

## **Parceria Público-Privada de Infraestrutura: uma análise bibliométrica**

**RUTH CANDIDA DE LIMA GUASTALLE**

UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL (USCS)

**LUÍS PAULO BRESCIANI**

UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL (USCS)

## **Parceria Público-Privada de Infraestrutura: uma análise bibliométrica**

### **Resumo**

Este estudo tem por objetivo conhecer como está caracterizada a produção acadêmica internacional sobre o tema Parceria Público Privada na área de infraestrutura no período de 2000 a 2018. Analisando 788 artigos obtidos na base de dados *Web of Science* com o uso dos métodos que constituem a pesquisa bibliográfica, foi possível verificar a tendência de crescimento no número de publicações, além de identificar as áreas mais pesquisadas, bem como os periódicos, autores e países mais influentes.

**Palavras Chaves:** Parceria Público Privada, Infraestrutura, Bibliometria

### **1 Introdução**

A infraestrutura de um país é essencial para proporcionar condições para o desenvolvimento social e econômico. Além de trazer reflexos positivos para os demais setores da economia ao demandar insumos e mão de obra, esse tipo de investimento possibilita a melhoria na qualidade de vida da população ofertando bens públicos como rede de saneamento básico, transporte público, malha rodoviária, entre outros (TADINI; ROCHA, 2018).

Entretanto, conforme afirmam Frischtak, Davies e Noronha (2015) a infraestrutura brasileira tem se deteriorado nos últimos 20 anos como consequência do baixo nível de investimento neste setor. Os autores afirmam que o recurso aplicado tem sido incapaz de manter a estrutura existente, além de não acompanhar as demandas da sociedade face ao crescimento populacional, o aumento das áreas urbanas, a necessidade de integração entre regiões, a necessidade de serviços de telecomunicação, entre outros.

Desta forma, embora estudos apontem a necessidade de investimentos em infraestrutura para que o Brasil retome o crescimento e alcance os níveis de desenvolvimento desejados (ROCKMANN, 2018), a atual crise econômica reduziu a capacidade financeira do Estado para implementar políticas públicas que garantam a provisão de bens e serviços em quantidade suficiente e qualidade adequada.

Por outro lado, do ponto de vista do setor privado, o investimento de recursos financeiros em infraestrutura não é atrativo uma vez que esse tipo de empreendimento apresenta características de baixa lucratividade e retorno financeiro a longo prazo (SARMENTO; RENNEBOOG, 2014). Além desses fatores, estudo conduzido por Koppenjan e Enserink (2009) demonstrou que a complexa relação com os consumidores finais desestimula a participação do capital privado na execução de infraestrutura de saneamento básico e/ou fornecimento de energia elétrica.

Faz-se necessário, portanto, promover a interação entre estes atores por meio de arranjos que possibilitem ao ente público enfrentar o problema social com a participação do capital e expertise do setor privado (RHODES, 1996).

Nesta direção, Melo e Secchi (2012, p.1) afirmam que “novas estratégias de implementação de políticas públicas e a associação entre o setor público e o setor privado para a entrega de serviços públicos” conduzem à Parceria Público Privada (PPP) instituída no Brasil pela Lei Federal nº 11.079/2004 (BRASIL, 2004).

Tal instituto é uma ferramenta capaz de viabilizar projetos que seriam dispendiosos para o Estado assumir com recursos próprios e economicamente inviáveis para serem assumidos exclusivamente pelo setor privado (MOREIRA, 2012). Através deste arranjo é possível conciliar a necessidade da administração pública em implementar programas e projetos em áreas como infraestrutura, saneamento, habitação, entre outras, com os interesses do setor privado, que dispõe de expertise e recursos financeiros para suportar esse investimento (CARVALHO, 2014).

No cenário internacional, as PPPs vem sendo utilizadas desde 1980 por países como Inglaterra, Portugal, Holanda, além de países da América Latina, Ásia e Oriente Médio, nos mais diversos segmentos: de infraestrutura a saúde e educação (SARMENTO; RENNEBOOG, 2014).

O interesse por este tema é crescente, conforme observado por Hodge e Greve (2018) os quais chamam a atenção para a diversidade de consultores, organismos financeiros e corporações de alcance mundial que surgiram para atuar nesse segmento. Os autores destacam que tais instituições atuam de forma intensa na oferta de modelos, ferramentas e capacitação para agentes públicos/ privados no que diz respeito à modelagem de projetos e contratos entre os setores. Ao mesmo tempo, Carvalho (2014) afirma que, do ponto de vista da iniciativa privada, nota-se que essa forma de contratação com o Estado desperta interesse, uma vez que representa uma oportunidade de manter e expandir negócios. (TAIAR, 2018; PENNAFORT, 2018)

A academia, por sua vez, tem contribuindo com pesquisas a fim de conhecer os diversos aspectos que envolvem este arranjo. No âmbito internacional Koppenjan e Enserink (2009) analisaram várias experiências de PPP e agregaram ao estudo a observação referente aos aspectos de sustentabilidade para o desenvolvimento urbano. Ke et al (2009) revisaram as publicações em periódicos científicos internacionais no período de 1998 a 2008, referente ao tema PPP na área da indústria da construção, buscando conhecer os principais temas de interesse pesquisados. Os autores constataram o aumento crescente de publicações nesta área sendo a maioria dos trabalhos com origem no Reino Unido, seguidos por Estados Unidos, Cingapura, Hong Kong, Austrália, China e Alemanha.

Por sua vez, Silva Neto et al (2016) realizaram estudo amplo sobre o tema PPP, revisando a produção acadêmica internacional no período de 1990 a 2014, analisando mais de 600 artigos sem restrição à área de pesquisa. Os resultados alcançados fornecem melhor compreensão dos temas, abordagens e aplicações que vem sendo utilizados pelos pesquisadores internacionais, e que serão comentados no decorrer deste trabalho.

Outra pesquisa, que analisou a produção científica que seguiu a utilização das PPPs pelos governos internacionais nas últimas décadas, foi conduzida por Hodge e Greve (2018). A pesquisa concluiu que é tempo de buscar uma nova agenda de investigação, sugerindo temas mais contemporâneos como por exemplo, o papel das PPPs em países em desenvolvimento, nos quais as demandas por políticas públicas na área de infraestrutura são significativas.

Dessa forma o problema de pesquisa que orienta este estudo é: *como está caracterizada a literatura científica internacional em parcerias público privada no setor de infraestrutura no período 2000 a 2018?*

O objetivo geral é conhecer e descrever o perfil dos artigos publicados em periódicos internacionais no período de 2000 a 2018 que tratem do tema Parcerias Público Privadas na área da Infraestrutura.

Com base em tal objetivo, esta pesquisa qualitativa pode ser classificada como exploratória, pois tem a finalidade de tornar o tema “mais explícito” (GIL; 2002, p.41) e assim “desenvolver uma melhor compreensão” do assunto pesquisado. (HAIR Jr.; et al, 2005, p. 83)

A técnica a ser utilizada é a bibliometria, que tem por objetivo mapear, por meio do uso de ferramentas estatísticas, a produção científica em determinado campo do conhecimento a fim de permitir conhecer, entre outros, os temas mais abordados, os autores e instituições que pesquisam determinado tema, etc. (CHUEKE; AMATUCCI, 2015). Tal conhecimento contribui para a melhor compreensão da teoria e permite identificar temas que ensejam novas pesquisas (MORAN, 2010).

Espera-se que os resultados desse trabalho conduzam a identificação de áreas de pesquisa sobre o tema Parcerias Público Privadas de Infraestrutura que possam contribuir para o aprimoramento da implementação de políticas públicas e da gestão governamental.

O artigo está assim organizado, além dessa introdução: a próxima seção trata da origem do conceito de PPP e sua formalização pelo governo brasileiro; em seguida será abordada a questão sobre

a infraestrutura e sua relação com políticas públicas, a seção seguinte apresentará a metodologia de pesquisa utilizada e a última seção tratará dos Resultados e Conclusões.

## **2 Parcerias Público Privadas**

O cenário que impulsionou os arranjos entre o setor público e o setor privado encontra-se no bojo da *New Public Management* (NPM) ou Nova Gestão Pública, cuja inserção na esfera da gestão governamental está associada ao governo Thatcher no Reino Unido e à administração Reagan nos Estados Unidos a partir da década de 1980 (OECD, 2011; PECI; PIERANTI; RODRIGUES, 2008).

A crise econômica desse período provocou altas taxas de desemprego e inflação, criando o cenário propício para que as ideias propostas por comissões governamentais e acadêmicos da área pública fossem implementadas fazendo um contraponto ao modelo da administração burocrática até então vigente. Surgia, assim, a *New Public Management* ou a Nova Gestão Pública, um conjunto de ideias e conceitos que buscam aplicar na área pública as ferramentas e métodos de gestão do setor privado, em especial: redução do tamanho da máquina estatal com a transferência para o setor privado das ações que não são exclusivas do Estado, desregulamentação, privatização, descentralização, redução de despesas, ênfase na competição e busca da eficiência. (OECD, 2011; PECI; PIERANTI; RODRIGUES, 2008)

Para fazer frente ao endividamento que restringia a ação governamental foram criadas formas híbridas de parcerias entre o setor público e o setor privado a fim de atrair recursos para a execução de projetos públicos (THAMER; LAZZARINI, 2015; SILVA FILHO, 2014; PARKER, 2009). Algumas dessas formas permanecem em uso na atualidade, tais como a concessão e a parceria público privada, implementadas na perspectiva de um modelo de Estado que se fundamenta em relações contratuais com o setor privado, cabendo-lhe, contudo a responsabilidade por definir as políticas públicas que serão colocadas em prática pelo parceiro privado. (PECI; PIERANTI; RODRIGUES, 2008).

Hodge e Greve (2009) afirmam que a história demonstra a existência de certo grau de interação entre estes setores em diversos países, o que é confirmado em estudo de Carvalho (2014), o qual indica o registro de algumas iniciativas isoladas de aplicação de capital privado na provisão de bens públicos. Esse autor cita como exemplo os contratos de concessão para construção de estradas de ferro ou obras de infraestrutura urbana tais como pontes e canais fluviais na Europa. Outro exemplo é apresentado por Périco e Rebelatto (2005) ao mencionarem a construção do Canal de Suez, adjudicada em 1854 à empresa franco-belga *Compagnie Universelle du Canal Maritime de Suez*, como outro exemplo de participação da iniciativa privada na provisão de bens de interesse público. Entretanto, as duas grandes guerras mundiais, o aumento da inflação impactando a execução dos contratos e o fortalecimento do papel do Estado como provedor de bens e serviços acabou por enfraquecer esse tipo de cooperação. (CARVALHO, 2014; PÉRICO; REBELATTO, 2005).

No Brasil, no período chamado de República Velha, também ocorreram experiências isoladas de obras públicas construídas e operadas pelo capital privado. Carvalho (2014) cita os exemplos da *São Paulo Railway Company* – empresa privada de origem inglesa responsável pela implantação e operação da ferrovia para transporte de carga até o Porto de Santos e a *The São Paulo Trainway, Light and Power Company* – empresa privada de origem canadense, que atuou em atividades de geração, distribuição de energia elétrica e transporte público por bondes.

Em 1995 o tema da cooperação entre o setor público e privado entrou oficialmente na agenda pública brasileira a partir do governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso, com a chamada Reforma Administrativa inspirada na *New Public Management*. Tal reforma teve como objetivo a adoção da administração pública gerencial menos burocrática, voltada para resultados e buscando a eficiência na aplicação dos recursos. As estratégias para alcançar esses objetivos incluíram manter sob a responsabilidade do Estado as atribuições e atividades que lhes são próprias, exclusivas e terceirizar as atividades que poderiam ser executadas pelo setor privado. (MELO; SECCHI, 2012)

Atualmente, conforme aponta Moreira (2012) a PPP tem sido utilizada mundialmente como forma de atrair o capital privado para execução de projetos, em especial na área de infraestrutura. Jensen (2017), em estudo sobre Parcerias Público Privada para serviços de tratamento e distribuição de água potável, bem como de coleta e tratamento de esgoto, comprova essa afirmação e cita a China, dentre os países que formam os BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), como o país que mais promoveu projetos de PPP na última década. Da mesma forma, Hodge e Greve (2018) afirmam que as PPPs fazem parte da agenda de crescimento tanto dos BRICS como de vários países do continente africano.

Não há uma definição única e precisa para esse tipo de arranjo, porém, grosso modo, é possível afirmar que a Parceria Público Privada é uma forma de arranjo contratual entre o setor público e o setor privado para realização de ações que deveriam ser executadas pelo ente público. (MOREIRA, 2012)

No Brasil, a definição é dada pela Lei nº 11.079/04, Lei das Parcerias Público-Privadas (BRASIL, 2004), que estabelece em seu art. 2º a PPP como um “contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa”. A diferença entre as modalidades a que se refere a legislação brasileira está resumida no **Quadro 1**:

**Quadro 1 Modalidades de Parceria Público Privada conforme Lei nº 11.079/04**

<b>Modalidade de Parceria</b>	<b>Remuneração Contratual</b>	<b>Destinatário dos Bens/Serviços</b>
Patrocinada	Tarifas + Recursos Orçamentários	Usuário
Administrativa	Recursos Orçamentários	Administração Pública e/ ou Coletividade

Fonte: Thamer, 2013. Adaptado pelos autores

Conforme apresentado, verifica-se que a legislação brasileira diferencia as modalidades de arranjos entre o setor público e o setor privado a partir da forma de remuneração contratual e pelo público destinatário dos bens/serviços que serão fornecidos pela parceria contratada.

No âmbito internacional, com referência à forma de arranjo a ser utilizado, verifica-se que esta modelagem está associada a variados fatores, tais como: a existência ou não de parceiros privados interessados no projeto a ser implementado, as características políticas e econômicas do ente público, além da existência de legislação própria (JENSEN, 2017; MOREIRA, 2012).

Esses fatores possibilitam uma ampla variedade de combinações (HODGE; GREVE, 2018) que se distinguem conforme a distribuição das responsabilidades e riscos entre as partes nas diversas fases do projeto (THAMER; LAZZARINI, 2015).

Sarmento e Renneboog (2014) detalham essas fases como sendo: (1) a concepção, (2) design ou elaboração do projeto, (3) construção, (4) financiamento, (5) operação e manutenção e (6) valor residual ou transferência da infraestrutura do setor privado para o setor público ao final do contrato de parceria.

Ainda no âmbito internacional, analisando os aspectos que ensejam a formação de PPPs apontados na literatura, Weihe (2008) destaca que existem quatro abordagens possíveis sobre o tema, as quais variam conforme o contexto que envolve o projeto, objetivo que a parceria pretende alcançar, os atores envolvidos e a estrutura formal que embasa a parceria. Essas abordagens são: 1) parcerias para regeneração urbana, conforme ocorrido nas cidades de Nova York e Chattanooga (EICHENTHAL; WINDEKNECHT, 2008); 2) parcerias para implementação de políticas públicas em áreas como educação e saúde; 3) parcerias para provisão de infraestrutura; e 4) parcerias para atingimento das metas de desenvolvimento, implementadas por organismos mundiais após a realização do Summit for Sustainable Development, Johannesburg/ 2002.

No Brasil, as PPPs tem sido empregadas com maior frequência em projetos de infraestrutura tais como: na construção de estradas (FRANCO, PAMPLONA, 2008), obras de saneamento (LEONETTI et al, 2015), etc. Entretanto outras experiências tem sido relatadas, por exemplo, na saúde (ALMEIDA, 2017), construção e gestão de presídios (CABRAL; LAZZARINI, 2010), construção e manutenção de escolas (RODRIGUEZ; ZUCCO, 2018), dentre outros.

A próxima seção analisa a participação das PPPs na implementação de políticas públicas de infraestrutura.

### **3 Políticas Públicas na área de Infraestrutura**

O investimento em infraestrutura, para além de representar a simples provisão de bens e serviços para a população, contribui de maneira significativa para o crescimento econômico, melhoria da capacidade produtiva e redução das desigualdades do país. (CETRA; OLIVEIRA, 2014)

Os recursos aplicados em obras de infraestrutura demandam de imediato por insumos e mão de obra, o que impacta positivamente as empresas fornecedoras. Concluída a obra, haverá resultados positivos como melhoria dos transportes, redução de acidentes, integração entre regiões, melhoria na qualidade de vida da população beneficiada com fornecimento de água encanada ou coleta de esgoto domiciliar, entre outras externalidades. (TADINI; ROCHA, 2018)

Ainda nesse tema, analisando a característica de bens públicos como ferrovias, estradas, portos e aeroportos, Cabral e Silva Júnior (2011) afirmam que os recursos aplicados nesse tipo de infraestrutura fomentam novos investimentos, contribuindo para escoamento de produção, integração entre regiões remotas e a redução dos índices de pobreza.

Cetra e Oliveira (2014) demonstraram a relação existente entre infraestrutura e crescimento econômico/desenvolvimento regional. Os autores destacam que, previamente à decisão de investimento ou formulação de políticas públicas, há a necessidade de “análise econômica espacial/regional”(p.3). O estudo conduzido pelos autores revelou que investimentos em energia e telecomunicações causam maior impacto em regiões que já possuem relativo grau de desenvolvimento, enquanto que investimentos em malha viária ou infraestrutura de transporte, quando aplicados em áreas menos desenvolvidas podem servir como propulsor do desenvolvimento regional ao reduzir os custos de produção e criar oportunidades de trabalho.

Portanto, projetos de infraestrutura podem ser compreendidos como ferramentas para implementação de políticas públicas para promoção do desenvolvimento, não só econômico como também social, para melhoria da qualidade de vida, redução da pobreza, etc.

Porém, apesar de serem elementos capazes de promoverem o desenvolvimento, projetos de infraestrutura diferem de outras formas de investimento por exigirem altos volumes de recursos e apresentarem baixa rentabilidade, associado a um longo tempo de execução até serem entregues à população. (BRANDÃO; SARAIVA, 2007) Os recursos em infraestrutura fazem a provisão de bens e serviços essenciais à população (CABRAL; SILVA JÚNIOR, 2011) e são suscetíveis à decisões políticas e regulatórias (HODGE; GREVE, 2018; BRANDÃO; SARAIVA, 2007)

O Brasil quando comparado a outros países, investe pouco em infraestrutura (TADINI; ROCHA, 2018). Este fato é comprovado em estudo conduzido por Frischtak, Davies, e Noronha (2015) o qual mostra que a infraestrutura brasileira vem se deteriorando nos últimos anos como consequência do baixo volume de recursos aplicados anualmente. Os economistas citados afirmam que o nível de investimento em infraestrutura tem sido em torno de 2% do PIB há mais de 20 anos, quando o valor necessário deveria ser adicionalmente em torno de 2 a 4% do PIB, tomando-se como referência o valor de 3% do PIB como o mínimo necessário para manutenção do estoque de capital fixo per capita. O volume de recursos aplicados atualmente é insuficiente para cobrir os valores referentes à depreciação dos ativos. (TADINI; ROCHA, 2018).

Analisando o cenário da economia brasileira, Cintra (2014) afirma que apesar de existir forte demanda por investimentos em infraestrutura e serviços públicos, o governo enfrenta restrição orçamentária e não possui margem para captar recursos através de operações de crédito ou para aumento da carga tributária. Entretanto, apesar deste cenário, Tadini e Rocha (2018) reclamam a necessidade de participação do capital público nos investimentos de infraestrutura, citando o exemplo de países asiáticos onde “setor público fornece mais de 90% do investimento global em infraestrutura da região.” (pg. 4) Entretanto, conforme informado por Jensen (2017) este dado pode ser explicado pela participação das empresas estatais chinesas na economia do país asiático.

Tadini e Rocha (2018) afirmam que as normas que regulamentaram a participação privada em projetos públicos de infraestrutura a partir dos anos 1990 através de concessões foram um início importante. Nesse raciocínio, Brandão e Saraiva (2007) informam que os setores de siderurgia, mineração, transportes, além do setor bancário, fizeram parte dessa ação governamental, e agora, com os estoques de ativos reduzidos, restam os investimentos em novos projetos (greenfield), os quais apresentam maior complexidade de modelagem e execução.

Cintra (2014) prossegue afirmando que o setor privado dispõe de expertise na área técnica e operacional, recursos financeiros e capacidade produtiva ociosa e que, portanto, é preciso criar condições que estimulem e facilitem a cooperação entre esses dois setores por meio do enfreitamento dos elementos que atualmente dificultam esse arranjo. O economista aponta dificuldades como: falta de confiança entre os parceiros público e privado; legislação inflexível para possibilitar ações inovadoras por parte do ente privado; excesso de formalismo por parte dos órgãos de controle, entre outras.

Tadini e Rocha (2018) corroboram com esta afirmação alertando que existem aspectos que precisam ser equacionados para que o capital privado seja atraído para esse tipo de cooperação. Os autores exemplificam mencionando a necessidade de aprimoramento dos projetos oferecidos, bem como a solução de questões ligadas ao financiamento e as garantias exigidas para a celebração dos contratos.

Outros autores elencaram fatores que comprometem a pactuação de contratos entre os setores público e privado conforme resumido no **Quadro 3**:

**Quadro 2 Fatores que influenciam a implantação de PPPs**

<b>Autor</b>	<b>Fatores que podem facilitar ou dificultar a implantação das Parcerias Público Privada</b>
Peci, Sobral (2007)	Avaliação <i>Value for Money</i> inadequada, repartição de riscos sem equilíbrio; falta de capacidade técnica para gestão dos contratos PPP
Brandão e Saraiva (2007)	Alto grau de incerteza para realização de investimentos: ambiente regulatório, agências reguladoras politizadas, judicialização. Necessária a presença do investidor público como mitigador de riscos.
Peci, Godoy, Rodrigues, Sette (2012)	Modelagem dos contratos, marco regulatório, mecanismos de sanção e <i>compliance</i> , garantias, qualidade do projeto, capacidade técnica do órgão demandante, corrupção, acesso à informação, apoio político, situação econômica do parceiro público
Frischtak, Davies, e Noronha (2015)	Estruturas de <i>project finance</i> incompletas ( garantias, financiamento)
Tadini e Rocha (2018)	Falta de qualidade nos projetos oferecidos à iniciativa privada, garantias, financiabilidade e Project Finance

Fonte: Peci, Sobral (2007); Brandão e Saraiva (2007); Peci, Godoy, Rodrigues, Sette (2012); Frischtak, Davies, e Noronha (2015); Tadini e Rocha (2018). Elaborado pelos autores.

Verifica-se, portanto, que vários são os fatores que podem comprometer os resultados esperados em projetos de PPPs. Tais fatores incluem aspectos ligados à capacidade técnica do ente

público em modelar o projeto que será executado pelo ente privado, a existência e a qualidade do desempenho de agências reguladoras da política pública a ser implementada, o aparato legal que sustenta a contratação, a atuação dos órgãos de controle, entre outros fatores.

Na próxima seção são apresentados os procedimentos metodológicos da pesquisa bibliométrica realizada sobre o tema.

#### 4 Procedimentos Metodológicos

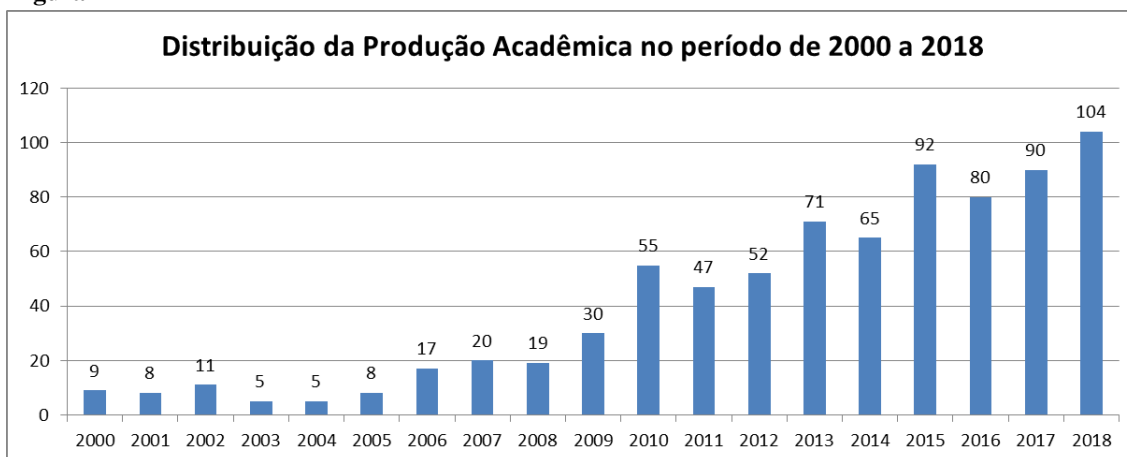
A pesquisa bibliométrica foi realizada na coleção principal da base de dados Web of Science restringindo a pesquisa às coleções: *Science Citation Index Expanded*, que cobre os periódicos das áreas de Engenharia, Tecnologia e Ciências Aplicadas; bem como à coleção *Social Sciences Citation Index (SSCI)*, que cobre os periódicos das áreas de Administração e Finanças, Economia, Administração Pública, Ciências Políticas e Estudos Urbanos. Os resultados foram restringidos a artigos em idioma inglês publicados no período de 2000 a 2018.

Foram localizados, 887 artigos que tratam de Parceria Público Privada relacionada a Infraestrutura. De acordo com Gianordoli (2016) a utilização adequada dos filtros disponíveis na base de dados Web of Science garantem dados confiáveis, sem a ocorrência de duplicidade de registros.

O próximo passo foi a aplicação da Lei de Bradford que analisa a Produtividade de Periódicos (XAVIER et al, 2012) Esta lei estabelece que poucos periódicos apresentam grande concentração de artigos relevantes, enquanto que muitos periódicos apresentam poucos artigos relevantes (QUEVEDO-SILVA; SANTOS; BRANDÃO, 2016). Desta forma foram eliminadas as categorias que apresentaram menos de cinco publicações, o que reduziu o universo de pesquisa à 788 artigos.

A partir desse conjunto, foi possível analisar a distribuição dos artigos localizados no período de 2000 a 2018, conforme **Figura 1**.

**Figura 1**



Fonte: Elaborado pelos autores

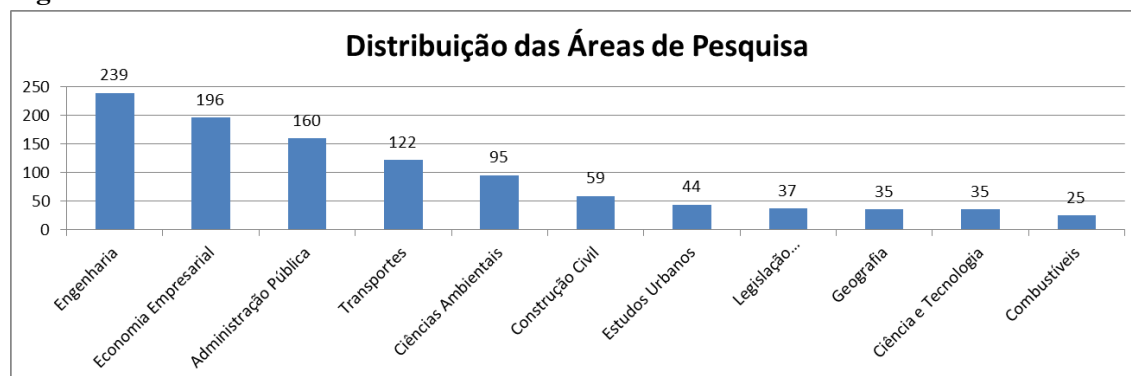
A distribuição cronológica dos artigos demonstra que é crescente o interesse da comunidade acadêmica pelo tema, sendo que nos últimos cinco anos mais que dobrou o número de publicações em relação ao período anterior. Essa constatação converge para o resultado observado na pesquisa conduzida por Silva Neto et. al (2016) reiterando que a temática da PPP tem se tornado objeto de estudo e pesquisa.

A **Figura 2** apresenta a distribuição das áreas pesquisadas, evidenciando que os temas que tratam de PPP nas áreas de Engenharia, Transportes e Construção Civil, representam juntas 36,5% do conjunto analisado com 393 artigos.



Quando agrupadas as áreas de Administração Pública, Estudos Urbanos e Legislação Governamental tem-se o total de 241 artigos ou 21% do total de publicações. Foram observadas ainda outras áreas de pesquisa com menor participação como Ciências Ambientais, Geografia, Ciência e Tecnologia, etc

**Figura 2**



Fonte: Elaborado pelos autores

Tais números demonstram que o tema das PPPs tem caráter multidisciplinar, porém há uma concentração de pesquisas sobre temas técnicos ligados às áreas da Engenharia, seguido por temas relacionados à gestão pública, corroborando as conclusões da pesquisa de Silva Neto et al (2016).

#### 4.1 Artigos mais citados

O conjunto de artigos foi analisado da perspectiva da ocorrência de citações, a fim de identificar o alcance da pesquisa empreendida pelos autores junto à comunidade científica. Nesse sentido verificou-se que 10% dos artigos receberam mais da metade das citações realizadas no período, constituindo-se esse grupo no conjunto de autores/pesquisadores mais influentes no estudo dessa temática.

A **Tabela 1** relaciona os 15 artigos mais citados no período estudado, cujo total de citações recebidas encontram-se acima da média observada para o conjunto de artigos, sendo possível identificar a variedade de categorias às quais esses artigos representam:

**Tabela 1 - Ranking dos 15 artigos mais citados**

Ranking	Título	Autores	Total de Citações
1	Public-private partnerships: An international performance review	Hodge, Graeme A.; Greve, Carsten	307
2	Sustainable intensification in African agriculture	Pretty, Jules; Toulmin, Camilla; Williams, Stella	304
3	Critical success factors for public-private partnerships in infrastructure development	Zhang, XQ	231
4	Towards a Comprehensive Understanding of Public Private Partnerships for Infrastructure Development	Kwak, Young Hoon; Chih, YingYi; Ibbs, C. William	136
5	Public-Private Partnerships: perspectives on purposes, publicness, and good governance	Brinkerhoff, Derick W.; Brinkerhoff, Jennifer M.	119
6	Postharvest losses and waste in developed and less developed countries: opportunities to improve resource use	Hodges, R. J.; Buzby, J. C.; Bennett, B.	116
7	Critical Success Factors for PPPs in Infrastructure Developments: Chinese Perspective	Chan, Albert P. C.; Lam, Patrick T. I.; Chan, Daniel W. M.; Cheung, Esther, Ke, Yongjian	115
8	The formation of public-private partnerships: Lessons from nine transport infrastructure projects in the netherlands	Koppenjan, JFM	106
9	To build or not to build: Normative and positive theories of public-private partnerships	Martimort, David; Pouyet, Jerome	105
10	Developing a risk assessment model for PPP projects in China - A fuzzy synthetic evaluation approach	Xu, Yelin; Yeung, John F. Y.; Chan, Albert P. C.; Chan, Daniel W. M.; Wang, Shou Qing; Ke, Yongjian	102
11	The risky business of public-private partnerships	Hodge, GA	102
12	Public-private partnerships for health: their main targets, their diversity, and their future directions	Widdus, R	101
13	Gated communities: Sprawl and social segregation in southern California	Le Goix, R	91
14	Risks, Contracts, and Private-Sector Participation in Infrastructure	Marques, Rui Cunha; Berg, Sanford	89
15	Privatisation results: Private sector participation in water services after 15 years	Prasad, Naren	89

FONTTE: Elaborado pelos autores

O artigo melhor posicionado no ranking é “*Public-private partnerships: an international performance review*” dos autores Hodge e Greve, com 307 citações. Neste artigo os autores revisam

várias definições mundialmente empregadas para o conceito de PPP alertando para a necessidade de uma melhor definição do conceito nos estudos empíricos. Destacam a importância de avaliação das Parcerias Público Privadas de Infraestrutura em contratos de longo prazo, analisando os resultados obtidos sem o viés da retórica política ou dos interesses econômicos.

O segundo artigo mais citado é “*Sustainable intensification in African agriculture*” com 304 citações. O estudo analisou 40 projetos e programas que utilizaram a intensificação sustentável para melhoria da produção agrícola em 20 países no período de 1990 – 2000, resultando em benefício para mais de 10 milhões de agricultores e suas famílias. Os autores relacionam as lições aprendidas e que podem ser disseminadas em outros territórios, em especial, criação de uma nova infraestrutura social capaz de gerar confiança entre trabalhadores e agências, e engajamento do setor privado no fornecimento de bens e serviços.

O terceiro artigo mais citado é “*Critical success factors for public-private partnerships in infrastructure development*” com 231 citações. O autor identifica, categoriza e analisa os Fatores Críticos de Sucesso presentes em projetos de PPPs, com o objetivo de oferecer uma ferramenta de escolha e gestão.

Destaca-se no ranking da Tabela 1 o artigo “*Public-private partnerships for health: their main targets, their diversity, and their future directions*” como sendo o artigo que recebeu a citação mais remota, em 2002, quando o tema das PPPs era pouco pesquisado. O autor estuda a falta de medicamentos e vacinas em países em desenvolvimento, propondo aos governos a melhoria da infraestrutura de distribuição desses materiais, bem como o fomento da participação da indústria farmacêutica no desenvolvimento de produtos e aprimoramento de processos de fabricação junto aos órgãos públicos.

#### 4.2 Periódicos mais relevantes

A análise dos periódicos com maior número de artigos publicados, bem como os periódicos com os artigos mais citados, permite a identificação dos periódicos mais relevantes para determinado campo do conhecimento.

Do conjunto de artigos analisados, observa-se que 112 periódicos são responsáveis pela publicação de 619 artigos que obtiveram 82% do conjunto das citações. Conforme afirma Machado Júnior et al (2016) esse conjunto pode ser entendido como o núcleo de maior relevância, qualidade e produtividade para a temática pesquisada.

Nesse sentido a Tabela 2 detalha o ranking dos periódicos com o maior número de artigos e citações:

**Tabela 2 - Periódicos com maior quantidade de artigos publicados e citados**

n°	Qdade de Artigos	Título da fonte	Total de citações	%
1	38	Journal of Management in Engineering	408	6,1%
2	30	International Journal of Project Management	475	4,8%
3	30	Journal of Construction Engineering and Management	768	4,8%
4	30	Transportation Research Record	78	4,8%
5	29	Journal of Infrastructure Systems	259	4,7%
6	21	Journal of Construction Engineering and Management-ASCE	850	3,4%
7	16	Sustainability	37	2,6%
8	15	Australian Journal of Public Administration	245	2,4%
9	14	Public Money & Management	134	2,3%
10	14	Utilities Policy	53	2,3%
11	13	Transport Reviews	173	2,1%
12	12	Transport Policy	135	1,9%
13	10	Journal of Civil Engineering And Management	89	1,6%
14	9	Cities	79	1,5%
15	9	Research in Transportation Economics	46	1,5%
16	9	Transportation Research Part A-Policy and Practice	66	1,5%
17	8	European Journal of Transport And Infrastructure Research	59	1,3%
18	8	Journal of Cleaner Production	104	1,3%
19	8	Public Administration	240	1,3%
20	7	Engineering Construction and Architectural Management	14	1,1%

FONTE: Elaborado pelos autores

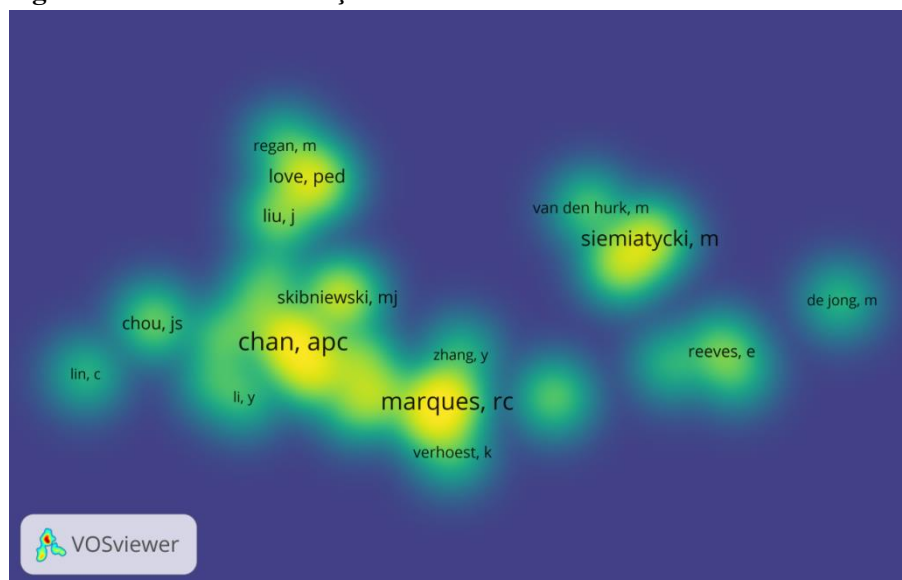
É necessário observar que os periódicos classificados na primeira, terceira, quinta e sexta posição são editados pela AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS – ASCE, uma instituição fundada em 1852, a qual reúne mais de 150 mil membros em 177 países com o objetivo de fomentar a capacitação profissional e educação continuada nas mais diversas especialidades da engenharia civil. Juntos esses periódicos publicaram 118 artigos no período estudado (15% do conjunto) e receberam 2.285 citações (23,2% do total). Os periódicos cujo escopo está voltado para estudos ligados à gestão governamental, e implementação/avaliação/análises de políticas públicas publicaram 90 artigos (11,4% do conjunto) e receberam 998 citações (10% do total).

Comparando esses dados com a pesquisa de Silva Neto et al (2016) os resultados são convergentes, visto a predominância de periódicos da área de Engenharia (aspectos técnicos), seguidos por periódicos da área governamental (gestão pública, políticas públicas).

### 4.3 Autores mais influentes

Um indicador de atividade relevante para a análise da produção científica é a identificação dos autores mais citados, pois permite conhecer os pesquisadores que influenciam determinado domínio do conhecimento. Para análise do conjunto de artigos estudados foram identificados 1.305 autores sendo possível reconhecer os mais relevantes na Figura 3:

**Figura 3 - Análise de Citação – autores mais influentes**



Verifica-se que os dois dos autores mais influentes contam com trabalhos no ranking de artigos mais citados. São eles: Albert P. C. Chan e Rui Cunha Marques. Destacam-se ainda como pesquisadores influentes: Matti Siemiatycki, cuja área de pesquisa apresenta predominância de publicações na área de Transporte, bem como Peter E. D. Love com publicações na área de Engenharia.

### 4.4 Países mais influentes

A análise do número de artigos produzidos por país auxilia na identificação do impacto que essas nações produzem no estudo do tema, conforme apresentado na Tabela 3:

**Tabela 3 - Ranking da produção de artigos por país**

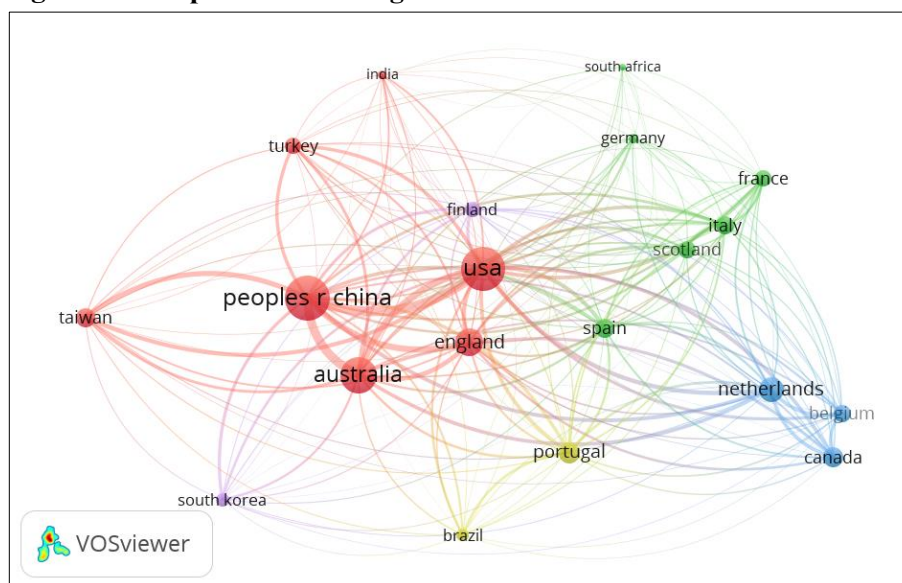
	Pais	n° artigos
1	Estados Unidos da América	194
2	China	141
3	Austrália	88
4	Inglaterra	76
5	Canadá	44
6	Espanha	42
7	Holanda	39
8	Portugal	37
9	Bélgica	29
10	Itália	28

FONTE: Elaborado pelos autores

Com exceção dos Estados Unidos da América, a posição ocupada por países como China, Austrália, Inglaterra e Canadá corroboram os resultados obtidos na análise dos autores mais influentes.

Quando associado à rede que demonstra o acoplamento bibliográfico existente entre as referências compartilhadas por estes pesquisadores conforme Figura 4, verifica-se mais claramente a força da influência existente entre esses países:

**Figura 4 – Acoplamento Bibliográfico**

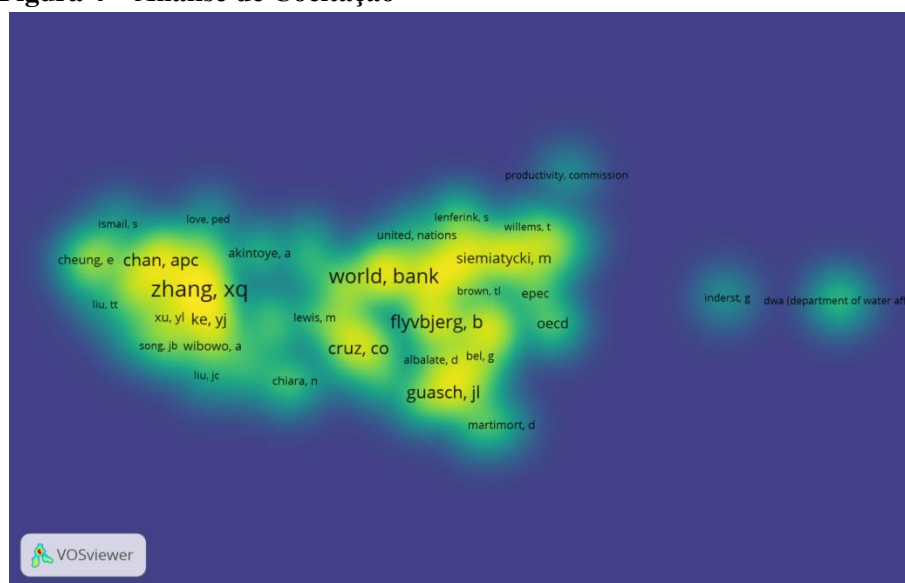


É possível identificar no *cluster* vermelho que, apesar dos EUA contarem com o maior número de artigos (Tabela 3), o país com maior influência nesse tema é a China. Isso pode ser justificado com a afirmação de Jensen (2017) de que a China tem se destacado como o país que mais tem utilizado Parcerias Público Privadas para promover ações de infraestrutura e desenvolvimento nos últimos anos. Tal fato cria oportunidade para pesquisas empíricas e posterior divulgação por meio de artigos científicos, etc.

#### 4.5 Análise de co-citação de autores

Análise de cocitação é um indicador relacional que permite mapear a proximidade teórica, metodológica ou temática de um grupo de autores/pesquisadores. O conjunto de artigos analisados apresentou o total de 7.434 autores citados, sendo considerados para essa análise autores com, no mínimo, 10 citações. O resultado apresenta dois grandes *clusters* conforme pode ser observado na Figura 4:

**Figura 4 – Análise de Cocitação**



O grupo mais proeminente é liderado por Xueqing Zhang e representa, em sua maioria, pesquisadores de origem asiática e/ou ligados às instituições de ensino em Hong Kong, China e Austrália, o que explicaria, em certa medida a proximidade observada. O segundo grupo de autores reúne os pesquisadores de instituições europeias e canadense, conforme observado na Tabela 4:

**Tabela 4 - Cocitação - Autores e Instituições**

Autor	Instituição
Zhang, Xueqing	Hong Kong University
Chan, Albert P. C.	The Hong Kong Polytechnic University
Ke, Yongjian	University of Technology Sydney
Xu, Yelin	Zhejiang Sci-Tech University
Flyvbjerg, Bent	University Oxford
Cruz, Carlos Oliveira	Universidade de Lisboa
Siemiatycki, Matti	University of Toronto

FONTE: Elaborado pelos autores (2018)

É possível observar, ainda, a presença de instituições como World Bank, OECD e United Nations como fonte de referência para pesquisas. Isso é justificado pelo fato dessas instituições contarem com corpo técnico qualificado para produção e divulgação de conhecimento aos países membros. Entretanto, conforme observam Hodge e Greve (2018), seria oportuno à academia avaliar em que medida estes organismos influenciam a modelagem dos contratos elaborados sob sua consultoria e quais os resultados tais contratos produzem nos países contratantes.

## 5 Conclusões

Esta pesquisa teve por objetivo conhecer como está caracterizada a literatura científica em Parcerias Público Privada no setor de Infraestrutura no período 2000 a 2018.

Os resultados obtidos permitem concluir que o interesse acadêmico sobre o tema é crescente e multidisciplinar, visto existir a possibilidade de PPPs de Infraestrutura na execução de diversas políticas públicas, seja na área de mobilidade urbana, saneamento básico, habitação, educação, saúde, etc. Tais áreas dão oportunidade para variadas abordagens sobre o tema.

Entretanto, observou-se o predomínio de publicações nas áreas ligadas à Engenharia, Transporte e Construção Civil. Nessas áreas os principais periódicos que publicam artigos promovem a divulgação de pesquisas acadêmicas com vistas à capacitação e aprimoramento profissional. Em

alguns países os órgãos de classe pontuam os profissionais associados de acordo com a participação em atividades de treinamento e aperfeiçoamento, sendo que esse fato pode explicar parcialmente os resultados encontrados.

Entretanto, a área governamental também tem merecido a atenção de pesquisadores quanto aos aspectos de gestão, e execução de políticas públicas por meio de Parcerias Público Privadas.

Os países mais produtivos e influentes nesse campo do conhecimento são os EUA e a China, seguidos pela Austrália, Inglaterra e Canadá.

O fato de ter sido usado a base de dados *Web of Science* constitui-se em uma limitação para os resultados encontrados, o que impede que esses achados sejam generalizados.

## Referências

ALMEIDA, C. Parcerias público-privadas (PPP) no setor saúde: processos globais e dinâmicas nacionais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, p. e00197316, 2017. Disponível em < [https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0102-311X2017000903002&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0102-311X2017000903002&script=sci_arttext&tlng=pt) > Acesso em: 20.06.2018

BRANDÃO, L. E. T.; SARAIVA, E. C. G. Risco privado em infra-estrutura pública: uma análise quantitativa de risco como ferramenta de modelagem de contratos. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, v. 6, n. 41, p. 1035 - 1067, Nov./Dez., 2007.

BRASIL. **Lei n. 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/L11079.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L11079.htm) > Acesso em: 20.06.2018.

CABRAL, S.; LAZZARINI, S. Impactos da participação privada no sistema prisional: evidências a partir da terceirização de prisões no Paraná. **Revista de Administração Contemporânea**, [S.l.], v. 14, n. 3, p. 395-413, 2010.

CABRAL, S.; SILVA JÚNIOR, A. F. Escolhas estratégicas para expansão de uma malha ferroviária: uma análise baseada em opções reais. **Revista Base**, vol. 8, nº 1, p. 78-90, Jan./Mar. 2011

CARVALHO, O. D. **Parcerias Público-privadas como Instrumento de Implementação de Políticas públicas**. 2014. 336 f. Tese (Doutorado em Administração)-Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

CETRA, G. O.; OLIVEIRA, M. A. S. Infraestrutura e crescimento regional no Brasil: uma análise da alocação de recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). **Revista de Economia e Administração**, [S.l.], v.13, n.1, 5-29p, jan./mar. 2014

CHUEKE, G. V.; AMATUCCI, M. O que é bibliometria? Uma introdução ao Fórum. São Paulo, v.10, n. 2, p. 1-5, mai./ago. 2015

CINTRA, M. Modelagem de PPPs pré-requisitos fundamentais e suas implicações. **Cadernos FGV PROJETOS**, [S.l.] nº 23, Janeiro, 2014

EICHENTHAL, D.; WINDEKNECHT, T. A restoring prosperity case study Chattanooga, Tennessee. **Brookings**, Washington, DC, p. 1 – 29, September, 2008.

FRANCO, V. G; PAMPLONA, J. B.. Alocação de riscos em parcerias público-privadas no Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 39, n. 1, p. 25-45, 2008.

FRISCHTAK, C. R.; DAVIES, K.; NORONHA, J. O financiamento do investimento em infraestrutura no Brasil: uma agenda para sua expansão sustentada. **Revista Econômica**, Niterói, v.17, n.2, p. 9-50, dezembro 2015

GIANORDOLI, V. **GEOINFORMAÇÃO E SETOR PÚBLICO: uma avaliação da produção científica utilizando ferramentas de mapeamento da ciência**. 2016. 148 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Universidade Federal do Espírito Santo, ES, 2016

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**, São Paulo: Atlas, 2002

HAIR, Jr., J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em Administração**, Porto Alegre: Bookman, 2005.

HODGE, G.; GREVE, C. Contemporary public–private partnership: Towards a global research agenda. **Financial, Accountability & Management**, [S.I.], v.34, n° 1, p. 3 – 16, Feb., 2018

HODGE, G.; GREVE, C. The passage of time permits a sober reflection. **Economic Affairs**, [S.I.], v.29, n° 1, p. 3 – 16, March, 2009

JENSEN, O. Public–private partnerships for water in Asia: a review of two decades of experience. **International Journal of Water Resources Development**, Singapura, n° 1, v.33, p. 4 - 30. 2017.

KE, Y. et all. Research trend of public-private partnership in construction journals. **Journal of Construction Engineering and Management**, [S.I.] n° 135, v. 10, p.1076-1086. 2009

KOPPENJAN J. F. M., ENSERINK B. Public – Private Partnerships in Urban Infrastructures: Reconciling Private Sector Participation and Sustainability, **Public Administration Review**. Dallas, TX., n° 2, v.69, p. 284 – 296. March/April. 2009.

LEONETTI, A. B.; *et all.* A Parceria Público-Privada no contexto da universalização do Saneamento no Brasil. **Desenvolvimento em Questão**. Ijuí, ano 13, n° 32, p. 78 – 102, out./dez, 2015

MACHADO JÚNIOR, C. et al. As leis da Bibliometria em diferentes bases de dados científicos. **Revista de Ciências da Administração**, Florianópolis, v. 18, n. 44, p. 111-123, abril 2016

MELO, M. E.; SECCHI, L. Parcerias Público-Privadas como instrumento de reforma administrativa: uma proposta de tipologia. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 36., 2012, Rio de Janeiro. **Anais Eletrônicos**: Rio de Janeiro: 2012. Disponível em: <

[http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2012\\_APB2354.pdf](http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2012_APB2354.pdf) > Acesso em: 29.03.2018

MORAN, M. R. et al. Alianças Estratégicas: uma análise bibliométrica da produção científica entre 1989 e 2008. **Revista de Ciências da Administração**, [S. I.], v. 12, n° 27, p. 42-62, maio/ago, 2010

MOREIRA L. C. **As Parcerias Público-Privadas e o desenvolvimento territorial**: Uma análise do setor metroferroviário na Região Metropolitana de São Paulo. 2012. 98 f. Dissertação (Mestrado em Administração)-Universidade Municipal de São Caetano, SCS, 2012.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD), **Building on basics OECD Value for Money Study, final report**. Paris, 2011. Disponível em: < <https://www.oecd.org/gov/budgeting/49042446.pdf> > Acesso em: 19.07.2018

PARKER, D. Editorial: PPP/PFI – Solution or Problem. **Economic Affairs**, [S.I.], v.29, n° 1, p. 1 – 6, March, 2009

PECI, A.; GODOY, A. L.; RODRIGUES, C.; SETTE, A. T. Parcerias Público-Privadas em Minas Gerais: Racionalidade Técnica *versus* Política. **Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, v. 15, n° 1, p. 80 - 95 · jan/abr, 2012

PECI, A.; PIERANTI, O. P.; RODRIGUES, S. Governança e New Public Management: convergências e contradições no contexto brasileiro. **Organização & Sociedade**, [S.I.] v. 15, n° 46, p. 39 – 55, julho/setembro, 2008

PECI, A.; SOBRAL, F. Parcerias público-privadas: análise comparativa das experiências britânica e brasileira. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 1 a 14, jan. 2007

PÉRICO, A. E.; REBELATTO, D. A.N. Desafios das parcerias público-privadas (PPPs). **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 39, n°5, p.1031-1052, Set./Out. 2005

PENNAFORT, R. Primeira PPP para construção de presídios será no Maranhão, diz Jungmann. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, Agosto. 2018.

QUEVEDO-SILVA, F.; SANTOS, E. B. A.; BRANDÃO, M. M.; VILS, L. Estudo Bibliométrico: orientações sobre sua aplicação. **Revista Brasileira de Marketing**, [S.I.] vol. 15, n°. 2. Abril/Junho. 2016

ROCKMANN, R. Momento de unir esforços e planejar. **Valor Econômico**, São Paulo, Junho. 2018. Valor Setorial, Infraestrutura

RODRIGUES, B.; ZUCCO, C.. Uma comparação direta do desempenho de uma PPP com o modelo tradicional de contratação pública. **Revista de Administração Pública**, v. 52, n. 6, p. 1237-1257, 2018.

RHODES, R. A. W. The New Governance: Governing without Government. **Political Studies**, [S.I.], v. 44, n° 4, p. 652 -667, September, 1996

SARMENTO, J. M, & RENNEBOOG, L. D. R. (2014). Anatomy of Public-Private Partnerships: Their Creation, Financing, and Renegotiations. (CentER Discussion Paper; Vol. 2014-017). Tilburg: Finance.

SILVA FILHO, E. B. Securitização de ativos públicos para financiamento de projetos de infraestrutura: o caso brasileiro e a experiência dos BRICS. Texto para Discussão n° 1989. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. IPEA. Julho, 2014

SILVA NETO, D. Cimas et al. Bibliometric analysis of PPP and PFI literature: Overview of 25 years of research. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 142, n. 10, Oct/ 2016.



TADINI, V.; ROCHA, I. As particularidades do investimento em infraestrutura, **ADIB**, Texto para Discussão, n° 1, março, 2018. Disponível em: < <https://www.abdib.org.br/wp-content/uploads/2018/03/Texto-para-reflex%C3%A3o.pdf> > Acesso em 05.03.2018

TAIAR, E. Prefeitura paulistana pretende acelerar privatizações. **Valor Econômico**, São Paulo, 21-23 abr . 2018. Especial, p. A14

THAMER, R. **Projetos de Parceria Público-Privada: Fatores que influenciam o sucesso dessas iniciativas**. 2013. 58 f. Dissertação (Mestrado em Profissional em Administração) - Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, SP, 2013

THAMER, R.; LAZZARINI, S. G. Projetos de parceria público-privada: fatores que influenciam o avanço dessas iniciativas. *Revista de Administração Pública*. São Paulo, v. 4, n. 49, p.819 - 846, Julho/Agosto, 2015.

WEIHE, G. Ordering Disorder – On the Perplexities of the Partnership Literature. **The Australian Journal of Public Administration**, vol. 67, n° 4, p. 430–442 , December, 2008.

XAVIER, B. M. et al. Mineração de texto e suas aplicações na literatura científica – estudo bibliométrico. **Exatas & Engenharia**, [S.l.], v. 2, n. 04, set. 2012