THOMAS, 2000; ROSENBAUM e RUBIN, 1985). Seguindo estudos anteriores, realizou-se uma regressão logística, selecionando-se apenas o ano de 2006, sendo que nesse prazo não havia sido celebrado nenhum contrato na modalidade de PPP e utilizou-se do método do vizinho mais próximos para estimar-se o escore de propensão (*propensity score*).

No pareamento, a variável dependente é uma *dummy* que descreve se houve um investimento de PPP no município e as covariáveis representam a necessidade de infraestrutura dos municípios. Seguiu-se Bahl e Duncombe (1993) no uso da população do município e a razão da Receita Tributária sobre o PIB para medir a demanda de investimento público, e foram incluídas variáveis adicionais cobrindo os anos de 2004 a 2018: densidade demográfica, população, número de trabalhadores com vínculo empregatício ativo, número de empresas e a receita tributária (% PIB).

Em seguida, escolheu-se as observações com base no vizinho mais próximo em termos de escore de propensão para cada investimento em nosso grupo de tratamento. Assim, finalmente obteve-se uma amostra de 3185 municípios, com 90 incluídos no grupo PPP (“grupo tratado”) e 3095 no grupo sem PPP (“grupo controle”).

Tabela 1 – Teste de Propensão de Escore (ps-test) para as covariadas

Variável	Médias		%viés	Teste t	
	Tratados	Controles		estatística t	p-valor
Número de Vínculos	9.80	9.2	-1	-0.06	0.94
População	11.65	11.70	-3.2	-0.21	0.83
Número de Empresas	7.45	7.43	-1.4	0.10	0.92
Receita Tributária	2.63	2.60	5.8	0.38	0.70
Densidade Demográfica	-5.23	-5.20	1.5	-0.09	0.93

Fonte: dados da pesquisa. **Notas:** As variáveis foram usadas em escala logarítmica. As variáveis referentes as receitas estão medidas em proporção do PIB.

4.3 Conjuntos de Dados Financeiros e Políticos

Foram coletados dados financeiros para o período de 2004 a 2018 de praticamente 5570 municípios brasileiros. Essas informações são disponibilizadas pela a Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Essa plataforma de dados registra informações financeiras do demonstrativo anual municipal, sendo disponibilizados os registros referentes aos investimentos públicos, despesas e receitas correntes, serviço da dívida pública e as transferências recebidas pelos municípios do governo federal e do estadual.

O conjunto de dados políticos é oriundo do Superior Tribunal Eleitoral e contém informações sobre as eleições municipais em 2002 e 2018, conforme partido político e os resultados eleitorais para vários partidos.

Contas Públicas e Parcerias Público Privadas: Uma Análise Empírica Por Meio de Modelos de Sobrevivência Para Municípios Brasileiros no Período de 2004 a 2018

Tendo em vista que o primeiro contrato de PPP firmado no Brasil teve início em 2006 e considerando as informações disponibilizada pela demais bases o horizonte temporal avaliado será de 2004 a 2018. A Tabela 2 relata as descrições das variáveis.

Tabela 2 – Descrição das variáveis de interesse

Variável	Definição	Fonte
PPP	Igual a 1 caso o município i possua uma PPP no período t , zero caso contrário	Radar PPP
Serviço	Pagamento anual de juros da dívida municipal em $t-1$	STN
Transferências	Recebimento de transferências oriundas do governo estadual e federal em $t-1$	STN
Despesas Correntes	Despesas Correntes municipal no ano $t-1$	STN
Investimento	Investimento público municipal no ano $t-1$	
Receitas Correntes	Receita corrente líquida municipal no ano $t-1$	STN
Esquerda	Igual a 1 se o partido do prefeito se possui ideologia de esquerda em $t-1$, zero caso contrário	TSE
Centro	Igual a 1 se o partido do prefeito se possui ideologia de centro em $t-1$, zero caso contrário	TSE
Direita	Igual a $t-1$ se o partido do prefeito possui ideologia de direita em t , zero caso contrário	TSE

Fonte: dados da pesquisa

A variável que identifica se o município possui uma PPP no ano t será o principal indicador de interesse. Tendo como base os estudos de Hammami et al. (2006) Azevedo e Azevedo (2017), Buso et al. (2017), Nose (2017) e a Lei 11.079 escolheu os indicadores fiscais municipais como *proxy* para as contas públicas municipais. Além disso, segue-se Hammami et al. (2006), Sharma (2012), Buso et al. (2017) e Lima e Barbosa (2017) e pretende-se utilizar um conjunto de variáveis políticas que permitam identificar as características dos prefeitos e como esses fatores podem influenciar a opção por contratos na modalidade de PPPs.

Ademais, seguindo-se a literatura citada, com o propósito de controlar as características municipais, a tabela 3 resume um possível grupo de variáveis que possuem informações sobre as informações socioeconômicas a nível do ente subnacional avaliado, como segue:

Tabela 3 – Descrição das variáveis de controle

Variável	Definição	Fonte
População	logaritmo do número de habitantes do município i no ano t	IBGE
Empresas	Número de empresas do município i no ano t	IBGE
Número de Vínculos Ativos	Número de Vínculos Empregatícios Ativos no município i no ano t	IBGE
Receita Tributária (%PIB)	Razão da arrecadação tributária sobre o produto interno bruto no município i no ano t	STN
Densidade Demográfica	População Total dividida pela área municipal em Km ²	IBGE

Fonte: dados da pesquisa

A seguir, apresenta-se o teste de diferença de média dos indicadores selecionados. Verifica-se na tabela 4 que, para os indicadores selecionados, a diferença de médias é estatisticamente significativa entre os municípios que possuem PPP e aqueles que possuem. Em outras palavras,

essa descoberta pode indicar que essas variáveis podem ser boas candidatas a controles para as análises realizadas.

Tabela 4 – Teste de Diferença de Médias – Amostra Pareada

Variável	Média Controles	Média Tratados	Diferença de Médias
Serviço da Dívida	0.70 (0.02)	8.93 (0.53)	8.23*** (0.13)
Transferências	43.71 (0.40)	300 (10.93)	256*** (3.00)
Despesas Correntes	54 (0.7)	463.50 (18.55)	410.42*** (5.04)
Receitas Correntes	58.50 (0.70)	508.22 (19.80)	450*** (5.30)
Investimento	5.1 (0.06)	45.43 (2.20)	40.34*** (0.51)
N	45279	1334	46613

Fonte: Dados da pesquisa.

Notas: A diferença de média refere-se ao teste de diferença de médias entre os municípios que possuem PPP e os que não possuem. Os dados financeiros estão divididos por 1.000.000. Erros padrões entre parênteses. * significativo a 10% ** significativo a 5% e *** significativo a 1%.

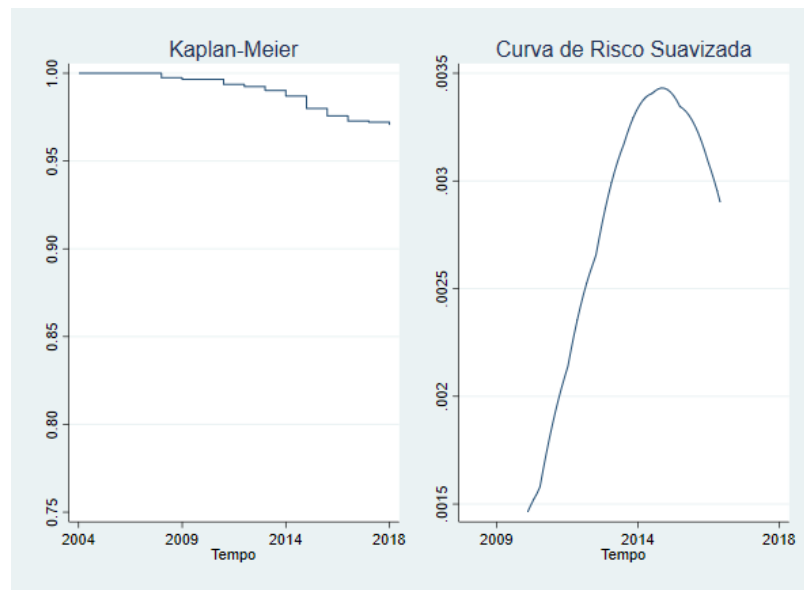
5. Resultados

5.1 Estimativas Semiparamétricas e Não Paramétricas

Primeiramente, mostram-se os resultados da curva de sobrevivência de Kaplan-Meier, $s(t)$, e a função de taxa de risco, $h(t)$, na Figura 2. O primeiro gráfico parece uma linha reta com um pequeno degrau após o ano de 2014. Antes de 2006, a probabilidade de sobrevivência era igual a 1, após esse ano alguns municípios começaram a realizar contratos de PPP.

Ao final do período considerado, a probabilidade de realização de uma PPP ainda é baixa, ou seja, é aproximadamente 5%. Este resultado reflete a composição do conjunto de dados: 90 municípios que tinham pelo menos uma PPP e 3095 municípios de controle que ainda não implementaram uma PPP. A função de taxa de risco destaca o aumento da probabilidade condicional de um município possuir uma PPP até o ano de 2016.

Figura 2 - Estimativa de Sobrevivência de Kaplan-Meier e da Taxa de Risco Suavizada



Fonte: dados da pesquisa

Ao considerar o modelo de risco proporcional de Cox, garante-se que a suposição da proporcionalidade dos riscos (PH), isto é, que nenhuma das variáveis explicativas seja dependente do tempo, não seja violada nos modelos implementados.

Tabela 5 – Estimativas para a amostra pareada

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Modelo de Cox					Modelo Paramétrico – Weibull				
Serviço	1.04 (0.15)					1.00 (0.14)				
Receitas		2.32*** (0.44)					1.71** (0.46)			
Transferências			2.67*** (0.44)					2.10*** (0.53)		
Despesas				2.71*** (0.83)					1.65 (0.59)	
Investimento					1.32 (0.26)					1.29 (0.24)
Direita	0.77 (0.23)	0.78 (0.24)	0.76 (0.23)	0.79 (0.24)	0.78 (0.24)	0.77 (0.24)	0.78 (0.24)	0.76 (0.23)	0.77 (0.23)	0.78 (0.24)
Esquerda	1.40 (0.43)	1.41 (0.44)	1.34 (0.42)	1.41 (0.44)	1.42 (0.44)	1.45 (0.45)	1.44 (0.44)	1.40 (0.43)	1.43 (0.44)	1.46 (0.45)
Teste PH (chi2)	13.07	13.33	12.61	17.88	13.84					
P-valor	0.08	0.10	0.12	0.02	0.08					
N	42300	42300	42300	42300	42300	42300	42300	42300	42300	42300

Fonte: Dados da pesquisa.

Notas: Erros padrões por cluster de município entre parênteses. * significativo a 10% ** significativo a 5% e *** significativo a 1%. Todas as variáveis estão defasadas (t-1) e com exceção das variáveis políticas os demais indicadores foram utilizados na escala logarítmica. Foram incluídas todas as variáveis utilizadas no procedimento de pareamento.

Conforme pode-se observar, as variáveis receitas, transferências e as despesas afetam positivamente a chance de falha (tabela 5). É importante destacar que o modelo de Cox estimado para a penúltima variável não passa no teste de proporcionalidade dos riscos. Utilizando as estimativas paramétricas como referência, a taxa de risco de ocorrência de uma PPP ao aumentar-se a receita municipal em 1 milhão de reais é, em média, e mantida as demais condições constantes, multiplicada por um fator de 1.71, ou seja, 71% maior. Em outras palavras, há 0.71 vezes mais chances da ocorrência da falha, o que neste caso é a execução de um contrato nessa modalidade de parceria. Ao observarem-se as transferências recebidas no período (t-1) pelos municípios, fazendo-se a mesma análise comparativa, as chances são de 110%.

5.2 Testes de Robustez

A análise de sobrevivência examina o efeito das restrições nas contas públicas sobre a propensão de um município para possuir um contrato na modalidade de PPP pela primeira vez. No entanto, nossa amostra inclui quinze municípios possuíam mais de uma PPP. Uma vez que tais investimentos adicionais em PPPs estão naturalmente ligados a experiências anteriores, para explorar esses dados adicionais, deve-se usar técnicas adequadas que considerem que os tempos de falha estão correlacionados dentro dos *clusters*. Como verificação de robustez, realizou-se a análise usando apenas municípios que possuíam apenas uma PPP e observou-se que a direção dos resultados foi pouco afetada. No entanto, a hipótese nula de proporcionalidade de riscos no modelo de Cox não pode ser aceita para os modelos (1), (4) e (5).

Tabela 6 – Municípios com apenas uma PPP

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Modelo de Cox					Modelo Paramétrico - Weibull				
Serviço	0.99 (0.15)					0.95 (0.14)				
Receitas		2.43*** (0.44)					1.89** (0.52)			
Transferências			2.73*** (0.44)					2.26*** (0.54)		
Despesas				3.05*** (0.92)					1.96* (0.70)	
Investimento					1.29 (0.27)					1.30 (0.25)
Direita	0.78 (0.24)	0.79 (0.24)	0.76 (0.24)	0.79 (0.24)	0.78 (0.24)	0.78 (0.24)	0.78 (0.24)	0.77 (0.24)	0.78 (0.24)	0.79 (0.25)
Esquerda	1.35 (0.43)	1.35 (0.44)	1.29 (0.42)	1.35 (0.43)	1.37 (0.44)	1.40 (0.45)	1.39 (0.45)	1.35 (0.44)	1.37 (0.44)	1.41 (0.45)
Teste PH (chi2)	16.21	14.63	13.98	17.7	17.72					
P-valor	0.03	0.06	0.08	0.02	0.02					
N	42252	42252	42252	42252	42252	42252	42252	42252	42252	42252

Fonte: Dados da pesquisa.

Notas: Erros padrões por cluster de município entre parênteses. * significativo a 10% ** significativo a 5% e *** significativo a 1%. Todas as variáveis estão defasadas (t-1) e com exceção das variáveis políticas os demais indicadores foram utilizados na escala logarítmica. Foram incluídas todas as variáveis utilizadas no procedimento de pareamento.

Contas Públicas e Parcerias Público Privadas: Uma Análise Empírica Por Meio de Modelos de Sobrevivência Para Municípios Brasileiros no Período de 2004 a 2018

Adicionalmente, realizou-se algumas especificações de robustez para controlar a validade dos coeficientes orçamentários. Ao usar o valor defasado em um período, buscou-se capturar se as últimas informações disponíveis sobre a condição financeira do município antes de investir afetam a probabilidade de implementar uma PPP. Porém, o procedimento para realizar uma PPP leva em média dois anos (MOARES e REYES-TAGLE, 2017).

Portanto, estudou-se o efeito das contas públicas defasadas em três períodos, um intervalo de tempo em que o investimento PPP provavelmente não estava em discussão, a fim de determinar se as restrições orçamentárias afetam a decisão de iniciar um procedimento PPP.

Tabela 7 – Amostra Pareada – Terceira Defasagem

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Modelo de Cox					Modelo Paramétrico – Weibull				
Serviço	0.95 (0.12)					0.91 (0.12)				
Receita		2.44*** (0.67)					1.91** (0.50)			
Transferências			2.88*** (0.72)					2.22*** (0.56)		
Despesa				2.65*** (0.78)					1.65 (0.54)	
Investimento					1.44* (0.31)					1.40 (0.30)
Direita	0.57* (0.17)	0.57* (0.16)	0.55** (0.16)	0.57* (0.17)	0.57* (0.17)	0.55** (0.16)	0.55** (0.16)	0.54** (0.15)	0.55** (0.16)	0.55** (0.16)
Esquerda	1.27 (0.35)	1.25 (0.35)	1.20 (0.33)	1.25 (0.34)	1.27 (0.36)	1.18 (0.32)	1.17 (0.31)	1.14 (0.30)	1.16 (0.31)	1.19 (0.32)
Teste PH (chi2)	13.50	13.10	11.9	16.58	13.18					
P-valor	0.10	0.10	0.15	0.03	0.10					
N	36070	36070	36070	36070	36070	36070	36070	36070	36070	36070

Fonte: Dados da pesquisa.

Notas: Erros padrões por cluster de município entre parênteses. * significativo a 10% ** significativo a 5% e *** significativo a 1%. Todas as variáveis estão defasadas (t-3) e com exceção das variáveis políticas os demais indicadores foram utilizados na escala logarítmica. Foram incluídas todas as variáveis utilizadas no procedimento de pareamento.

Pode-se notar que os resultados não se alteram significativamente em relação as estimativas apresentadas na tabela 5. Percebe-se um acréscimo nas taxas de sobrevivência dos modelos para a receita e para as transferências. O que deve ser destacado é que o fato do partido do prefeito, no ano $t-3$, ser de direita reduz a chance em 45% da ocorrência de uma PPP em comparação a se o partido do gestor municipal ser de centro no mesmo período.

Ademais, propõe-se uma estratégia empírica alternativa para determinar se os resultados dependem da especificação adotada. Implementou-se uma estratégia de painel com um modelo não linear, na qual a variável dependente é uma *dummy* que é igual a um se o município i investe em uma PPP durante o ano t , e zero caso contrário. Aplicar uma estimativa de efeito fixo com um modelo não linear pode ser problemático, pois a primeira diferenciação ou uma transformação interna não permitem a eliminação da heterogeneidade não observada e as tentativas de adicionar variáveis *dummy* de município ou tempo às estimativas *probit* ou *logit* resultarão em estimadores viesados por causa do problema de parâmetros incidentais, a menos que o período seja muito longo.

Esse problema, é algo que deve ser observado ao utilizar-se efeitos fixos, já que o número de parâmetros cresce com o número de observações. Desse modo, a estimativa dos parâmetros não irá convergir para o seu verdadeiro valor à medida que o tamanho amostral cresce. Portanto, as estimativas de parâmetros são extremamente não confiáveis. Uma possível solução para esses problemas pode vir do uso do modelo tradicional de efeitos aleatórios.

Essa abordagem é interessante, porém assume que os componentes não observáveis são estritamente exógenos e, portanto, independentes das covariadas. Desta forma, procedeu-se o teste de Mundlak para verificar se os estimadores de efeitos aleatórios são adequados para a análise (MUNDLAK, 1978). O teste consiste em calcular uma estimativa de efeitos aleatórios, incluindo o valor médio municipal ao longo do tempo para cada variável independente, para que se possa determinar se as médias a nível de painel são conjuntamente zero. Se essa hipótese for rejeitada, as premissas de efeitos fixos serão satisfeitas.

Primeiramente, foram estimadas as regressões por MQO (Mínimos Quadrados Ordinários) com erros padrão agrupados em *cluster* de município. Em seguida, procedeu-se as estimativas de efeitos aleatórios e realizou-se o teste de Mundlak para determinar se as suposições de efeitos aleatórios seriam atendidas. Em todas as estimativas, a hipótese nula do teste foi rejeitada, isso sugere que os fatores não observáveis invariantes no tempo estão relacionados a regressores e que o modelo de efeitos fixos é apropriado.

Os principais resultados de nossas estimativas de painel estão resumidos na Tabela 8.

Tabela 8 – Modelos em Painel Amostra Pareada

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Modelos MQO					Modelos de Painel com Efeitos Fixos				
Serviço	0.0057*** (0.0015)					0.0008 (0.0019)				
Receitas		0.0051*** (0.0008)					0.0012*** (0.0004)			
Transferências			0.0067*** (0.0012)					0.0023*** (0.0009)		
Despesas				0.0072*** (0.0012)					0.0017* (0.0010)	
Investimento					0.0033*** (0.0007)					0.0006 (0.0007)
Direita	-0.0007 (0.0005)	-0.0006 (0.0005)	-0.0006 (0.0005)	-0.0006 (0.0005)	-0.0005 (0.0005)	-0.0011 (0.0007)	-0.0011 (0.0007)	-0.0011 (0.0007)	-0.0011 (0.0007)	-0.0011 (0.0007)
Esquerda	0.0003 (0.0006)	0.0004 (0.0007)	0.0003 (0.0007)	0.0003 (0.0007)	0.0005 (0.0007)	-0.0002 (0.0008)	-0.0002 (0.0008)	-0.0002 (0.0008)	-0.0002 (0.0008)	-0.0002 (0.0008)
N	42733	42733	42733	42733	42733	42733	42733	42733	42733	42733

Fonte: Dados da pesquisa.

Notas: Erros padrões por cluster de município entre parênteses. * significativo a 10% ** significativo a 5% e *** significativo a 1%. Todas as variáveis estão defasadas (t-1) e com exceção das variáveis políticas os demais indicadores foram utilizados na escala logarítmica. Foram incluídas todas as variáveis utilizadas no procedimento de pareamento. Incluiu-se efeitos fixos de ano, unidade federativa e o produto entre ano e unidade federativa.

Os resultados indicam que as variáveis referentes as contas públicas apresentam um efeito positivo na probabilidade de o município apresentar um contrato por meio de uma PPP. Observando-se as estimativas de painel com efeitos fixos O aumento de 1 milhão de reais nas receitas municipais acresce em média 0.12% a chance de um município possuir uma PPP. O mesmo ocorre para as transferências que possui um efeito de 0.23%.

5.3 Discussão

Em linhas gerais, os resultados encontrados podem indicar que o uso de contratos na modalidade de PPP pode estar relacionada a eficiência. Nem sempre o arranjo contratual realizado nessa forma é o mais barato, no entanto, em termos de custo-benefício os contratos de PPP podem ser considerados como uma boa opção (ENGEL et al., 2013).

Como sugerem Hart (2003), Bettignies e Ross (2008), Iossa e Martimort (2015), Martimort e Pouyet (2008), o agrupamento de tarefas (formação de um consórcio) pode gerar um conjunto de externalidades positivas entre as fases de construção do empreendimento, quando for o caso, e a fase operacional o que pode acarretar a incentivos para uma boa coordenação dentre os parceiros privados envolvidos na formação do consórcio que será o gestor da PPP.

Adicionalmente, os contratos na modalidade de PPP permitem que os governos definam planos mais coerentes, com o intuito principal da diminuição do nível de informação assimétrica, isto é, redução do excesso de custos que podem surgir *ex-post*, durante a execução do projeto. (DEWATRIPONT e LEGROS, 2005).

Uma segunda possibilidade, que é bastante destacada no contexto de contratos de PPP, é a transferência de riscos. A possibilidade do compartilhamento de riscos com o setor privado permite que o governo atribua ao setor privado as responsabilidades que esse último possui uma maior expertise na gestão. Conforme destacam Ariol e Picard (2013), em média, os agentes privados possuem um conjunto informal maior sobre o mercado privado e, consequentemente, os contratos de PPP possibilitam que a administração pública conceda incentivos a um custo menor e economizar dinheiro para rendas informativas.

O terceiro canal relaciona-se com o papel das finanças, sendo elas públicas ou privadas. Como o setor privado pode estar envolvido no financiamento do projeto, a avaliação dos riscos e custos do empreendimento pode ser feita de modo mais eficiente, tendo em vista que esse setor possui mais experiência em realizar esse tipo de avaliação. Como consequência principal, o uso desse conhecimento pode permitir o uso mais adequado dos recursos investidos nesse tipo de empreendimento e possibilitar a exclusão de projetos ruins (BETTIGNIES e ROSS, 2009; IOSSA E MARTIMORT, 2015).

A segunda explicação principal para os achados nesse estudo é que o *enforcement* do dispositivo legal parece fazer efeito quanto ao uso das PPPs. A receita corrente líquida e as despesas municipais são fatores primordiais para o uso desta modalidade contratual. Desta forma, o prefeito pode buscar o uso de contratos na modalidade de parceria, não somente, para suavizar os gastos públicos, mas também para poder se beneficiar de um efeito defasado de pagamentos, não motivados pela eficiência na prestação do serviço, como para transferir o ônus dos reembolsos para as administrações futuras, ganhando assim o apoio dos eleitores no curto prazo.

6. Considerações Finais

As Parcerias Público Privadas surgiram como uma forma do governo utilizar-se do setor privado para prover serviços tipicamente prestados pelo ente público. No entanto, há um intenso debate se a motivação do uso desses contratos se dá como uma forma de afrouxar a restrição orçamentária da administração pública, ou se essa modalidade contratual seria utilizada como uma forma da provisão do serviço de modo eficiente.

No contexto brasileiro, o marco legal das PPPs foi promulgado no ano de 2004 e o início efetivo destas parcerias se deu em 2006. Nesse sentido, esse estudo objetivou-se a investigar a relação entre as contas públicas municipais e o uso de contratos nessa modalidade.

Para realizar essa tarefa montou-se um painel de dados no período de 2004 a 2018 que compreende um conjunto de variáveis econômicas e políticas. Como metodologia empírica, utilizou-se os modelos de sobrevivência com o uso do pareamento baseado no *Propensity Score Matching*.

Em síntese, os resultados indicam que a receita corrente, a despesa municipal e as transferências recebidas pelos municípios dos governos (federal e estadual) aumentam as chances de o município possuir um contrato via PPP. Em outras palavras, as diretrizes contratuais, especificadas no marco legal dessas parcerias, parecem ser muito importantes para a tomada de decisão do uso deste arranjo contratual.

Alternativamente, deve-se destacar que a adoção de PPPs por municípios que operam com restrições fiscais significativas não pode se dar meramente por eficiência. O administrador público pode utilizar esse arranjo contratual, por perceber que esse arranjo pode gerar benefícios sociais incrementais, como transparência, agilidade na prestação do serviço ou por causa de comportamentos oportunistas dos prefeitos em buscar aumentar o apoio dos eleitores no curto prazo.

Por fim, destaca-se que o uso desta modalidade contratual é muito recente no cenário nacional. Portanto, ainda há muito espaço para avaliação da prestação dos serviços provenientes de contratos da modalidade de PPP. Nesse caso, as barreiras ideológicas devem ser rompidas, no sentido que o uso de técnicas de avaliação de políticas públicas deve ser empregado para verificar se o serviço contratado pelo ente público está atendendo as necessidades dos cidadãos.

7. Referências

- ARIOL, E. e PICARD, P. M.. A theory of BOT concession contracts. **Journal of Economic Behavior & Organization**, n. 89, 2013, p.187-209.
- AZEVEDO, D. e AZEVEDO, P. F.. **Nem Muita Folga, Nem Muito Aperto: A Relação Entre Restrição Fiscal e Parcerias Público-Privadas**. In: EnANPAD, 2017, São Paulo. Anais do EnANPAD 2017. Rio de Janeiro: ANPAD, 2017, v. 1, 2017, p. 1-22.
- BAHL, R. e DUNCOMBE, W.. **State and Local Debt Burdens in the 1980s: A Study in Contrast**. *Public Admin. Rev.* 31–40, 1993.
- BENNETT, J. e IOSSA, E.. **Building and Managing Facilities for Public Services**. *Journal of Public Economics*, v.90, n.10-11, 2006, p. 2143-2160.
- BETTIGNIES, J. E. e ROSS, T. W.. **Public-Private Partnerships and the Privatization of Financing: An Incomplete Contracts Approach**. *International Journal of Industrial Organization*, n. 27, 2009, p. 258-369.
- BRASIL (1995). **Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995**. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal,

e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18987cons.htm. Acesso em: 08 out. 2020.

BRASIL (2004). **Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004**. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/111079.htm. Acesso em: 16 out. 2020.

BUSO, M.; MARTY, F. e PHUONG, T. T.. **Public-Private Partnerships from Budget Constraints: Looking for Debt Hiding?** International Journal of Industrial Organization, 2017.

COX, D. R.. **Regression Models and Life Tables**. Journal of the Royal Statistical Society, Series B, v. 34, n. 2, 1972, p. 187-220.

COLOSIMO, E A; GIOLO, S. R.. **Análise de Sobrevivência Aplicada**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2006, p. 370.

DEWATRIPONT, M. e LEGROS, P.. **PPPs: Contract Design and Risk Transfer**. European Investment Bank Papers, 10(1), 2005.

DUARTE, J. M.; FERNANDEZ, R. N. e SILVA, R. V.. **Public-Private Partnerships For Medicine Provision: An Alternative to the Combat to the Covid-19 Pandemic**. Revista do Serviço Público (Online), v. 71, 2020, p. 91-110.

ENGEL, E.; FISCHER, R. e GALETOVIC, A.. **The Basic Public Finance of Public Private Partnerships**. Journal of the European Economic Association, v. 11, n.1, 2013, p. 83-111.

FÁVERO, L. P. L. e BELFIORE, P.. **Manual de Análise de Dados: Estatística e Modelagem Multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017, p. 1187.

FERNANDEZ, R. N.; CARRARO, A.; BALBINOTTO NETO, G. e SILVA, R. V.. **Uma Abordagem de Law & Economics para as Parcerias Público-Privadas no Brasil**. Economic Analysis of Law Review, v. 5, 2014, p. 205-219.

GRIMSEY, D. e LEWIS, M.. **Public Private Partnerships and Public Procurement**. Agenda, v.14, n.2, 2006, p.171-188.

GUASCH, J. L.; LAFFONT, J. J. e STRAUB, S.. **Renegotiation of Concession Contracts in Latin America: Evidence from the Water and Transport Sectors**. International Journal of Industrial Organization, v. 26, 2008, p. 421-442.

HAMMAMI, M.; RUHASHYANKIKO, J. F. e YEHOUE, E. B.. **Determinants of Public Private Partnerships in Infrastructure**. IMF, Working Paper, 2006, p. 1-37.

HART, O.. **Incomplete Contracts and Public Ownership: Remarks and an Application to Public-Private Partnerships**. Economic Journal, v. 119, n. 488, 2003, p. 69-76.

HECKMAN, J.J. e LEAMER, E.E.. **Handbook of Econometrics**, 6 Part B. North Holland, 2007.

- HECKMAN, J.J. e TODD, P.E.. **A Note on Adapting Propensity Score Matching and Selection Models to Choice Based Samples.** The Economic Journal 12 (s1), S230–S234, 2009.
- IOSSA, E. e SAUSSIÉ, S.. **Public Private Partnerships in Europe for Building and Managing Public Infrastructures: An Economic Perspective.** Annals of Public and Cooperative Economics, v. 89, n. 1, 2018, p. 25-48.
- IOSSA, E. e MARTIMORT, D.. **Risk Allocation and the Costs and Benefits of Public-Private Partnerships.** The Rand Journal of Economics, v. 43, n.3, 2012, p. 442-474.
- KAPLAN, E. L. e MEIER, P.. **Nonparametric Estimation from Incomplete Observations.** Journal of the American Statistical Association, v. 53, n. 282, 1958, p. 457-481.
- LI, B. e AKINTOYE, A.. **An Overview of Public-Private Partnership.** In: AKINTOYE, A. et al (ed.). Public-Private Partnerships: Managing risks and opportunities. Blackwell Science, Oxford, 2009.
- LIMA, R. C. A. e BARBOSA, A. V. B.. **Natural Disasters, Economic Growth and Spatial Spillovers: Evidence from a Flash Flood in Brazil.** Papers in Regional Science, 2018.
- MARTIMORT, D. e IOSSA E.. **The Simple Micro-Economics of Public-Private Partnerships.** Department of Economics and Finance Working Paper n. 09-03, Brunel University, 2008.
- MARTIMORT, D. e POYET, J.. **To Build or Not to Build: Normative and Positive Theories of, Private-Public Partnerships.** International Journal of Industrial Organization, v. 26, 2008, p. 393-411.
- MARTIMORT, D. e STRAUB, S.. **How to design infrastructure contracts in a warming world? A critical appraisal of public-private partnerships.** International Economic Review 57 (1), 2016, p. 61-88.
- MASKIN, E. e TIROLE, J.. **Public-Private Partnerships and Government Spending Limits.** International Journal of Industrial Organization, n.26, 2008, p. 412-420.
- MORAES, M. S.; REYES-TAGLE, G.. **Os Impactos Fiscais dos Contratos de Parceria Público-Privada: Estudo de Caso do Ambiente Institucional e da Prática no Brasil.** Banco Interamericano de Desenvolvimento, Nota Técnica nº 12-46, 2017.
- MUNDLAK, Y.. **On the Pooling of Time Series and Cross Section Data.** Econometrica 46 (1) , 1978, p. 69-85.
- NOSE, M.. **Enforcing Public-Private Partnership Contract: How do Fiscal Institutions Matter?** IMF Working Paper, 2017.
- ROSENBAUM, P.R. e RUBIN, D. B.. **Constructing a Control Group Using Multivariate Matched Sampling Methods That Incorporate the Propensity Score.** The American Statistician 39 (1) , 1985, p. 33-38.

- RUBIN, D. B. e THOMAS, N.. **Combining Propensity Score Matching With Additional Adjustments For Prognostic Covariates**. Journal of the American Statistical Association 95 (450) , 2000, p. 573–585.
- SADKA, E.. **Public-Private Partnerships In A Public Economics Perspective**. CESifo Economic Studies, n. 53, v. 3, 2007.
- SECRETARIA DO TESOUREIRO NACIONAL (2016). **Boletim de Finanças dos Entes Subnacionais 2016**. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/617267/Boletim+entes+6dez17/cffd7d36-5497-42e7-ab45-9ca0d4762d19>>. Acesso em: 05 out. 2020.
- SHARMA, C.. **Determinants of PPP in Infrastructure in Developing Countries**. Transforming Government: People, Process and Policy, v.6, n.2, 2012, p. 149-166.