

Desafios e Barreiras para a Aplicação de ESG em Parcerias Público-Privadas: Uma Análise Bibliométrica

João Pedro Braga Américo da Costa
Paula Karina Salume
Saulo Cardoso Maia
Luiz Gustavo Camarano Nazareth

Resumo: Este artigo analisa, por meio de uma abordagem bibliométrica, os principais desafios e barreiras associados à incorporação dos princípios de *Environmental, Social and Governance* (ESG) em Parcerias Público-Privadas (PPPs). A pesquisa foi conduzida com base em bases de dados internacionais de maior relevância, permitindo mapear a evolução temporal da produção científica, identificar autores, periódicos, instituições e países mais influentes, bem como examinar redes de colaboração e temas emergentes relacionados à temática. Os resultados indicam que, embora o ESG tenha ganhado crescente destaque em políticas públicas e investimentos privados, sua implementação em PPPs ainda enfrenta obstáculos significativos. Entre eles, destacam-se a ausência de métricas padronizadas de avaliação, as limitações regulatórias e institucionais, os elevados custos de adoção de práticas sustentáveis, as assimetrias de informação entre os atores envolvidos e a fragilidade de mecanismos de governança colaborativa. O estudo contribui para a consolidação do campo ao sistematizar o conhecimento existente, evidenciar lacunas ainda pouco exploradas e oferecer subsídios para gestores públicos e privados interessados em estruturar PPPs mais alinhadas aos critérios ESG. Recomenda, como agenda futura, a realização de estudos qualitativos e setoriais que aprofundem a compreensão da interface entre sustentabilidade, governança e parcerias público-privadas.

Palavras-Chave: ESG; Parcerias Público-Privadas; Sustentabilidade; Bibliometria; Governança.

1. Introdução

A crescente complexidade dos desafios globais, como mudanças climáticas, pressão social por responsabilidade corporativa e escassez de recursos, tem ampliado a centralidade dos critérios ESG (*Environmental, Social and Governance*) nas estratégias de desenvolvimento. Como destacam David González-Ruiz et al. (2021), a incorporação de práticas ESG representa não apenas uma demanda social, mas também um fator determinante para a atração de investimentos e legitimidade institucional.

As Parcerias Público-Privadas (PPPs) constituem-se como instrumentos fundamentais para viabilizar projetos de infraestrutura e serviços públicos, combinando recursos estatais e privados em arranjos de governança colaborativa. Nesse sentido, Owojori e Erasmus (2025) afirmam que as PPPs podem ser catalisadoras para a infraestrutura verde, desde que fatores econômicos, ambientais e institucionais estejam adequadamente alinhados.

Entretanto, a literatura evidencia que a incorporação efetiva de critérios ESG em PPPs enfrenta múltiplos obstáculos. Segundo Pambudi et al. (2023), não há ainda um estudo abrangente que analise sistematicamente vantagens, oportunidades, desafios e barreiras da implementação do ESG em PPPs. Entre as barreiras destacam-se limitações regulatórias, custos adicionais, ausência de métricas padronizadas e a dificuldade de alinhar horizontes temporais distintos entre o setor público e privado. Assim, Vassileva (2022) conclui que as barreiras de investimento sustentável frequentemente se reforçam mutuamente em ciclos complexos, criando entraves adicionais à aplicação do ESG em PPP.

A ausência de consenso sobre indicadores e modelos de governança reforça a necessidade de uma análise sistemática do campo. Para Deb (2024), a pesquisa futura deve empregar métodos bibliométricos ou análises de conteúdo a fim de compreender a evolução do ESG sob a ótica da administração pública e das PPPs. Essa lacuna reforça a pertinência de estudos que mapeiem a produção científica existente, identificando atores-chave, redes de colaboração e tendências emergentes.

Diante desse cenário, a análise bibliométrica apresenta como abordagem metodológica robusta para compreender a evolução do conhecimento. Segundo Lucas Cruz et al. (2023), o uso de técnicas bibliométricas permite identificar estruturas de pesquisa, mas também evidencia barreiras relacionadas à execução, como custos iniciais elevados e dificuldades de mensuração.

Neste interim, observa-se por meio de Arimoro e Arinze-Umobi (2025), Leenaars et al. (2013), Martins et al. (2011), Pillay et al. (2013), Shapiro e Rosenquist (2004) que as PPP com a aplicação de ESG são estudadas há mais de duas décadas, sendo aplicada em diversos setores, como por exemplo Leenaars et al. (2013) estudaram PPP como um componente para prevenir a obesidade da população no Reino dos Países Baixos, Martins et al. (2011) analisaram a experiência da República Portuguesa com modelos de PPP para produção de energia eólica e Pillay et al. (2013) pesquisaram as iniciativas PPP educacionais no estado de Queensland, Austrália. Por sua vez, Arimoro e Arinze-Umobi (2025) examinaram como estruturas de PPP podem ser adaptadas para mitigar as mudanças climáticas na África Subsaariana, ao passo que Shapiro e Rosenquist (2004) pesquisaram o emprego de PPP na agricultura, mais especificamente no aprimoramento da sustentabilidade na produção de cacau.

Assim, este artigo tem como objetivo realizar uma investigação bibliométrica acerca dos desafios e barreiras da aplicação dos princípios ESG nas PPP, buscando compreender a

evolução temporal da produção científica, os principais autores e instituições envolvidos, as redes de colaboração estabelecidas e as tendências temáticas mais relevantes.

2. Fundamentação teórica

2.1. A evolução dos princípios ESG e sua incorporação em políticas públicas

O conceito de ESG surgiu como um referencial normativo no campo dos investimentos responsáveis, mas rapidamente superou o setor privado e passou a orientar políticas públicas e estratégias nacionais de desenvolvimento sustentável. Ho e Park (2019) aponta que o ESG nasceu em um mundo de PPP, refletindo não apenas práticas empresariais, mas também exigências regulatórias e de políticas públicas. Essa perspectiva evidencia o caráter híbrido do ESG, posicionado entre o mercado e o Estado como um mecanismo de alinhamento de interesses coletivos.

A incorporação dos princípios ESG em políticas públicas responde à necessidade de ampliar a capacidade estatal de atender às demandas sociais, ambientais e de governança que não podem ser plenamente satisfeitas apenas pelo setor privado. Paudel e Thapa (2025) afirmam que a integração de perspectivas teóricas com análises empíricas permite a definição de modelos de negócios sustentáveis que conciliem ESG, inovação tecnológica e parcerias estratégicas. Isso demonstra como o ESG vem sendo usado como base conceitual para inovar em instrumentos normativos e regulatórios que conectam atores públicos e privados.

No plano internacional, observa-se que organizações multilaterais e governos nacionais têm incorporado diretrizes ESG como condições para financiamento e cooperação. Deb (2024) destaca que a pesquisa futura deve empregar métodos bibliométricos ou análises de conteúdo a fim de compreender a evolução do ESG sob a ótica da administração pública e das PPPs. A presença crescente do ESG em agendas governamentais indica sua consolidação como um pilar de políticas públicas de longo prazo, especialmente em países que buscam alinhar suas estratégias aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Entretanto, a literatura também evidencia desafios na transposição do ESG do setor privado para o setor público. Lucas Cruz et al. (2023) afirmam que o uso de técnicas bibliométricas permite identificar estruturas de pesquisa, mas também evidencia barreiras relacionadas à execução, como custos iniciais elevados e dificuldades de mensuração. Isso significa que a incorporação do ESG em políticas públicas não é linear, enfrentando resistências de ordem técnica, regulatória e financeira.

Por fim, a evolução do ESG como instrumento de formulação de políticas públicas reforça sua importância como um campo de investigação interdisciplinar. David González-Ruiz et al. (2021) afirmam que a incorporação de práticas ESG representa não apenas uma demanda social, mas também um fator determinante para a atração de investimentos e legitimidade institucional. Assim, observa-se que os princípios ESG se consolidaram não apenas como ferramenta de gestão empresarial, mas como diretriz estruturante para a ação estatal contemporânea.

2.2. Parcerias Público-Privadas (PPPs) e sua interface com a sustentabilidade

As PPPs surgiram como arranjos institucionais que permitem ao Estado compartilhar riscos e responsabilidades com o setor privado, garantindo a provisão de infraestrutura e

serviços essenciais. No contexto atual, marcado pela urgência da agenda de sustentabilidade, cresce a expectativa de que as PPPs também incorporem princípios ESG. Jiang e Luo (2025) destacam que a cooperação tripartite em torno da performance ESG pode ser modelada como um jogo evolutivo, no qual mecanismos de ajuste dinâmico tornam-se fundamentais para equilibrar interesses de governo, empresas e sociedade.

A adoção de critérios ESG em PPPs amplia a complexidade desses arranjos, pois exige a criação de métricas de desempenho que considerem simultaneamente eficiência econômica, impacto social e responsabilidade ambiental. Wen (2025) afirmam que os desafios relacionados à integração do ESG em PPP são persistentes, devido a barreiras institucionais e ausência de instrumentos normativos consolidados. Isso demonstra que, apesar do potencial das PPPs como plataformas de inovação, existem obstáculos significativos para transformar a retórica da sustentabilidade em prática contratual.

A literatura também mostra que o financiamento sustentável desempenha papel central nesse processo. Pambudi et al. (2023) afirmam que não há ainda um estudo abrangente que analise sistematicamente vantagens, oportunidades, desafios e barreiras da implementação do ESG em PPPs. Essa lacuna aponta para a necessidade de desenvolver instrumentos financeiros e regulatórios que permitam viabilizar projetos de PPPs alinhados a critérios ESG, ampliando a atração de capital verde e internacional.

Outro aspecto central refere-se à governança colaborativa. Liou et al. (2023) observa que as barreiras de investimento sustentável frequentemente se reforçam mutuamente em ciclos complexos, criando entraves adicionais à adoção de ESG. Isso sugere que a integração de ESG em PPPs não depende apenas de decisões técnicas ou jurídicas, mas também da capacidade de coordenação entre atores diversos, com diferentes horizontes temporais e interesses estratégicos.

Por fim, a interface entre PPPs e sustentabilidade deve ser compreendida como um campo em construção, no qual coexistem oportunidades e barreiras. Owojori e Erasmus (2025) afirmam que as PPPs podem ser catalisadoras para a infraestrutura verde, desde que fatores econômicos, ambientais e institucionais estejam adequadamente alinhados. Dessa forma, o sucesso da incorporação do ESG em PPPs dependerá de avanços normativos, inovação em modelos contratuais e fortalecimento de mecanismos de *accountability* que garantam transparência e efetividade.

3. Método de pesquisa

Este estudo é uma pesquisa bibliométrica sobre o estado da arte da literatura científica a respeito dos desafios e barreiras da aplicação de ESG nas PPP. Para Aria e Cuccurullo (2017), devido à contínua expansão da quantidade de publicações científicas, metodologias de pesquisa de mapeamento da ciência, como a bibliometria, tornaram-se vitais para o desenvolvimento científico.

Neste estudo foi utilizada a base de dados da *Web of Science* (WoS), que, segundo Singh et al. (2021), é um dos 3 bancos de dados com maior impacto. Desta forma, buscou-se colaborar com a análise do estado da arte dos desafios e barreiras da aplicação de ESG para fornecer referências para os pesquisadores e demais interessados da área.

Embora tenha a finalidade de prover outros pesquisadores com uma robusta análise da literatura, o presente estudo não está livre de limitações. Assim, ressalta-se que na pesquisa há

a possibilidade da existência de problemas derivados de semântica e polissemia, razão pela qual cuidou-se de utilizar sinônimos para que a pesquisa abrangesse uma maior quantidade de artigos, ao mesmo tempo que se evitou palavras com possível ambiguidade.

Nesta esteira, a presente pesquisa se baseou na metodologia proposta por Arimoro e Arinze-Umobi (2025), Leenaars et al. (2013), Martins et al. (2011), Pillay et al. (2013), Shapiro e Rosenquist (2004), com as devidas adequações à metodologia tendo em vista que o presente estudo utilizou exclusivamente a WoS como banco de dados. Manteve-se, entretanto, uma estrutura sistematizada em cinco fases: “Planejamento”; “Pesquisa”; “Organização dos dados”; “Análise” e “Relatório”.

Assim, mostrou-se necessário averiguar a relevância da matéria pesquisada, conforme evidenciado na subdivisão 1.1.

Nesta esteira, foi realizada uma pesquisa preliminar no Google Scholar utilizando os termos “*public-private partnership*” e “ESG”, tendo sido encontrado 24.400 resultados, comprovando-se, hialinamente, a relevância do tema. Assim, uma vez identificada a importância da pesquisa, foi averiguada a existência ou não de estudo bibliométrico sobre a matéria, nos moldes da subdivisão 1.2, usando, em adição aos termos supramencionado, os termos “*bibliometric**”, “*scientometric**”, não encontrando resultados para a pesquisa. Destacando-se que a referida pesquisa foi realizada utilizando todos os campos sem restrição de áreas ou tipos de documentos. Assim, houve a delimitação do escopo da pesquisa como bibliográfica, englobando todos os termos da *string* informada na subdivisão 1.2, sem qualquer tipo de restrição de tempo, local ou área científica, conforme subdivisão 1.3.

A opção pelo banco de dados WoS foi realizada por ser, segundo Mongeon e Paul-Hus (2016), Singh et al. (2021) este banco de dados científico é recomendado, quando da realização de estudos bibliométricos, pois é um banco de dados multidisciplinar, com periódicos e artigos internacionais.

Primeiramente, as buscas na WoS foram realizadas em Julho de 2025. Foi utilizada uma *string* de busca constituída por três blocos, quais sejam: bloco um, utilizou-se dos termos “PPP”, “*public-private partnership**”, “*public-private arrangement**”, “*public-private collaboration*”, “*public-private cooperation*”, com o uso da *field tag* “TI”; já, o bloco dois, formou-se pelos termos “*environmental impact**”, “*social responsibilit**”, “*corporate governance*”, “ESG”, “*sustainability*”, “*sustainable development*”, com o uso da *field tag* “TS”, enquanto o bloco três foi composto pelos termos “*difficult**”, “*limitation**”, “*challenge**”, “*evaluation**”, “*assessment**”, “*barrier**”, “*constraint**”, “*risk**”, “*performance measurement*”, “*impact analysis*”, com o uso da *field tag* “TS”.

Os *field tags* utilizados na *string* “TI” e “TS” acarretam consequência distintas para a pesquisa. A *field tag* “TI” exige que os termos daquele bloco, obrigatoriamente, estejam no título do artigo. Enquanto, a *field tag* “TS” não possui esta obrigatoriedade, podendo os termos daquele bloco estarem no título, mas, também, no resumo e no tópico. A pesquisa utilizou a *field tag* “TI” para o primeiro bloco com o intuito de padronizar os resultados com o banco de dados. Assim, segundo (Filser et al., 2017) não é adequado a utilização dos mesmos parâmetros de pesquisa de título, no resumo e no tópico. Isto ocorre, pois ao uso de uma pesquisa menos restritiva, uma parcela dos artigos abordaria temáticas divergentes do escopo da pesquisa. Assim, ao fazer o uso da *field tag* “TI” foi possível restringir a busca aos artigos que abordavam o escopo da pesquisa.

Para a constituição da *string* de pesquisa foram utilizados dois operadores booleanos, quais sejam: “OR”, para integrar os termos do mesmo bloco da *string*, com o objetivo de ampliar os termos de busca; e, “AND”, para integrar um bloco ao outro, com intuito de restringir os termos de busca.

Portanto, a *string* de busca foi constituído da seguinte forma:

$TI = ("PPP" \text{ OR } "public-private\ partnership*" \text{ OR } "public-private\ arrangement*" \text{ OR } "public-private\ collaboration" \text{ OR } "public-private\ cooperation") \text{ AND } TS = ("environmental\ impact*" \text{ OR } "social\ responsibilit*" \text{ OR } "corporate\ governance" \text{ OR } ESG \text{ OR } "sustainability" \text{ OR } "sustainable\ development") \text{ AND } TS = ("difficult*" \text{ OR } "limitation*" \text{ OR } "challenge*" \text{ OR } "evaluation*" \text{ OR } "assessment*" \text{ OR } "barrier*" \text{ OR } "constraint*" \text{ OR } "risk*" \text{ OR } "performance\ measurement" \text{ OR } "impact\ analysis")$

Assim sendo, para demonstrar a aplicação dos operadores booleanos e a sua influência na restrição da pesquisa, utiliza-se da Figura 1.

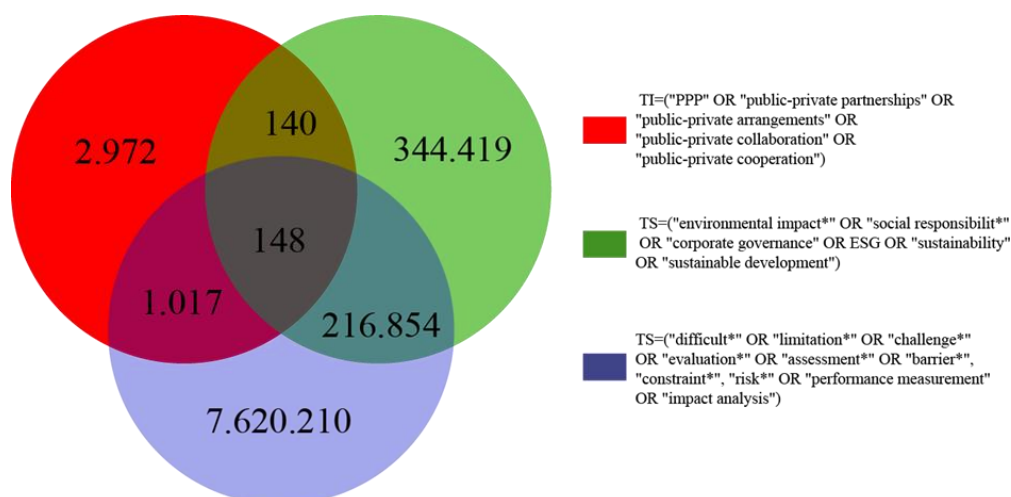


Figura 1. Diagrama de Venn dos operadores booleanos na *string* de pesquisa
 Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Observa-se que a restrição no resultado da pesquisa ocorre em decorrência do operador booleano “AND”, permitindo uma maior especificidade sobre o tema, tendo em vista que os blocos um, dois e três possuem 2.972, 344.419 e 7.620.210, respectivamente, todavia, o resultado de pesquisa gerou 148 artigos, buscou a intersecção dos três blocos.

Por fim, após definidas as *field tags* e os operadores booleanos, foi necessário determinar filtros de pesquisa. Assim, no que diz respeito aos filtros relativos aos documentos, limitou-se aos artigos, sem qualquer tipo de restrição de idioma e/ou área científica. Logo após, iniciou-se a seleção e armazenamento dos artigos, por meio da breve análise dos resumos, polissemia e quando constatado que artigo se enquadrava no escopo da pesquisa, este era adicionado à lista marcada.

Em seguida, após o armazenamento dos artigos selecionados na lista marcada, procedeu-se a fase 3, por meio do download e importação dos metadados e registros dos referidos artigos para os softwares “*R Project for Statistical Computing*” e “*Microsoft Excel*”. Assim, foi realizado o download da planilha e o arquivo no formato “.txt”, ambos gerados pelo *WoS*.

Com o download dos arquivos descritos na fase 3, foi necessária a utilização dos softwares *R Project for Statistical Computing*, *Bibliometrix* e *Microsoft Excel*. Destarte, iniciou-se a análise por meio da instalação da extensão *Bibliometrix* no *R Project for Statistical Computing*. Assim, para a instalação da referida foi mandatório executar três linhas de comando, quais sejam, na respectiva ordem: *install.packages ("bibliometrix")*, comando responsável por instalar o *Bibliometrix*; *library(bibliometrix)* para que fosse possível, após a instalação do pacote, carregar a biblioteca de dados do *Bibliometrix*; *biblioshiny()*, para que a extensão fosse executada e, ao ser executada, carregou a página, no navegador, do webservice *Bibliometrix*.

Desta forma, com a execução do *Bibliometrix*, foi possível a análise dos metadados dos artigos da lista marcada que gerou imagens e gráficos. Assim sendo, as imagens e os gráficos gerados são organizados de acordo com a informação contida neles, entre as divisões organizacionais, estão autores, artigos, países e periódicos, conforme inicialmente proposto por Aria e Cuccurullo (2017).

Assim, cumpre destacar alguns dos critérios de classificação da análise. Nesta esteira, indispensável se faz trazer à que na análise dos Autores, analisou-se os pesquisadores que possuíam a maior quantidade de artigos sobre a literatura pesquisada. Neste viés, utilizou-se, para classificar estes pesquisadores, o *h-index*. Este índice simboliza o número de artigos publicados por um determinado pesquisador, indicando a produtividade e o impacto individual de cada pesquisador, sendo vastamente utilizado em estudos bibliométricos Bornmann et al. (2008), Hirsch (2005) Van Raan (2006). Portanto, o *h-index* indica os principais pesquisadores sobre um determinado tema, tendo em vista que é possível que haja pesquisadores com um número expressivo de citações, entretanto, com pouca quantidade de publicações.

Por fim, as seções anteriores foram responsáveis por descreverem as fases e procedimentos adotados com o intuito de viabilizarem o presente estudo. Contudo, esta seção busca evidenciar, além de explicar, os resultados desta pesquisa bibliométrica, por meio de figuras e tabelas geradas conforme descrito na fase de análise. Assim, todos os procedimentos implantados na referida fase de análise derivaram em dados que foram organizados sete subseções: Visão Geral dos Resultados, Países, Revistas, Autores, Artigos, Tópicos e Direções Futuras da Pesquisa. Diante disto, o ordenamento destas subseções ocorreu do nível macro para nível micro, com o intuito de explicar o mapeamento do estado da arte da literatura, de acordo com Maia et al. (2019).

4. Resultados

4.1 Visão Geral dos Resultados

Inicialmente, observa-se a evolução histórica das publicações, evolução esta destacada pelo Gráfico 1.

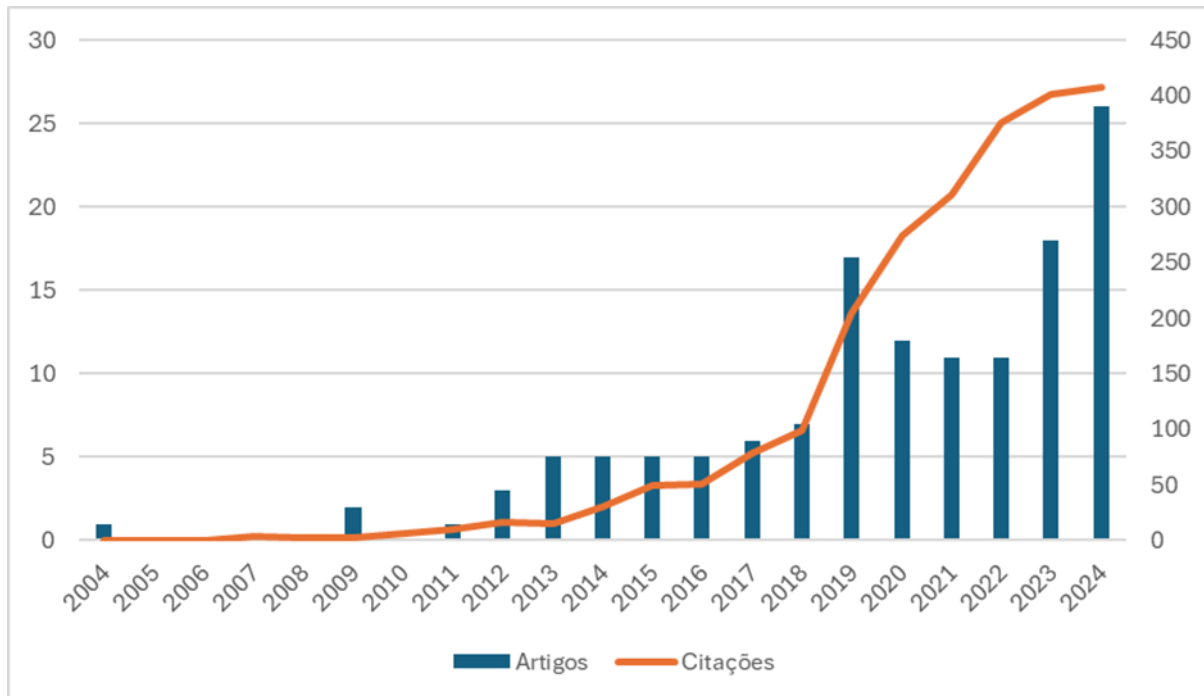


Gráfico 1. Evolução histórica das publicações científicas
Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Nesta perspectiva, o gráfico evidência que a literatura pesquisada teve seu primeiro artigo publicado em 2004, sem publicações nos anos de 2005 a 2008 e no ano de 2012. Todavia, é possível visualizar um crescente de publicações entre os anos de 2013 a 2019 e 2021 a 2024, tendo seu auge de publicação no ano de 2024. Por outro lado, divergentemente da progressão dos artigos em que houve anos sem publicações e anos que a quantidade de publicações foi reduzida, as citações aumentam desde 2007.

Noutro giro, observa-se diferentes perspectivas de pesquisa com os mesmos metadados. Cumpre destacar que uma destas perspectivas é evidenciada pela Figura 2, que ilustra, por meio de das redes de palavras-chaves, conforme a Figura 2.

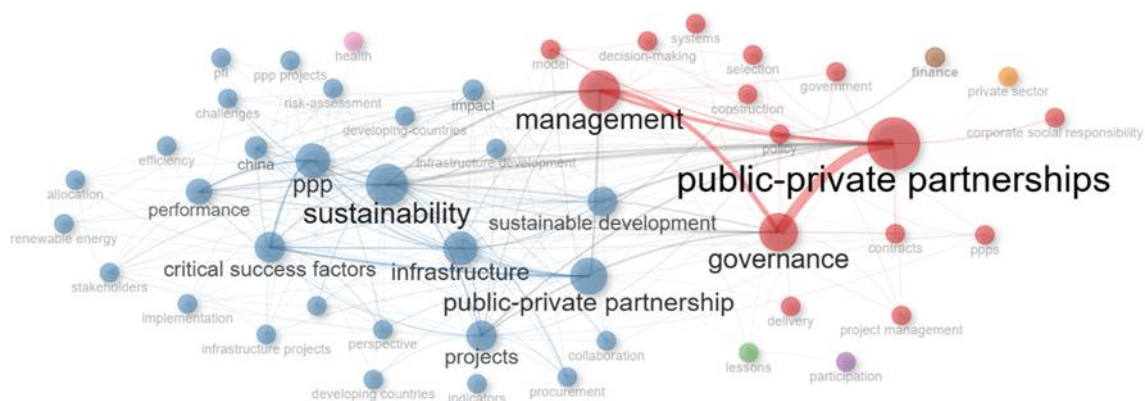


Figura 2. Rede de palavras recorrentes
Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Assim, visualiza-se a frequência em que determinados termos são correlacionados. Deste modo, cada nó representa uma determinada palavra, sendo estes unidos por arestas que conectam determinados nós de acordo com a relação de frequência em que estas palavras acompanham umas às outras.

Neste sentido, evidencia que o tamanho de cada nó é determinado pela recorrência da palavra. Assim, como a espessura da aresta, que conecta dois nós, é determinada pela frequência cuja duas palavras acompanham umas às outras. Além disso, observa-se a atribuição de diferentes cores aos nós e arestas, cores estas que simbolizam os *clusters*.

Portanto, nota-se que os maiores nós foram atribuídos às palavras com maior distinção na nuvem de palavras, quais sejam: *public-private partnerships*, *public-private partnership*, *management* e *sustainability*. Embora, permita ressaltar uma nova perspectiva, qual seja a dos *clusters*, em que *public-private partnerships* e *management* encontram-se no mesmo *cluster*, já *public-private partnership* e *sustainability* estão localizados em outro.

4.2 Países

Por se tratar de uma metodologia que objetiva a pesquisa do estado da arte da literatura do tema existente no WoS, um outro viés de estudo é o mapa das publicações, conforme Figura 3.



Figura 3. Mapa de publicação
Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Destaca-se que as diferenças de tonalidade da cor indicam onde concentram-se as publicações. Quanto mais escura a tonalidade do país, maior a quantidade publicações neste. Assim, mostra-se hialino que os países cuja publicações estão concentradas são: China e Estados Unidos da América.

A Figura 3, também, representa a rede de colaboração científica. Cumpre mencionar que quanto maior a linha que conecta duas nações, maior a colaboração entre pesquisadores destas duas nações. Assim, é latente a colaboração entre pesquisadores Estados Unidos da

América e Reino Unido; Estados Unidos da América e China; Estados Unidos da América e Austrália; Reino Unido e China; e, China e Austrália.

Nesta esteira, a Tabela 1 informa a quantidade de publicações científicas de pesquisadores das nações mais relevantes ao tema.

Tabela 1. Localização dos pesquisadores que publicaram artigos sobre o tema no WoS

#	Países	Quant. Artigos	Porcentagem
1	China	42	28,3%
2	Estados Unidos da América	29	19,5%
3	Reino Unido	24	16,2%
4	Austrália	14	9,4%
5	Itália	7	4,7%
6	Espanha	7	4,7%
7	Índia	7	4,7%
8	Países Baixos	6	4%
9	Alemanha	4	2,7%
10	Canadá	4	2,7%
11	África do Sul	4	2,7%

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Nestes moldes, os quatro países com maior quantidade de publicações China, Estados Unidos da América, Reino Unido e Austrália nesta ordem, seguidos por Itália, Espanha, Índia, Países Baixos, Alemanha, Canadá e África do Sul.

4.3 Periódicos

Adiante, cumpre trazer à tona os periódicos que possuíram maior número de citações dentro da literatura pesquisada. Assim, ao incluir um periódico ao seu banco de dados do *WoS*, é necessário classificá-lo. Conforme constatado por Maia et al. (2019), o critério de classificação de um periódico é feito por meio da quantidade vezes que este determinado periódico foi citado. Portanto, a Tabela 2 elenca os 15 periódicos com maior relevância para a presente pesquisa, ordenando-os pela quantidade de Artigos dentro da amostra de pesquisa, contendo, ainda, o Número Internacional Normalizado para Publicações Seriadas (ISNN), o os índices JIF e JCI.

Tabela 2. Periódicos com Maior Relevância para a Amostra Pesquisada

#	ISSN	Nome	JIF	JCI	Artigos	Porcentagem
1	2071-1050	Sustainability	3,3	0,7	21	14,1%
2	0969-9988	Engineering Construction and Architectural Management	3.9	0.72	9	6%
3	0959-6526	Journal of Cleaner Production	10.0	1.54	4	2,7%
4	2210-6707	Sustainable Cities and Society	12.0	1.96	4	2,7%
5	2042-5961	World Journal of Entrepreneurship Management and Sustainable Development	0.8	0.34	3	2%
6	2572-7923	Journal of Infrastructure Policy and Development	1.0	0.22	3	2%

7	2044-124X	Built Environment Project and Asset Management	2.2	0.42	3	2%
8	1823-6499	Journal of Construction in Developing Countries	0.9	0.16	2	1,3%
9	0195-9255	Environmental Impact Assessment Review	11.2	2.43	2	1,3%
10	0095-3997	Administration & Society	2.3	1.04	2	1,3%
11	1726-0531	Journal of Engineering Design and Technology	2.7	0.81	2	1,3%
12	2405-8440	Heliyon	3.6	0.84	2	1,3%
13	1472-0701	Corporate Governance - The International Journal of Business in Society	4.9	0.97	2	1,3%
14	0038-0121	Socio-Economic Planning Sciences	5.4	1.69	2	1,3%
15	0742-597X	Journal of Management in Engineering	7.0	1.20	2	1,3%

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Destarte, esclarece que a funcionalidade dos índices apresentados na Tabela 2, quais sejam: JIF e JCI. Neste caminhar de ideias, o índice JIF (*Journal Impact Factor*), como observado pelo próprio, nome dado ao índice, trata-se de uma métrica cujo intuito é representar o impacto e a importância de um determinado periódico, por meio da quantidade vezes que os artigos publicados, neste referido periódico, são citados. Outrossim, o índice JCI (*Journal Citation Indicator*), não se trata de um índice apartado do JIF, mas ambos índices são complementares, uma vez que o JCI busca demonstrar a relevância de um periódico por áreas do conhecimento.

Importante destacar que o periódico com maior relevância para o presente estudo é o periódico *Sustainability*, com 21 artigos dos artigos selecionados na presente pesquisa. Ao passo que, dentro do escopo dos 15 periódicos com maior relevância, 08 mostraram-se com menor relevância, possuindo, apenas, 02 artigos dos artigos selecionados na presente pesquisa, quais sejam os periódicos: *Journal of Construction in Developing Countries*, *Environmental Impact Assessment Review*, *Administration & Society*, *Journal of Engineering Design and Technology*, *Heliyon*, *Corporate Governance - The International Journal of Business in Society*, *Socio-Economic Planning Sciences* e *Journal of Management in Engineering*. Todavia, tais classificações não correspondem com a relevância dos periódicos ao analisar no contexto geral científicos, tendo em vista que os periódicos, entre os 15 representados na tabela 2, com maiores índices JIF, são: *Sustainable Cities and Society*, com JIF de 12, e *Environmental Impact Assessment Review*, com JIF de 11,2, sendo estes ocupam as posições 04 e 09 da Tabela 2, respectivamente.

4.4 Autores

Por outra lente, constatou-se ser essencial exibir os 07 autores com maior quantidade de publicações no escopo da pesquisa, tendo a Tabela 3 assumido tal função.

Tabela 3. Autores com Maior Relevância para a Amostra Pesquisada

#	Autor	Instituição (País)	Artigos	Citações	H-index
1	Li, Huimin	North China University of Water Resources and Electric Power (China)	4	4	22
2	Liu, Jicai	Southwest Jiaotong University (China)	4	0	13
3	Wang, Nannan	Dalian Maritime University (China)	3	6	14
4	Laishram, Boeing	Indian Institute of Technology (India)	3	4	12
5	Liu, Jiaqi	Southwest University of Science and Technology (China)	3	0	10
6	Zhang, Lin	Shandong Jianzhu University (China)	3	9	10
7	Cao, Yongchao	North China University of Water Resources and Electric Power (China)	3	0	9

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Observa-se que os autores foram ordenados pela quantidade de artigos publicados que compõe a amostra pesquisada, tendo sido incluído a quantidade total de artigos publicados pelo autor, entre os que estão inclusos no escopo da pesquisa e os demais que não foram inclusos. Além dos artigos, adicionou-se, à Tabela 3, a quantidade de citações que o autor recebeu entre os artigos abarcados pela presente pesquisa e a quantidade de citações que o mesmo autor recebeu por toda comunidade científica.

Desta forma, identificou-se relevante incluir na Tabela 3, índice *h*. O índice *h* foi criado por Hirsch (2005) com o objetivo de classificar objetivamente e quantitativamente o impacto e a produtividade da produção científica de um determinado Autor. Assim, este índice é calculado pelo arranjo entre quantidade de artigos publicados com a quantidade de citações recebidas por estes artigos.

No âmbito da presente pesquisa, o autor com maior quantidade de artigos, entre os artigos inclusos na amostra, é o pesquisador Li, Huimin com 4 artigos e com vínculo acadêmico na *North China University of Water Resources and Electric Power* (China), sendo o pesquisador com maior índice *h*, que, atualmente, encontra-se em 22. Entretanto, o autor, entre os 7 mais relevantes, com menor quantidade de artigos publicados, entre os artigos do escopo da pesquisa, é o pesquisador Cao, Yongchao, com 3 artigos, cuja vinculação acadêmica, também, é a *North China University of Water Resources and Electric Power* (China), possuindo, atualmente, um índice *h* de 9.

Por outro lado, evidencia-se as redes de colaboração entre os autores e suas interações de coautoria, conforme demonstrado pela Figura 5.

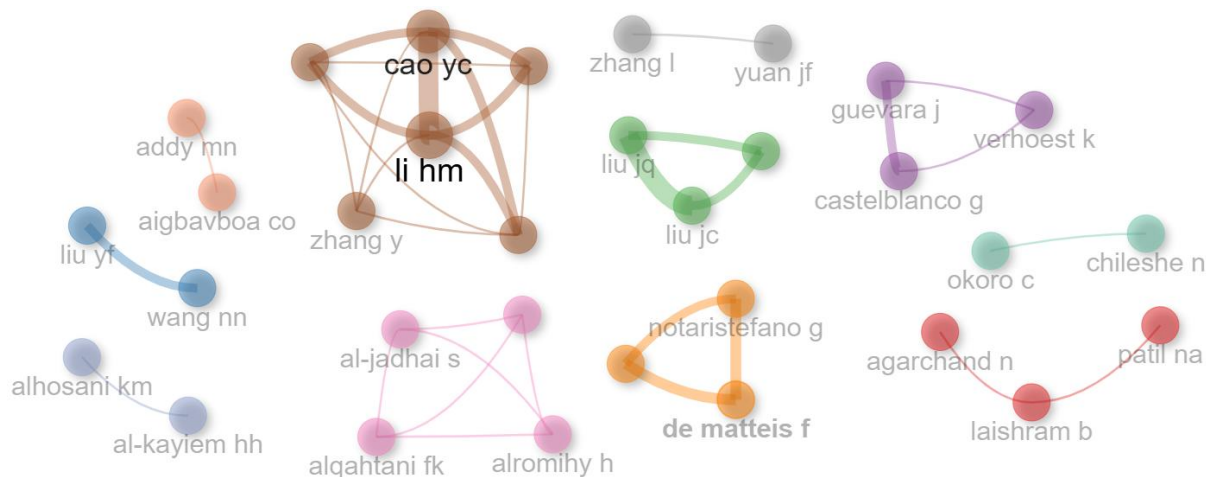


Figura 5. Rede de colaboração e coautoria entre os autores
Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Portanto, cumpre mencionar que cada nó é a representação autor e cada aresta representa a colaboração entre os autores. Assim, tanto o tamanho do nó, quanto a espessura da aresta, são, diretamente, proporcionais à quantidade de citações que cada autor recebeu e à força da colaboração entre os autores, respectivamente.

Por fim, ressalta-se que é possível notar 11 redes de colaboração e coautoria independentes, com um total de 32 autores. Além disso, observa-se que a rede de colaboração e coautoria mais complexa existente na imagem é a rede de cor marrom, que possui 6 autores, cujo autor central da referida rede de colaborações e coautorias é Li, Huimin.

4.5 Artigos

Ademais, analisou-se os artigos mais importantes para o presente estudo, através da observação dos artigos mais citados localmente, conforme elencados pela Tabela 4.

Tabela 4. Artigos mais citados localmente

#	Título	Autor	Periódico	Citações
1	Governing public-private partnerships for sustainability An analysis of procurement and governance practices of PPP infrastructure projects	Hueskes, Verhoest e Block (2017)	International Journal of Project Management	20
2	Review of studies on the public-private partnerships (PPP) for infrastructure projects	Cui et al. (2018)	International Journal of Project Management	18
3	Public-Private Partnerships: An International Performance Review	Hodge e Greve (2007)	Public Administration Review (PAR)	15
4	Review of studies on the Critical Success Factors for Public-Private Partnership (PPP) projects from 1990 to 2013	Osei-Kyei e Chan (2015)	International Journal of Project Management	13
5	Are public-private partnerships a healthy option? A systematic literature review	Roehrich, Lewis e George (2014)	Social Science & Medicine	12
6	Evaluating the risks of public private partnerships for infrastructure projects	Grimsey e Lewis (2002)	International Journal of Project Management	11

7	Public private partnership projects in Singapore: Factors, critical risks and preferred risk allocation from the perspective of contractors	Hwang, Zhao e Gay (2013)	International Journal of Project Management	11
8	Public-Private Partnerships in Urban Infrastructures: Reconciling Private Sector Participation and Sustainability	Koppenjan e Enserink (2009)	Public Administration Review (PAR)	10
9	Towards sustainable infrastructure development through integrated contracts: Experiences with inclusiveness in Dutch infrastructure projects	Lenferink, Tillema e Arts (2013)	International Journal of Project Management	10
10	Critical success factors for PPP/PFI projects in the UK construction industry	Li et al. (2005)	Construction Management and Economics	10
11	Infrastructure development through PPPs in India: criteria for sustainability assessment	Patil, Tharun e Laishram (2016)	Journal of Environmental Planning and Management	10

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Antes de iniciar uma análise individual dos artigos mais citados localmente, necessário se faz evidenciar que os artigos mais citados localmente são os artigos mais citados pela amostra de pesquisa. Assim, não se trata dos artigos com maior quantidade de citações em toda comunidade científica, mas, sim, dos artigos mais citados pelo escopo analisado.

Nesta esteira, o primeiro artigo, Hueskes et al. (2017) teve o intuito de avaliar como sustentabilidade pode ser incorporada em projetos de infraestrutura entregues por PPP. Assim, este estudo analisou 25 projetos de PPP na Bélgica, mais especificamente nos Flandres. Neste estudo, conclui-se que a atenção dada à limitada e quando é observada é sobre uma perspectiva ambiental, negligenciando dimensões sociais da sustentabilidade.

Em outro viés, o segundo artigo, Cui et al. (2018) aplicou outra metodologia, tendo em vista que buscou revisar, sistematicamente, a literatura científica a respeito de PPP, mais especificamente explorar como se encontrava a pesquisa tendências e lacunas sobre o tema. Destarte, a pesquisa explorou 6 tópicos, quais sejam: (i) pacote financeiro e aplicação de PPP; (ii) viabilidade econômica e VFM; (iii) gestão de riscos e fatores de sucesso; (iv) gestão de aquisições e de contratos; (v) gestão de desempenho; e, (vi) governança e regulamentação.

Já no terceiro artigo Hodge e Greve (2007) reexaminou os diferentes significados e definições atribuídos à PPP, além de evidenciar a necessidade rever as experiências com PPP por todo o mundo, uma vez que estas experiências estão evoluindo. Nesta toada, conclui-se que há distinções entre os tipos de PPP, podendo diferenciar entre sociais ou organizacionais e econômicas. Em adição, o estudo menciona que, em que pese existirem exemplos de sucessos e fracassos, além da entrega excepcionais de algumas PPP, a avaliação de algumas PPP no Reino Unido, na modalidade PFI (*Private Finance Initiative*), apresentaram evidências contraditórias quanto à sua eficácia.

Em convergência com o segundo artigo, o quarto artigo Osei-Kyei e Chan (2015), também, realizou uma revisão sistemática da literatura científica sobre PPP, mas diferentemente do segundo artigo, este analisou, somente, artigos cujo foco fosse CSF (*Critical Success Factors*) na implementação de PPP. Desta forma, o estudo concluiu que CSF compõe uma área de interesse dos pesquisadores que possui uma crescente de proeminência de pesquisa sobre o tema, tendo em vista, no ano de 1992, houve, apenas 1 publicação sobre o referido tema

e, no ano de 2013, o número de publicações anuais sobre o tema elevou-se para 6, totalizando, neste intervalo, de tempo 27 publicações.

Assim como o segundo e o quarto artigos, o quinto artigo Roehrich et al. (2014) consiste na revisão de literatura de mais de 1400 artigos sobre PPP. Contudo, o estudo indicou que, apesar da significância do fenômeno das PPP, há limitações quanto conceituação e de investigações empíricas aprofundadas sobre o tema. Apesar de ressaltar limitações sobre o tema, concluiu-se que PPPs têm o potencial de combinar os pontos fortes de atores privados (como inovação, conhecimento técnico, eficiência gerencial e espírito empreendedor) com os de atores públicos (incluindo responsabilidade social, justiça social, prestação de contas pública e conhecimento local) e criar um ambiente propício para a entrega de infraestrutura e serviços de saúde de alta qualidade.

Noutro viés, o sexto artigo Grimsey e Lewis (2002) possui uma abordagem empírica ao tema das PPP, uma vez que o objetivo do referido artigo é avaliar os riscos inerentes de uma PPP. Para tanto, trata-se um estudo de caso realizado no Reino Unido a partir de uma PPP de tratamento água desperdiçada. Nesse diapasão, a conclusão do estudo é que há, nas PPP, uma transferência de risco do setor público para setor privado e, portanto, os projetos de PPP mostram-se viáveis, somente, se envolver um robusto orçamento por um período longo.

Em consonância com o quarto artigo, o sétimo artigo Hwang et al. (2013) buscou investigar CSF, porém, diferentemente do quarto artigo, foi adicionado mais dois objetos de análise, quais seja: (i) importância relativa de fatores positivos e negativos que influenciam a atratividade desses projetos; (ii) identificar fatores críticos de risco e riscos preferidos de alocação em projetos de PPP em Singapura. Assim, para realizar a pesquisa coletados 48 questionários completamente preenchidos de 48 diferentes empresas. Por meio destes questionários, conclui-se que os 3 maiores CSF são: (i) “agência pública bem-organizada”; (ii) “alocação e compartilhamento de riscos apropriado”; e, (iii) “consórcio privado forte”.

Noutro giro, o oitavo artigo Koppenjan e Enserink (2009), assim como alguns dos artigos supramencionados, também, optou por uma metodologia de revisão de literatura, sobre a participação do setor privado em projetos de infraestrutura urbana, buscando identificar práticas de governa que ajudam ou impedem a participação do setor privado nestes projetos com o objetivo de aumentar a sustentabilidade do ambiente urbano. Destarte, concluiu-se que para a participação do setor privado em projetos de infraestrutura urbana, são necessários superar 3 desafios, quais sejam: (i) equilíbrio entre a vontade de investir do setor privado e os valores públicos/objetivos de sustentabilidade estabelecidos por um governo em particular; (ii) estrutura de incentivos adequada que comporte objetivos econômicos e sustentáveis; e, (iii) estabelecimento de um estrutura que combine regimes regulatórios econômicos, sustentáveis, social e financeiros.

Distintivamente dos demais artigos, o nono artigo Lenferink et al. (2013) apoiaram-se em 25 entrevistas semiestruturadas e a na análise documental para investigar se há contratos integrados podem acarretar desenvolvimento sustentável de infraestrutura rodoviária, por meio da avaliação de experiências públicas e privadas, em especial nos contratos de projetos *Design-Build-Finance-Maintain* (DBFM) desenvolvidos nos Países Baixos. Assim, concluiu-se que para que o DBFM contribua para um sistema rodoviário mais inclusivo, depende do estágio de integração dos atores públicos e privados que estão envolvidos no DBFM.

Assim como o sétimo artigo, o décimo artigo Li et al. (2005) aplicou questionário para 500 pessoas, tendo, somente, 61 destes retornados, completamente, preenchidos. Nesta esteira,

o intuito do presente estudo foi examinar a importância de 18 CSF para PPP. Desta forma, cumpre destacar que a conclusão deste estudo classificou os CSF mais importantes, sendo que dos 3 primeiros, 2 são similares com os indicados no artigo quarto, quais sejam: (i) “um consórcio privado forte e bom” e (ii) “alocação de risco apropriada”, sendo divergente, somente, o terceiro CSF, qual seja: “mercado financeiro disponível”.

Por fim, o décimo-primeiro artigo fez uso do mesmo instrumento de pesquisa do sétimo e do décimo artigo, qual seja: questionário. Nesta esteria, foram enviados 400 e-mails com o questionário, sendo que, apenas, 60 participantes preencheram completamente o questionário. Deste modo, o estudo concluiu que as PPP fornecem uma importante alternativa para os governos criarem as infraestruturas necessárias. Todavia, observou-se, também, que o setor privado é limitado por sua própria mentalidade da necessidade de lucro, resultando em padrões desiguais de desenvolvimento

4.6 Mapa temático

Por tratar-se, a presente pesquisa, de um estudo bibliométrico que tem o intuito de avaliar o estado da arte da literatura científica a respeito dos desafios e barreiras da aplicação de ESG nas PPP, imperioso mostra-se demonstrar a relevância e o desenvolvimento dos temas englobados pela presente pesquisa, conforme Figura 6.

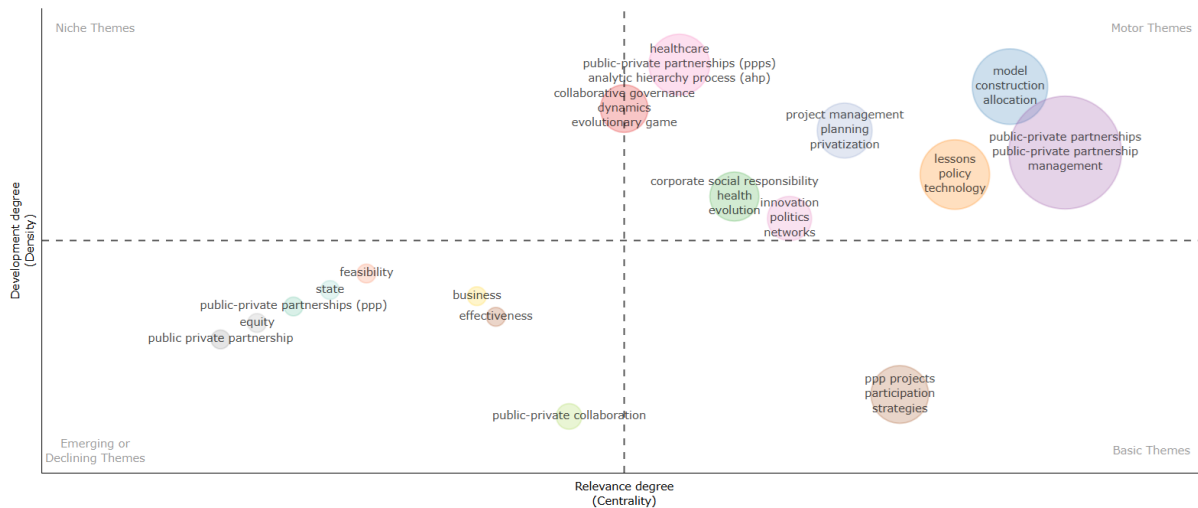


Figura 6. Relevância e desenvolvimento científico das palavras-chave

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Desta forma, uma análise por meio do grau de relevância, eixo X, e o grau de desenvolvimento, eixo Y, das palavras-chaves dos artigos. Assim, mostra-se capaz de avaliar o estado de desenvolvimento e relevância de determinada palavra-chave.

Para tanto, o primeiro quadrante é composto por palavras-chave que possuem maior nível de relevância e de desenvolvimento, sendo estas palavras-chaves mais relevantes para o tema pesquisado e maior quantidade de estudos científicos sobre a determinada palavra-chave. Assim, infere-se que palavras-chaves como “*public-private partnership*” e “*management*” são

termos mais relevantes à pesquisa e já possuem um desenvolvimento acadêmico à cerca destes temas.

Todavia, o terceiro quadrante representa palavras chaves que possuem menor nível de relevância e de desenvolvimento, sendo, portanto, termos que carecem de desenvolvimento científico a respeito do tema e são termos que, apesar de presentes na amostra da pesquisa, não possuem grande relevância para referido estudo. Deste modo, termos como “*equity*”, “*business*” e “*feasibility*” são termos que, ainda, demanda estudos científicos sobre os mesmos.

6. Conclusões

O presente estudo alcançou o objetivo de examinar, por meio de análise bibliométrica, os desafios e barreiras relacionados à incorporação dos princípios ESG em PPPs. A investigação permitiu sistematizar a evolução da produção científica sobre o tema, identificar os autores, instituições e países mais influentes, bem como mapear redes de colaboração e tendências temáticas emergentes na interface entre sustentabilidade e governança público-privada.

No que se refere ao problema de pesquisa, verificou-se que a literatura converge em torno de cinco grandes obstáculos à efetiva implementação do ESG em PPPs: (i) a inexistência de métricas padronizadas e comparáveis para avaliação de impactos; (ii) barreiras regulatórias e institucionais que dificultam a inserção de cláusulas de sustentabilidade em contratos de longo prazo; (iii) assimetrias de informação entre os atores envolvidos; (iv) custos adicionais associados à adoção de práticas sustentáveis; e (v) fragilidades nos mecanismos de governança colaborativa capazes de alinhar interesses públicos e privados.

Quanto às limitações do estudo, destaca-se que a análise se restringe às bases de dados consultadas e à produção científica indexada, podendo não contemplar integralmente literatura cinzenta ou experiências locais relevantes. Além disso, a abordagem bibliométrica privilegia indicadores quantitativos, não permitindo aprofundar a compreensão qualitativa de contextos específicos em que os princípios ESG foram implementados em PPPs.

As contribuições da pesquisa se manifestam em dois níveis. No plano acadêmico, o estudo amplia a compreensão teórica sobre a integração de ESG em arranjos de PPPs, ao oferecer um panorama estruturado da produção científica e evidenciar lacunas ainda pouco exploradas. No plano prático, fornece subsídios a formuladores de políticas e gestores de projetos, ao destacar os principais entraves à operacionalização de cláusulas de sustentabilidade em PPPs, além de apontar caminhos potenciais para sua superação.

Por fim, no que concerne às proposições para pesquisas futuras, recomenda-se o aprofundamento de análises qualitativas sobre experiências concretas de PPPs que incorporaram critérios ESG, de modo a identificar fatores críticos de sucesso e limitações recorrentes. Sugere, ainda, a realização de estudos setoriais em áreas estratégicas, como infraestrutura de transportes, saneamento e energia, para avaliar diferenças contextuais na adoção do ESG. Adicionalmente, metodologias mistas, que combinem bibliometria com análise de conteúdo ou estudos de caso comparados, podem enriquecer a compreensão da interface entre sustentabilidade, governança e PPPs.

Referências

- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix : An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Arimoro, A. E., & Arinze-Umobi, C. (2025). Sustainable Public-Private Partnerships in Sub-Saharan Africa: A Conceptual Framework for Low Carbon Development and Domestic Financing. *Public Works Management & Policy*. <https://doi.org/10.1177/1087724X251356462>
- Bornmann, L., Mutz, R., & Daniel, H. D. (2008). Are there better indices for evaluation purposes than the h index? A comparison of nine different variants of the h index using data from biomedicine. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(5), 830–837. <https://doi.org/10.1002/ASI.20806>
- Cui, C., Liu, Y., Hope, A., & Wang, J. (2018). Review of studies on the public–private partnerships (PPP) for infrastructure projects. *International Journal of Project Management*, 36(5), 773–794. <https://doi.org/10.1016/J.IJPROMAN.2018.03.004>
- David González-Ruiz, J., Camilo Mejia-Escobar, J., Franco-Sepúlveda, G., González-Ruiz, C. ; & Mejia-Escobar, J. D. ; (2021). Towards an Understanding of Project Finance in the Mining Sector in the Sustainability Context: A Scientometric Analysis. *Sustainability* 2021, Vol. 13, Page 10317, 13(18), 10317. <https://doi.org/10.3390/SU131810317>
- Deb, A. (2024). Environmental, Social, & Governance (ESG) Through the Lens of Public Administration: A Systematic Analysis of Literature Review. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.4762863>
- Filser, L. D., da Silva, F. F., & de Oliveira, O. J. (2017). State of research and future research tendencies in lean healthcare: a bibliometric analysis. *Scientometrics*, 112(2), 799–816. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2409-8>
- Grimsey, D., & Lewis, M. K. (2002). Evaluating the risks of public private partnerships for infrastructure projects. *International Journal of Project Management*, 20(2), 107–118. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(00\)00040-5](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(00)00040-5)
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual’s scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(46), 16569–16572. <https://doi.org/10.1073/PNAS.0507655102>
- Ho, V., & Park, S. (2019). ESG Disclosure in Comparative Perspective: Optimizing Private Ordering in Public Reporting. *University of Pennsylvania Journal of International Law*, 41(2). <https://scholarship.law.upenn.edu/jil/vol41/iss2/1>
- Hodge, G. A., & Greve, C. (2007). Public-private partnerships: An international performance review. *Public Administration Review*, 67(3), 545–558. <https://doi.org/10.1111/J.1540-6210.2007.00736.X;PAGE:STRING:ARTICLE/CHAPTER>
- Hueskes, M., Verhoest, K., & Block, T. (2017). Governing public–private partnerships for sustainability: An analysis of procurement and governance practices of PPP infrastructure projects. *International Journal of Project Management*, 35(6), 1184–1195. <https://doi.org/10.1016/J.IJPROMAN.2017.02.020>
- Hwang, B. G., Zhao, X., & Gay, M. J. S. (2013). Public private partnership projects in Singapore: Factors, critical risks and preferred risk allocation from the perspective of contractors. *International Journal of Project Management*, 31(3), 424–433. <https://doi.org/10.1016/J.IJPROMAN.2012.08.003>

- Jiang, C., & Luo, Y. (2025). Evolutionary game of dynamic adjustment mechanisms in tripartite cooperation for ESG performance. *Scientific Reports*, 15(1), 1–21. <https://doi.org/10.1038/S41598-025-90385-6>;SUBJMETA
- Koppenjan, J. F. M., & Enserink, B. (2009). Public-private partnerships in urban infrastructures: Reconciling private sector participation and sustainability. *Public Administration Review*, 69(2), 284–296. <https://doi.org/10.1111/J.1540-6210.2008.01974.X>;JOURNAL:JOURNAL:15406210;WGROU:STRING:PUBLICATION
- Leenaars, K., Jacobs-van der Bruggen, M., & Renders, C. (2013). Determinants of Successful Public-Private Partnerships in the Context of Overweight Prevention in Dutch Youth. *Preventing Chronic Disease*, 10, 120317. <https://doi.org/10.5888/pcd10.120317>
- Lenferink, S., Tillema, T., & Arts, J. (2013). Towards sustainable infrastructure development through integrated contracts: Experiences with inclusiveness in Dutch infrastructure projects. *International Journal of Project Management*, 31(4), 615–627. <https://doi.org/10.1016/J.IJROMAN.2012.09.014>
- Li, B., Akintoye, A., Edwards, P. J., & Hardcastle, C. (2005). Critical success factors for PPP/PFI projects in the UK construction industry. *Construction Management and Economics*, 23(5), 459–471. <https://doi.org/10.1080/01446190500041537>
- Liou, J. J. H., Liu, P. Y. L., & Huang, S. W. (2023). Exploring the key barriers to ESG adoption in enterprises. *Systems and Soft Computing*, 5, 200066. <https://doi.org/10.1016/J.SASC.2023.200066>
- Lucas Cruz, P. I., Veiga Ávila, L. I., Alzira Pimenta Dinis, M. I., & Knebel Baggio III, D. (2023). Environmental, social and governance (ESG) and innovation in the construction sector: Systematic Literature Review. *Revista de Administração Da UFSM*, 16(4), e1–e1. <https://doi.org/10.5902/1983465975315>
- Maia, S. C., de Benedicto, G. C., do Prado, J. W., Robb, D. A., de Almeida Bispo, O. N., & de Brito, M. J. (2019). Mapping the literature on credit unions: a bibliometric investigation grounded in Scopus and Web of Science. *Scientometrics*, 120(3), 929–960. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03165-1>
- Martins, A. C., Marques, R. C., & Cruz, C. O. (2011). Public-private partnerships for wind power generation: The Portuguese case. *Energy Policy*, 39(1), 94–104. <https://doi.org/10.1016/J.ENPOL.2010.09.017>
- Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, 106(1), 213–228. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>
- Osei-Kyei, R., & Chan, A. P. C. (2015). Review of studies on the Critical Success Factors for Public–Private Partnership (PPP) projects from 1990 to 2013. *International Journal of Project Management*, 33(6), 1335–1346. <https://doi.org/10.1016/J.IJROMAN.2015.02.008>
- Owojori, O. M., & Erasmus, L. J. (2025). Public–private partnerships as catalysts for green infrastructure: a three-pronged analysis of economic, environmental, and institutional factors. *Frontiers in Sustainable Cities*, 7, 1591278. <https://doi.org/10.3389/FRSC.2025.1591278/BIBTEX>
- Pambudi, J. A. A., Dayana, I., Alfirman, D. M., Susanto, D., & Widianingrum, R. (2023). Accelerating Indonesia Sustainable Infrastructure Development through ESG Initiatives

- in PPP Ecosystem. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1266(1), 012020. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1266/1/012020>
- Patil, N. A., Tharun, D., & Laishram, B. (2016). Infrastructure development through PPPs in India: criteria for sustainability assessment. *Journal of Environmental Planning and Management*, 59(4), 708–729. <https://doi.org/10.1080/09640568.2015.1038337>
- Paudel, S., & Thapa, P. (2025). Impact of Environmental, Social, Governance Factors on Consumers' Behavior in the Light of Digital Transformation. *Journal of Service Innovation and Sustainable Development*, 6, 87–107. <https://doi.org/10.33168/SISD.2025.0106>
- Pillay, H., Watters, J. J., & Hoff, L. (2013). Critical Attributes of Public-Private Partnerships. *International Journal of Adult Vocational Education and Technology*, 4(1), 31–45. <https://doi.org/10.4018/javet.2013010103>
- Roehrich, J. K., Lewis, M. A., & George, G. (2014). Are public-private partnerships a healthy option? A systematic literature review. *Social Science & Medicine*, 113, 110–119. <https://doi.org/10.1016/J.SOCSCIMED.2014.03.037>
- Shapiro, H. Y., & Rosenquist, E. M. (2004). Public/private partnerships in agroforestry: The example of working together to improve cocoa sustainability. *Agroforestry Systems*, 61–62(1–3), 453–462. <https://doi.org/10.1023/B:AGFO.0000029025.08901.9C>
- Shapiro, H.-Y., & Rosenquist, E. M. (2004). Public/private partnerships in agroforestry: the example of working together to improve cocoa sustainability. *Agroforestry Systems*, 61–62(1–3), 453–462. <https://doi.org/10.1023/B:AGFO.0000029025.08901.9c>
- Singh, V. K., Singh, P., Karmakar, M., Leta, J., & Mayr, P. (2021). The journal coverage of Web of Science, Scopus and Dimensions: A comparative analysis. *Scientometrics*, 126(6), 5113–5142. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-03948-5>
- Van Raan, A. F. J. (2006). Comparison of the hirsch-index with standard bibliometric indicators and with peer judgment for 147 chemistry research groups. *Scientometrics*, 67(3), 491–502. <https://doi.org/10.1556/SCIENT.67.2006.3.10/METRICS>
- Vassileva, A. (2022). The Role of the Green Bonds in Public-Private Partnerships as a Sustainable Investment Opportunity. *Ecologica*, 29(106), 139–147. <https://doi.org/10.18485/ECOLOGICA.2022.29.106.1>
- Wen, T. (2025). GREEN BANKING AND SUSTAINABLE FINANCIAL PRODUCTS: TRENDS AND GLOBAL EXPANSION STRATEGIES. *Экономика и Социум*, 3-2 (130). <https://cyberleninka.ru/article/n/green-banking-and-sustainable-financial-products-trends-and-global-expansion-strategies>