

SUSTENTABILIDADE E PRÁTICAS INSTITUCIONAIS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

*Sustainability and Institutional Practices in Public Administration: A
Bibliometric Analysis*

Paulo Roberto Bezerra de Carvalho
Instituto de Tecnologia de Pernambuco

Philippe Cássio de Almeida
Autarquia de Ensino Superior de Arcoverde

Wanderson dos Santos Souza
Instituto de Tecnologia de Pernambuco

Marcia Cristina de Souza Matos Carneiro
Instituto de Tecnologia de Pernambuco

Sonia Maria Lima Silva
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Maria das Neves Gregório
Instituto de Tecnologia de Pernambuco

RESUMO

A sustentabilidade tem ocupado papel estratégico nas discussões contemporâneas em função dos impactos ambientais associados ao crescimento econômico e à intensificação do consumo de recursos naturais. Nesse contexto, práticas sustentáveis e mecanismos de governança ambiental vêm sendo incorporados às instituições públicas como estratégias voltadas à mitigação de impactos ambientais e ao fortalecimento da gestão institucional. Assim, a presente pesquisa realizou uma análise bibliométrica da produção científica sobre sustentabilidade e práticas sustentáveis na administração pública. Foram analisados 102 documentos indexados na base *Web of Science Core Collection*, publicados entre 2014 e 2024, com auxílio do software VOSviewer. A pesquisa examinou a evolução temporal das publicações, distribuição geográfica, redes de colaboração científica, periódicos de destaque e temas emergentes identificados por meio da coocorrência de palavras-chave. Os resultados evidenciaram crescimento significativo das publicações a partir de 2020, com pico em 2022. Estados Unidos, China e Reino Unido destacaram-se em número de publicações e colaborações científicas, enquanto o Brasil apresentou relevância no contexto latino-americano. As redes de citação demonstraram que os estudos mais influentes se concentram na interseção entre políticas públicas, sustentabilidade institucional, governança ambiental e gestão sustentável. Além disso, os estudos ressaltaram a importância de estratégias integradas e participativas para fortalecimento da sustentabilidade institucional e promoção do desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Sustentabilidade institucional; Governança ambiental; Bibliometria.

ABSTRACT

Sustainability has assumed a strategic role in contemporary discussions due to the environmental impacts associated with economic growth and the intensification of natural resource consumption. In this context, sustainable practices and environmental governance mechanisms have been incorporated into public institutions as strategies aimed at mitigating environmental impacts and strengthening institutional management. Thus, the present study conducted a bibliometric analysis of scientific production on sustainability and sustainable practices in public administration. A total of 102 documents indexed in the Web of Science Core Collection database, published between 2014 and 2024, were analyzed using the VOSviewer software. The research examined the temporal evolution of publications, geographical distribution, scientific collaboration networks, leading journals, and emerging themes identified through keyword co-occurrence. The results showed a significant increase in publications from 2020 onward, with a peak in 2022. The United States, China, and the United Kingdom stood out in terms of publications and scientific collaborations, while Brazil showed relevance within the Latin American context. Citation networks demonstrated that the most influential studies focus on the intersection between public policies, institutional sustainability, environmental governance, and sustainable management. Furthermore, the studies highlighted the importance of integrated and participatory strategies to strengthen institutional sustainability and promote sustainable development.

Keywords: Institutional sustainability; Environmental governance; Bibliometrics.

INTRODUÇÃO

As discussões sobre sustentabilidade têm ganhado destaque nas últimas décadas em função do agravamento dos impactos ambientais associados ao crescimento urbano, industrial e econômico. Problemas como aumento da geração de resíduos, consumo excessivo de recursos naturais, mudanças climáticas e degradação ambiental passaram a exigir maior atuação dos governos e das instituições públicas na formulação de políticas voltadas à gestão ambiental e ao desenvolvimento sustentável (Kniess et al., 2022; Coelho et al., 2024).

No Brasil, diferentes instrumentos legais e institucionais foram criados com o objetivo de estimular práticas sustentáveis e fortalecer a governança ambiental nos órgãos públicos. Entre eles, destaca-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, que estabeleceu diretrizes para o gerenciamento de resíduos sólidos e para a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (Brasil, 2010). Além disso, iniciativas como a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) vêm incentivando a incorporação de princípios de sustentabilidade nas rotinas administrativas, estimulando ações relacionadas ao consumo consciente, uso eficiente de recursos naturais e redução de impactos ambientais (Carvalho et al., 2020).

Nesse cenário, a administração pública possui papel estratégico na implementação de práticas sustentáveis, especialmente devido à sua capacidade de influenciar políticas institucionais, processos de gestão e padrões de consumo. A incorporação de ações voltadas à sustentabilidade tem sido associada não apenas à redução de impactos

ambientais, mas também ao fortalecimento da eficiência institucional, da responsabilidade socioambiental e da governança pública (Rădulescu et al., 2023).

O desenvolvimento sustentável tem ocupado posição central nas discussões internacionais sobre governança pública e formulação de políticas ambientais, especialmente diante dos desafios relacionados às mudanças climáticas, gestão de recursos naturais e desigualdades socioambientais (Biermann et al., 2022; ONU, 2015). Estudos recentes destacam que a sustentabilidade depende não apenas da adoção de instrumentos ambientais, mas também da capacidade institucional e da integração entre governança, planejamento e administração pública (Cavalheiro et al., 2025; Hamid et al., 2025). Nesse contexto, a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) reforçou a necessidade de incorporação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) às políticas públicas, estimulando instituições governamentais a adotarem práticas voltadas à eficiência ambiental, responsabilidade institucional e sustentabilidade organizacional (ONU, 2015).

Diante desse cenário, temas como sustentabilidade institucional, governança ambiental, gestão pública sustentável e eficiência administrativa passaram a ocupar espaço crescente nas pesquisas científicas nacionais e internacionais, evidenciando o interesse acadêmico na compreensão dos desafios relacionados à implementação de práticas sustentáveis nas instituições públicas.

O Poder Judiciário brasileiro também passou a incorporar diretrizes relacionadas à sustentabilidade por meio da Resolução CNJ nº 201/2015, que instituiu o Plano de Logística Sustentável do Poder Judiciário (PLS-PJ), tornando obrigatória a adoção de práticas de gestão socioambiental nos tribunais do país (CNJ, 2015; Lima; Araújo, 2021). Essas medidas refletem a crescente necessidade de integrar questões ambientais às estruturas organizacionais públicas, especialmente diante do elevado consumo de recursos e da geração de resíduos nas instituições governamentais (Guaragni et al., 2019). Apesar do aumento das discussões sobre sustentabilidade na administração pública, ainda são necessários estudos capazes de compreender como essa temática vem sendo abordada na produção científica, especialmente em relação às tendências de pesquisa, redes de colaboração e principais enfoques temáticos. Assim, estudos bibliométricos tornam-se relevantes por permitirem mapear o desenvolvimento científico de determinada área e identificar lacunas e perspectivas para pesquisas futuras.

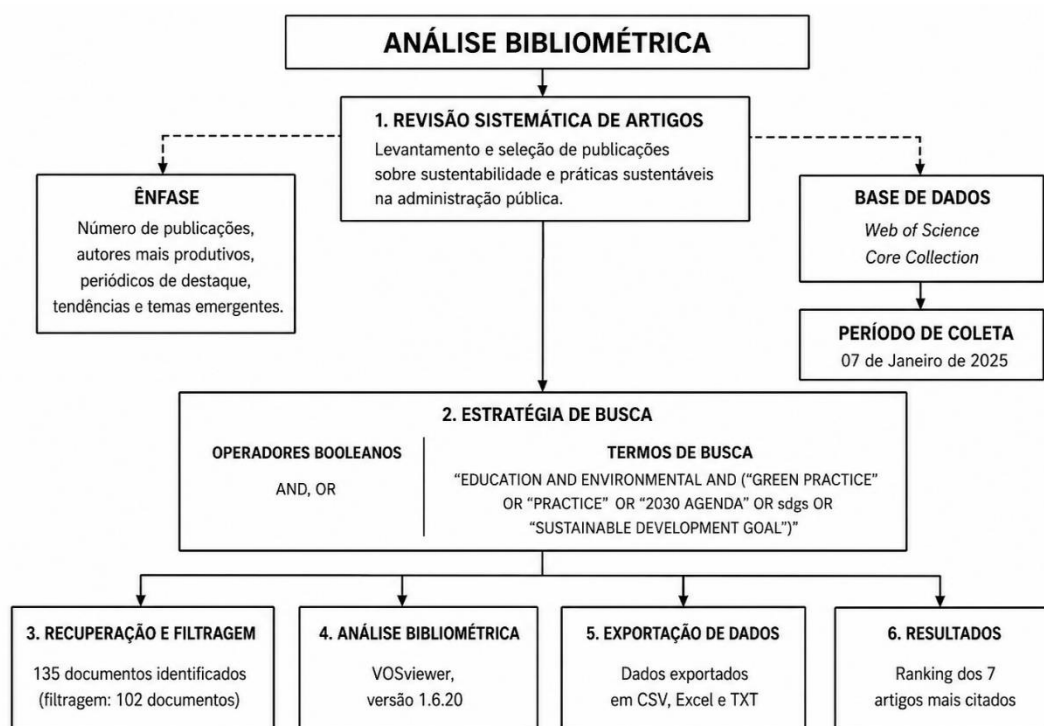
Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo analisar a produção científica sobre sustentabilidade e práticas sustentáveis no contexto da administração pública, identificando tendências de pesquisa, redes de colaboração científica e os principais enfoques relacionados à governança ambiental e à sustentabilidade institucional.

METODOLOGIA

Análise Bibliométrica

Este estudo utilizou a bibliometria para analisar a produção científica sobre sustentabilidade e práticas sustentáveis na administração pública. A pesquisa baseou-se na revisão sistemática de artigos científicos indexados na base *Web of Science Core Collection*, considerando indicadores como número de publicações, autores mais produtivos, periódicos, redes de colaboração científica e áreas de tendência sobre o tema. O fluxograma apresentado na Figura 01 sintetiza as etapas metodológicas utilizadas para coleta, refinamento e análise dos dados bibliométricos.

Figura 01 – Fluxograma das etapas de coleta de dados e análise bibliométrica sobre sustentabilidade e práticas sustentáveis na administração pública.



Fonte: Os Autores (2025).

Nesse contexto, os dados foram coletados em 07 de janeiro de 2025, através da base de dados *Web of Science Core Collection*, no período de 2014 a 2024. A fim de assegurar que os as buscas retornassem materiais dentro do tema principal. Foram utilizados termos como “EDUCATION AND ENVIRONMENTAL AND (“GREEN PRACTICE” OR “PRACTICE” OR “2030 AGENDA” OR SDGS OR “SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL”)), sendo estes utilizados nos campos de título, resumo e palavras-chave. Apesar da inclusão de termos relacionados à educação ambiental na estratégia de busca, os estudos obtidos apresentaram predominância temática em sustentabilidade institucional, governança ambiental e práticas sustentáveis na administração pública. Para direcionar ainda mais as buscas, operadores

booleanos foram utilizados: AND e OR, combinados os termos e aumentando as possibilidades da pesquisa. A pesquisa foi desenvolvida utilizando a língua inglesa, considerada predominante na comunicação científica internacional, possibilitando maior abrangência e recuperação de estudos relevantes sobre a temática investigada. Sendo assim, a busca inicial resultou na recuperação de 135 documentos. Após aplicação dos critérios de refinamento e filtragem, foram selecionados 102 estudos com aderência à temática investigada.

Após a seleção dos documentos, os dados foram exportados nos formatos CSV, Excel e TXT, conforme apresentado na Figura 01. As análises bibliométricas foram realizadas com auxílio do software VOSviewer, versão 1.6.20, amplamente utilizado em estudos dessa natureza por permitir a construção e visualização de redes científicas, clusters temáticos e mapas de relacionamento entre autores, instituições, países e palavras-chave (Van Eck; Waltman, 2010). O programa possibilita variados tipos de análises que auxiliam na compreensão da produção científica. A coautoria permite identificar redes de pesquisadores, instituições e países, enquanto a co-ocorrência de palavras-chave evidencia conceitos recorrentes e suas associações.

Já a análise de citações aponta autores e periódicos mais influentes, ao passo que o acoplamento bibliográfico e a co-citação revelam proximidades temáticas e referências relevantes em um campo específico. Assim, esses recursos se configuram como instrumentos relevantes para mapear tendências e influências na pesquisa científica (Zupic; Cater, 2015; Lima, 2017).

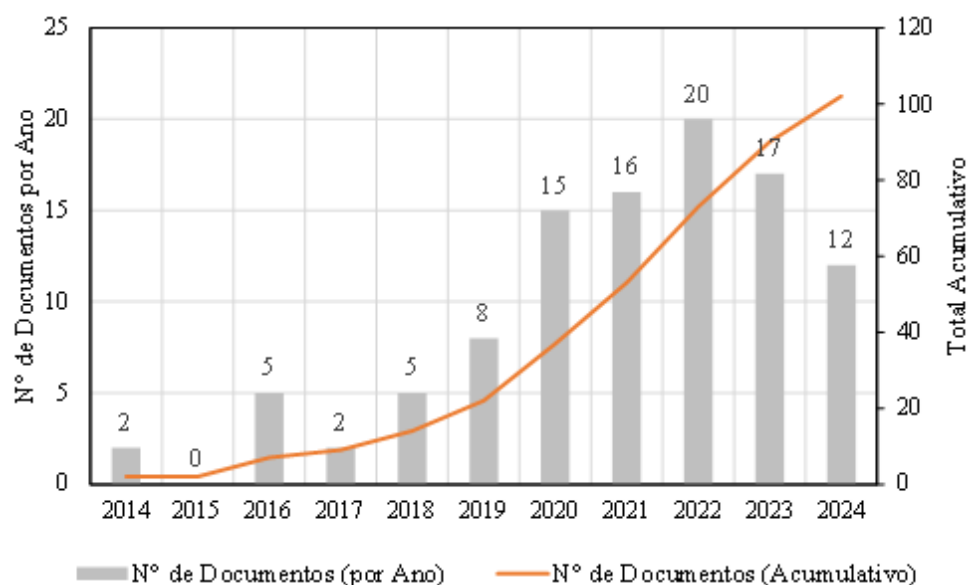
O mesmo software auxiliou na análise e acompanhamento das publicações em função do tempo, proporcionou a criação de mapeamento de redes de citação e formação de um ranking dos 9 artigos mais citados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Evolução anual das publicações

A Figura 02 apresenta a evolução das publicações ao longo do tempo, revelando um crescimento progressivo na produção científica sobre relacionadas à sustentabilidade, governança ambiental e práticas sustentáveis na administração pública entre 2014 e 2024.

O número de publicações sobre o tema no período de 2014 a 2017 foi lento, variando de 0 a 2 documentos. Esse cenário inicial sugere que o tema ainda não havia ganhado centralidade nas discussões científicas da época. A partir de 2018, houve um aumento crescente no número de estudos, com um crescimento moderado com cinco documentos em 2018, oito em 2019 e dez em 2020. Esse avanço pode refletir uma ampliação do debate sobre sustentabilidade, especialmente diante da crescente visibilidade da Agenda 2030 e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como marcos orientadores para políticas públicas e práticas institucionais.

Figura 02 – Número de artigos publicados no período de 2014 a 2024.

O período entre 2021 e 2022 marca o ponto mais alto da produção, com 16 e 20 documentos publicados, respectivamente. Esse pico evidencia não apenas o fortalecimento do interesse acadêmico, mas também uma possível consolidação do tema como campo de investigação relevante e interdisciplinar. Já em 2023 e 2024, observa-se uma leve diminuição, com 17 e 12 publicações, respectivamente.

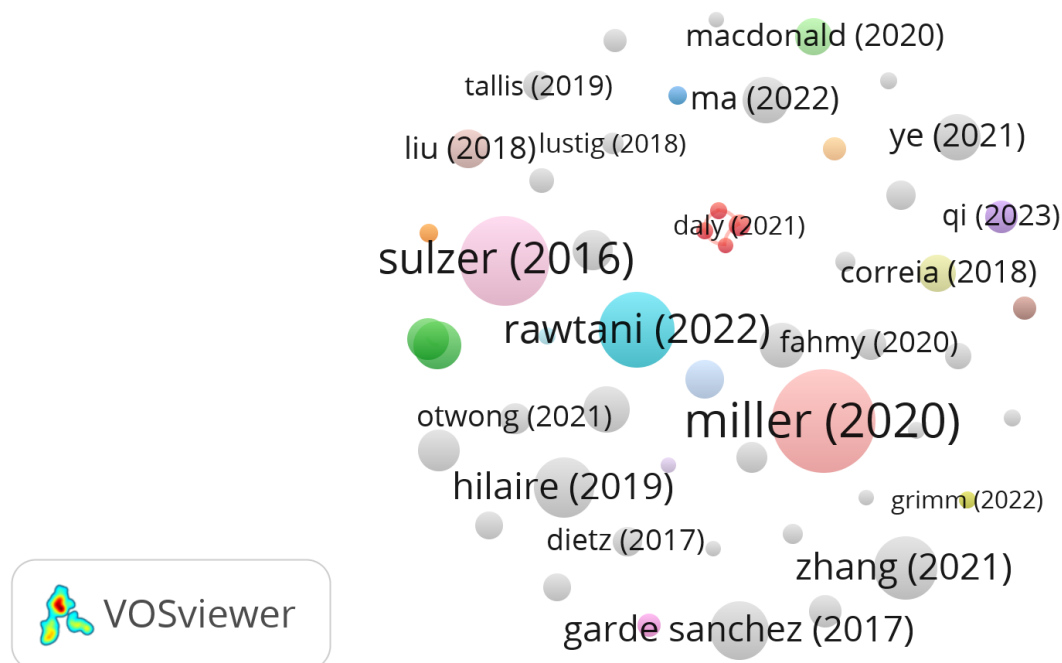
Documentos mais citados sobre a temática no período de 2014 a 2024

A análise da rede bibliométrica de citação de documentos, representada na Figura 03, oferece uma visão abrangente da dinâmica das publicações científicas no período de 2014 a 2024. A rede é composta por círculos, que representam os artigos, e conexões, que indicam as relações de citação entre eles. Os círculos variam em tamanho, indicando o número de citações de cada documento, os círculos maiores representam as publicações mais citadas sobre a temática (Bizerra et al., 2023).

O tamanho dos círculos varia conforme o número de citações recebidas, destacando os trabalhos de maior impacto. Entre os artigos mais influentes, sobressaem-se Miller (2020), Rawtani (2022) e Zhang (2021), que ocupam posições centrais na rede, demonstrando sua relevância como referências-chave no campo de estudo. As conexões entre os artigos formam clusters, ou agrupamentos, que reúnem documentos com alto número de citações em comum, refletindo temas de pesquisa semelhantes. Por exemplo, o cluster cinza destaca o artigo de Miller (2020), sugerindo que esse artigo é uma referência central para estudos relacionados a um tema amplo e de grande relevância para a área. O cluster laranja agrupa Rawtani (2022), indicando um foco em uma subárea específica, possivelmente aplicações práticas ou estudos de caso. Outro cluster cinza que se destaca, inclui Zhang (2021), pode representar uma linha de pesquisa emergente ou inovadora. Além dos clusters centrais, a rede também apresenta artigos mais periféricos, com menos conexões. Esses

trabalhos, embora menos citados, podem representar linhas de pesquisa independentes ou temas ainda em consolidação, que ainda não foram amplamente integrados ao núcleo central da literatura.

Figura 03 – Rede bibliométrica dos artigos de pesquisa e revisão mais citados no período de 2014 a 2024.



Fonte: Os autores (2025).

Essa distribuição entre "centro" e "periféricos" reflete a diversidade de abordagens e a evolução do conhecimento no campo. Desta maneira, a rede bibliométrica revela não apenas os documentos mais influentes e os principais temas de pesquisa, mas também a interconexão entre os estudos ao longo da última década. Pesquisas como as de Miller (2020), Zhang (2021) e Hilaire (2019) representam pilares na literatura, e os clusters e os artigos periféricos mostram como o conhecimento está organizado e a maneira que estão expandidos, destacando tanto as áreas consolidadas quanto as fronteiras emergentes da pesquisa. Em relação aos artigos ranqueados, o que apresentou o maior número de citações foi a pesquisa de Miller (2020), com 212 citações intitulada: *Co-production in global sustainability: Histories and theories*, publicado na revista científica *Environmental Science & Policy*. Esse estudo analisou a co-produção, com um conceito importante para a sustentabilidade, destacando a parceria entre cientistas e formuladores de políticas como essencial para gerar conhecimento útil na conservação ecológica e biodiversidade. Além disso, explorou como diferentes áreas acadêmicas entendem e aplicam esse conceito.

No entanto, os autores apontaram alguns problemas devido às diferentes abordagens adotadas por disciplinas, como, a ciência da sustentabilidade, administração pública e estudos de ciência e tecnologia. Para lidar com essas diferenças, a pesquisa desenvolveu uma revisão teórica e analisou estudos de caso, encontrando pontos em comuns, que ajudam a fortalecer, direcionar e sugerir ao leitor e a

comunidade acadêmica uma base mais robusta da co-produção. De acordo com Jukes e Reeves (2023), a coprodução do conhecimento envolve processos colaborativos entre diferentes atores sociais e institucionais, contribuindo para transformação de práticas científicas, formulação de políticas públicas e fortalecimento de estratégias voltadas à sustentabilidade.

O segundo artigo mais citado foi o de Zhang (2021), intitulado “Target Interactions and Target Aspiration Level Adaptation: How Do Government Leaders Tackle the Environment-Economy Nexus?”, publicado na revista *Public Administration Review* e citado 79 vezes. O estudo analisou a interação entre metas ambientais e crescimento econômico no contexto da governança pública chinesa, destacando estratégias institucionais voltadas à redução de poluentes e à formulação de políticas sustentáveis. Os resultados evidenciam a importância da integração entre gestão ambiental, planejamento governamental e sustentabilidade institucional, especialmente no desenvolvimento de políticas públicas voltadas à mitigação de impactos ambientais e ao fortalecimento da governança sustentável.

Layrargues e Torres (2022), ao discutirem a relação entre resíduos sólidos e sustentabilidade, destacam que o crescimento exacerbado da geração de resíduos per capita está associado a fatores como alterações nos padrões de consumo, crescimento econômico e urbanização. Nesse contexto, Bauman (2008) argumenta que a sociedade contemporânea é marcada por uma lógica de consumo baseada no ciclo contínuo de adquirir, utilizar e descartar produtos, intensificando a geração de resíduos e os impactos ambientais associados. Essas discussões evidenciam a necessidade de políticas públicas e estratégias institucionais voltadas à gestão sustentável de resíduos e à redução dos impactos ambientais decorrentes dos atuais padrões de consumo.

Quanto ao terceiro artigo destaque, Hilaire et al (2019), com 73 citações e publicado na revista “*Climatic Change*”, intitulado: “*Negative emissions and international climate goals—learning from and about mitigation scenarios*”, traz em seus achados uma análise sobre o papel das tecnologias de emissão negativa e seus impactos, mais precisamente na redução de emissões de CO₂, conforme estabelecido no Acordo de Paris. Os autores ainda avaliaram o custo-benefício e os impactos climáticos, assim como as diversidades das tecnologias de remoção de CO₂. Os autores concluíram que o uso das NETs pode acarretar aumento dos preços dos alimentos, mais poluição e perda de diversidade, necessitando de mais estudos que considerem os fatores ambientais, sociais, econômicos e políticos, garantindo assim maior eficiência em termos de sustentabilidade.

A pesquisa de Diyashev e Spath (2024) analisou estratégias de transição energética e tecnologias de emissões negativas (NETs), envolvendo estudantes e profissionais de engenharia da Texas A&M University na construção de cenários energéticos sustentáveis. O estudo avaliou a relação entre consumo de energia per capita, crescimento econômico e sustentabilidade, além de propor métodos para desenvolvimento de cenários realistas de transição energética baseados em tecnologias de remoção de carbono.

O quarto artigo de destaque foi o estudo de Rivas et al. (2020), intitulado “Process Intensification Education Contributes to Sustainable Development Goals – Part 2”, publicado na revista *Education for Chemical Engineers* e citado 45 vezes. O estudo analisou como a intensificação de processos (Process Intensification – PI) pode contribuir para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente por meio da redução do consumo de energia, diminuição do desperdício de matérias-primas e minimização dos impactos ambientais. Os autores apresentaram metodologias aplicadas ao ensino de engenharia, utilizando estratégias pedagógicas fundamentadas na taxonomia de Bloom, além de abordagens como Problem-Based Learning (PBL) e Challenge-Based Learning (CBL). Os resultados evidenciaram aplicações voltadas à eficiência energética, redução das emissões de CO₂ e uso sustentável de recursos naturais, demonstrando a integração entre inovação tecnológica, sustentabilidade e formação profissional alinhada às demandas ambientais contemporâneas.

O quinto artigo de destaque foi o estudo de Ye et al. (2021), intitulado “Urban Renewal as Policy Innovation in China: From Growth Stimulation to Sustainable Development”, publicado na revista *Public Administration and Development* e citado 44 vezes. A pesquisa analisou processos de renovação urbana sustentável em Yongqing Fang, Guangzhou, na China, destacando a inovação em políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável. Os resultados evidenciaram que a participação integrada entre comunidade local, setor privado e governo contribuiu para redução das desapropriações, fortalecimento da inclusão social, ampliação das práticas sustentáveis e preservação da identidade cultural da região.

Além disso, estudos recentes indicam que processos de renovação urbana podem estimular comportamentos pró-ambientais por meio da melhoria da infraestrutura urbana e do fortalecimento da conscientização ecológica em áreas residenciais (He; Ran; Mao, 2024).

O sexto artigo de destaque foi o estudo “Process Intensification Education Contributes to Sustainable Development Goals – Part 1”, publicado na revista *Education for Chemical Engineers* e citado 35 vezes. A pesquisa analisou como a intensificação de processos pode contribuir para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente por meio da redução do consumo energético, diminuição das emissões de gases poluentes e redução de resíduos industriais.

O estudo apresentou aplicações relacionadas ao ensino de engenharia química no Reino Unido e na França, enfatizando estratégias voltadas à eficiência energética, sustentabilidade industrial e aceleração da transição para modelos produtivos mais sustentáveis.

Por último, o sétimo artigo intitulado “*Sustainability Managers: The Job Roles and Competencies of Building Sustainable Cities and Communities*” apresentando 27 citações, sendo publicado na revista “*Public Performance & Management Review*” por MacDonald et al (2020). Essa pesquisa buscou preencher lacunas na literatura sobre sustentabilidade e investigaram profissionais que desenvolvem planos de sustentabilidade desde pequenas áreas rurais à grandes cidades, nos

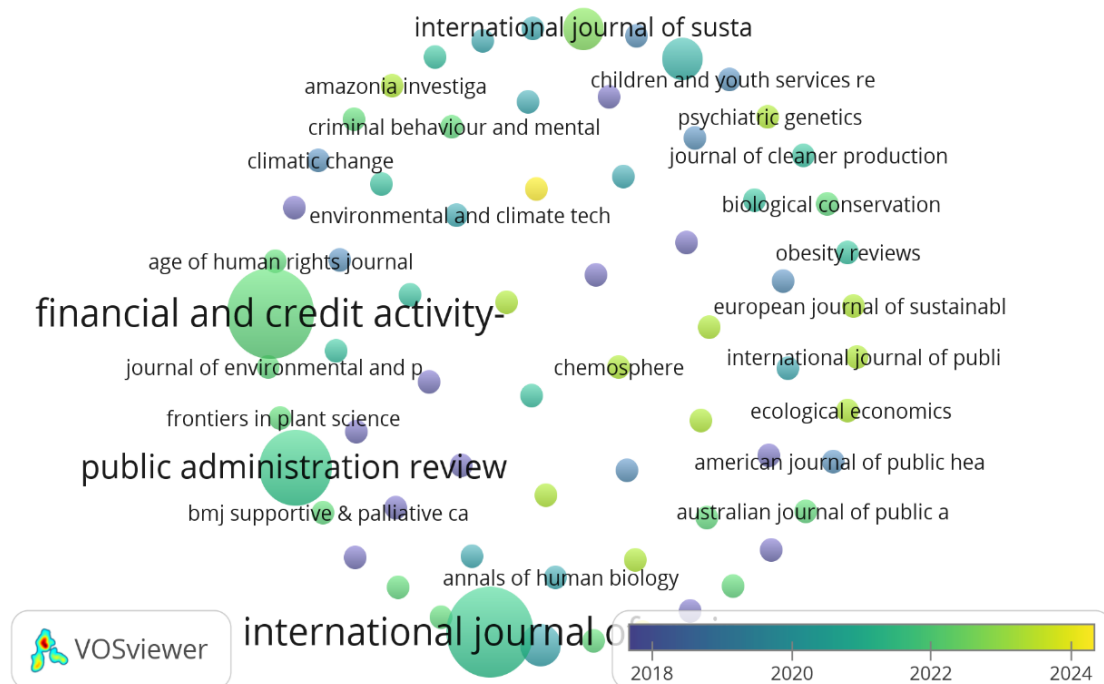
governos municipais canadenses. Dentre as competências desses gestores estão a comunicação e a habilidade para convencer os stakeholders (partes interessadas) e a população ou comunidade sobre a importância de planos de sustentabilidade. Esses gestores desempenham papel relevante na promoção da conscientização socioambiental e no fortalecimento da participação comunitária por meio de programas voltados à sustentabilidade institucional e ao desenvolvimento sustentável.

De acordo com Trott et al. (2023), iniciativas desenvolvidas em comunidades podem gerar impactos positivos relacionados ao desenvolvimento de conhecimento técnico, aprendizagem em pesquisa, utilização de tecnologias digitais e mudanças comportamentais associadas à prevenção de doenças e conservação dos ecossistemas locais.

Rede de Citação de revistas

Com base na análise da rede de citação das revistas científicas apresentada na Figura 04, é possível observar que a organização das relações entre os periódicos ocorre de maneira visual e hierárquica, destacando-se alguns títulos específicos em função de seu impacto e centralidade no conjunto analisado. No total, o mapeamento abrangeu 88 periódicos, entre os quais alguns se sobressaem por sua relevância nas conexões estabelecidas.

Figura 04 – Rede de Citação de revistas sobre a temática.



Fonte: Os autores (2025).

A rede revela a existência de diferentes clusters, cada um representado por uma cor distinta, os quais refletem a formação de subgrupos de periódicos com maior proximidade temática ou afinidade em áreas de pesquisa. Esse agrupamento demonstra a natureza interdisciplinar das publicações, evidenciando tanto a concentração em

determinados campos quanto a articulação entre diferentes áreas do conhecimento.

Os periódicos com maior destaque, como *Financial and Credit Activity*, *Public Administration Review* e *International Journal of Sustainable Development*, apresentam círculos maiores, o que indica maior número de ocorrências no conjunto de dados estudado. Além disso, a escala de cores demonstra a evolução temporal da relevância de cada periódico, indo de azul (publicações mais antigas, em torno de 2018) até amarelo (mais recentes, próximas de 2024), conforme metodologia descrita por Van Eck e Waltman (2010).

A revista *Public Administration Review* aparece como um dos periódicos centrais, cujo tema tem destaque em estudos relacionados à administração pública. Outro periódico importante identificado é o *International Journal of Environment*, que também apresenta uma forte centralidade e relevância dentro da rede, indicando sua forte contribuição em temáticas ambientais. Além dessas duas, a revista *Financial and Credit Activity* também se destaca, reforçando seu impacto em áreas ligadas à economia e às atividades financeiras. Essas revistas são representadas por círculos maiores na rede, simbolizando sua alta centralidade em termos de citação e influência acadêmica. A Tabela 01 apresenta o top 10 dos periódicos de maior relevância com base no número de citações recebidas em relação ao número de documentos publicados.

Tabela 01 – Revistas com maior número de artigos e mais citadas.

Revista	Nº documentos	Nº de citações
<i>International journal of environmental research and public health</i>	5	27
<i>financial and credit activity-problems of theory and practice</i>	5	2
<i>public administration review</i>	4	88
<i>education for chemical engineers</i>	2	80
<i>public administration and development</i>	2	50
<i>international journal of sustainability in higher education</i>	2	3

Fonte: Os autores (2025).

No conjunto de periódicos analisados, a “*Public Administration Review*” se destaca como a revista mais influente, acumulando 88 citações em 4 documentos. Sua relevância indica uma forte contribuição para as pesquisas sobre administração pública. Da mesma forma, a “*Education for Chemical Engineers*” apresenta um alto impacto, com 80 citações em apenas 2 documentos, evidenciando sua importância na área de educação em engenharia química. A “*Public Administration and Development*” também demonstra influência significativa, com 50 citações em 2 documentos, consolidando sua presença nos estudos sobre desenvolvimento administrativo. Em comparação, a “*International Journal of Environmental Research and Public Health*” contabiliza 27 citações em 5 documentos, o

que sugere uma distribuição mais ampla de seu impacto na literatura científica.

Por outro lado, a “*Financial and Credit Activity – Problems of Theory and Practice*” apresenta apenas 2 citações em 5 documentos, indicando uma menor repercussão acadêmica. De maneira semelhante, a “*International Journal of Sustainability in Higher Education*” registra 3 citações em 2 documentos, contribuindo de forma mais modesta para o debate sobre sustentabilidade no ensino superior.

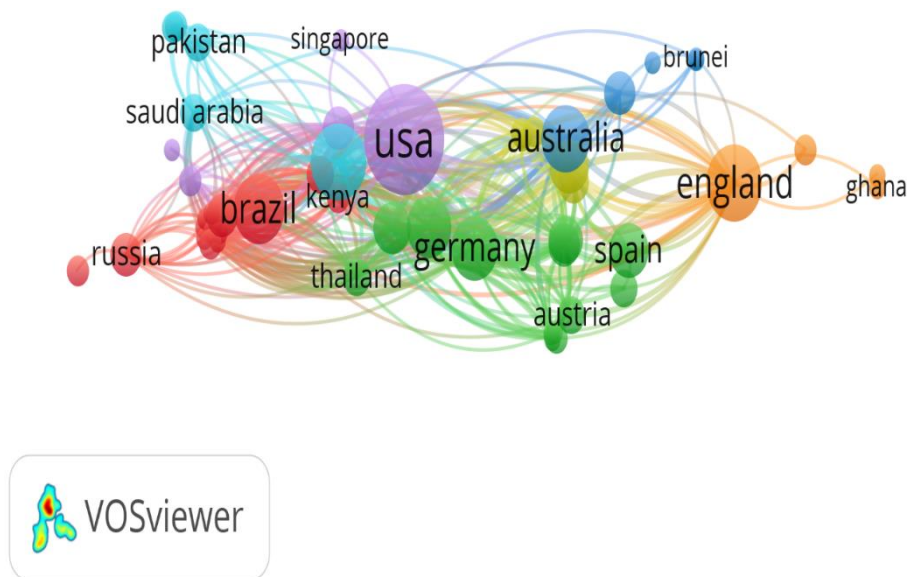
Rede de Coautoria entre Países

A Figura 05 evidencia uma rede global de coautoria científica dinâmica e interconectada, composta por 62 países, dos quais 52 mantêm relações colaborativas. O destaque vai para os Estados Unidos, principal polo de cooperação, seguidos por Inglaterra e Austrália, que atuam como hubs estratégicos, conectando diversas regiões e influenciando a formação de clusters. Essa estrutura ressalta o papel essencial da colaboração internacional no avanço da ciência e na articulação entre diferentes áreas do conhecimento.

O cluster verde, centrado na Alemanha e Espanha, ilustra a forte colaboração entre países europeus, demonstrando uma integração regional e ideais científicos comuns.

O cluster vermelho, tendo o Brasil como protagonista, destaca a relevância das contribuições científicas da América Latina, especialmente em conexão com os Estados Unidos e países europeus. Esse papel do Brasil como líder regional traduz sua capacidade de atuar como ponte entre o Sul Global e os centros científicos tradicionais. Outros clusters, que incluem Tailândia, Singapura e Arábia Saudita, mostram que, embora esses países tenham uma conectividade menor, eles desempenham papéis importantes em suas respectivas regiões, contribuindo para a diversidade da ciência no mundo inteiro.

Figura 05 – Coautoria Entre Países, totalizando 52 países.



Fonte: Os Autores (2025).

A centralidade de intermediação desempenhada pelos Estados Unidos e Inglaterra, é essencial para a coesão da rede. Eles atuam como pontes, conectando clusters que poderiam permanecer isolados, como os de países asiáticos e do Oriente Médio. Essa função de mediação traz atenções para a importância de nações centrais na integração de regiões periféricas, promovendo uma maior circulação de conhecimento. A densidade moderada da rede indica que, embora existam conexões fortes entre os países centrais, há também uma presença relevante de clusters menores e periféricos, como Gana e Brunei, sugerindo então, que ainda há espaço para ampliar e fortalecer as conexões com países menos integrados.

A análise da rede de coautoria reforça que as colaborações científicas tendem a se concentrar em polos específicos, com os países centrais desempenhando papéis preponderantes. No entanto, a presença de países como o Brasil, Arábia Saudita e Tailândia mostraram suas contribuições de nações em desenvolvimento e são fundamentais para a diversidade e a riqueza da produção científica em todo o globo. Para o futuro, é interessante que sejam promovidas políticas para incentivarem a colaboração entre países centrais e periféricos, reduzindo as assimetrias e fortalecendo uma maior integração. A ciência é, por natureza, uma produção coletiva, e a ampliação das redes de coautoria pode contribuir para um avanço mais inclusivo e democrático do conhecimento. A Tabela 02 mostra o top 11 de diferentes países, sobre a produção científica considerando três indicadores principais: número de documentos publicados, número de citações e número total de conexões.

Tabela 02 – Top 10 dos países mais citados sobre a temática.

País	Número de documentos	Número de citações	Número total de conexões
<i>Usa</i>	34	971	90
<i>England</i>	15	271	69
<i>Peoples r china</i>	15	369	65
<i>Brazil</i>	12	60	33
<i>Australia</i>	11	128	65
<i>Germany</i>	10	306	77
<i>Canada</i>	9	205	75
<i>Ukraine</i>	8	4	0
<i>Netherlands</i>	7	171	38
<i>Spain</i>	7	160	18
<i>India</i>	6	204	59

Fonte: O autor (2025).

A partir desses indicadores, foi possível identificar tendências na pesquisa acadêmica global e a influência de cada país na produção científica. Os Estados Unidos se destacam amplamente, liderando em todos

os critérios com 34 documentos, 971 citações e 90 conexões. Isso indica uma produção científica robusta, com alto impacto acadêmico e intensa colaboração internacional. A Inglaterra ocupa a segunda posição em número de documentos (15) e citações (271), além de estar entre os três primeiros em conexões (69), demonstrando uma influência significativa, embora inferior à dos EUA.

A China apresenta o mesmo número de documentos que a Inglaterra (15), porém com mais citações (369) e conexões similares (65). Sugerindo um impacto acadêmico relevante, possivelmente impulsionado por pesquisas em áreas estratégicas. Já o Brasil, com 12 documentos, 60 citações e 33 conexões, demonstra uma produção moderada, com impacto e colaboração internacional limitados. A Austrália, com 11 documentos, 128 citações e 65 conexões, exibe uma boa integração internacional, ainda que o impacto de suas publicações seja menor. A Alemanha, por sua vez, destaca-se pelo alto número de citações (306) e conexões (77), configurando um impacto acadêmico expressivo, mesmo com apenas 10 documentos publicados.

O Canadá segue um padrão semelhante ao da Alemanha, com 9 documentos, 205 citações e 75 conexões, mostrando forte colaboração internacional e influência acadêmica. Em contraste, a Ucrânia, com 8 documentos, apresenta um número extremamente baixo de citações (4) e nenhuma conexão registrada, sugerindo uma produção científica isolada e de baixo impacto. Os Países Baixos e a Espanha, ambos com 7 documentos publicados, demonstraram impacto acadêmico considerável (171 e 160 citações, respectivamente), mas diferem na colaboração internacional, sendo moderada nos Países Baixos (38 conexões) e limitada na Espanha (18 conexões). A Índia, com apenas 6 documentos, surpreende pelo alto número de citações (204) e conexões (59), indicando uma produção científica de qualidade e bem integrada globalmente.

A liderança científica global depende não apenas da quantidade de publicações, mas também do impacto por citações e da colaboração internacional. Países como EUA, Inglaterra, China e Alemanha apresentam forte influência acadêmica, enquanto Ucrânia e Brasil ainda enfrentam desafios para ampliar sua visibilidade e relevância na pesquisa científica.

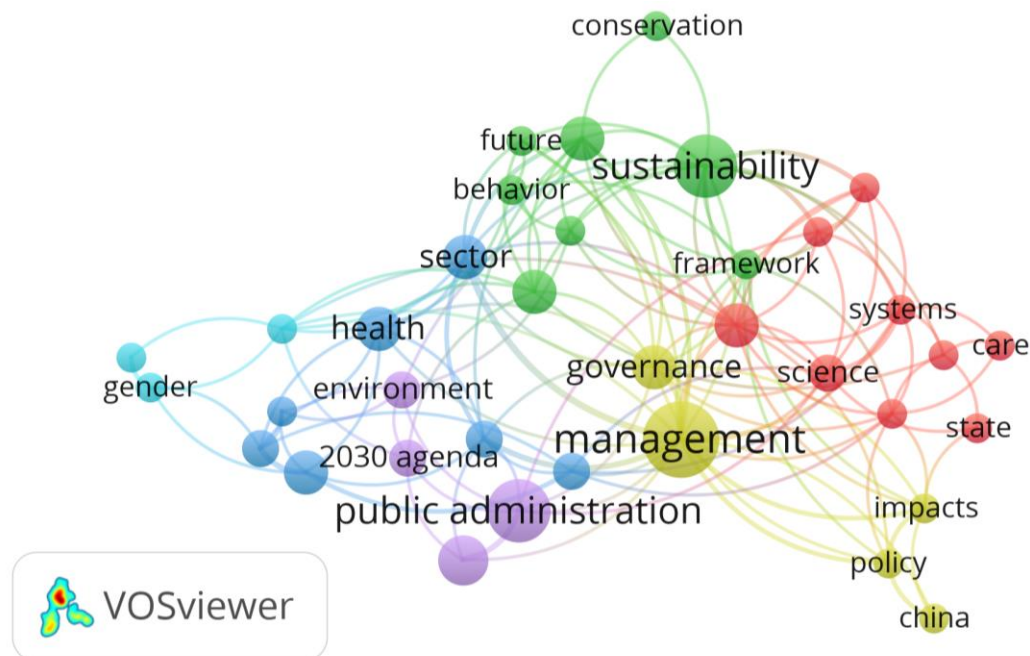
Rede Bibliométrica de Cooperação de Coautoria entre Autores

A Figura 06 revela uma rede de coautoria entre 388 autores, dos quais apenas 23 formam grupos conectados, distribuídos em dois clusters principais. O primeiro, com 12 autores (em vermelho), e o segundo, com 11 autores (em verde), apresentam forte colaboração interna. Embora predominem as conexões dentro de cada grupo, há interações pontuais entre os clusters, indicando vínculos colaborativos limitados entre eles.

Observa-se que autores mais relevantes na rede de colaboração são majoritariamente chineses, o que reflete o elevado investimento do país em pesquisa científica e o crescimento da produção acadêmica na área de práticas sustentáveis.

interconexão evidencia que uma gestão eficaz, pautada por princípios éticos e de liderança, é essencial para fomentar inovação, crescimento econômico e responsabilidade institucional.

Figura 07 – Coocorrência de Palavras-Chave dos Autores.



Fonte: Os Autores (2025).

A presença de 10 clusters distintos, cada um com suas próprias características e focos, reforça a ideia de que os problemas da atualidade exigem abordagens multifacetadas e interdisciplinares. A diversidade de palavras-chave e a formação de clusters específicos indicam que temas centrais permeiam todas as áreas, mas, cada setor ou campo de estudo possui suas particularidades e necessidades específicas.

Sendo assim, a análise revela uma rede multifacetada e interligada a temas que refletem as prioridades atuais em gestão, sustentabilidade e administração pública. A centralidade de conceitos como ética e liderança, combinada com a diversidade de clusters e palavras-chave, alertam para a importância de uma abordagem integrada e responsável para lidar com os problemas que virão, seja no setor privado ou público.

Ter uma visão de cunho interdisciplinar é essencial para promover um desenvolvimento sustentável e equitativo, alinhado às demandas da sociedade e do ambiente como um todo.

Com base nas informações da Tabela 03, foi possível observar a frequência e a relevância das palavras-chave no contexto da análise realizada. A Tabela 03, destaca termos como "management", "public administration", "sustainability", "sustainable development", "governance", "leadership", "performance", "sector", "sustainable development goals", "education" e "environment".

Essas palavras-chave não apenas possuem um alto número de ocorrências, mas também um número expressivo de conexões, indicando sua centralidade e importância na rede de temas estudados.

Tabela 03 - Palavras-Chave mais frequentes sobre o tema.

Palavras-chave	Ocorrências	Número Total de Conexões
<i>Management</i>	10	39
<i>public administration</i>	8	18
<i>Sustainability</i>	8	33
<i>sustainable development</i>	6	13
<i>Governance</i>	5	24
<i>Leadership</i>	5	21
<i>Performance</i>	5	32
<i>Sector</i>	5	19
<i>sustainable development goals</i>	5	13
<i>2030 agenda</i>	4	6
<i>Education</i>	4	15
<i>Environment</i>	4	8

Fonte: O autor (2025).

A palavra-chave "*management*" aparece 10 vezes e possui 39 conexões, destacando-se como um dos termos mais relevantes e interconectados. Isso reforça a ideia que a gestão é um pilar fundamental para a discussão de temas como sustentabilidade, administração pública e desempenho. Da mesma forma, "*sustainability*" e "*sustainable development*" têm 8 e 6 ocorrências, respectivamente, com 33 e 13 conexões, demonstrando assim, a importância desses conceitos para a agenda global, especialmente no contexto dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e da Agenda 2030.

Outros termos como "*governance*" (5 ocorrências e 24 conexões), "*leadership*" (5 ocorrências e 21 conexões) e "*performance*" (5 ocorrências e 32 conexões) também se destacam, a liderança ética e o desempenho são temas relevantes para a implementação de políticas públicas e práticas sustentáveis. Além disso, termos como "*education*" (4 ocorrências e 15 conexões) e "*environment*" (4 ocorrências e 8 conexões) indicam que a educação e a preocupação com o meio ambiente são elementos-chave para alcançar um desenvolvimento sustentável.

A Tabela 03, revela também a interconexão entre esses temas. Por exemplo, "*public administration*" (8 ocorrências e 18 conexões) está fortemente ligada a "*governance*" e "*leadership*", sugerindo que uma administração pública eficiente depende de uma governança transparente e de líderes comprometidos com a ética e a sustentabilidade. Da mesma forma, "*sustainable development goals*" e "*2030 agenda*" (com 5 e 4 ocorrências, respectivamente) estão conectados a "*sustainability*" e

"education", indicando que a educação é um fator preponderante para a implementação dos ODS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa bibliométrica evidenciou a crescente relevância da sustentabilidade na administração pública, impulsionada pela intensificação das preocupações ambientais.

A análise de 102 documentos da base Web of Science Core Collection revelou um aumento significativo nas publicações a partir de 2020, com pico em 2022, refletindo o fortalecimento do interesse acadêmico e institucional pelo tema.

Os Estados Unidos, China e Reino Unido destacaram-se em número de publicações e colaborações científicas, enquanto o Brasil se sobressaiu na América Latina.

As redes de citação e coautoria indicaram que os estudos mais influentes abordam a interseção entre políticas públicas, gestão ambiental e sustentabilidade, ressaltando a importância de estratégias integradas. Palavras-chave como governança, liderança e desenvolvimento sustentável emergiram como centrais nas discussões.

A pesquisa reforça a necessidade de engajamento dos tomadores de decisão na incorporação de estratégias voltadas à sustentabilidade institucional e à governança ambiental nas políticas públicas, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030. A construção de um setor público mais sustentável requer a participação ativa de servidores capacitados e comprometidos, além da cooperação entre governos, instituições de pesquisa e sociedade civil. O estudo contribui para o avanço da literatura científica e aponta perspectivas para futuras investigações e ações institucionais voltadas à sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Nayara Cristina Caldas *et al.* Educação ambiental: a conscientização sobre o destino de resíduos sólidos, o desperdício de água e de alimentos no município de Cametá/PA. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 100, n. 255, p. 481-500, 2019.

BIERMANN, Frank *et al.* The Sustainable Development Goals and the governance challenge. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 53, p. 101-110, 2022.

BIZERRA, Magdala Gelilarck *et al.* Bibliometric review of electro-electronic waste (WEEE) in the Web of Science database: groups' production and main themes. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, v. 58, n. 3, p. 342-351, 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro

de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 16 mar. 2023.

CAVALHEIRO, E. A. et al. Governance, development, and environment: Pathways to sustainable development. **Discover Sustainability**, v. 6, 2025.

CARVALHO, R. L. V; ALBUQUERQUE, J. L; QUEVEDO, A. P. F; VELOSO, G. M. B; CORREIA Neto, J. S., ALVES, J.L. Práticas sustentáveis de gestão em ambiente universitário. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, 5(2), 169-180 (2020).

CNJ - Conselho Nacional de Justiça. **Resolução CNJ nº 201, de 3 de março de 2015**. Dispõe sobre a criação e competências das unidades ou núcleos socioambientais nos órgãos e conselhos do Poder Judiciário e implantação do respectivo Plano de Logística Sustentável (PLS-PJ). Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/2126>. Acesso em: 16 mar. 2023.

COELHO, Rodrigo Dos Santos et al. Meio Ambiente E Sustentabilidade: A Associação Entre Ações Antrópicas E As Mudanças Climáticas. **IOSR J. Bus. Manag**, v. 26, p. 1-6, 2024.

DIYASHEV, IR; SPATH, JB Kaya Identity Define Metas Realistas de Emissões Negativas para Grandes Nações e o Mundo. Em: **Simpósio de Transição Energética da SPE**. SPE, 2024. p. D021S009R002

GUARAGNI, Fabio Andre; BARROS, Ellen Galliano; KNOERR, Fernando Gustavo. Poder judiciário e meio ambiente: uma gestão judiciária sustentável. **Revista da Faculdade de Direito da FMP**, v. 14, n. 1, p. 76-86, 2019.

HAMID, A. et al. Achieving sustainable development goals: do governance and foreign direct investment matter? **Humanities and Social Sciences Communications**, v. 12, 2025.

HE, Xingbang; RAN, Xiaoxia; MAO, Jie. Urban renewal and transformation of residents' pro-environmental behaviors: Evidence from the renovation of old residential areas in Chengdu, China. **Sustainability**, v. 16, n. 14, p. 6227, 2024.

HILAIRE, Jérôme et al. Negative emissions and international climate goals—learning from and about mitigation scenarios. **Climatic Change**, v. 157, n. 2, p. 189-219, 2019.

JUKES, Scott; REEVES, Ya. **More-than-human stories**: Experimental co-productions in outdoor environmental education pedagogy. In: **New Materialisms and Environmental Education**. Routledge, 2023. p. 53-71.

KNISS, C. T., SAMPAIO, C. A. C., PHILIPPI JÚNIOR, A., PLONSKI, G. A., GOLDEMBERG, J., PÁDUA, J. A., FRANCO, R. M., RICUPERO, R., BRESSAN JÚNIOR, A., SOBRAL, M. DO C. M., MAGLIO, I. C., NOBRE, C., ANDREOLI, C.

V., FERNANDES, V., MATTEI, J. F., RIBEIRO, W. C., BUCKERIDGE, M. S., & DUTRA E SILVA, S. 50 anos de Estocolmo'72 e 30 Anos da Rio'92: Reflexões sobre o Brasil Contemporâneo e os Desafios para um Futuro Sustentável. **História Ambiental Latinoamericana Y Caribeña (HALAC) Revista De La Solcha**, 12(3), 406-437, 2022.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; TORRES, Ana Beatriz Flor. Por uma educação menos seletiva: reciclando conceitos em Educação Ambiental e resíduos sólidos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 5, p. 33-53, 2022. Disponível em: <https://encr.pw/QcwUp>. Acesso em: 02 fev. 2025.

MACDONALD, Adriane et al. Sustainability managers: The job roles and competencies of building sustainable cities and communities. **Public Performance & Management Review**, v. 43, n. 6, p. 1413-1444, 2020.

MILLER, Clark A.; WYBORN, Carina. *Co-production in global sustainability: Histories and theories*. **Environmental Science & Policy**, v. 113, p. 88-95, 2020.

OLIVEIRA, Rafael Cajano; JUNGER, Alex Paubel. Utilização de combustíveis fósseis no Brasil e suas consequências ambientais. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e466997537-e466997537, 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova York: ONU, 2015.

PAULA, E; ALMEIDA, A; RUELA, F. Ações de conscientização ambiental no município de Taiobeiras (MG): perspectivas e limitações. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 1, p. 83-96, 2020.

RĂDULESCU, Carmen-Valentina et al. Sustainable development in public administration: Research, practice, and education. **European Journal of Sustainable Development**, v. 12, n. 4, p. 27, 2023.

RAWTANI, Deepak et al. Environmental damage due to war in Ukraine: a perspective. **Science of the Total Environment**, v. 850, p. 157932, 2022.

RIVAS, David Fernandez et al. Process intensification education contributes to sustainable development goals. Part 1. **Education for Chemical Engineers**, v. 32, p. 1-14, 2020.

RIVAS, David Fernandez et al. Process intensification education contributes to sustainable development goals. Part 2. **Education for chemical engineers**, v. 32, p. 15-24, 2020.

ROSA, Maria Arlete; KAUCHAKJE, Samira; FONTANA, Maria Iolanda. Educação ambiental na escola: literatura internacional e análise de estudos brasileiros. **Revista Brasileira de Educação**, v. 29, 2024.

SHRIVASTAVA, P.; SMITH, M. S.; O'BRIEN, K.; ZSOLNAI, L. Transforming sustainability science to generate positive social and environmental change globally. **One Earth**, v. 2, n. 4, p. 329-340, 2020.

YE, Lin et al. Urban renewal as policy innovation in China: From growth stimulation to sustainable development. **Public Administration and Development**, v. 41, n. 1, p. 23-33, 2021.

VAN ECK, Nees; WALTMAN, Ludo. Software survey: VOSviewer, um programa de computador para mapeamento bibliométrico. **Scientometrics**, v. 84, n. 2, p. 523-538, 2010.

TROTT, Carlie D. et al. Civic science education for youth-driven water security: A behavioral development approach to strengthening climate resilience. **International Journal of Behavioral Development**, v. 48, n. 2, p. 145-155, 2024.

ZHANG, Pan. Target interactions and target aspiration level adaptation: How do government leaders tackle the “environment-economy” nexus?. **Public Administration Review**, v. 81, n. 2, p. 220-230, 2021.

ZUPIC, Ivan; ČATER, Tomaž. Bibliometric methods in management and organization. **Organizational research methods**, v. 18, n. 3, p. 429-472, 2015.

Contato dos autores/as:

Autor: Paulo Roberto Bezerra de Carvalho
e-mail: rbbananeiras@gmail.com

Autor: Philipe Cássio de Almeida
e-mail: phofphilipeaes@gmail.com

Autor: Wanderson dos Santos Souza
e-mail: wanderson.santos@itep.br

Autora: Marcia Cristina de Souza Matos Carneiro
e-mail: carmarciaibge@gmail.com

Autora: Sonia Maria Lima Silva
e-mail: sonia.silva@eng.uerj.br

Autora: Maria das Neves Gregório
e-mail: nevesgregorio@hotmail.com

Manuscrito aprovado para publicação em: 18/05/2026.