



**PRODUÇÃO DE EDIFÍCIOS SUSTENTÁVEIS: UM ESTUDO  
BIBLIOMÉTRICO SOBRE TENDÊNCIAS E LACUNAS NA GESTÃO  
DE PROJETOS**

***SUSTAINABLE BUILDING PRODUCTION: A BIBLIOMETRIC STUDY  
ON TRENDS AND GAPS IN PROJECT MANAGEMENT***

***PRODUCCIÓN DE EDIFICIOS SOSTENIBLES: UN ANÁLISIS  
BIBLIOMÉTRICO DE TENDENCIAS Y VACÍOS EN LA GESTIÓN DE  
PROYECTOS***

**Luciana Carvalho Jardim <sup>1</sup>**

**Tribunal de Justiça do Estado de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil**

**ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8190-5122>**

**E-mail: [ljardim@uol.com.br](mailto:ljardim@uol.com.br)**

**Fernando Nunes Belchior<sup>2</sup>**

**Universidade Federal de Goiás, Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1385-3374>**

**E-mail: [fnbelchior@ufg.br](mailto:fnbelchior@ufg.br)**

**Tatiana Gondim do Amaral<sup>3</sup>**

**Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9746-4025>**

**E-mail: [tatianagondim@ufg.br](mailto:tatianagondim@ufg.br)**

**Resumo**

A sustentabilidade na construção civil tem sido amplamente discutida, com foco na eficiência no uso de recursos, no desempenho das edificações e na durabilidade dos materiais. Entretanto, a integração entre gestão de projetos, construção enxuta e tecnologias digitais ainda se apresenta como uma lacuna relevante na literatura. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo realizar uma análise bibliométrica da produção científica sobre metodologias de produção de edifícios sustentáveis, com

<sup>1</sup> Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (1998). É arquiteta do Tribunal de Justiça do Estado de Goiás. Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3324912863042425>.

<sup>2</sup> Professor titular na Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) da Universidade Federal de Goiás (UFG), no campus Aparecida de Goiânia (GO). Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Mestre em Engenharia Elétrica pela UFU. Graduação em Engenharia Elétrica pela UFU. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5823317463324641>.

<sup>3</sup> Professora titular na Escola de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás (UFG). Doutorado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Mestrado em Engenharia Civil pela UFSC. Graduação em Engenharia Civil pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO). Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7298757233386815>.

ênfase na gestão de projetos. Foram utilizadas as bases de dados *Web of Science* e *Scopus*, aplicando-se o método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) para seleção dos artigos, considerando publicações entre 2020 e 2024. Os dados foram tratados com o auxílio do *software RStudio* e do pacote Bibliometrix. Os resultados evidenciam um crescimento significativo das publicações sobre sustentabilidade na construção civil, bem como a concentração de estudos em determinados periódicos, autores e países. Contudo, observa-se uma baixa incidência de pesquisas que integrem simultaneamente construção enxuta, digitalização e sustentabilidade. Como contribuição, o estudo oferece um panorama atualizado da literatura e evidencia lacunas estratégicas que podem orientar o desenvolvimento de futuras pesquisas e metodologias integradas no setor.

**Palavras-chave:** sustentabilidade; construção enxuta; gêmeos digitais; gestão de projetos; análise bibliométrica.

## Sumário

1 Introdução. 2 Desenvolvimento. 3 Resultados e discussão. 4 Considerações finais. Referências

## Abstract

Sustainability in the construction industry has been widely discussed, with a focus on resource efficiency, building performance, and material durability. However, the integration of project management, lean construction, and digital technologies remains a significant gap in the literature. In this context, this study aims to conduct a bibliometric analysis of scientific production on sustainable building production methodologies, with an emphasis on project management. The Web of Science and Scopus databases were used, applying the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) method for article selection, considering publications between 2020 and 2024. Data were processed using RStudio software and the Bibliometrix package. The results reveal a significant growth in publications on sustainability in construction, as well as a concentration of studies in specific journals, authors, and countries. However, there is a low incidence of studies that simultaneously integrate lean construction, digitalization, and sustainability. As a contribution, this study provides an updated overview of the literature and highlights strategic gaps that may guide the development of future research and integrated methodologies in the sector.

**Keywords:** sustainability; lean construction; digital twins; project management; bibliometric analysis.

## Contents

1 Introduction. 2 Development. 3 Results and discussion. 4 Final considerations. References

## Resumen

La sostenibilidad en la construcción ha sido ampliamente discutida, con un enfoque en la eficiencia en el uso de recursos, el desempeño de las edificaciones y la

durabilidad de los materiales. Sin embargo, la integración entre la gestión de proyectos, la construcción esbelta y las tecnologías digitales aún representa un vacío relevante en la literatura. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo realizar un análisis bibliométrico de la producción científica sobre metodologías de producción de edificios sostenibles, con énfasis en la gestión de proyectos. Se utilizaron las bases de datos Web of Science y Scopus, aplicando el método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) para la selección de los artículos, considerando publicaciones entre 2020 y 2024. Los datos fueron procesados mediante el software RStudio y el paquete Bibliometrix. Los resultados evidencian un crecimiento significativo de las publicaciones sobre sostenibilidad en la construcción, así como la concentración de estudios en determinados periódicos, autores y países. No obstante, se observa una baja incidencia de investigaciones que integren simultáneamente la construcción esbelta, la digitalización y la sostenibilidad. Como contribución, el estudio ofrece una visión actualizada de la literatura y pone en evidencia vacíos estratégicos que pueden orientar el desarrollo de futuras investigaciones y metodologías integradas en el sector.

**Palabras clave:** sostenibilidad; construcción esbelta; gemelos digitales; gestión de proyectos; análisis bibliométrico.

## Índice

1 Introducción. 2 Desarrollo. 3 Resultados y discusión. 4 Consideraciones finales. Referencias

## 1 Introdução

A sustentabilidade na construção civil tem sido amplamente discutida no cenário internacional, com ênfase na eficiência no uso de recursos, no desempenho das edificações e na redução dos impactos ambientais ao longo do ciclo de vida. O setor é responsável por uma parcela significativa do consumo global de energia e das emissões de CO<sub>2</sub>, o que reforça a necessidade de adoção de práticas mais sustentáveis e integradas (Hamilton *et al.*, 2024). Nesse contexto, iniciativas globais como a Agenda 2030 das Nações Unidas consolidam diretrizes para o desenvolvimento sustentável, incentivando a incorporação de critérios ambientais, sociais e econômicos nos projetos de edificações.

A Agenda 2030 estabelece 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que orientam ações globais voltadas à sustentabilidade no ambiente construído, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1: Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (OD)



Fonte: Nações Unidas, 2024.

Os ODS são integrados e indivisíveis, abrangendo dimensões ambientais, sociais e econômicas do desenvolvimento sustentável. No contexto da construção civil, esses objetivos reforçam a necessidade de abordagens que integrem desempenho ambiental, eficiência de recursos e gestão adequada dos processos de projeto e execução.

Apesar dos avanços, a literatura ainda apresenta forte concentração em aspectos técnicos e de desempenho das edificações, com menor atenção à gestão do processo de projeto e à integração entre diferentes abordagens inovadoras. Estudos recentes indicam que a adoção de estratégias sustentáveis depende diretamente da fase de projeto, na qual são definidas decisões críticas que impactam todo o ciclo de vida do empreendimento (Shams; Alkhalifa, 2024).

Nesse sentido, abordagens como *Lean Construction* e tecnologias digitais, como *Digital Twins*, têm sido apontadas como promissoras para otimizar processos, reduzir desperdícios e melhorar a eficiência na construção civil.

No entanto, observa-se que essas abordagens ainda são tratadas de forma fragmentada na literatura, havendo uma lacuna na integração entre sustentabilidade, gestão de projetos, construção enxuta e digitalização. Essa fragmentação dificulta a consolidação de metodologias mais robustas para a produção de edifícios sustentáveis, especialmente no contexto de projetos públicos e de maior complexidade.

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo analisar, por meio de uma abordagem bibliométrica, a produção científica sobre a produção de edifícios sustentáveis, com ênfase na gestão de projetos, buscando identificar tendências, principais contribuições e lacunas na literatura. Para isso, foram utilizadas as bases de dados *Web of Science* e *Scopus*, com aplicação do método PRISMA, permitindo a construção de um panorama estruturado do estado da arte sobre o tema.

## 2 Desenvolvimento

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo bibliométrico, com abordagem quantitativa, voltado à análise da produção científica sobre a produção de edifícios sustentáveis, com ênfase na gestão de projetos.

Inicialmente, foram definidas as palavras-chave da pesquisa, etapa fundamental para a construção da estratégia de busca, e para a representatividade dos resultados. Em seguida, realizou-se a coleta de dados nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus*, selecionadas por sua relevância e abrangência na indexação de periódicos científicos internacionais.

A estratégia de busca foi estruturada a partir da combinação de termos relacionados à sustentabilidade, construção civil, gestão de projetos, construção enxuta (*Lean Construction*) e tecnologias digitais, utilizando operadores booleanos. As principais palavras-chave utilizadas, bem como o número de artigos encontrados em cada base, estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Palavras chaves sobre o tema

Palavras e expressões	Número de artigos	
	<i>Scopus</i>	<i>Web of Science</i>
<i>Sustainability</i>	322.076	204.371
" <i>Sustainable Construction</i> " or " <i>Sustainable Building</i> "	8.212	4.245
" <i>Lean Construction</i> "	751	315
" <i>Project Management</i> "	9.500	8.682
" <i>Digital Construction</i> "	296	360
" <i>Digital twin</i> "	10.400	11.430
" <i>Public Construction</i> "	510	144

Fonte: Dos autores, 2024.

A Tabela 1 revela a importância de cada termo dentro da área de construção sustentável, destacando quais temas possuem maior volume de pesquisas e quais

ainda são explorados em menor quantidade. Isso ajuda a entender onde o foco acadêmico está concentrado e a identificar possíveis lacunas na literatura.

Na sequência, foram realizadas buscas combinadas com operadores booleanos, conforme apresentado nas tabelas 2, 3 e 4, com o objetivo de refinar os resultados e identificar a melhor equação de busca para a análise bibliométrica. A equação final selecionada foi aquela que apresentou maior aderência ao tema e volume de resultados, permitindo uma análise mais abrangente do campo de estudo.

Tabela 2: Primeiros estudos com equações booleanas

Equações Booleanas	Número de artigos	
	Scopus	Web of Science
"Public Construction" and "Lean Construction"	5	4
"Public Construction" and "sustainability"	112	51
"Public Construction" and "Digital twin**"	16	2

Fonte: Dos autores, 2024.

Tabela 3: Equação booleana 2

Equações Booleanas	Número de artigos	
	Scopus	Web of Science
"Lean**" and "Sustainable Construction" and "digi**"	2	3

Fonte: Dos autores, 2024.

Tabela 4: Equação booleana 3

Equações Booleanas	Número de artigos	
	Scopus	Web of Science
"Sustainable construction" AND "digi**" OR "Lean**"	158	224

Fonte: Dos autores, 2024.

A coleta de dados foi realizada em 28 de outubro de 2024, considerando apenas artigos e artigos de revisão publicados em língua inglesa no período de 2020 a 2024. Esse recorte temporal foi adotado com o objetivo de analisar o estado mais recente da produção científica sobre o tema.

Após a coleta, os registros foram exportados no formato *BibTeX* (.bib) e consolidados em uma base de dados única. Nessa etapa, foram removidos os documentos duplicados provenientes das diferentes bases de dados.

Para a análise dos dados, utilizou-se o software *RStudio* (versão 2024.09.0+375), por meio do pacote *Bibliometrix*, que possibilitou a geração de indicadores bibliométricos, gráficos e mapas científicos. Esses resultados permitiram identificar tendências de publicação, principais autores, periódicos, instituições e lacunas na literatura sobre o tema.

Além disso, a Figura 2 fornece um panorama inicial e importante da base de dados, indicando um crescimento acelerado de interesse pela sustentabilidade na construção civil e uma colaboração crescente entre pesquisadores internacionais. Esses dados reforçam a relevância do tema e sugerem que há uma demanda por novas pesquisas que combinem sustentabilidade, inovação tecnológica (como gêmeos digitais) e metodologias de construção enxuta, áreas ainda emergentes na literatura, como identificado no estudo.

Figura 2: Principais informações sobre a base de dados do Bibliometrix

Período	Fontes	Documentação	Taxa de Crescimento Anual
<b>2021:2024</b>	<b>100</b>	<b>252</b>	<b>33,12%</b>
Autores	Autores de documentos autoria única	Coautoria Internacional	Coautores por documento
1004	7	42,06%	4,68
Palavras Chaves do autor	Referências	Idade Média do documento	Média de Citações por documento
979	0	1,12	9,504

Fonte: Dos autores, 2024.

### 3 Resultados e discussão

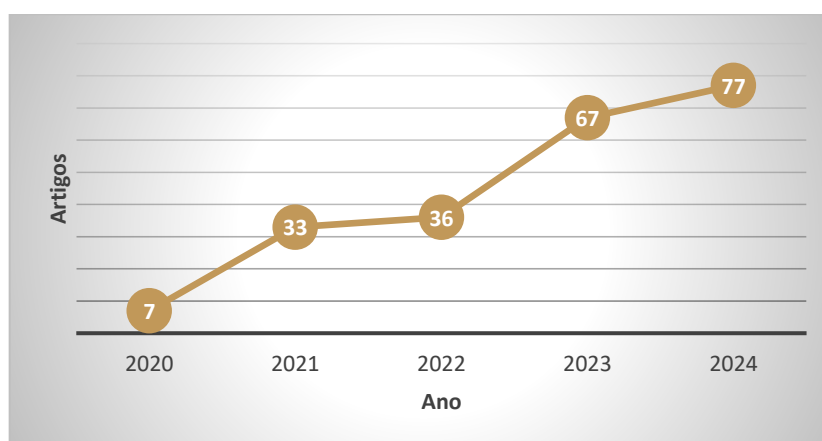
Analisando os dados iniciais obtidos na Figura 2, percebe-se a tendência de crescimento de publicações científicas ocorridas nos últimos 5 anos sobre sustentabilidade na construção civil. A taxa anual de crescimento é de 33,12%.

A figura também mostra dados sobre a colaboração entre autores, como o número de coautorias e a frequência de colaborações internacionais, indicando uma tendência de cooperação global na pesquisa de construção sustentável.

Foram utilizados 252 artigos para a base de dados. Através do uso do Bibliometrix, foram gerados gráficos e figuras para análise e ilustração do estudo da bibliométrica.

Conforme apresentado no Gráfico 1, observa-se um crescimento expressivo da produção científica sobre sustentabilidade na construção civil nos últimos anos. Esse comportamento indica a consolidação do tema como uma agenda relevante de pesquisa, refletindo a crescente preocupação com os impactos ambientais do setor. No entanto, esse aumento quantitativo não se traduz necessariamente em integração entre abordagens, evidenciando a persistência de lacunas temáticas.

Gráfico 1: Produção científica por ano

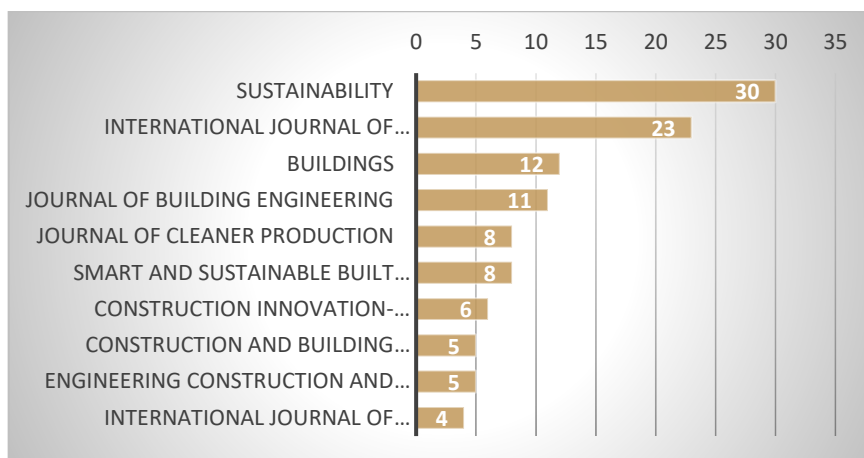


Fonte: Dos autores, 2024.

A concentração das publicações em determinados periódicos indica a existência de núcleos consolidados de disseminação do conhecimento na área. Esses periódicos atuam como principais canais de desenvolvimento científico, sugerindo que a produção sobre sustentabilidade na construção civil ainda está relativamente centralizada em veículos específicos.



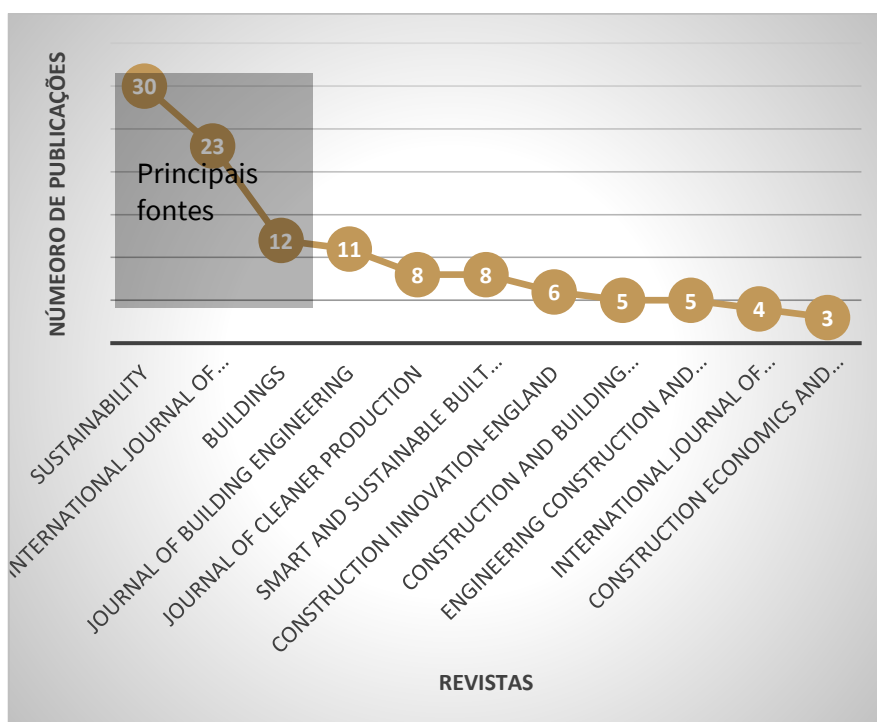
Gráfico 2: Revistas mais relevantes sobre o tema



Fonte: Dos autores, 2024.

No Gráfico 03, ocorre a aplicação da Lei de Bradford. A aplicação da Lei de Bradford (Gráfico 3) evidencia a existência de um núcleo restrito de periódicos com alta produtividade científica sobre o tema, enquanto um conjunto maior de revistas apresenta menor volume de publicações. Esse padrão reforça a concentração do conhecimento e indica possíveis caminhos para pesquisadores que buscam maior visibilidade científica (Rodrigues; Godoy Viera, 2016).

Gráfico 3: Aplicação da Lei de Bradford na base de dados

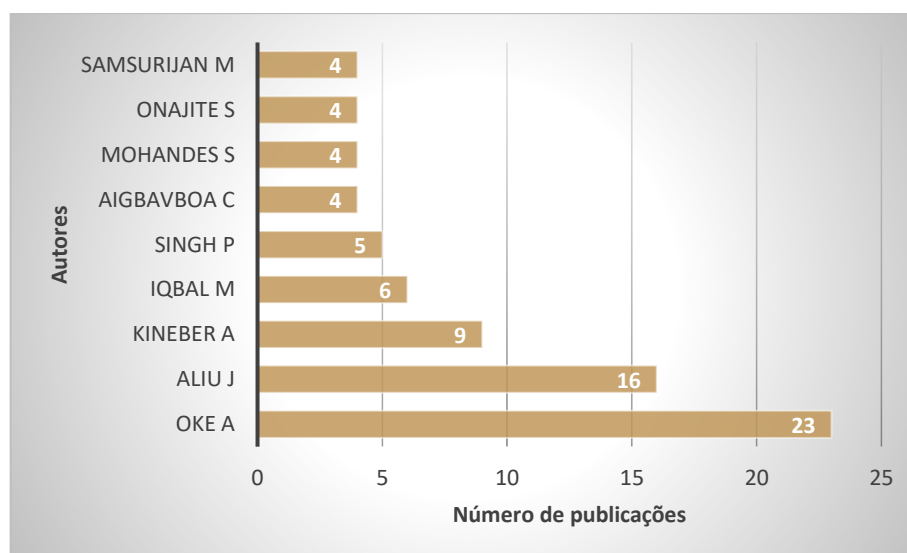


Fonte: Dos autores, 2024.

A aplicação da Lei de Bradford possibilita identificar as revistas que mais frequentemente publicam artigos sobre sustentabilidade e construção civil, mostrando onde os estudos mais significativos têm sido concentrados. O Gráfico 3 indica que existe uma concentração de conhecimento em determinadas revistas, sugerindo que elas são fontes de referência e que podem servir de ponto de partida para novos pesquisadores interessados no tema.

A análise dos autores mais produtivos, evidenciado no Gráfico 4, revela a presença de um grupo relativamente restrito de pesquisadores responsáveis por parcela significativa das publicações. Esse resultado indica um campo em consolidação, no qual determinados autores exercem papel central na produção e difusão do conhecimento. Os autores mais relevantes são Ayodeji Emmanuel Oke (*Federal University of Technology, Akure, Nigéria*), John Aliu (*University of Georgia, Estados Unidos*) e Ahmed Farouk Kineber (Professor de Gerenciamento de Projetos na *Central Queensland University (CQUniversity), Austrália*).

Gráfico 4: Autores mais relevantes e o número de documentos publicados

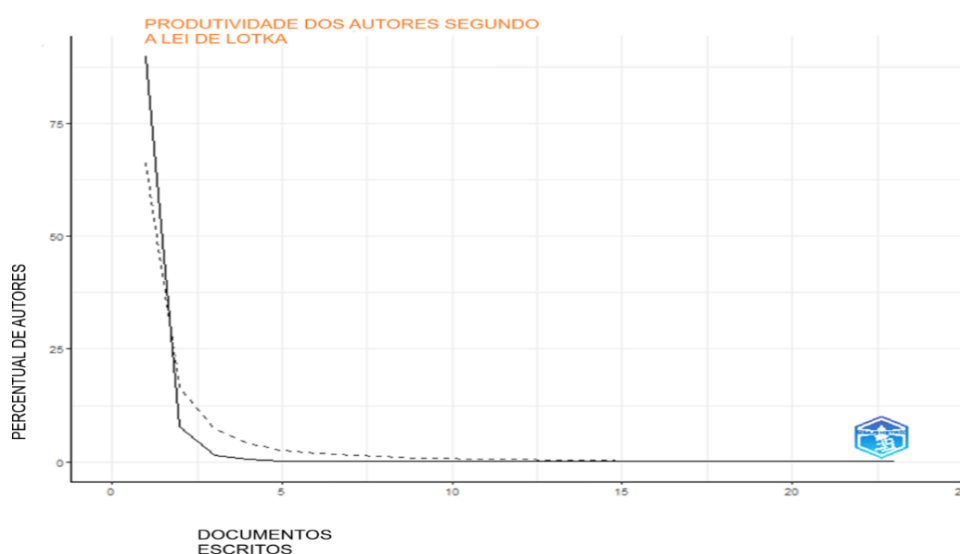


Fonte: Dos autores, 2024.

O Gráfico 5 mostra que a produtividade dos autores pesquisados segue a Lei de Lotka. Essa Lei é relacionada à produtividade de autores e se fundamenta na premissa básica de que alguns pesquisadores publicam muito e muitos publicam pouco. Ela informa que a relação entre o número de autores e o número de artigos publicados por esses, em qualquer área científica, segue a Lei do Inverso do

Quadrado:  $1/n^2$ . Isto é, em um dado período, analisando um número “n” de artigos, o número de cientistas que escrevem dois artigos seria igual a  $\frac{1}{4}$  do número de cientistas que escreveram um. O número de cientistas que escreveram três artigos seria  $\frac{1}{9}$  e assim sucessivamente. Para Guedes, a sua aplicabilidade se verifica na avaliação da produtividade de pesquisadores, na identificação dos centros de pesquisa mais desenvolvidos e no reconhecimento da “solidez” de uma área científica (Guedes, 2012).

Gráfico 5: Lei de Lotka



Fonte: Dos autores, 2024.

Na análise do gráfico comprova-se que a maioria dos estudos é realizada por um grupo seleto de pesquisadores, sugerindo que esses especialistas estão fortemente dedicados ao desenvolvimento do campo. Isso também ajuda a entender a dinâmica de pesquisa, indicando áreas onde a participação de novos autores pode ser incentivada.

A análise da nuvem de palavras (Figura 3) evidencia a predominância de termos relacionados ao desempenho, gestão e sustentabilidade. No entanto, observa-se a ausência ou baixa frequência de termos como *Lean Construction* e *Digital Twin*, o que reforça a lacuna identificada na literatura quanto à integração entre abordagens enxutas, tecnologias digitais e sustentabilidade.

Figura 3: Nuvem de palavra associadas às palavras chaves dos artigos



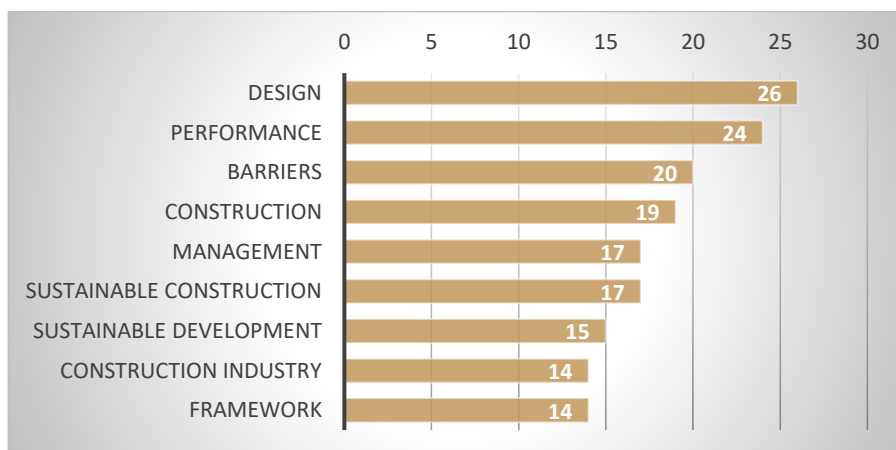
Fonte: Dos autores, 2024.

Aqui, a nuvem oferece uma visão das palavras-chave mais frequentes, como "Sustainability", "Design", "Performance" e "Management". Essas palavras mostram as áreas de foco e os principais temas abordados pelos pesquisadores. A sua visualização ajuda a entender as prioridades e os conceitos mais discutidos no campo, facilitando a orientação de novas pesquisas.

As palavras-chave, que foram utilizadas para a criação do banco de dados, "Lean Construction", "Digital Twin" ou "Digital Construction" não aparecem na nuvem. A ausência desses termos não apenas confirma a lacuna, mas também evidencia a fragmentação do campo de pesquisa.

O Gráfico 6 detalha a frequência com que certas palavras-chave aparecem nos artigos, confirmando a relevância dos temas identificados na nuvem de palavras. Com isso, observa-se quais áreas são mais populares e aquelas que poderiam ser aprofundadas, como a gestão de projetos em construções sustentáveis.

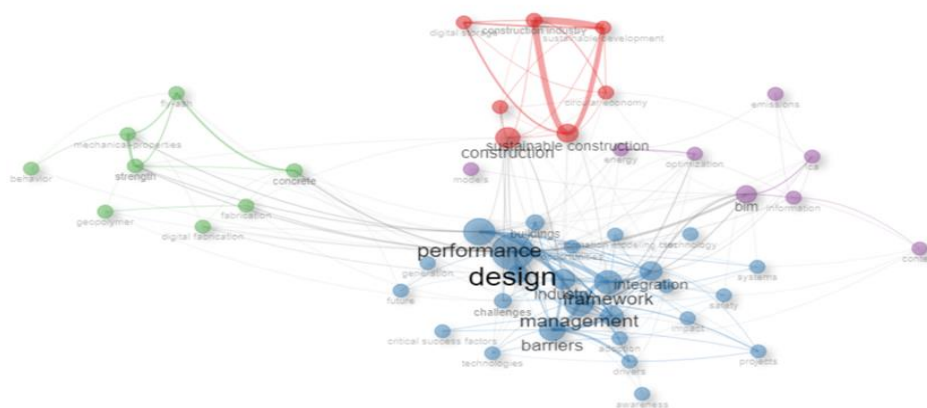
Gráfico 6: Palavras mais relevantes e frequência



Fonte: Dos autores, 2024.

Já a Figura 04 mostra a relação entre às palavras-chaves e a sua relevância. Nesta figura é possível verificar que o Bibliometrix dividiu o estudo em 4 grupos em que as pesquisas se dividem e ao mesmo tempo mostra que se relacionam com intensidades diferentes.

Figura 4: As relações entre as palavras chaves

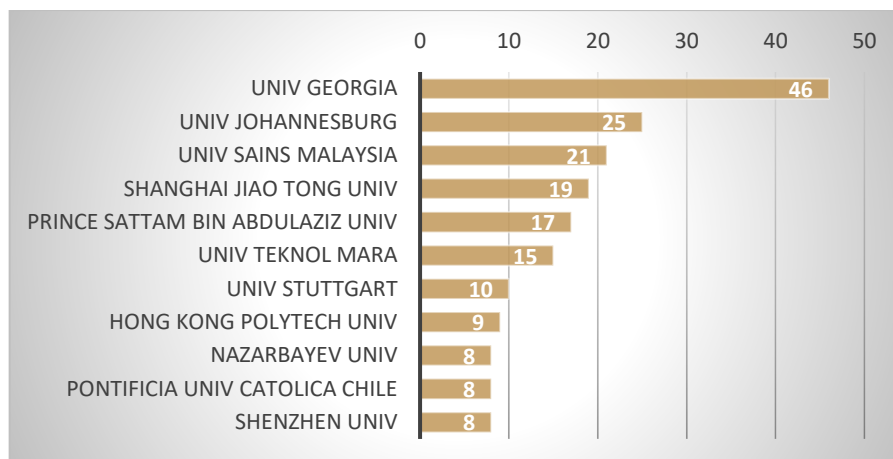


Fonte: Dos autores, 2024.

A organização dos temas em diferentes *clusters* evidencia a fragmentação do campo de pesquisa, com agrupamentos que tratam separadamente aspectos de desempenho, sustentabilidade e tecnologias. Essa configuração reforça a ausência de uma abordagem integrada, indicando oportunidades para o desenvolvimento de modelos mais abrangentes.

O Gráfico 7 mostra as associações e instituições que mais contribuem com publicações, indicando o apoio institucional e as áreas de expertise dentro do campo. Ele sugere que há instituições dedicadas ao avanço da construção sustentável, e mostra que as instituições são centrais na produção de conhecimento.

Gráfico 7: Principais Instituições e o número de artigos desenvolvidos



Fonte: Dos autores, 2024.

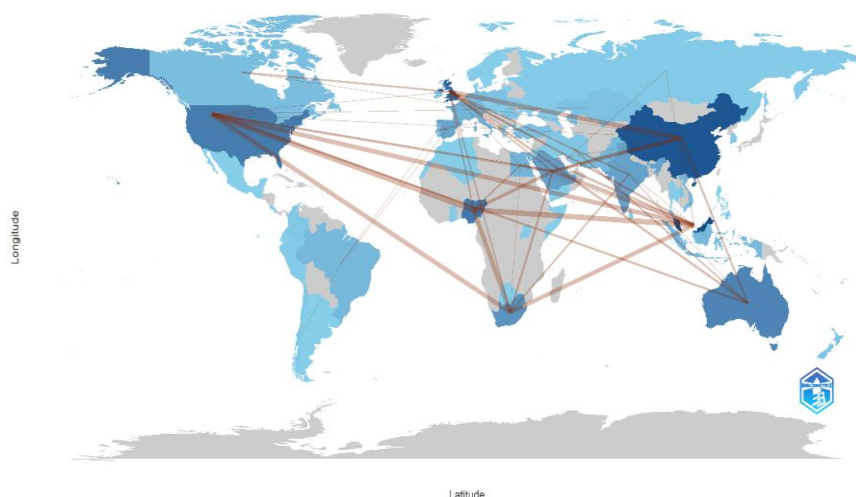
A Figura 5 revela a distribuição geográfica da pesquisa em sustentabilidade na construção civil, mostrando quais países estão mais engajados. Isso indica o nível de interesse em cada região e onde as colaborações internacionais podem ser mais fortalecidas, estimulando parcerias e compartilhamento de conhecimento entre países.

Como é possível ver no mapa, a América do Sul encontra-se meio isolada na discussão do tema, apesar do Brasil ocupar 11º lugar de país mais citado, conforme Gráfico 8.

A Inglaterra, a China, a África do Sul, a Nigéria, a Austrália e os Estados Unidos são países que relacionam colaborativamente sobre o tema com o resto do mundo.

Figura 5: Relação entre os países no desenvolvimento de Produção Científica associados aos temas deste artigo.

Country Collaboration Map

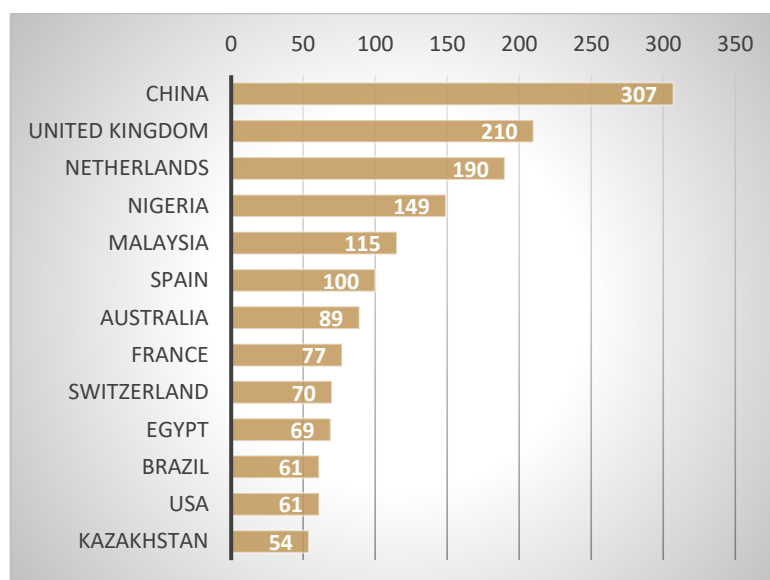


Fonte: Dos autores, 2024.

O Gráfico 8 mostra a quantidade de citações por país, indicando o impacto global das pesquisas em sustentabilidade na construção civil.

A China é um dos países que mais relevantes sobre o tema, sendo citado 307 vezes, como demonstra o Gráfico 08.

Gráfico 8: Número de países mais citados



Fonte: Dos autores, 2024.

A distribuição de citações por país oferece uma perspectiva sobre a influência de diferentes regiões na pesquisa. Isso ajuda a identificar onde a construção sustentável tem maior visibilidade e quais países lideram o avanço acadêmico e prático no setor.

#### 4 Considerações finais

Este estudo teve como objetivo realizar uma análise bibliométrica da produção científica sobre edifícios sustentáveis, com ênfase na gestão de projetos, buscando identificar tendências, principais contribuições e lacunas na literatura. Os resultados evidenciaram um crescimento expressivo das publicações nos últimos anos, indicando a consolidação do tema no cenário científico internacional.

Verificou-se que a produção científica está concentrada em determinados periódicos, autores e países, o que demonstra a existência de núcleos consolidados

de pesquisa. Além disso, a análise bibliométrica permitiu identificar que os estudos sobre sustentabilidade na construção civil ainda se concentram, predominantemente, em aspectos técnicos e de desempenho das edificações.

Como principal contribuição, o estudo evidenciou a existência de uma lacuna na integração entre sustentabilidade, gestão de projetos, construção enxuta (*Lean Construction*) e tecnologias digitais, como *Digital Twins*. Essa fragmentação indica a necessidade de desenvolvimento de abordagens mais integradas, capazes de promover maior eficiência, inovação e sustentabilidade nos processos construtivos.

Do ponto de vista prático, os resultados podem contribuir para orientar pesquisadores e profissionais na identificação de temas emergentes e oportunidades de investigação, além de subsidiar o desenvolvimento de metodologias voltadas à produção de edifícios sustentáveis.

Como limitações, destaca-se a utilização exclusiva das bases de dados *Web of Science* e *Scopus*, bem como o recorte temporal adotado (2020–2024), o que pode ter restringido a abrangência da análise. Além disso, a dependência das palavras-chave selecionadas pode ter influenciado os resultados obtidos. Ressalta-se ainda que, por se tratar de um estudo bibliométrico, não houve validação empírica das lacunas identificadas.

Para pesquisas futuras, recomenda-se o aprofundamento da integração entre construção enxuta, tecnologias digitais e sustentabilidade, bem como a realização de estudos aplicados que validem, na prática, as relações identificadas neste trabalho. Adicionalmente, sugere-se a ampliação da análise para outras bases de dados e períodos temporais, visando a construção de uma visão ainda mais abrangente do campo.

## Referências

GUEDES, V. L. da S. A bibliometria e a gestão da informação e do conhecimento científico e tecnológico: uma revisão da literatura. **Ponto de Acesso**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 74–109, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/5695>. Acesso em: 25 mar. 2026.

HAMILTON, I. *et al.* **Beyond foundations**: mainstreaming sustainable solutions to cut emissions from the buildings sector. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Objetivos de desenvolvimento



sustentável. **Nações Unidas Brasil**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 10 nov. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Tradução: Centro de Informação das Nações Unidas. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 11 set. 2024.

RAMALHO, C.; OLIVEIRA, J.; MARTINS, P. Análise bibliométrica das publicações do Programa de Ciência, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal de São Carlos. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 17, p. 1–16, 2019.

RODRIGUES, C.; GODOY VIERA, A.F. Estudos bibliométricos sobre a produção científica da temática Tecnologias de Informação e Comunicação em bibliotecas. **Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 1, p. 147-166, mar-ago., 2016.

RUAS, T. de S.; MIGUEL, M. P.; TROYSI, F. C. T. D. Explorando a Balística Terminal: uma perspectiva sob a ótica bibliométrica. *In*: **CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA MECÂNICA**, 12., 2024, Natal. Anais [...]. Natal: ABCM, 2024.

SALGADO, M. S.; CHATELET, A.; FERNANDEZ, P. Produção de edificações sustentáveis: desafios e alternativas. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 12, n. 4, p. 81–99, out-dez., 2012.

SHAMS, D. S.; ALKHALIFA, F. Sustainability assessment of new building designs: a review for a region and occupancy-specific accessible tool. **Architectural Engineering and Design Management**, v. 21, n. 2, p. 191–210, 2024. DOI: 10.1080/17452007.2024.2357610.