

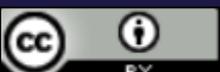
Repad

Revista Estudos e
Pesquisas em Administração

vol. 4, n. 1, Janeiro-Abril/2020



UFMT



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

REVISÃO BIBLIOMÉTRICA SOBRE O TÉRMINO ANTECIPADO DE PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS

Felipe do Amaral Costa
felipeamaralcosta@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0002-4651-2947>
Universidade de Brasília
Brasília, Distrito Federal, Brasil

Carlos Henrique Rocha
<http://orcid.org/0000-0002-1143-2058>
Universidade de Brasília
Brasília, Distrito Federal, Brasil

RESUMO

As parcerias público-privadas (PPPs) têm sido uma estratégia adotada por governos de diversos países como uma alternativa para execução de projetos voltados à área de infraestrutura e serviços públicos. Embora, seja uma prática consolidada há anos, com diversos casos exitosos, muitas parceiras são terminadas antes do prazo estipulado em contrato em função de riscos e incertezas inerentes a esse tipo de arranjo. Buscou-se com este estudo a realização de uma revisão sistemática da literatura, com o uso da Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado (TEMAC), para analisar a produção bibliográfica sobre o término antecipado das PPPs. As bases investigadas foram a *Web of Science* e *Scopus*, sendo identificadas respectivamente 72 e 124 registros relevantes produzidos entre 1991 e 2019. Os resultados indicam uma relação intrínseca do tema com o gerenciamento de riscos, tema com produção científica significativa. No entanto, poucas publicações específicas sobre o término foram identificadas. Destacam-se a análise das causas da extinção e a questão da compensação. Lacunas no conhecimento foram identificadas, principalmente a respeito da análise do término antecipado aplicado ao contexto brasileiro.

Palavras-chave: Parcerias público-privadas; término antecipado; riscos; TEMAC; revisão sistemática da literatura

BIBLIOMETRIC REVIEW ON PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS EARLY TERMINATION

ABSTRACT

Public-private partnerships (PPPs) have been a strategy adopted by governments of several countries as an alternative for the execution of infrastructure projects and public services. Although it has been a consolidated practice for years, with many successful cases, many partnerships are terminated earlier than expiry date due to risks and uncertainties inherited in this type of arrangement. This study sought to conduct a systematic literature review, using the Consolidated Analytical Target Approach Theory (TEMAC), to analyze the literature on the early termination of PPPs. The bases investigated were the Web of Science and Scopus. As a result 72 and 124 relevant records,

produced between 1991 and 2019, were respectively identified. The results indicate an intrinsic relationship between the theme and risk management, a theme with significant scientific production. However, few specific publications on termination have been identified. We highlight the analysis of the causes of extinction and the issue of compensation. Gaps in knowledge were identified, especially regarding the early termination phenomena in Brazilian's PPPs context.

Keywords: Public-private partnerships; early termination; risks; TEMAC; systematic literature review

Submetido: 03/01/2020

Aceito: 30/01/2020

Publicado: 31/01/2020

INTRODUÇÃO

A participação do setor privado na realização de obras públicas é frequentemente referida como PPP. Nessas parcerias, o papel da administração pública geralmente se baseia em um contrato de concessão. A depender do arranjo, pode compreender o financiamento, concepção (projeto), construção, operação e transferência do objeto contratado. Em contrapartida, o parceiro privado pode ser remunerado por meio da cobrança de tarifa dos usuários e adicionalmente por intermédio de contraprestações do governo pelos serviços prestados (GATTI, 2008). As PPPs têm sido adotadas globalmente a partir das décadas de 80 e 90 como uma alternativa exitosa para a provisão de serviços públicos e infraestrutura nas áreas de transportes, energia, saneamento, telecomunicações e serviços públicos em geral (DE BETTIGNIES; ROSS, 2009; AURIOL; PICARD, 2013; XIONG et al., 2016).

Os contratos de PPPs possuem características peculiares: altos investimentos, longos períodos de *payback* e duração contratual, múltiplos patrocinadores (LIU et al., 2017). Naturalmente, tais características tornam esse tipo de arranjo mais exposto a riscos. A materialização de um ou mais riscos podem inviabilizar o retorno previsto para o investimento realizado, forçando o projeto a ser terminado antes da data prevista em contrato (SONG et al., 2017). No decorrer da história, verificam-se diversos registros de projetos que foram terminados antecipadamente por algum tipo de intercorrência (ZHANG, 2005b; VALIPOUR et al., 2015).

No Brasil, o desenvolvimento de parcerias entre o governo e a iniciativa privada tem sido uma alternativa amplamente utilizada para o fomento da infraestrutura e dos serviços públicos. A legislação brasileira aborda a questão por meio das leis nº 8.997/1995 (BRASIL, 1995), que dispõe sobre o regime de concessões, e a nº 11.079/2004 (BRASIL, 2004), que institui as normas para celebração de parcerias público-privadas. Para fins deste artigo, ambos os regimes de contratação são considerados em seu sentido mais amplo, como uma parceria entre um ente público e um privado, não havendo distinção entre os regimes legais.

Assim como em outros países, o Brasil tem presenciado o colapso de algumas dessas parcerias. Por exemplo, no setor rodoviário, a concessão da rodovia BR-153, trecho Anápolis/GO até Aliança do Tocantins/TO, concedida no ano 2014, foi declarada caducada em 2017 (BRASIL, 2017a). Mais recentemente, a concessionária responsável pela concessão da rodovia BR-040, trecho Brasília - DF e Juiz de Fora - MG, também

iniciada em 2014, declarou o interesse em abandonar a concessão alegando dificuldades financeiras em virtude da movimentação de veículos aquém do previsto (VIA040, 2019). Situação semelhante também é vivenciada no setor aeroportuário. A concessionária responsável pelo Aeroporto Internacional de Viracopos (Campinas/SP) também iniciou processo para devolução da concessão (CONCESSIONÁRIA AEROPORTOS BRASIL VIRACOPOS, 2017).

Para lidar com essa realidade, alternativas para flexibilizar e tornar mais célere o processo de extinção das concessões têm sido objeto de intensa discussão entre governo e concessionários. Essas discussões resultaram na lei nº 13.448/2017 (BRASIL, 2017b), que institui a relicitação e ampliou as hipóteses de extinção antecipada para atração de investimentos. Recentemente, a lei foi regulada pelo Decreto nº 9.957/2019 (BRASIL, 2019), que conferiu a responsabilidade pela condução do processo de relicitação às agências reguladoras, que até o momento têm trabalhado para definir as regras e procedimentos para a condução desses processos.

Além de ser um tema de relevância no contexto nacional, nota-se que os esforços da produção científica sobre PPPs em nível global estão concentrados principalmente em assuntos voltados ao desenho dos contratos, à gestão de riscos e à análise de desempenho desses contratos. Pouca atenção foi dada até o momento à questão do término e renegociação das PPPs. Justamente esses aspectos têm se mostrado uma forte tendência em função das dificuldades vivenciadas por governos e setor privado na gestão desses projetos de alta complexidade e consequentes renegociações contratuais (SILVA NETO et al., 2016).

No atual contexto de mudanças no ambiente político e regulatório sobre as PPPs, faz-se importante identificar a literatura relevante. É necessário buscar trabalhos, metodologias e experiências similares, que possibilitem a comparação com contextos semelhantes e diferentes ao brasileiro e que se possibilite ter uma visão holística sobre a questão do término antecipado de contratos de parcerias público-privadas. Para tanto, este artigo recorreu à revisão sistemática da literatura a partir da aplicação da Teoria do Enfoque Meta Analítico (TEMAC). A escolha por esse método deu-se pela sua facilidade de aplicação e a sua abordagem integradora, que é um ponto de críticas a outros métodos de análise bibliométrica (MARIANO; SANTOS, 2017).

Como objetivo específico deste artigo, busca-se identificar publicações relacionadas à análise das práticas e procedimentos adotados para o caso do término antecipado, sobretudo acerca dos métodos quantitativos para definição da indenização referente aos investimentos realizados e não amortizados em PPPs extintas precocemente. Esse é, justamente, um dos pontos que tem gerado maior discussão na atual agenda das agências reguladoras.

Além desta primeira sessão de caráter introdutório, o artigo tem mais três seções. A segunda seção é voltada para descrição dos procedimentos metodológicos usados para a elaboração da pesquisa. Na terceira seção, os resultados encontrados são apresentados e analisados. A discussão sobre os resultados encontrados é realizada na quarta seção e, por fim, na quinta seção, são apresentadas as conclusões e as diretrizes para futuros trabalhos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia considerada para esta pesquisa, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, baseou-se no modelo da Teoria do Enfoque Meta Analítico (TEMAC)

proposta por Mariano e Santos (2017). Os autores identificaram uma fragilidade na capacidade que muito dos métodos e ferramentas utilizados para consolidar as pesquisas de integrar o conteúdo de modo igualitário no que se refere ao mapeamento do conhecimento nas diferentes áreas do conhecimento, idiomas ou tipos de documentos. Dessa forma, buscaram consolidar e integrar as diferentes sistemáticas para análise bibliográfica com base no Enfoque Meta Analítico (EMA). Trata-se de uma solução simples e bem fundamentada nos princípios, leis bibliométricas e tecnologicamente integrada com o emprego de *softwares* 100% gratuitos.

A metodologia é dividida em três etapas, a saber: i) preparação da pesquisa: buscase nessa etapa definir o descritor (*string*) mais adequado ao tema, estabelecer o horizonte de tempo pesquisado e as bases e áreas do conhecimento serão utilizadas; ii) apresentação e inter-relação dos dados: podem ser usadas nessa etapa os métodos baseados na análise das revistas mais relevantes, análise das revistas que mais publicam sobre o tema, evolução do tema ano a ano, documentos mais citados, autores que mais publicaram versus autores que mais foram citados, países que mais publicaram, conferências que mais contribuíram, universidades que mais publicaram, agências que mais financiam a pesquisa, áreas que mais publicam e a frequência de palavras chaves; iii) detalhamento, modelo integrador e validação por evidências: nessa etapa são aprofundadas as análises de modo a possibilitar o melhor entendimento sobre o tema pesquisado. Pode compreender a seleção dos autores que não podem faltar na revisão, as principais abordagens, linhas de pesquisa, validação via evidências e entrega do modelo integrador por meio da comparação dos resultados das diferentes fontes.

ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Nos itens seguintes são apresentados e analisados os dados de acordo com cada etapa anteriormente descrita da TEMAC.

Preparação da Pesquisa

Considerou-se para a construção do *string* de pesquisa palavras na língua inglesa associando as diversas nomenclaturas existentes na literatura para as parcerias público-privadas (SILVA NETO et al., 2016) e termos voltados à extinção contratual. O termo considerado para consulta nas bases de dados foi (“*Infrasructure Project*” OR “*Concession*” OR “*PPP*” OR “*PFI*” OR “*Public-Private Partnership*”) AND (“*Abandonment*” OR “*Exit*” OR “*Termination*” OR “*Extinction*” OR “*Bunkrupt*” OR “*Insolvency*”).

As bases de dados *Web of Science* e *Scopus* foram consultadas para a elaboração deste trabalho. Optou-se pela escolha dessas devido à consistência e a qualidade dos dados fornecidos (MARIANO; SANTOS, 2017). A pesquisa inicial resultou em 351 registros na *Web of Science* resultou e 588 na *Scopus*. Em um primeiro momento, verificou-se que alguns dos registros encontrados não tinha correlação com o tema pesquisado, mas qualquer tentativa de alteração no *string* de busca levava a exclusão de publicações preliminarmente avaliadas com relevantes no resultado da pesquisa. Dessa forma, optou-se por manter o *string* de forma mais abrangente e procedeu-se com uma análise individual do conteúdo do *abstract* de todos os registros resultantes da busca. Como resultado final, foram selecionados 72 artigos correlatos ao objeto de pesquisa na *Web of Science* e, 124 na *Scopus*. Optou-se por não utilizar qualquer tipo de delimitação

temporal sobre a para se ter uma noção da evolução pesquisa, sobretudo por se tratar de um assunto ainda pouco estudado.

Apresentação e Inter-relação dos Dados

Para Mariano e Santos (2017), há uma grande variedade de opções e ferramentas para apresentação e inter-relação de dados. No entanto, existem alguns resultados que são praxe nas revisões bibliométricas de enfoque meta-analítico e, de certa maneira, já são esperadas por pesquisadores e editores em geral. Esses resultados são apresentados na sequência desta seção. Salienta-se também que todos os fatores considerados nesta etapa obedecem algum princípio ou lei bibliométrica.

As revistas que mais publicaram sobre o assunto foram: *Journal of Management in Engineering*, *Journal of Construction Engineering and Management* e *Transportation Research Record*. Essas revistas lideram as listas de periódicos com o maior número de citações nas duas bases. Além do número de registros, as fontes de publicação foram avaliadas quanto ao número de citações e o grau de relevância de cada periódico por meio de índices bibliométricos. O índice adotado para avaliação dos periódicos da *Web of Science* foi o JCR (*Journal Citation Reports*), enquanto na *Scopus* utilizou-se o SJR (*Scimago Journal & Country Rank*). A Tabela 1 e a Tabela 2 exibem os resultados obtidos, respectivamente para *Web of Science* e *Scopus*.

Ao todo, os registros selecionados na base *Web of Science* totalizaram 544 citações. Dessas, 132 foram citações a periódicos publicados na *Journal of Construction Engineering and Management ASCE*, que lidera o quesito. Os documentos selecionados na *Scopus* totalizaram 1.170 citações, liderados também pelo mesmo periódico com 264 publicações. Quanto a qualidade do periódico, embora avaliados por meio de índices bibliométricos distintos, em ambas as bases o item é liderado pelo *Journal of Management in Engineering*, seguido pelo *Journal of Construction Engineering and Management*.

Nota-se que o tema de pesquisa proposto possui um caráter multidisciplinar. Trata-se de um assunto estudado por diversas áreas do conhecimento. Uma análise por área de pesquisa na base *Web of Science* mostra que os 72 registros selecionados pertenciam as áreas de *Engineering Civil* (25 registros), *Engineering Industrial* (14 registros), *Construction Building Technology* (9 registros), *Management* (9 registros) e *Economics* (9 registros). A Tabela 3 indica o *ranking* das cinco publicações mais relevantes em termos de fator de impacto para as duas principais áreas de pesquisa em termos de números de registros.

Os periódicos pesquisados não se situam entre os cinco mais relevantes das áreas de pesquisa, embora se tenha evidências que o tema pesquisado é frequentemente objeto de publicações em periódicos de relevância dentro da categoria, com a maioria dos periódicos consultados situados entre o primeiro e segundo quartil de suas categorias.

A Tabela 4 e a Tabela 5 apresentam os documentos mais citados respectivamente nas bases *Web of Science* e *Scopus*. Constata-se que os trabalhos do autor Zhang, X. (ZHANG, 2005a; ZHANG, 2005b) estão entre os três mais citados em ambas as bases.

Tabela 1. Fontes que mais publicam sobre o tema – *Web of Science*

	Fonte de Publicação	Nº Registros	% Total Registros	Nº Citações	JCR
1	<i>Journal of Management in Engineering</i>	6	8,33	64	3,269
2	<i>Journal of Construction Engineering and Management</i>	4	5,56	39	2,734
3	<i>Transportation Research Record</i>	3	4,17	8	0,748
4	<i>Journal of Civil Engineering and Management</i>	2	2,78	56	2,029
5	<i>Journal of Construction Engineering and Management ASCE</i>	2	2,78	132	0,876

Fonte. Dados da pesquisa (2019)

 Tabela 2. Fontes que mais publicam sobre o tema – *Scopus*

	Fonte de Publicação	Nº Registros	% Total Registros	Nº Citações	SJR
1	<i>Journal of Construction Engineering and Management</i>	7	5,65	264	1,044
2	<i>Journal of Management in Engineering</i>	5	4,03	78	1,271
3	<i>Transportation Research Record</i>	4	3,23	11	0,537
4	<i>Construction Management and Economics</i>	3	2,42	168	0,777
5	<i>Research in Transportation Economics</i>	3	2,42	35	0,983

Fonte. Dados da pesquisa (2019)

Tabela 3. Ranking de periódicos por área de pesquisa (JCR)

Ranking	Áreas de Pesquisa			
	Engineering Civil		Engineering Industrial	
	Título Publicação	JCR	Título Publicação	JCR
1	<i>Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering</i>	6,208	<i>IEEE Transactions on Industrial Informatics</i>	7,377
2	<i>IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems</i>	5,744	<i>Technovation</i>	5,250
3	<i>Building and Environment</i>	4,820	<i>International Journal of Production Economics</i>	4,998
4	<i>Transportation Research Part B-Methodological</i>	4,574	<i>Journal of Materials Processing Technology</i>	4,178
5	<i>Energy and Buildings</i>	4,495	<i>Reliability Engineering & System Safety</i>	4,039

Fonte. Dados da pesquisa (2019)

Tabela 4. Documentos mais citados na *Web of Science*

Nº	Título	Autores	Ano Publicação	Nº Citações
1	<i>Paving the way for public-private partnerships in infrastructure development</i>	Zhang, X.	2005	68
2	<i>Financial viability analysis and capital structure optimization in privatized public infrastructure projects</i>	Zhang, X.	2005	64
3	<i>Public-private Partnerships and the privatization of financing: An incomplete contracts approach</i>	de Bettignies, J.; Ross, T.	2009	41
4	<i>Private and public interests in water and energy</i>	Hall, D.; Lobina, E.	2004	35
5	<i>A theory of BOT concession contracts</i>	Auriol, E.; Picard, P.	2013	31

Fonte. Dados da pesquisa (2019)

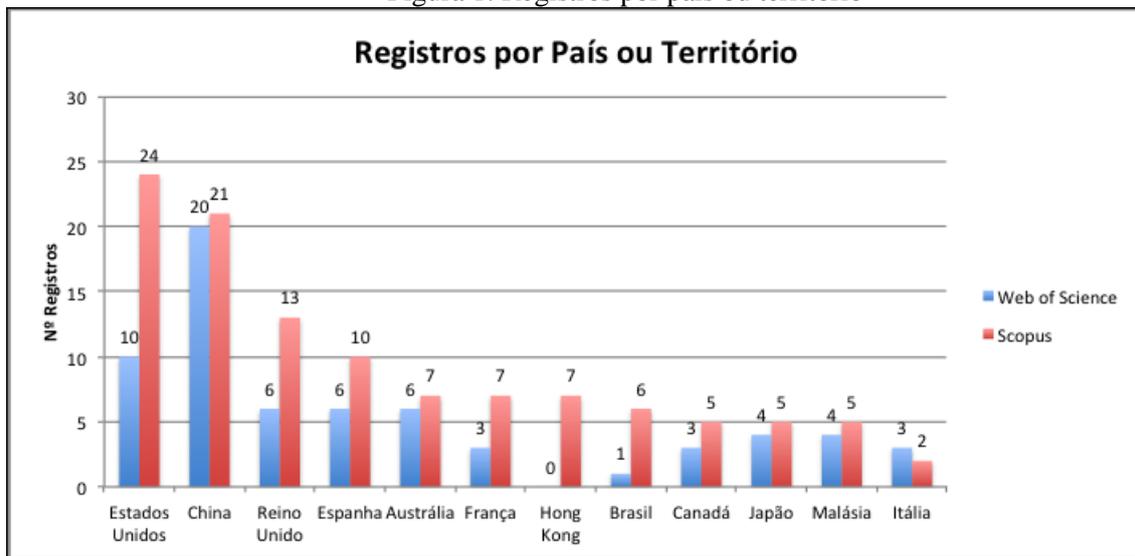
Tabela 5. Documentos mais citados na *Scopus*

Nº	Título	Autores	Ano Publicação	Nº Citações
1	<i>An option pricing-based model for evaluating the financial viability of privatized infrastructure projects</i>	Ho, S.P., Liu, L.Y.	2002	97
2	<i>Financial viability analysis and capital structure optimization in privatized public infrastructure projects</i>	Zhang, X.	2005	87
3	<i>Paving the way for public-private partnerships in infrastructure development</i>	Zhang, X.	2005	77
4	<i>Public—Private Partnerships: Eight Rules for Governments</i>	Vining, A.R., Boardman, A.E.	2008	76
5	<i>Valuation of the minimum revenue guarantee and the option to abandon in BOT infrastructure projects</i>	Huang, Y.-L., Chou, S.-P.	2006	71

Fonte. Dados da pesquisa (2019)

No tocante a origem das publicações, verifica-se que a China e os Estados Unidos estão bem à frente no número de publicações dos demais. Os dois países alternam a liderança do *ranking* nas bases avaliadas. Reino Unido, Espanha e Austrália complementam a lista de registros por países ou territórios, apresentada na Figura 1.

Figura 1. Registros por país ou território

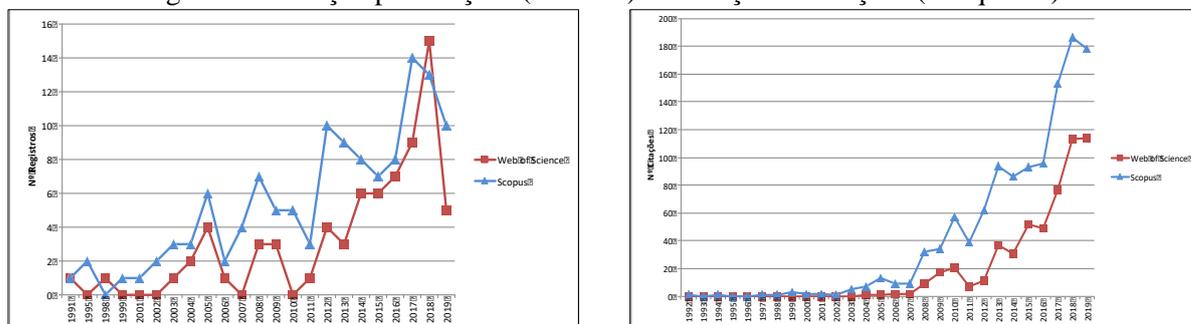


Fonte. Dados da pesquisa (2019)

Os autores que mais publicaram na *Web of Science* foram Skibniewski, M., Song, J., Xiong, W., Yuan, J. e Zhang, X. Ambos possuem três publicações. Na outra base avaliada, Song, J., Wang, S. e Zhang, X. têm seus nomes associados à quatro registros cada. Quanto as instituições de origem das publicações, situam-se entre as quatro primeiras em ambas as bases a *Universidad Politécnica de Madrid* (Espanha), *Dalian University of Technology* (China), *Hong Kong Polytechnic University* (Hong Kong) e *Southeast University* (China).

A Figura 2 representa a evolução temporal do número de publicações e citações anuais nas duas bases. A primeira publicação registrada em ambas as bases é datada de 1991. Desde então, o assunto passou por um momento de maturação até o início dos anos 2000, quando o número de publicações passou a crescer consideravelmente. O crescimento não foi constante ao longo dos anos, mas principalmente a partir de 2015, verifica-se uma evolução considerável no número de publicações. De maneira análoga ao número de publicações, observa-se a partir de 2015 uma crescente no número de citações.

Figura 2: Evolução publicações (à direita) e evolução de citações (à esquerda)



Fonte. Dados da pesquisa (2019)

A avaliação da frequência das palavras-chave dos documentos selecionados foi feita por meio de “*word clouds*”, elaboradas com o auxílio da ferramenta *Tag Crowd*. Os resultados são ilustrados na

Figura 3. Na *Web of Science*, verifica-se com frequência a ocorrência das palavras-chave: *partnerships*, *public-private*, *risk*, *infrastructure*, *management*, *option*, *ppp* e *private*; enquanto na *Scopus*, ocorrem com maior constância as palavras *partnerships*, *public-private*, *infrastructure*, *option*, *risk*, *private*.

Figura 3. *Word cloud* com as palavras-chave (à esquerda da *Web of Science*; à direita, *Scopus*)



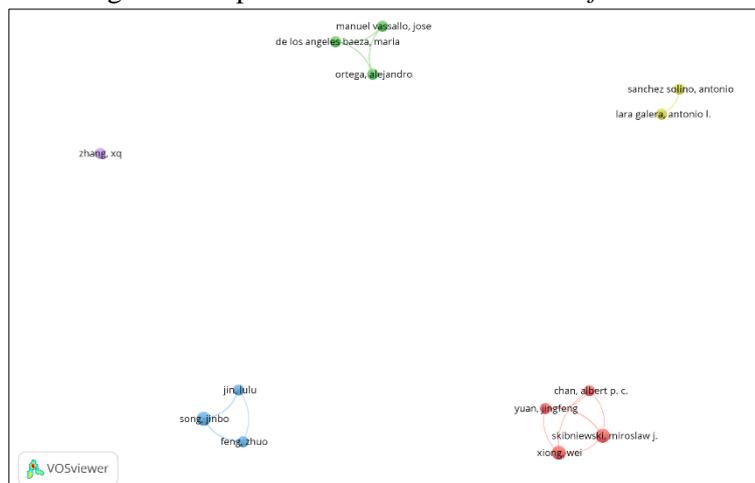
Fonte. Dados da pesquisa (2019)

Detalhamento, Modelo Integrador e Validação por Evidências

Com base nos dados extraídos na *Web of Science* e *Scopus*, foi utilizado o *software VOSviewer* para criação de mapas de rede. Esses mapas facilitam a visualização e análise sobre as linhas de pesquisa que envolvem o término antecipado de contratos PPPs. Na visualização da rede, os itens são representados por círculos com o rótulo da publicação. O tamanho do rótulo e do círculo são determinados pelo peso do item. Quanto maior o círculo, maior a relevância da publicação. A distância entre os círculos é um indicativo da relação dos itens. Os itens mais próximos possuem relações mais fortes (ECK; WALTMAN, 2019).

A análise de co-autoria é um indicativo de autores que publicam em parceria, formando redes de pesquisadores. Essas redes são apresentadas na Figura 4 (*Web of Science*) e Figura 5 (*Scopus*).

Figura 4. Mapa da rede de coautoria *Web of Science*

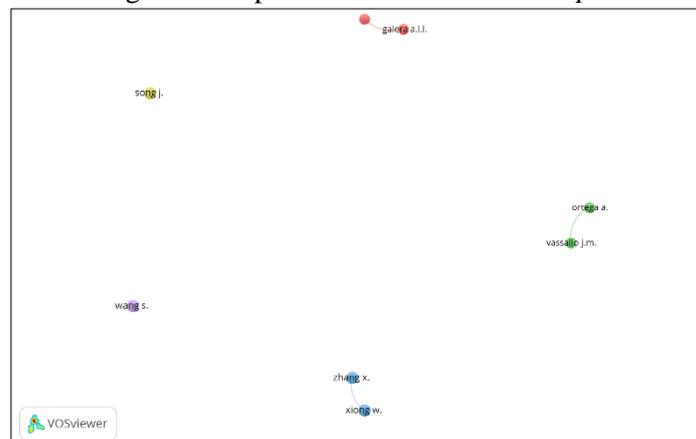


Fonte. Dados da pesquisa (2019)

A análise das publicações selecionadas na *Web of Science* indica a existência de quatro clusters de co-autoria. Dois desses, são formados por autores da *Universidad Politécnica de Madrid*, Vassalo, J., Ortega, A. e Soliño, A. Formam o primeiro e Galera, A. e Baeza, M., o segundo. Esses mesmos grupos são visualizados na *Scopus*, exceto por Baeza, M. Outro cluster é formado pelos autores Chan, A., Xiong, W., Yuan, J. e Skibniewski, M., associados respectivamente à *Hong Kong Polytechnic University*, *Tongji University*, *Southeast University* e *University of Maryland*. O último cluster é centralizado em Song, J., Feng, Z. e Jin, L. Os dos primeiros são da *Dalian University* e o último da *Wenzhou Med University*.

Quanto aos dados obtidos na *Scopus*, além dos *clusters* da Politécnica de Madrid, observou-se outro grupo formado pelos autores da *Hong Kong University of Science and Technology* Xiong, W. e Zhang, X. Juntos, os autores publicaram duas vezes sobre mecanismos de compensação no caso da extinção antecipada de contratos de PPPs.

Figura 5. Mapa da rede de coautoria *Scopus*



Fonte. Dados da pesquisa (2019)

A análise de co-citação é uma métrica de análise de artigos que frequentemente são citados juntos. É um indicativo de semelhança entre estudos. Uma co-citação é estabelecida por autores de artigos diferentes dos que ele liga; em outras palavras, é uma relação extrínseca com os documentos envolvidos (MARIANO; SANTOS, 2017).

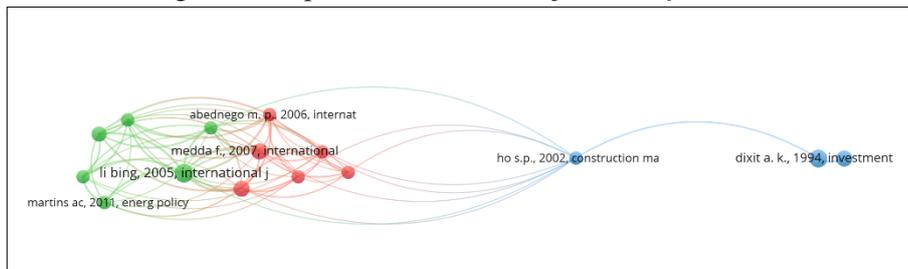
É possível verificar a existência de três *clusters* principais de co-citação obtidos dos resultados da *Web of Science* e representados na Figura 6. À esquerda da rede estão agrupados dois *clusters*. O *cluster* #1 - verde (BING et al., 2005; CHAN et al., 2010; MARTINS et al., 2011) e o *cluster* #2 (vermelho), mais à direita, (ABEDNEGO; OGUNLANA, 2006; MEDDA, 2007; KE et al., 2010) abordam, principalmente, a questão da alocação de riscos e a estruturação dos contratos de parceria. O *cluster* #3 (azul) é formado pelos trabalhos Black e Scholes (1973), Dixit e Pindyck (1994). Esses trabalhos são considerados referências teóricas na análise das opções reais, muito utilizadas para análises financeiras em contratos de PPPs.

Os trabalhos mais relevantes dos cinco *clusters* encontrados na base *Scopus*, apresentados na Figura 7, podem ser melhor avaliados se agrupados em 3 grandes grupos, dada a interface e proximidade entre os assuntos da publicações.

Os *clusters* #1 (vermelho) e #3 (azul) guardam bastante semelhança com a abordagem dos dois primeiros *clusters* da WOS. Tratam de trabalhos voltados para o gerenciamento e alocação de riscos nas PPPs (BING et al., 2005; KE et al., 2010). Os

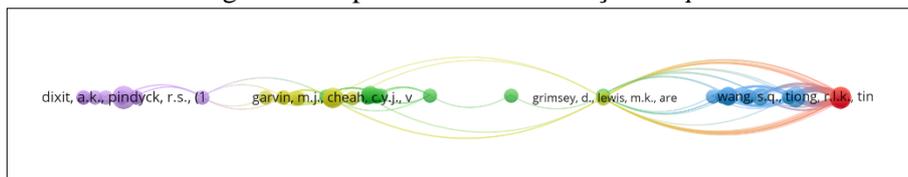
clusters #2 (verde) e #4 (amarelo), em linhas gerais, abordam a questão da análise de garantias contratuais oferecidas pelos governos como forma de atrair o capital privado e a avaliação financeira das PPPs (GARVIN; CHEAH, 2004; GRIMSEY; LEWIS, 2005). Por último, o cluster #5 (roxo) considera os trabalhos de referência conceitual sobre opções reais (BLACK; SHOLES, 1973; DIXIT; PINDYCK, 1994)

Figura 6: Mapa da rede de co-citação *Web of Science*



Fonte. Dados da pesquisa (2019)

Figura 7: Mapa da rede de co-citação *Scopus*



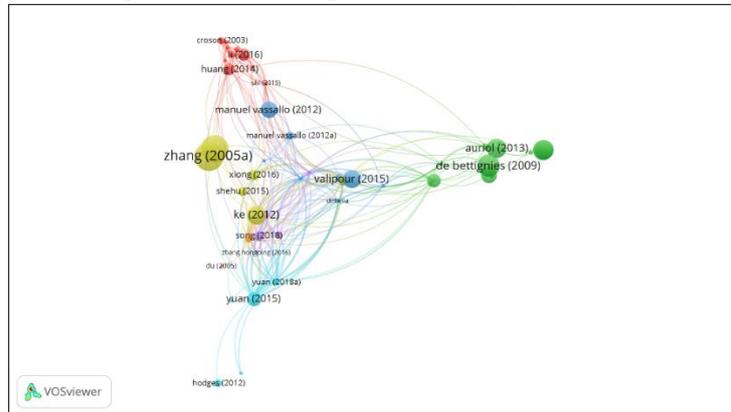
Fonte. Dados da pesquisa (2019)

Segundo Mariano e Santos (2017), o *coupling* é uma métrica de busca que toma como base a premissa de que artigos que citam trabalhos iguais, possuem similaridade. Ele mede a associação entre duas publicações, estabelecidas por meio de sobreposições quanto as referências realizadas pelos autores.

A partir do *coupling* pode-se ter uma perspectiva das frentes de pesquisa que de alguma maneira abordam a questão do término antecipado dos contratos de parceiros público-privado. A Figura 8 e a Figura 9 representam a rede de agrupamento bibliográfico para as bases *Web of Science* e *Scopus* respectivamente. Na sequência são identificadas essas principais linhas de pesquisa e no item seguinte deste artigo se aprofunda na análise dos principais trabalhos e linhas de pesquisa.

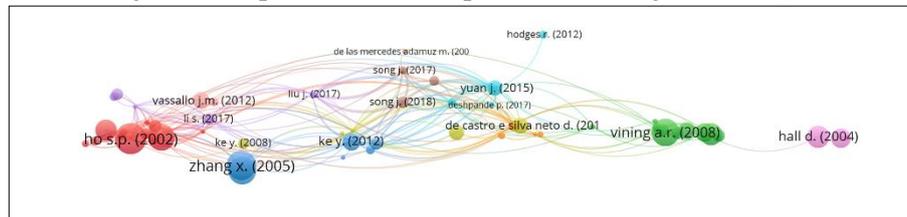
A análise de acoplamento da *Web of Science* indicou a existência de 6 clusters principais. O cluster #1 (vermelho) aborda a análise financeira de projetos de PPP por meio da teoria das opções reais. Ao todo, onze trabalhos estão agrupados nesse *cluster* com destaque para Huang e outros (2014) e Colín e outros (2016). Os trabalhos do cluster #2 (verde) estão voltados para a análise da modelagem dos contratos de parcerias público-privado e suas consequências enquanto formas de políticas públicas. Destacam-se as produções de Danau e Vinella (2015) e Shi e outros (2018).

Figura 8. Mapa da rede de acoplamento bibliográfico *Web of Science*



Fonte. Dados da pesquisa (2019)

Figura 9. Mapa da rede de acoplamento bibliográfico *Scopus*



Fonte. Dados da pesquisa (2019)

Os clusters #3 – azul escuro - (VASSALLO et al., 2012a; VALIPOUR et al, 2015; NGUYEN et al., 2018) e #4 - amarelo - (KE et al., 2012), localizados na parte central da rede, concentram-se na alocação e gestão de riscos nas parcerias público-privadas. O cluster #5 (roxo) engloba os trabalhos voltados ao término antecipado dos contratos de PPP (SONG et al., 2017; LIU et al., 2017; SONG et al., 2018a/b). O cluster #6 (azul claro) avalia a questão de riscos residuais nos contratos de parceria (YUAN et al., 2015; YUAN et al., 2018).

A análise do acoplamento bibliográfico na *Scopus* resultou na formação de 10 clusters. Os cluster #1 (vermelho) e #2 (verde) guardam bastante similaridade com o encontrado na *Web of Science*. Abordam respectivamente o uso das opções reais (HO e LIU, 2002; HUANG; CHOU, 2006; HUANG; PI, 2014) e a questão contratual das parcerias (VINING; BOARDMAN, 2008; DE BETTIGNIES; ROSS 2009; AURIOL; PICARD, 2013).

Os clusters #3 (azul escuro) e #4 (amarelo) possuem uma linha bem tênue quanto a sua abordagem. Englobam os trabalhos voltados para a alocação e gestão de riscos (KE et al., 2012; VALIPOUR et al., 2015). O cluster #5 (roxo), assim como o #1, também englobam trabalhos voltados a análise da opção real de término antecipado das parcerias (BLANK et al., 2015; LIU et al. 2017). O cluster #6 (azul claro), como reportado análise anterior, agrupa os estudos sobre análise de riscos residuais. A partir da análise dos trabalhos agrupados nos clusters #7 (laranja) e #8 (marrom), considera-se como um grande cluster que aborda a questão do término antecipado dos contratos (XIONG ZHANG, 2013; SONG el., 2017; SONG et al., 2018a/b).

O cluster #9 (magenta) aborda os trabalhos voltados a área de saneamento, sobretudo através de *cases* de projetos voltados à análise dos contratos e as consequências das parcerias. As PPPs nessa área têm sofrido com a tendência de remunicipalização da prestação do serviço (HALL LOBINA, 2004). O último cluster, #10 (rosa), é formado

por dois trabalhos (VASSALLO et al., 2012a; VASSALLO et al., 2012b) que analisaram os impactos da crise econômica espanhola do fim dos anos 2000 nas concessões rodoviárias do país.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O término antecipado das parcerias público-privadas, como visto na literatura, é um fenômeno que atinge empreendimentos de países desenvolvidos e em desenvolvimento. Esses últimos em maior frequência. Com base em dados do Banco Mundial para países em desenvolvimento, de 1984 a 2010, 334 de 4.874 (6,85%) projetos de PPPs foram cancelados antes do término previsto. Os maiores índices de término de projetos ocorreram na África Subsaariana (9,35%) e América Latina e Caribe (8,95%). O fenômeno também é bem abrangente quanto aos segmentos de projetos atingidos. Os projetos ferroviários (39,50%) e saneamento básico (10,69%) tiveram o maior percentual de abandonado (XIONG et al., 2016). Além da distribuição geográfica e por segmento, constata-se que o término precoce das PPPs pode ocorrer em fases distintas do projeto. Tipicamente, a maioria dos projetos terminam na fase de operação, embora existam relatos ocorridos ainda na fase de planejamento/construção (LIU et al., 2017).

Diversos casos de PPPs encerradas prematuramente por razões diversas, em diferentes partes do globo, segmentos e estágios do projeto são encontrados na literatura. Por exemplo, na Inglaterra, o projeto *Metronet* do metrô de Londres (VINING; BOARDMAN, 2008) e o *National Physical Laboratory* (NPL); nos Estados Unidos, as rodovias *South Bay Expressway* e *91 Express Lanes* (XIONG; ZHANG, 2013); na China, o *Wutong Mountain Tunnel* (SONG et al., 2017); e a PPP de saneamento *Águas Argentinas* (HALL; LOBINA, 2004) na Argentina.

O término antecipado de uma parceria público-privada quase sempre é associado com a materialização de um ou mais riscos, que de alguma forma frustram as expectativas iniciais de uma ou ambas as partes e as levam ao abandono do projeto, o que inevitavelmente o associa ao tema gestão de riscos. A análise bibliométrica indicou a existência uma linha de pesquisa bastante robusta a respeito da análise de riscos, sobretudo quanto a sua alocação aos patrocinadores (BING et al., 2005; ABEDNEGO; OGUNLANA, 2006; KE et al., 2010; VASSALLO et al., 2012a).

Na maior parte dos casos, o princípio geral que rege essa prática é que o risco recai na parte mais qualificada para gerenciá-lo. A partir da avaliação extensiva dos riscos contratuais, trabalhos foram feitos no sentido de elaborar recomendações e boas práticas para estruturação dos contratos de PPPs. Parte dessas orientações voltam-se para as medidas de contenção e contingência do risco do término antecipado (ZHANG 2005A; VINING; BOARDMAN, 2008; CHAN et al., 2010).

Segundo os resultados de pesquisas relativas a priorização de riscos, o risco de término do contrato é um dos mais críticos nesse tipo de contrato (VALIPOUR et al., 2015). A análise dos principais motivos que levam ao término precoce de uma PPP foi objeto de alguns poucos trabalhos específicos (SONG et al., 2017; SONG et al., 2018b). Os fatores críticos para o término antecipado podem ser agrupados em três categorias de acordo com a parte responsável: fatores de inadimplência do governo, como erros de decisão do governo, inadimplência nos pagamentos, projetos não competitivos, erros de previsão de demanda, falta de infraestrutura de apoio, fraude e corrupção e o término voluntário pelo setor público, seja por mudanças nas políticas públicas ou violação das cláusulas contratuais; fatores de inadimplência do setor privado, como sobrecustos,

problemas de qualidade, deficiências de projeto, atrasos de cronograma e atividades ilegais; e, por fim, as causas fortuitas, como desastres naturais, mudança na demanda do mercado, oposição pública, mudanças regulatórias e nacionalização.

Abordagem sobre a compensação

Em face de eventos de risco imprevisíveis, os setores público e privado frequentemente buscam renegociações contratuais e tentam tomar medidas para solucionar o problema, em vez de finalizar imediatamente o projeto. Geralmente, o término antecipado ocorre quando as renegociações falham e os governos se veem forçados a rescindir os contratos por meio da relicitação do projeto ou da recompra dos projetos, sendo essa última alternativa mais frequente nesses casos (SONG et al., 2017; SONG et al, 2018a).

Nos casos de término antecipado de PPPs, a determinação da adequada compensação é um aspecto nuclear para ambas as partes. Somente nos últimos anos esse assunto passou a atrair a atenção de acadêmicos, por exemplo Xiong e outros (2016), Liu e outros (2017) e Song e outros (2018a). Mesmo em situações de término por inadimplência da parte privada, a inexistência de uma compensação financeira para o ente privado pode beneficiar injustamente a administração pública. A questão, no entanto, é determinar o valor da compensação justa (COLÍN et al., 2016).

Dada a relevância do assunto para o êxito das parcerias, se encontra na literatura recomendações no sentido de estabelecer critérios e mecanismos de precificação para o término antecipado. É conveniente que esses sejam discutidos nas fases de negociação contratual e as incertezas levadas em consideração, inclusive com a previsão de cláusulas contratuais específicas e legislação (ZHANG, 2005a; XIONG e ZHANG, 2013).

Países como Reino Unido, Austrália, Coréia do Sul (LIU et al., 2017) e Espanha (VASSALLO, 2012b) normatizaram a questão da compensação em manuais para estruturação de contratos ou por meio de legislação específica. De modo geral, os critérios para compensação podem ser sintetizados de acordo com a parte responsável (SONG et al., 2018a). Caso a extinção seja causada por inadimplência das obrigações assumidas pelo governo ou pela recompra voluntária da concessão, o parceiro privado deve ser recompensado pela perda de lucro no período restante do contrato, débitos remanescentes e custos adicionais em decorrência do cancelamento do contrato. Se o término é oriundo pela inadimplência do parceiro privado, é devido a esse a devolução de parte do investimento inicial. No último caso, em que o término não é oriundo de inadimplência das partes, as perdas financeiras devem ser divididas entre as partes pública e privada, e essa última deve ser parcialmente compensada pela perda de receita, débitos remanescentes e custos adicionais.

Análise quantitativa sobre a compensação

A compensação para o término antecipado tem sido um ponto controverso em função da falta de métodos de precificação razoáveis e justos. Como resultado, as partes se envolvem em intermináveis litígios com perdas econômicas consideráveis (SONG et al., 2017). De acordo com Xiong e outros (2016), existe a necessidade de se desenvolver modelos específicos e detalhados para quantificar a compensação de projetos de PPP terminados antecipadamente. Para esses autores, os manuais de PPPs são generalistas e abstratos no que se refere ao assunto. Essa foi outra linha de pesquisa identificada na

análise bibliométrica. Técnicas diferentes são empregadas para a quantificação da compensação, mas a análise bibliográfica revelou o predomínio do uso da abordagem pelo valor presente líquido e das opções reais.

Xiong e Zhang (2013) categorizam as diversas abordagens existentes em duas principais. A abordagem através das demonstrações financeiras, que calcula a compensação por meio do custo total acumulado do projeto e receitas antes da data de término de acordo com os demonstrativos financeiros da concessionária, também conhecido como método do lucro cessante. A segunda abordagem, com base no valor do fluxo de caixa descontado futuro da concessão, estima a compensação com base no valor presente líquido dos fluxos de caixa futuro na data de interrupção definitiva do contrato até a data de término do contrato.

Song e outros (2018a) desenvolveram um modelo para a precificação da compensação da extinção para os casos de inadimplência das obrigações assumidas pelo governo ou recompra voluntária (*payout*). Sob o ponto de vista da incerteza de demanda, o modelo de compensação foi desenvolvido com base na análise probabilística da demanda anual, conduzida por meio da integração da análise Monte Carlo e do valor presente líquido. O modelo se baseia na ideia de compartilhamento de riscos através da garantia de demanda mínima e o compartilhamento da receita excedente no término desses contratos.

Nessa mesma linha, Xiong e outros (2016) desenvolveram um modelo de compensação para o término antecipado de concessões com base no valor de mercado do ativo. Segundo esse princípio, a compensação do concessionário deve ser de acordo com o valor de mercado do restante da concessão. O modelo utiliza técnica de fluxo de caixa descontado com a integração de análises estocásticas (simulação Monte Carlo), ferramentas de regressão e análise de máxima verossimilhança para modelar os riscos socioeconômicos e de manutenção e operação da concessão. O modelo utiliza dados históricos de projetos finalizados antecipadamente para melhorar a precisão e avaliação dos riscos inerentes ao projeto.

A teoria das opções reais (TOR) exerce um papel de destaque nas análises quantitativas da compensação. Derivadas das opções financeiras, as opções reais são capazes de captar o valor de flexibilidades gerenciais em investimentos irreversíveis e sob incerteza (DIXIT; PINDYCK, 1994). No caso das parceiras público-privadas, as opções reais derivam naturalmente da interpretação das cláusulas dos contratos, que regulam direitos e obrigações das partes. A abordagem mais frequente encontrada na literatura sobre a utilização da TOR é por meio da avaliação da viabilidade financeira dos projetos com algum tipo de garantia oferecida pelo governo em conjunto com a opção de abandono (HO; LIU, 2002; HUANG; CHOU, 2006; BLANK et al., 2015).

Outros autores estudaram exclusivamente a opção de abandono. O direito de abandono concede ao concessionário a flexibilidade para minimizar custos afundados sob condições adversas de mercado (DIXIT; PINDYCK, 1994). Por outro lado, esse direito pode representar um ônus ao governo, ao passo que requer a previsão de uma contingência orçamentária e pode ser um incentivo ao parceiro privado a inadimplir arbitrariamente com suas obrigações e comprometer e/ou suspender a prestação de um serviço público. Muitas vezes essa opção não é devidamente quantificada nos estudos de viabilidade econômico-financeira com técnicas convencionais de *valuation* (IGREJAS et al., 2017).

Nesse sentido, Huang e outros (2014) avaliaram o efeito de garantias de execução no *valuation* de projeto BOT (*Build-Operate-Transfer*) estendendo o modelo clássico de Black-Scholes-Merton (BSM). Igrejas e outros (2017) também avaliaram o impacto do

estabelecimento de multas contratuais na probabilidade do exercício da opção de abandono de projetos de PPP na área de telecomunicações. Ambos os trabalhos concluíram que a opção de término do contrato garante ao concessionário a flexibilidade para gerenciar incertezas do mercado que podem agregar valor ao projeto, mas são reduzidas ao passo que se aumenta os valores das garantias e multas. Sob essa perspectiva, os autores apontam que o equilíbrio entre as garantias e multas e a opção de término é necessário para, primeiramente, atrair o investimento privado para os projetos e, em seguida, assegurar os investimentos e performance do concessionário.

Colín e outros (2016) chegaram a resultados semelhantes sobre o valor da flexibilidade e o equilíbrio entre incentivos e penalidades sobre o término antecipado. Os autores avaliaram situações de insolvência em concessões rodoviárias espanholas. O trabalho usou a TOR como uma opção de abandono garantida pela administração pública ao concessionário conforme a legislação espanhola aplicado ao caso da rodovia M12, em Madrid. Os resultados mostraram que a opção de abandono possui valor significativo, cerca de 17,8% do investimento da concessão, e representa um auxílio implícito por parte da administração pública, mas perde valor a medida em que se aumenta o valor da indenização, analisado por uma análise de sensibilidade com percentuais distintos de multa por rescisão contratual.

Liu e outros (2017) examinaram os mecanismos de precificação para o término antecipado de projetos de PPPs em cenários de fluxos de caixa excessivamente altos ou excessivamente baixos, usando a teoria das opções reais. Segundo os autores, o preço da compensação é definido principalmente, além do fluxo de caixa do empreendimento, pelo montante investido e o poder de barganha das partes.

Outras técnicas também foram empregadas para análise da compensação. Song e outros (2017) propuseram um método para avaliar a compensação do término antecipado de projetos BOT usando a teoria dos jogos para a construção de um modelo de jogo de barganha e a utilização da solução de equilíbrio de Nash e aplicaram o modelo em um estudo de caso do projeto BOT *Wotong Mountain Tunnel* na China. Song e outros (2016) propuseram um modelo para quantificar a compensação financeira para o caso de término antecipado em projetos rodoviários do tipo BOT. O modelo, denominado ARIMA, avalia o fluxo de caixa do empreendimento com estimativas baseadas em dados dinâmicos e séries temporais para o volume de tráfego futuro, custos de operação e manutenção.

CONCLUSÕES

A partir da aplicação da metodologia TEMAC, chegou-se à definição de um perfil sobre a literatura voltada ao término antecipado das parcerias público-privadas. Para tanto, foram consultadas duas bases de publicações científicas, *Web of Science* e *Scopus*, sendo identificadas respectivamente 72 e 124 registros relevantes sobre o tema. Para possibilitar a avaliação, uma série de análises foi aplicada para melhor compreender o assunto, tais como a distribuição de autores e instituições, frequência de publicações, periódicos mais relevantes, periódicos com maior número de publicações e ocorrências de palavras-chave. Para a análise das tendências, foram aplicadas as análises de coautoria, co-citação e agrupamento bibliográfico.

Os registros evidenciaram que o assunto possui uma relação intrínseca com outras linhas de pesquisa dentro da análise de parcerias público-privadas, sobretudo com a gestão de riscos e análise por opções reais. Contribuições significativas foram feitas no sentido da análise de *cases* de contratos malsucedidos, proposição de boas práticas para

a estruturação das parcerias público-privadas, identificação e alocação dos riscos e a avaliação financeira das flexibilidades gerenciais das PPPs.

O tema é abordado na literatura desde o início dos anos 2000, mas, aproximadamente a partir de 2013, a quantidade de publicações e citações cresceu de forma expressiva, evidenciando a importância do assunto e a sua tendência de crescimento. Salienta-se que somente nos últimos anos foram elaborados estudos específicos e mais aprofundados sobre o término e renegociação desses contratos, corroborando com a análise de Silva Neto e outros (2016). Destaca-se aqui os trabalhos voltados sobre a questão de precificação e o *trade-off* da compensação financeira nos casos de extinção contratual.

As abordagens encontradas na literatura utilizaram principalmente os demonstrativos financeiros e os fluxos de caixa futuros da concessão para estimativa da indenização. Quanto a métodos quantitativos, verificou-se o predomínio do uso da abordagem pelo valor presente líquido e da opções. Alguns dos estudos voltaram suas análises sobre a importância do equilíbrio entre as garantias contratuais e penalizações sobre o término contratual. É importante manter o ambiente regulatório propício para a captação do investimento privado para os projetos, mas também garantir o fiel cumprimento das obrigações contratuais assumidas.

Os países com maior tradição na implantação de programas de parcerias público-privadas, como China, Estados Unidos, Reino Unido e Espanha, foram os que mais contribuíram com publicações científicas. Os autores Song, J., da *Dalian University*, Wang, S., da *Tsinghua University*, e Xiong, Z., da *Tongji University*, todos de instituições chinesas, mostraram-se na vanguarda da pesquisa sobre o tema. Além de se situarem entre os autores mais produtivos, os trabalhos por eles produzidos se destacaram nas análises de co-citação e agrupamento bibliográfico.

A revisão sistemática da literatura apontou para a existência de lacunas no conhecimento sobre o término antecipado de PPPs. A maior parte das publicações voltaram seus esforços para análise do fenômeno sob a ótica dos entes governamentais e públicos, principalmente no tocante à questão financeira. Não foram identificados estudos voltados sobre as consequências do término antecipado, sobretudo quanto aos impactos sociais. Análises mais aprofundadas e sobre o valor residual dos projetos, quantificação da opção de término nos estudos de viabilidade e os mecanismos de precificação da compensação são questões para o desenvolvimento de futuras pesquisas. Outro potencial tema para pesquisas futuras está relacionado principalmente com a proposição de mecanismos de compensação adequados ao contexto de dificuldades vivenciadas por algumas parcerias brasileiras. Pode-se pensar também em futuras comparações com os procedimentos adotados para relicitação das concessões brasileiras.

REFERÊNCIAS

ABEDNEGO, M. P.; OGUNLANA, S. O. Good project governance for proper risk allocation in public-private partnerships in Indonesia. **International Journal of Project Management**, 24(7), 622–634, 2006.

AURIOL, E.; PICARD, P. M. A theory of BOT concession contracts. **Journal of Economic Behavior & Organization**, 89, 187–209, 2013.

BING, L.; AKINTOYE, A.; EDWARDS, P. J.; HARDCASTLE, C. (2005). The allocation of risk in PPP/PFI construction projects in the UK. **International Journal of Project Management**, 23(1), 25–35, 2005.

BLACK, F.; SCHOLLES, M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities. **Journal of Political Economy**, 81(3), 637–654, 1973.

BLANK, F. F.; SAMANEZ, C. P.; BAIDYA, T. K. N.; DIAS, M. A. G. Economic valuation of a toll road concession with traffic guarantees and the abandonment option. **Production**, 26(1), 39–53, 2015.

BRASIL (1995). Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 fev. 1995, p. 1917.

BRASIL (2004). Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 dez. 2004, p. 6.

BRASIL (2017a). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 157, 16 de agosto de 2017. Seção I, p.2.

BRASIL (2017b). Lei nº 13.448, de 05 de junho de 2017. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 06 jun. 2017, p. 1.

BRASIL (2019). Decreto nº 9.957, de 6 de agosto de 2019. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 07 ago. 2019, p. 8.

CHAN, A. P. C.; LAM, P. T. I.; CHAN, D. W. M.; CHEUNG, E., & KE, Y. Critical Success Factors for PPPs in Infrastructure Developments: Chinese Perspective. **Journal of Construction Engineering and Management**, 136(5), 484–494, 2010.

COLÍN, F. C.; SÁNCHEZ SOLIÑO, A.; LARA GALERA, A. L. Default and Abandonment Option in Motorway Concessions. **Journal of Infrastructure Systems**, 23(1), 2016.

CONCESSIONÁRIA AEROPORTOS BRASIL VIRACOPOS (2017) 28/07/17 – **Nota à Imprensa**. Disponível em < <http://www.viracopos.com/institucional/imprensa/28-07-2017-nota-a-imprensa.html> >. Acesso em 05 nov 2019.

DANAU, D.; VINELLA, A. Public-Private Contracting under Limited Commitment. **Journal of Public Economic Theory**, 17(1), 78–110, 2015.

DE BETTIGNIES, J. E.; ROSS, T. W. Public–private partnerships and the privatization of financing: An incomplete contracts approach. **International Journal of Industrial Organization**, 27(3), 358–368, 2009.

DIXIT, A. K.; PINDYCK, R. S. **Investment under uncertainty**. Princeton, N.J: Princeton University Press, 1994.

ECK, N. J. V.; WALTMAN L. **Manual for VOSviewer version 1 .6.13**. Disponível em: <https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.13.pdf>. Acesso em: 14 out 2019, 2019.

GARVIN, M. J.; CHEAH, C. Y. J. Valuation techniques for infrastructure investment decisions. **Construction Management and Economics**, 22(4), 373–383, 2004.

GATTI, S. (2008). *Project finance in theory and practice*. New York, NY: Academic Press.

GRIMSEY, D., & LEWIS, M. K. Are Public Private Partnerships value for money? **Accounting Forum**, 29(4), 345–378, 2005.

HALL, D.; LOBINA, E. Private and public interests in water and energy. **Natural Resources Forum**, 28(4), 268–277, 2004.

HO, S. P.; LIU, L. Y. An option pricing-based model for evaluating the financial viability of privatized infrastructure projects, **Construction Management and Economics**, 20:2, 143-156, 2002.

HUANG, Y. L.; CHOU, S. P. Valuation of the minimum revenue guarantee and the option to abandon in BOT infrastructure projects, **Construction Management and Economics**, 24:4, 379-389, 2006.

HUANG, Y.L.; PI, C.C. Real-Option Valuation of Build-Operate-Transfer Infrastructure Projects under Performance Bonding. **Journal of Construction Engineering and Management**, 140(5), 2014.

IGREJAS, R.; CORDEIRO, L.; BRANDÃO, L. E. When Is Abandonment Not an Option? Dealing with PPP Contract and Government Interests. **Advances in Public-Private Partnerships**, 2017.

KE, Y.; WANG, S.; CHAN, A. P. C. Risk management practice in china's public-private partnership projects. **Journal of Civil Engineering and Management**, 18(5), 675–684, 2012.

KE, Y.; WANG, S.; CHAN, A. P. C.; LAM, P. T. I. Preferred risk allocation in China's public-private partnership (PPP) projects. **International Journal of Project Management**, 28(5), 482–492, 2010.

LIU, J.; GAO, R.; CHEAH, C. Y. J. Pricing Mechanism of Early Termination of PPP Projects Based on Real Option Theory. **Journal of Management in Engineering**, 33(6), 2017.

MARIANO, A. M.; SANTOS, M. Revisão da Literatura: Apresentação de uma Abordagem Integradora. **XXVI Congreso Internacional de la Academia Europea de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM)**, Reggio Calabria, v. 26, 2017.

MARTINS, A. C.; MARQUES, R. C.; CRUZ, C. O. Public–private partnerships for wind power generation: The Portuguese case. **Energy Policy**, 39(1), 2011.

MEDDA, F. A game theory approach for the allocation of risks in transport public private partnerships. **International Journal of Project Management**, 25(3), 213–218, 2007.

NGUYEN, A.; MOLLIK, A.; CHIH, Y. Y. Managing Critical Risks Affecting the Financial Viability of Public–Private Partnership Projects: Case Study of Toll Road Projects in Vietnam. **Journal of Construction Engineering and Management**, 144(12), 2018.

SHI, L., ZHANG, L.; ONISHI, M.; KOBAYASHI, K.; DAI, D. Contractual Efficiency of PPP Infrastructure Projects: An Incomplete Contract Model. **Mathematical Problems in Engineering**, 2018.

SILVA NETO, D. C.; CRUZ, C. O.; RODRIGUES, F.; SILVA, P. Bibliometric Analysis of PPP and PFI Literature: Overview of 25 Years of Research. **Journal of Construction Engineering and Management**, 142(10), 2016.

SONG, J.; FU, Y., BAGAYA, O. Compensation Mechanism for Early Termination of Highway BOT Projects Based on ARIMA Model. **International Journal of Architecture, Engineering and Construction**, 5(1), 53-60, 2016.

SONG, J.; HU, Y.; FENG, Z. Factors Influencing Early Termination of PPP Projects in China. **Journal of Management in Engineering**, 34(1), 05017008, 2018b.

SONG, J.; JIN, L.; ZHAO, Y.; Hu, W. Using bargaining-game model to negotiate compensation for the early termination of BOT highway projects. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, 105, 197–209, 2017.

SONG, J.; YU, Y.; JIN, L.; FENG, Z. Early termination compensation under demand uncertainty in public-private partnership projects. **International Journal of Strategic Property Management**, 22(6), 532-543, 2018a.

VALIPOUR, A.; YAHAYA, N.; MD NOOR, N.; KILDIENĖ, S.; SARVARI, H.; MARDANI, A. A fuzzy analytic network process method for risk prioritization in freeway PPP projects: an iranian case study. **Journal of Civil Engineering and Management**, 21(7), 933–947, 2015.

VASSALLO, J. M.; ORTEGA, A.; BAEZA, M. DE LOS Á. (2012b). Impact of the Economic Recession on Toll Highway Concessions in Spain. **Journal of Management in Engineering**, 28(4), 398–406, 2012b.

VASSALLO, J. M.; ORTEGA, A.; DE LOS ÁNGELES BAEZA, M. Risk Allocation in Toll Highway Concessions in Spain: Lessons from Economic Recession. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, 2297(1), 80–87, 2012a.

VIA040 (2019) **Vamos aos fatos – processo de relicitação**. Disponível em <<http://via040.com.br/pages/vamosaosfatos>>. Acesso em: 05 nov 2019, 2019.

VINING, A. R.; BOARDMAN, A. E. Public—Private Partnerships. **Public Works Management & Policy**, 13(2), 149–161, 2008.

XIONG, W.; ZHANG, X. (2013). Compensation Approaches for Early Termination of PPP Projects. **Proceedings of the 17th International Symposium on Advancement of Construction Management and Real Estate**, 721–729, 2013.

XIONG, W.; ZHANG, X.; CHEN, H. Early-Termination Compensation in Public–Private Partnership Projects. **Journal of Construction Engineering and Management**, 142(4), 2016.

YUAN, J.; CHAN, A. P. C.; XIONG, W.; SKIBNIEWSKI, M. J.; LI, Q. (2015). Perception of Residual Value Risk in Public Private Partnership Projects: Critical Review. **Journal of Management in Engineering**, 31(3), 2015.

YUAN, J.; XU, W.; XIA, B.; SKIBNIEWSKI, M. J. Exploring Key Indicators of Residual Value Risks in China’s Public–Private Partnership Projects. **Journal of Management in Engineering**, 34(1), 2018.

ZHANG, X. Financial Viability Analysis and Capital Structure Optimization in Privatized Public Infrastructure Projects. **Journal of Construction Engineering and Management**, 131(6), 656–668, 2005b

ZHANG, X. Paving the Way for Public–Private Partnerships in Infrastructure Development. **Journal of Construction Engineering and Management**, 131(1), 71-80, 2005a.