XVIII SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE
XVIII ENCONTRO DE RECURSOS HÍDRICOS EM SERGIPE

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA APLICADAS À ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Anna Julia Aquino[1] ; Roberto Thomás Siqueira dos Santos[2]; Sâmia Boselli Dovoezem Quirino Pantarotto[3]; Carlos Henrique Vasconcelos Barbosa[4]; Leorlen Yunier Rojas Mazaira[5]; Bárbara Laine Ribeiro da Silva[6]; Manuella Virgínia Salgueiro Gondim[7]; Severino Martins dos Santos Neto[8]; Vanine Elane Menezes de Farias[9]; Haylla Rebeka de Albuquerque Lins Leonardo[10].

RESUMO

As Soluções Baseadas na Natureza (SbNs) vêm ganhando crescente relevância nas discussões sobre adaptação às mudanças climáticas, especialmente por sua capacidade de integrar benefícios ambientais, sociais e econômicos em diferentes contextos territoriais. No entanto, ainda são limitados os estudos que analisam a organização, a evolução e as tendências da produção científica sobre essa temática. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo realizar uma análise bibliométrica das pesquisas relacionadas às Soluções Baseadas na Natureza aplicadas à adaptação às mudanças climáticas. Para isso, foram analisados artigos indexados nas bases de dados Scopus e Web of Science, utilizando o software VOSviewer. A busca utilizou como palavras-chave soluções baseadas na natureza e adaptação às mudanças climáticas. Os resultados evidenciaram a centralidade dos termos mudanças climáticas, adaptação às mudanças climáticas e soluções baseadas na natureza, associados a temas como serviços ecossistêmicos, infraestrutura verde e desenvolvimento sustentável. Além disso, a análise por países indicou concentração da produção científica na Europa e na América do Norte, revelando assimetrias na produção científica internacional sobre o tema.

ABSTRACT

Nature-Based Solutions (NbS) have gained increasing relevance in discussions on climate change adaptation, particularly due to their capacity to integrate environmental, social, and economic benefits across different territorial contexts. However, studies analyzing the organization, evolution, and trends of scientific production on this topic remain limited. In this context, this study aimed to conduct a bibliometric analysis of research related to Nature-Based Solutions applied to climate change adaptation. To this end, articles indexed in the Scopus and Web of Science databases were analyzed using VOSviewer software. The search employed the keywords for *nature-based solutions* and *climate change adaptation*. The results highlighted the centrality of the terms climate change, climate change adaptation, and nature-based solutions, associated with themes such as ecosystem services,

[1]Graduanda do Curso de Engenharia de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente, Centro Acadêmico do Sertão -CAS, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Rua Acadêmico Hélio Ramos, s/n, Cidade Universitária, 50740-530 - Recife – PE – Brasil. E-mail: anna.jsilva.@ufpe.br
[2] Graduando do Curso de Engenharia de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente, CAS, UFPE. E-mail: roberto.thomas@.ufpe.br
[3]) Graduanda do Curso de Engenharia de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente, CAS, UFPE. E-mail: samia.boselli@ufpe.br
[4]) Graduando do Curso de Engenharia de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente, CAS, UFPE. E-mail: carlos.vbarbosa@ufpe.br
[5]) Professor Adjunto do Curso de Engenharia de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente, CAS, UFPE. E-mail: leorlen.rojas@ufpe.br
[6]) Professora Adjunta do Curso de Engenharia de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente, CAS, UFPE. E-mail: barbara.laine@ufpe.br
[7]) Professora Adjunta do Curso de Engenharia de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente, CAS, UFPE. E-mail: manuella.gondi@ufpe.br
[8]) Professor Adjunto do Curso de Engenharia de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente, CAS, UFPE. E-mail: severino.martins@ufpe.br
[9]) Professora Adjunta do Curso de Engenharia de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente, CAS, UFPE. E-mail: vanine.menezes@ufpe.br
[10]) Professora Adjunta do Curso de Engenharia de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente, CAS, UFPE. E-mail: haylla.rebeka@ufpe.br

green infrastructure, and sustainable development. Furthermore, the country-level analysis indicated a concentration of scientific production in Europe and North America, revealing asymmetries in international scientific output on the subject.

Palavras-chave: Soluções Baseadas na Natureza; Mudanças Climáticas; Bibliometria.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas têm provocado alterações significativas nos sistemas naturais e humanos, intensificando riscos associados a eventos extremos, como inundações, secas e ondas de calor. Conforme aponta o IPCC (2022), esses impactos ampliam a vulnerabilidade de populações, ecossistemas e infraestruturas, exigindo estratégias de adaptação cada vez mais integradas à gestão dos recursos hídricos e ao planejamento urbano. Diante desse cenário, as Soluções Baseadas na Natureza (SbNs) têm ganhado destaque como alternativas para reduzir riscos climáticos e fortalecer a resiliência dos territórios, por meio da conservação, restauração ou criação de elementos naturais que favoreçam a adaptação climática e a manutenção dos serviços ecossistêmicos.

Conforme Cohen-Shacham et al. (2016), as SbNs podem ser compreendidas como ações voltadas à proteção, ao manejo sustentável e à restauração de ecossistemas naturais ou modificados, com o objetivo de responder a desafios sociais e, simultaneamente, gerar benefícios ao bem-estar humano e à biodiversidade. De acordo com Kabisch et al. (2016), essas soluções têm sido amplamente discutidas no contexto urbano, especialmente por sua contribuição para a adaptação climática, a mitigação de riscos ambientais, a melhoria da qualidade de vida e a conservação dos serviços ecossistêmicos.

Embora as pesquisas sobre SbNs tenham avançado nas últimas décadas, ainda persistem lacunas quanto à compreensão da estrutura científica desse campo, sobretudo em relação aos temas predominantes, aos países com maior produção e às redes de colaboração internacional. Nesse sentido, a análise bibliométrica apresenta-se como uma ferramenta relevante para organizar e interpretar grandes volumes de publicações, permitindo identificar tendências, padrões temáticos e conexões entre autores, instituições, países e palavras-chave. Segundo Van Eck e Waltman (2010), o VOSviewer permite construir e visualizar redes bibliométricas, sendo amplamente utilizado para mapear relações de coocorrência, coautoria e cocitação na literatura científica.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo realizar uma análise bibliométrica da produção científica sobre Soluções Baseadas na Natureza aplicadas à adaptação às mudanças climáticas, a partir de artigos indexados nas bases Scopus e Web of Science. Para isso, utiliza-se o software VOSviewer para gerar mapas de coocorrência de palavras-chave e redes de colaboração entre países, buscando

identificar os principais eixos temáticos, a distribuição geográfica da produção científica e as tendências recentes associadas ao tema.

2. METODOLOGIA

2.1 Construção da base de dados

Para construção da base de dados a ser utilizada na análise bibliométrica, foram selecionados artigos das bases Scopus e Web of Science, publicados entre 2009 e 2026. A Scopus e Web of Science (WoS) são as duas principais bases de dados bibliográficas usadas mundialmente para avaliação de pesquisa, análise bibliométrica e busca de literatura científica. Ambas são amplamente utilizadas, mas apresentam diferenças importantes em cobertura, critérios de indexação, áreas do conhecimento e funcionalidades (Mongeon e Paul-Hus, 2015; Singh *et al.*, 2020).

A Scopus cobre mais periódicos e documentos do que o WoS, sendo considerada mais abrangente, especialmente em áreas aplicadas e multidisciplinares. O WoS, por outro lado, é mais seletiva e tradicionalmente foca em periódicos de maior impacto, com melhor cobertura histórica em ciências básicas (Aksnes e Sivertsen, 2019; Pranckute, 2021; Asubiaro, Onaolapo e Mills, 2024).

Foi aplicado um conjunto de palavras-chave para identificar estudos relevantes que abordassem soluções baseadas na natureza, restringindo-se a busca aos títulos, palavras-chave e resumos. A sequência de busca inicialmente utilizada foi: TITLE-ABS-KEY ("Nature based solutions"). Inicialmente, foram obtidos 9.335 artigos da base de dados da Scopus e 6.222 artigos da base de dados da Web of Science, totalizando 15.557.

Posteriormente, a busca foi refinada acrescentando-se palavras-chave específicas relacionadas ao tema. A busca final utilizou a lógica booleana AND: TITLE-ABS-KEY ("nature based solutions") AND ALL FIELDS ("climate change adaptation"), sendo selecionados 403 artigos da base Scopus e 404 artigos da base Web of Science. A Tabela 1 demonstra o quantitativo de artigos selecionados em cada busca para cada base de dados. Em seguida, a base de dados foi exportada para o software VOSviewer 1.6.20 para a confecção dos mapas bibliométricos.

Tabela 1 – Quantidade de artigos por refinamento de palavras-chave.

Palavras-chave	Scopus	Web of Science	Total
Nature Based Solutions	9.335	6.222	15.557
Climate Change Adaptation	403	404	807

2.2 Análise bibliométrica

Os dados estatísticos foram visualizados utilizando o VOSviewer 1.6.20, com o objetivo de conduzir uma análise bibliométrica dos artigos. A análise concentrou-se em diversos aspectos, incluindo: palavras-chave, distribuição geográfica das publicações e redes de colaboração científica entre países.

Foi realizada a análise e interpretação dos mapas gerados pelo software, em que um nó representa um item, como uma palavra-chave, enquanto as ligações entre os nós representam a coocorrência ou co-citação entre eles. O tamanho de um nó está positivamente correlacionado ao número de artigos. Cada nó aparece em uma cor diferente, representando uma escala temporal distinta.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O mapa de coocorrência de palavras-chave (Figura 1) evidenciou os termos de maior frequência e suas inter-relações, permitindo a delimitação das principais subáreas de investigação dentro do escopo central: Soluções Baseadas na Natureza aplicadas à adaptação às mudanças climáticas. Os descritores fundamentais do campo *climate change* (255 ocorrências), *climate change adaptation* (206 ocorrências) e *nature based solutions* (194 ocorrências) apresentaram as maiores frequências, confirmando sua centralidade conceitual na literatura.

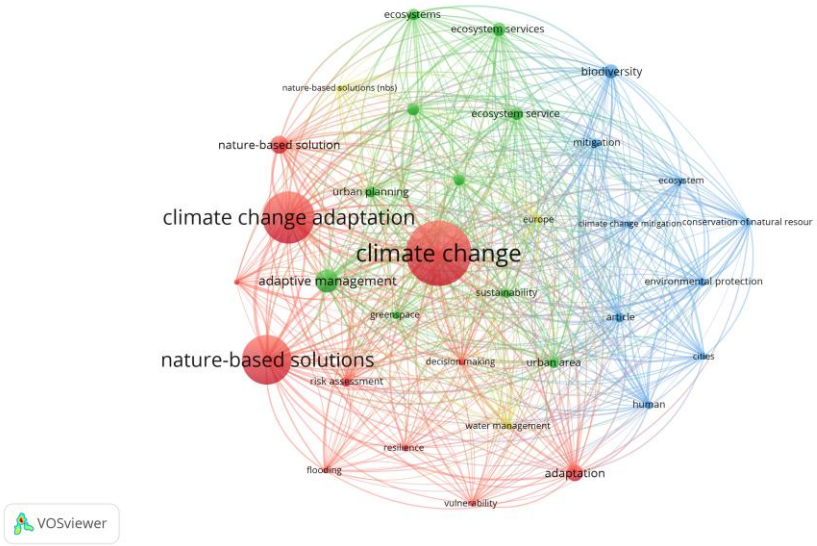


Figura 1 – Mapa bibliométrico de palavras-chave para a base Scopus.

O destaque de termos como *ecosystem services* (50 ocorrências), *green infrastructure* (44 ocorrências) e *sustainable development* (47 ocorrências) indica que as Soluções Baseadas na Natureza têm sido investigadas para além da adaptação às mudanças climáticas, sendo frequentemente

associadas ao planejamento urbano sustentável, à conservação ambiental e à promoção de benefícios ecossistêmicos.

A ocorrência de termos geográficos como *United States*, *United Kingdom*, *Germany* e *China* evidenciou que esses países constituem polos consolidados de produção científica relacionados às SbNs e à adaptação às mudanças climáticas, com redes colaborativas amplas e pesquisas voltadas à sustentabilidade e planejamento ambiental.

O mapa de coocorrência de palavras-chave da base Web of Science (Figura 2) permitiu delinear com maior precisão as prioridades temáticas associadas ao conjunto de publicações analisado. Entre os principais descritores observados destacaram-se *climate change adaptation* (32 ocorrências), *nature-based solutions* (31 ocorrências) e *ecosystem services* (12 ocorrências), demonstrando que esses temas são recorrentes nas publicações analisadas. A presença desses termos indica que os estudos se concentram, principalmente, na relação entre processos ecológicos, planejamento ambiental e estratégias de adaptação climática.

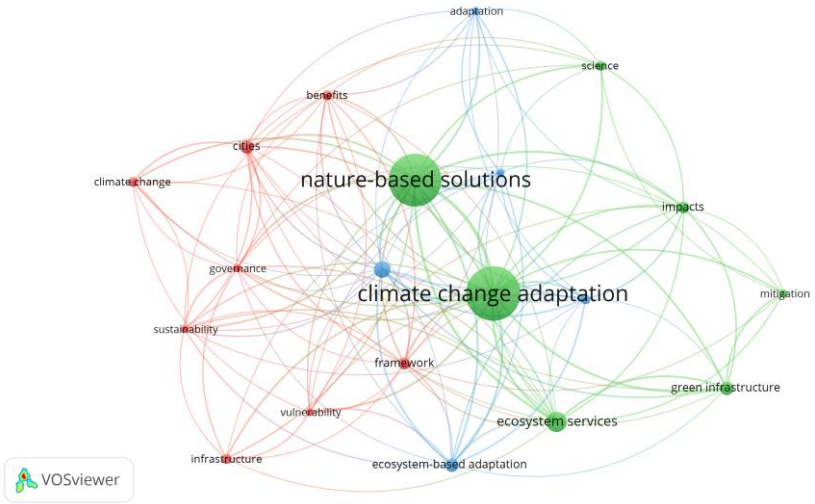


Figura 2 – Mapa bibliométrico de palavras-chave para a base Web of Science.

Os resultados da distribuição geográfica (Figura 3) mostram que a produção científica sobre SbNs e adaptação climática está concentrada em poucos países. O Reino Unido apresentou o maior volume de publicações, totalizando 67 documentos, seguido pela Alemanha, com 60 documentos. Além desses, os Estados Unidos (40 documentos; Total Link Strength = 59), a Itália (49 documentos; Total Link Strength = 69) e a Austrália (93 documentos; Total Link Strength = 62) também apresentam participação relevante, demonstrando a contribuição desses países para pesquisas voltadas à sustentabilidade, ao planejamento ambiental e às estratégias de adaptação climática.

A estrutura de colaboração internacional revela a formação de clusters geográficos bem definidos. O primeiro cluster, liderado por Países Baixos, Alemanha e Itália, concentra redes

colaborativas voltadas à adaptação climática urbana, resiliência e gestão de riscos hidrológicos (Kabisch *et al.*, 2016; Frantzeskaki, 2019). O segundo cluster, centrado no Reino Unido, Estados Unidos, França e Austrália, reúne países com forte participação em pesquisas sobre SbNs, planejamento urbano e estratégias de adaptação (Goodwin *et al.*, 2023; Calliari *et al.*, 2022; Chausson *et al.*, 2020). O terceiro cluster, composto por Suécia, Dinamarca e África do Sul, é o menor do mapa e apresenta conexões menos densas, possivelmente em torno de temas como conservação de ecossistemas e sustentabilidade ambiental (Seddon *et al.*, 2020; Manes *et al.*, 2022).

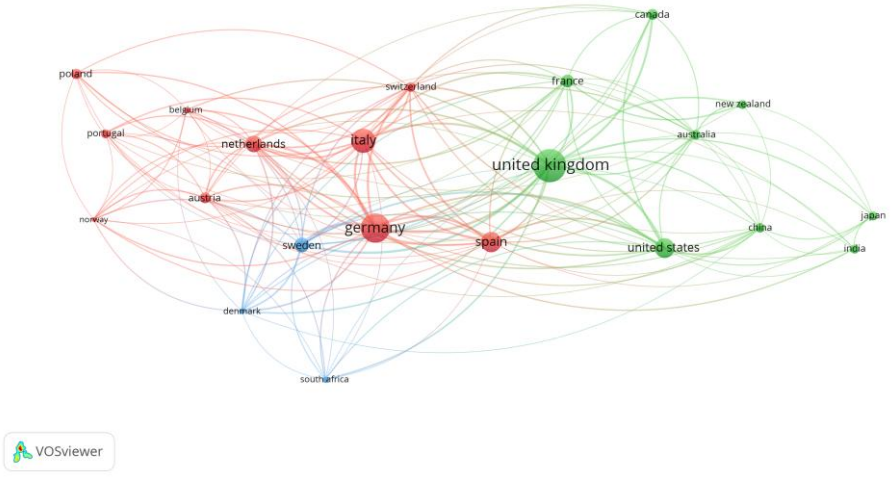


Figura 3 – Países com o maior número de publicações sobre o tema para a base Scopus.

A distribuição geográfica na base Web of Science (Figura 4) confirma o padrão observado na Scopus, com concentração significativa da produção científica em países com maior desenvolvimento científico e tecnológico. Os Estados Unidos se destacam como o principal contribuinte, apresentando os maiores indicadores bibliométricos entre os países analisados. A Alemanha e a França também ocupam posição relevante, com participação expressiva nas redes de colaboração voltadas ao planejamento urbano sustentável e à resiliência climática. Além disso, Itália, Países Baixos e Inglaterra aparecem entre os principais países com produção científica relacionada às Soluções Baseadas na Natureza e à adaptação às mudanças climáticas.

A análise do sociograma de coautoria por país evidencia a formação de dois clusters principais, associados a diferentes eixos temáticos de investigação. O primeiro cluster, representado em vermelho, reúne países como França, Alemanha, Países Baixos e Itália, com pesquisas voltadas principalmente à adaptação climática em áreas urbanas, infraestrutura verde e gestão de riscos (Kabisch et al., 2016; Marando et al., 2022; Fritz et al., 2017). O segundo cluster, representado em verde, articula países como Estados Unidos, Escócia e Inglaterra, concentrando estudos relacionados

à resiliência, aos serviços ecossistêmicos e às políticas de adaptação climática (Frantzeskaki, 2019; Turner et al., 2022; Calliari et al., 2022; Goodwin et al., 2023). A formação desses agrupamentos indica que as pesquisas sobre SbNs não se distribuem apenas em função da proximidade geográfica ou da colaboração científica entre países, mas também refletem diferentes formas de compreender e aplicar essas soluções.

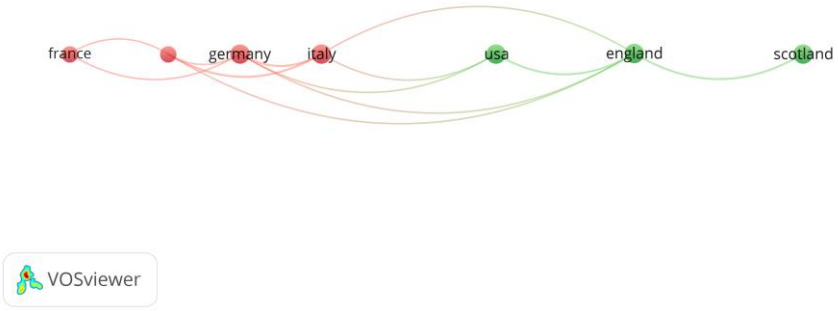


Figura 4 – Países com o maior número de publicações sobre o tema para a base Web of Science.

As pesquisas analisadas indicam que as Soluções Baseadas na Natureza vêm deixando de ser tratadas apenas como intervenções pontuais de conservação ou recuperação ambiental, passando a ocupar um papel mais estratégico nas discussões sobre adaptação climática. Essa mudança ocorre porque as SbNs permitem articular, em uma mesma abordagem, a redução de riscos, a melhoria da qualidade ambiental e a geração de benefícios sociais. Conforme discutem Kabisch et al. (2016), a relevância dessas soluções está justamente na sua capacidade de responder a múltiplos desafios urbanos e ambientais, o que explica sua forte presença em estudos relacionados à resiliência, à infraestrutura verde e aos serviços ecossistêmicos.

Outro aspecto importante observado na literatura é que as SbNs aparecem associadas a uma visão mais integrada do planejamento urbano e territorial. Diferentemente de estratégias convencionais baseadas apenas em obras rígidas de infraestrutura, essas soluções incorporam processos ecológicos como parte das respostas aos impactos climáticos. Frantzeskaki (2019) destaca que a adoção de SbNs em cidades depende não apenas da implantação de áreas verdes ou sistemas naturais, mas também da capacidade de integrar essas ações às políticas urbanas, à governança local e aos processos de tomada de decisão. Assim, a literatura sugere que a efetividade das SbNs está relacionada à forma como elas são incorporadas ao planejamento e não apenas à sua presença física no território.

A discussão sobre serviços ecossistêmicos também se mostra fundamental para compreender a consolidação das SbNs como campo de pesquisa. A presença desse tema indica que os estudos têm buscado avaliar não apenas a função ambiental dessas soluções, mas também os benefícios que elas podem gerar para a sociedade, como regulação térmica, controle do escoamento superficial, melhoria da qualidade da água, conservação da biodiversidade e valorização dos espaços urbanos. Nesse sentido, Seddon et al. (2020) ressaltam que as SbNs devem ser analisadas a partir de seus benefícios múltiplos, considerando simultaneamente os efeitos sobre clima, biodiversidade e bem-estar humano. Essa perspectiva amplia o entendimento das SbNs para além da adaptação climática, inserindo-as em uma agenda mais ampla de sustentabilidade.

Os estudos também indicam que a adoção das SbNs envolve desafios metodológicos e institucionais. Embora sejam frequentemente apresentadas como alternativas promissoras, sua avaliação ainda exige critérios capazes de mensurar desempenho, efetividade e permanência dos benefícios ao longo do tempo. Calliari et al. (2022) discutem que a integração das SbNs às políticas de adaptação depende da construção de evidências, da definição de mecanismos de governança e da articulação entre diferentes setores. Isso mostra que a expansão desse campo não depende apenas do reconhecimento dos benefícios ambientais, mas também da capacidade de transformar essas soluções em instrumentos aplicáveis ao planejamento e à gestão pública.

A predominância de estudos em países com maior capacidade técnico-científica também sugere que a produção sobre SbNs ainda está fortemente vinculada a contextos institucionais onde há maior disponibilidade de dados, financiamento e políticas ambientais consolidadas. No entanto, essa concentração pode limitar a compreensão do desempenho dessas soluções em regiões com maior vulnerabilidade climática, menor infraestrutura urbana e diferentes condições socioambientais. Chausson et al. (2020) apontam que as SbNs apresentam potencial para reduzir riscos climáticos, mas sua efetividade depende do tipo de intervenção, do contexto local e da forma como são implementadas. Portanto, a literatura reforça a necessidade de analisar as SbNs considerando especificidades territoriais, climáticas e sociais.

Assim, os estudos analisados mostram que as SbNs vêm sendo compreendidas como estratégias de adaptação que articulam conservação ambiental, planejamento urbano, governança e gestão de riscos. Essa abordagem amplia o papel dessas soluções no enfrentamento das mudanças climáticas e reforça sua importância para a construção de territórios mais resilientes.

4. CONCLUSÃO

A análise bibliométrica realizada nas bases Scopus e Web of Science revelou o crescimento das pesquisas sobre Soluções Baseadas na Natureza (SbNs) aplicadas à adaptação às mudanças climáticas. Os mapas de coocorrência de palavras-chave gerados pelo *VOSviewer* indicaram a centralidade dos termos mudanças climáticas, adaptação às mudanças climáticas e soluções baseadas na natureza, associados a temas como serviços ecossistêmicos, infraestrutura verde e desenvolvimento sustentável. Esses resultados demonstram que as SbNs vêm sendo discutidas a partir de uma perspectiva multidisciplinar, relacionada ao planejamento ambiental, à resiliência climática e à gestão dos riscos urbanos.

REFERÊNCIAS

AKSNES, D. W.; SIVERTSEN, G. (2019). *"A criteria-based assessment of the coverage of Scopus and Web of Science"*. Journal of Data and Information Science, v. 4, n. 1, p. 1-21. DOI: https://doi.org/10.2478/jdis-2019-0001

ASUBIARO, T.; ONAOLAPO, S.; MILLS, D. (2024). *"Regional disparities in Web of Science and Scopus journal coverage"*. Scientometrics, v. 129, n. 3, p. 1469-1491. DOI: https://doi.org/10.1007/s11192-024-04948-x

CALLIARI, E.; CASTELLARI, S.; DAVIS, M.; LINNEROOTH-BAYER, J.; MARTIN, J.; MYSIAK, J.; PASTOR, T.; RAMIERI, E.; SCOLOBIG, A.; STERK, M.; VEERKAMP, C.; WENDLING, L.; ZANDERSEN, M. (2022). *"Building climate resilience through nature-based solutions in Europe: A review of enabling knowledge, finance and governance frameworks"*. Climate Risk Management, v. 37, 100450. DOI: https://doi.org/10.1016/j.crm.2022.100450

CHAUSSON, A.; TURNER, B.; SEDDON, D.; CHABANEIX, N.; GIRARDIN, C. A. J.; KAPOS, V.; KEY, I.; ROE, D.; SMITH, A.; WORONIECKI, S.; SEDDON, N. (2020). *"Mapping the effectiveness of nature-based solutions for climate change adaptation"*. Global Change Biology, v. 26, n. 11, p. 6134-6155. DOI: https://doi.org/10.1111/gcb.15310

COHEN-SHACHAM, E.; WALTERS, G.; JANZEN, C.; MAGINNIS, S. (2016). *Nature-based Solutions to address global societal challenges.* Gland: IUCN. DOI: https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.13.en

FRANTZESKAKI, N. (2019). *"Seven lessons for planning nature-based solutions in cities"*. Environmental Science & Policy, v. 93, p. 101-111. DOI: https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.12.033

GOODWIN, S.; OLAZABAL, M.; CASTRO, A. J.; PASCUAL, U. (2023). *"Global mapping of urban nature-based solutions for climate change adaptation"*. Nature Sustainability, v. 6, n. 4, p. 458-469. DOI: https://doi.org/10.1038/s41893-022-01036-x

IPCC (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability.* Cambridge: Cambridge University Press. DOI: https://doi.org/10.1017/9781009325844

KABISCH, N.; FRANTZESKAKI, N.; PAULEIT, S.; NAUMANN, S.; DAVIS, M.; ARTMANN, M.; HAASE, D.; KNAPP, S.; KORN, H.; STADLER, J.; ZAUNBERGER, K.; BONN, A. (2016). *"Nature-based solutions to climate change mitigation and adaptation in urban areas: perspectives on indicators, knowledge gaps, barriers, and opportunities for action"*. Ecology and Society, v. 21, n. 2, art. 39. DOI: https://doi.org/10.5751/ES-08373-210239

MANES, S.; VALE, M. M.; MALECHA, A.; PIRES, A. P. F. (2022). *"Nature-based solutions promote climate change adaptation safeguarding ecosystem services"*. Ecosystem Services, v. 55, 101439. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2022.101439

MARANDO, F.; SALVATORI, E.; SEBASTIANI, A.; FUSARO, L.; MANES, F. (2022). *"Urban heat island mitigation by urban forests in the cities of the future"*. Journal of Urban Technology, v. 29, n. 1, p. 1-22. DOI: https://doi.org/10.1080/10630732.2021.1877248

MONGEON, P.; PAUL-HUS, A. (2016). *"The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis"*. Scientometrics, v. 106, n. 1, p. 213-228. DOI: https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5

PRANCKUTĖ, R. (2021). *"Web of Science (WoS) and Scopus: The Titans of Bibliographic Information in Today's Academic World"*. Publications, v. 9, n. 1, p. 12. DOI: https://doi.org/10.3390/publications9010012

SEDDON, N.; CHAUSSON, A.; BERRY, P.; GIRARDIN, C. A. J.; SMITH, A.; TURNER, B. (2020). *"Understanding the value and limits of nature-based solutions to climate change and other global challenges"*. Philosophical Transactions of the Royal Society B, v. 375, n. 1794, 20190120. DOI: https://doi.org/10.1098/rstb.2019.0120

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, v. 126, n. 6, p. 5113-5142. DOI: https://doi.org/10.1007/s11192-021-03948-5

TURNER, B.; DEVISSCHER, T.; CHABANEIX, N.; WORONIECKI, S.; MESSIER, C.; SEDDON, N. (2022). *"The Role of Nature-Based Solutions in Supporting Social-Ecological Resilience for Climate Adaptation"*. Annual Review of Environment and Resources, v. 47, p. 123-148. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012220-010017

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. (2010). *"Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping"*. Scientometrics, v. 84, n. 2, p. 523-538. DOI: https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3