

Sair de férias é ecologicamente correto? Uma análise bibliométrica dos indicadores de sustentabilidade ambiental do turismo

Jeniffer de Nadae*

Universidade Federal de Itajubá (Brasil)

Marcelo Martins de Moura-Fé**

Universidade Regional do Cariri (Brasil)

Maria Waldilene Sousa Cavalcante***

Cícero Allan Barbosa Soares****

Universidade Federal do Cariri (Brasil)

Resumo: O turismo tem impactos importantes na sociedade, economia e meio ambiente. A sustentabilidade constitui o elemento chave na competitividade da indústria turística. A dimensão ambiental da sustentabilidade contempla diversos indicadores, ferramentas fundamentais para um desenvolvimento turístico mais sustentável. O objetivo deste artigo é analisar a literatura científica sobre indicadores de sustentabilidade ambiental para o setor do turismo. Os métodos de pesquisa foi a revisão sistemática da literatura e a respectiva análise bibliométrica, utilizando a base de dados Scopus. Os objetos de estudo mais frequentes estão na Europa e China e analisam a sustentabilidade de diferentes segmentos, como: ecoturismo, turismo rural, cultural, gastronômico, urbano e marítimo, bem como a sustentabilidade do setor de hospedagem. Agruparam-se os principais indicadores em cinco categorias: Energia, Ecossistema e Ambiente, Água, Transportes e Mobilidade, e Desperdício. Os resultados permitem uma avaliação abrangente das pesquisas sobre as temáticas abordadas, fornecendo novas frentes de pesquisa sobre o turismo, para que profissionais da atividade turística tomem decisões acertadas.

Palavras-chave: Indústria turística; Indicadores Ambientais; Revisão sistemática; Análise bibliométrica; Scopus.

Is going away on vacation environmentally friendly? A bibliometric analysis of tourism environmental sustainability indicators

Abstract: Tourism impacts society, economy and the environment significantly. Sustainability is a key element in the competitiveness of the tourism industry. The environmental dimension of sustainability includes several indicators that are fundamental for sustainable tourism development. The aim of this article is to analyse the scientific literature on environmental sustainability indicators for the tourism sector. The research methods were systematic bibliometric review and analysis, using the Scopus database. The most frequent objects of study are in Europe and China, analysing the sustainability of different segments, such as: ecotourism, rural tourism, cultural, gastronomic, urban and maritime, sustainability of the hosting sector. The main indicators were grouped into five categories: energy, ecosystem and environment, water, transport and mobility and waste. The results allow for a comprehensive assessment of research on the topics covered, providing new horizons for further research that will help professionals in the tourist industry to make the right decisions.

Keywords: Tourism industry; Environmental indicators; Systematic review; Bibliometric analysis; Scopus.

* <https://orcid.org/0000-0001-6352-8986>; E-mail: jeniffer.nadae@unifei.edu.br

** <https://orcid.org/0000-0002-0336-557X>; E-mail: marcelo.mourafe@urca.br

*** E-mail: waldilene.sousa@aluno.ufca.edu.br

**** <https://orcid.org/0000-0001-6479-491X>; E-mail: allanrede@gmail.com

Cite: Nadae, J.; Fé, Moura-Fé, M. M.; Cavalcante, M. W. S & Soares, C. A. B. (2025). Sair de férias é ecologicamente correto? Uma análise bibliométrica dos indicadores de sustentabilidade ambiental do turismo. *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 23(4), 975-989. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2025.23.061>.

1. Introdução

O turismo global é uma indústria de trilhões de dólares, representando cerca de 7% das exportações globais (WTTC, 2017), representando 9,2% do PIB mundial e gera cerca de 24 milhões de empregos no mundo (Ministério do Turismo, 2023). O turismo é uma das principais indústrias do mundo, com rápido crescimento, competitiva e dinâmica (Fayaz & Gulzar, 2021), desempenhando um papel fundamental no desenvolvimento de muitos países (Goffi, Cucculelli, & Masiero, 2019; Joun & Kim, 2020; Ince & Öztüren, 2021).

Importante na expansão econômica, o setor de turismo, tornou-se cada vez mais comum nos últimos anos encontrar uma abordagem pró-desenvolvimento econômico, liderada pelos governos locais para essa atividade (Beaumont & Dredge, 2010). Todavia, apesar do turismo oferecer o potencial de contribuir significativamente para o desenvolvimento econômico em âmbitos nacional e local, os benefícios gerados pelo mesmo precisam ser equilibrados em relação aos impactos indesejáveis no meio ambiente e na sociedade. Pensar de forma holística a atividade é imprescindível, considerando, por exemplo, que as dimensões sociais, econômicas, culturais e ambientais do turismo podem aumentar a atratividade dos destinos, devido as experiências memoráveis que podem proporcionar (Ince & Öztüren, 2021).

O turismo, por meio de suas dimensões e componentes, pode ser encontrado em todas as áreas que se relacionam com os princípios do desenvolvimento sustentável (Gogonea, Baltălungă, Nedelcu, & Dumitrescu, 2017). O desenvolvimento sustentável do turismo implica, frise-se, não apenas na proteção do meio ambiente, mas também na igualdade de oportunidades para o desenvolvimento das comunidades nas quais as atividades turísticas ocorrem (Mohanty, Rout, & Samal, 2019; Rasoolimanesh, Ramakrishna, Hall, Esfandiar, & Seyfi, 2020). Um menor grau de desenvolvimento econômico e social das comunidades em áreas turísticas não só dificulta o crescimento e melhoria do setor de turismo, mas distancia-se do conceito de sustentabilidade que defende que as comunidades devem se beneficiar da expansão do turismo (Mitrică et al., 2021).

O turismo tem impactos importantes na sociedade, na economia e no meio ambiente, tendo também um grande potencial para avançar no âmbito dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Bramwell, Higham, Lane, & Miller, 2017; Ruhanen, Moyle, & Moyle, 2019). O setor de turismo pode criar empregos, reduzir a pobreza e oferecer incentivos à preservação ambiental, auxiliando na transição para economias mais inclusivas e resilientes. Assim, o desenvolvimento sustentável se apresenta como um desafio para as atividades e regiões turísticas (Farinha et al., 2019).

Nesse contexto, a sustentabilidade constitui um elemento chave na competitividade da indústria do turismo (Seguí-Amortegui, Clemente-Almendros, Medina, & Grueso Gala, 2019), uma vez que os destinos são apreciados de acordo com a qualidade do seu ambiente, incluindo as atitudes das comunidades locais (Nadalipour, Imani Khoshkhou, & Eftekhari, 2019). Para as cidades turísticas históricas, este é um verdadeiro desafio, considerando que os fluxos de visitantes estão crescendo continuamente (Perez Guilarte & Barreiro Quintáns, 2019). Por sua vez, a sustentabilidade no contexto do turismo busca reduzir os impactos sociais e ambientais negativos, ao mesmo tempo em que desenvolve a viabilidade econômica local, infraestrutura, saúde e educação (Swarbrooke, 1999; Yu, Chancellor, & Cole, 2011; Medina-Muñoz, Medina-Muñoz, & Gutiérrez-Pérez, 2016; Falatoonitoosi, Schaffer & Kerr, 2022).

Do ponto de vista da sustentabilidade econômica, em específico, o desenvolvimento do turismo deve garantir impacto econômico de longo prazo, não resultados temporários (Lee & Brahmasrene, 2013; UNWTO, 2020). O impacto econômico positivo pode ser caracterizado como a criação de condições econômicas para atrair investimentos, como o potencial para criar e manter oportunidades de emprego estáveis e garantir a prosperidade financeira do setor de turismo (Joun & Kim, 2020).

Para apoiar e alcançar o desenvolvimento sustentável dos destinos turísticos está na compreensão do turismo sustentável como uma estratégia de tomada de decisão (Waas et al., 2014), o qual concentra-se nos recursos ambientais e culturais para conservá-los e enfatiza a responsabilidade dos turistas e a participação da população local (Davardoust & Karahan, 2021). Na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (ONU), o turismo sustentável é considerado uma das ferramentas para alcançar múltiplos ODS, abrangendo desde a economia (ODS 8) ao consumo responsável (ODS 12) até o ambiente marinho (ODS 14) (Antonova, Ruiz-Rosa, & Mendoza-Jiménez, 2021).

A Organização Mundial de Turismo (OMT, 2017) define o turismo sustentável como o turismo que leva em conta seus impactos econômicos, sociais e ambientais - atuais e futuros, atendendo às necessidades dos visitantes, da indústria, do meio ambiente e das comunidades anfitriãs. Assim, o turismo sustentável ganha importância nas agendas nacionais por (e para) estimular o crescimento econômico, a inclusão social e a proteção dos bens culturais e naturais (Mitrică et al., 2021). Isso ajuda a definir as várias

funções, elementos e atividades relacionadas ao desenvolvimento do turismo sustentável, onde quatro componentes diferentes que existem no desenvolvimento do turismo sustentável são enfatizados: (1) sustentabilidade econômica, (2) cultural e social, (3) ambiental, e (4) institucional (Cong & Chi, 2021).

Nesse quadro conceitual aplicável, os indicadores podem ser considerados uma ferramenta fundamental para os destinos no seu progresso em direção a um desenvolvimento turístico mais sustentável (Ivars-Baidal, Celdrán-Bernabeu, Femenia-Serra, Perles-Ribes, & Giner-Sánchez, 2021). Os indicadores de sustentabilidade são entendidos como aquelas ferramentas que contribuem para a análise e avaliação das informações para que os(as) gestores(as) possam tomar decisões acertadas. Como critério geral, os indicadores de sustentabilidade a serem avaliados são usualmente quantitativos (Bienvenido-Huertas, Farinha, Oliveira, Silva, & Lança, 2020), mas não necessariamente devem ser quantitativos.

A utilização de indicadores faz necessária, pois com eles é possível avaliar o impacto do setor de turismo, como a quantidade de emissões de gases de efeito estufa do setor, em que o turismo gera cerca de 8% de todas as emissões globais de efeito estufa (Lenzen *et al.*, 2018), sendo sua contribuição para o aquecimento global de 12,5% (*Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Organização Mundial do Turismo*, 2012). Ainda, a indústria do turismo gera cerca de 35 milhões de toneladas de resíduos a cada ano (*Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Organização Mundial do Turismo*, 2012) e é excepcionalmente sedenta de água em uma média de 300 litros/dia de água usada para fornecer acomodação para um único turista por uma noite (*Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Organização Mundial do Turismo*, 2012).

Considerando a importância geral da atividade turística, o objetivo desse manuscrito é analisar a literatura científica sobre indicadores de sustentabilidade para o setor do turismo. Para isso, os métodos de pesquisa selecionados foram a revisão sistemática da literatura e a análise bibliométrica, utilizando os dados extraídos da base de dados da Scopus.

2. Metodologia

O método de pesquisa fundamental utilizado neste trabalho é a análise bibliométrica, termo que foi criado em 1969, sendo considerada uma disciplina de alcance multidisciplinar, que analisa um dos aspectos mais relevantes e objetivos desta comunidade, a comunidade impressa (Spinak, 1996 como citado em Vanti, 2002). A bibliometria, *per se*, é uma estratégia de análise estatística que permite mapear a estrutura e o padrão de desenvolvimento de uma área do conhecimento dentro das plataformas virtuais e repositórios de dados. Assim, essa técnica permite representar as relações entre temas, especialidades, campos de pesquisa e documentos individuais ou autoras e autores (Small, 1999; Lima, 2017).

Nesse método vale destacar ainda a capacidade de identificar tendências crescentes, bem como a evolução do conhecimento sobre um determinado assunto ou campo de pesquisa; instituições, autoras e autores mais produtivos e citados; as relações entre países, instituições de pesquisa e cientistas individuais; além dos principais periódicos responsáveis por compartilhar informações científicas em um determinado campo de conhecimento (Noyons, Moed, & Van Raan, 1999).

Distintas ferramentas estão disponíveis atualmente para a realização da análise bibliométrica visando o “mapeamento” de frentes científicas temáticas (*science mapping*), constituindo um recurso considerável perante o volumoso e crescente número de publicações (Li, Goerlandt, & Reniers, 2021; Markscheffel & Schröter, 2021). Construir um “mapa científico” pode ser um trabalho exaustivo, específico para cada situação, mas pertinente para todo o campo do conhecimento, onde sua essência consiste no desenvolvimento de abordagens numéricas e gráficas para facilitar o processo de compreensão do estado da arte de um tema específico (Aria & Cuccurullo, 2017).

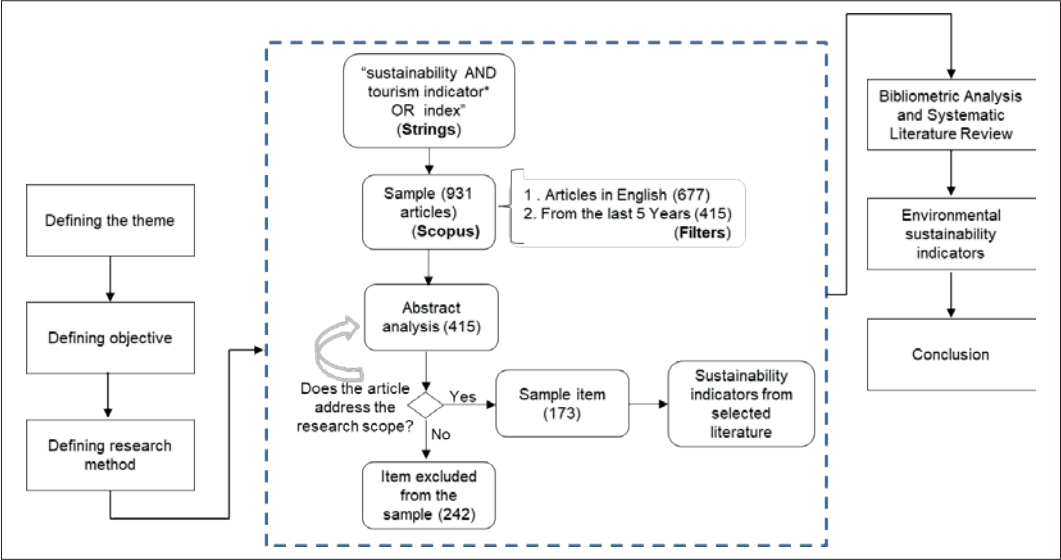
Como base para a análise bibliométrica, foi utilizada a Revisão Sistemática de Literatura, método que, por sua vez, busca responder a uma pergunta claramente formulada, utilizando métodos sistemáticos e explícitos para identificar, selecionar e avaliar criticamente pesquisas relevantes, e coletar e analisar dados de estudos incluídos na revisão (Clark, 2001). Para selecionar as publicações foi utilizada a base de dados Scopus, considerada o maior banco de dados de resumos e citações da literatura revisada por pares: periódicos científicos, livros e anais de congressos (Scopus, 2022).

A busca foi realizada em janeiro de 2022, contemplando artigos indexados na base mencionada, utilizando como busca as palavras-chave: “*sustainability AND tourism indicator* OR index*”, considerando todos os artigos até dezembro de 2021, resultando em 931 publicações (Figura 1). Aplicou-se um filtro no tipo de documento, selecionando apenas artigos na língua inglesa, reduzindo para 677 e, posteriormente, filtrando os artigos publicados nos últimos 05 anos, por fim, a busca resultou em 415 publicações. Os

415 artigos foram lidos e deveriam apresentar indicadores de sustentabilidade para o setor de turismo, com essa análise restaram 173 artigos que contemplavam o escopo deste estudo, os quais foram lidos integralmente, com o intuito de responder ao objetivo desta pesquisa.

Para a organização e controle dos artigos analisados, foi utilizado o *software* Excel, especializado em criação de planilhas, no qual foi possível visualizar o progresso da pesquisa e organizar as informações relevantes, cujas análises resultaram em gráficos e tabelas gerados no próprio Excel. O *software* Minitab foi usado em adição, especificamente para elaboração do gráfico *bloxpot* dos autores considerados *outliers*, ou seja, acima da média de citações dos artigos, com alta quantidade de citações.

Figura 1: Fluxo metodológico da pesquisa



Fonte: Elaboração dos autores (2022).

3. Resultados e discussão

3.1. Análise bibliométrica

Conforme os dados analisados, observa-se um crescente interesse em desenvolver e publicar pesquisas sobre a temática da sustentabilidade e turismo onde, por exemplo, entre os anos de 2016 e 2021 houve um aumento de 225% de publicações, sendo que a média de publicações dos cinco anos foi de 28,83 (**Figura 2**).

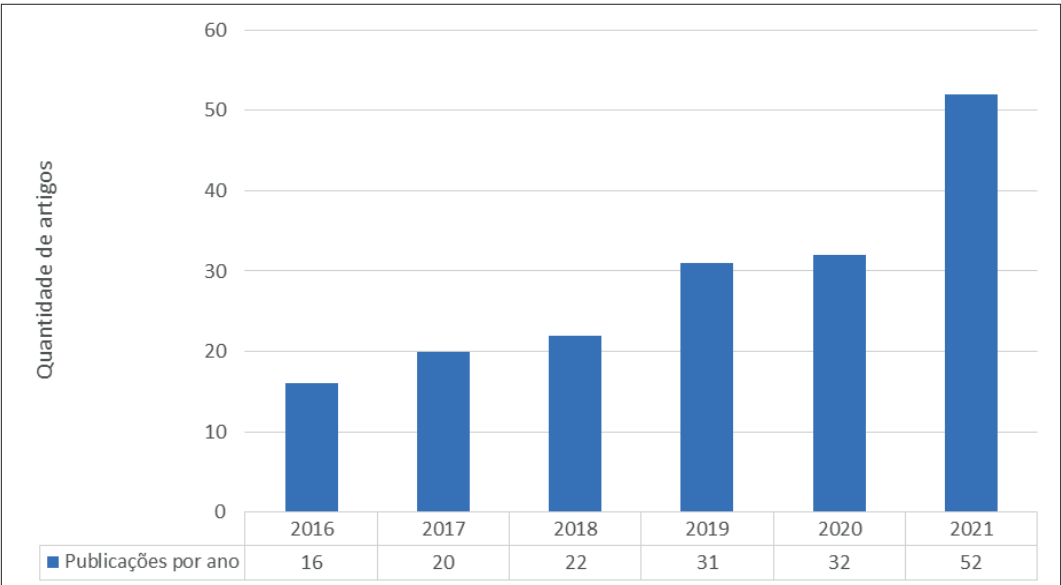
Em 2016, em específico, os temas mais pesquisados foram o agro-turismo e a economia verde (*green economy*) proporcionada pelo turismo, sendo que algumas pesquisas foram desenvolvidas em países como: Tailândia, Portugal, Hong Kong, Cuba, Malásia, México, Alemanha, Irã e Itália. Poucos artigos publicados no ano de 2016 tratam sobre indicadores de sustentabilidade para o turismo.

Por sua vez, as publicações feitas no ano de 2017 analisam os indicadores financeiros e econômicos do turismo sustentável, a sustentabilidade do turismo rural, avaliam o Ecoturismo sustentável e aplicação do *Sustainable Ecotourism Indicator System* (SEIS), como forma de analisar a sustentabilidade do turismo de algumas regiões da Malásia, Índia, Triângulo de Coral (uma região de forma aproximadamente triangular que compreende as águas marinhas tropicais da Indonésia, Malásia, Papua-Nova Guiné, Filipinas, Ilhas Salomão e Timor-Leste), Espanha, Romênia, Japão, Cuba, Caribe, Cazaquistão, África do Sul, Grécia, República Tcheca, Noruega e México.

No ano de 2018, os principais países foco das pesquisas publicadas foram: Espanha, Filipinas, Romênia, China, Irlanda, Portugal e Índia, além de países do Caribe. Os temas mais estudados foram o ecoturismo, a *green economy*, o impacto do turismo no desenvolvimento sustentável de áreas rurais, a

análise do turismo como fonte para o desenvolvimento local, entre outros, apresentando uma interessante diversificação das abordagens.

Figura 2: Produção científica sobre o turismo (2016-2021)



Fonte: Plataforma Scopus. Elaboração dos autores (2022). Em destaque, as colunas com a bandeira do Brasil no topo se referem aos anos em que foram verificadas publicações de pesquisas realizadas no cenário brasileiro.

As publicações do ano de 2019, especificamente, avaliam o impacto do turismo na economia local, fazem a análise do turismo sob a perspectiva dos diversos *stakeholders*, o turismo como estratégia de crescimento econômico e desenvolvimento local, a avaliação do impacto do programa de turismo de baixo carbono, além do turismo sustentável como perspectiva e estratégia de competitividade das regiões. As regiões mais estudadas no referido ano foram dos seguintes países: Portugal, Romênia, Estados Unidos (com ênfase na Califórnia), Turquia, Polônia, Itália, México, Sri Lanka, Espanha e Iraque, além de Ilhas do Mediterrâneo.

Em 2020, as publicações trazem resultados de estudos realizados na Cracóvia (sul da Polônia), Portugal, Eslováquia, Tunísia, Irlanda, Vietnã, Dubai, Alemanha, Turquia, Lituânia, China, Coreia do Sul, Indonésia e Bulgária. Nesses estudos, os temas mais frequentes são análises de indicadores de sustentabilidade para a avaliação econômica de regiões turísticas, a análise da relação entre indicadores de sustentabilidade para o turismo e os ODS, indicadores para o turismo rural e agroturismo, a avaliação do impacto do programa de turismo de baixo carbono, o turismo no contexto da pandemia do Covid 19, além da análise do turismo e seu impacto ambiental.

No ano de 2021 os temas mais recorrentes das pesquisas foram a sustentabilidade turística sob a perspectiva cultural, indicador cultural para o turismo, consumo de água em hospedagens turísticas, *marketing* como estratégia para o turismo sustentável, avaliação da sustentabilidade no turismo rural, desempenho sustentável dos hotéis turísticos e sustentabilidade e patrimônio no contexto do turismo. As regiões mais estudadas foram dos seguintes países: Taiwan, Espanha, Noruega, Itália, Bruxelas, Dinamarca (Copenhague), Indonésia, Filipinas, Turquia, China, Eslovênia, Sérvia, entre outros.

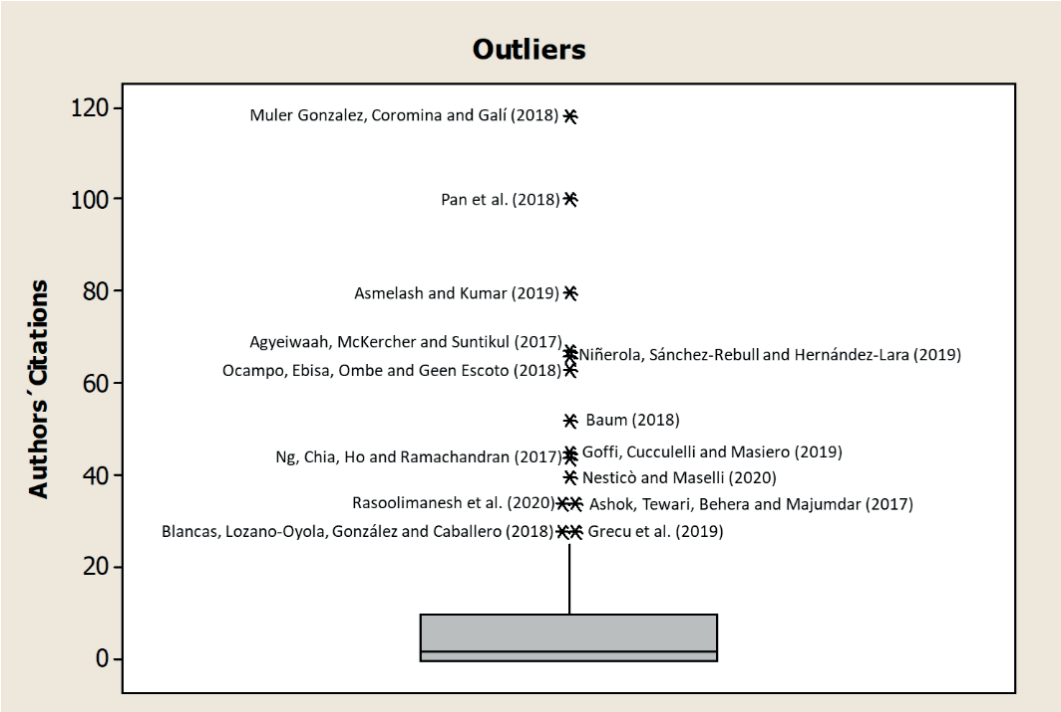
Vale ressaltar que apenas duas pesquisas foram realizadas no cenário brasileiro (vide destaques da figura 2). A primeira, publicada em 2017, por pesquisadores de universidades brasileiras, Cavalcanti, Limont, Dziedzic e Fernandes (2017), cujo objetivo do estudo foi identificar os indicadores de sustentabilidade de projetos de mobilidade urbana, utilizando o Índice de Sustentabilidade de Projetos de Mobilidade

Urbana (UMPSI), bem como subíndices para aspectos ambientais, sociais e econômicos, para verificar sua contribuição em todas as três dimensões da sustentabilidade.

A segunda pesquisa sobre o cenário brasileiro foi publicada em 2019 por pesquisadores de universidades italianas e chinesas, os autores Goffi et al. (2019), cujo objetivo foi testar se a sustentabilidade influencia a competitividade do destino turístico nos países em desenvolvimento, utilizando o Brasil como recorte geográfico. Os resultados empíricos mostraram que os fatores de sustentabilidade estão positivamente associados aos indicadores de competitividade utilizados como variáveis dependentes no modelo de regressão, corroborando a hipótese de que a sustentabilidade desempenha um papel fundamental na promoção da competitividade do destino turístico.

De acordo com os artigos da amostra, os autores considerados *outliers*, considerando a quantidade citações de suas publicações são apresentados na Figura 3. Os autores apresentados na figura 3 apresentam ≥28 citações em seus artigos e são apresentados no Quadro 1. Estes 14 artigos representam aproximadamente 9% da amostra, mas a quantidade de citações é acima da média, que é de aproximadamente 9,18 citações por artigo.

Figura 3: Os 14 autores mais citados da amostra



Fonte: Plataforma Scopus. Elaboração dos autores (2022).

O artigo de González, Coromina, e Galí (2018), cuja quantidade de citações representa aproximadamente 72% do total de citações, avalia a percepção de valor do impacto como indicador de capacidade de carga social na cidade histórica de Besalú. Pan et al. (2018) analisam a sustentabilidade do turismo, sob quatro perspectivas: da economia, da cultura, da sociedade e do ambiente, elas são elementos para o alcance do desenvolvimento ambiental, e alguns elementos chave devem ser considerados para este alcance, como: turismo de baixo carbono, ecoturismo, saúde da população, economia circular, turismo cultural, integridade patrimonial, entre outras.

Asmelash e Kumar (2019) validam a sustentabilidade com base em quatro dimensões: a sustentabilidade econômica, a sustentabilidade ambiental, a sustentabilidade sociocultural e a sustentabilidade institucional que se complementam e convergem para a busca pela sustentabilidade. Agyeiwaah, McKercher, e Suntikul

Quadro 1: Os 14 autores mais citados da amostra

Autores	Título	Citações	%
Muler Gonzalez, Coromina and Gali (2018)	Overtourism: residents' perceptions of tourism impact as an indicator of resident social carrying capacity - case study of a Spanish heritage town	118	72%
Pan et al. (2018)	Advances and challenges in sustainable tourism toward a green economy	100	61%
Asmelash and Kumar (2019)	Assessing progress of tourism sustainability: Developing and validating sustainability indicators	80	49%
Agyeiwaah, McKercher and Sunkul (2017)	Identifying core indicators of sustainable tourism: A path forward?	67	41%
Niñerola, Sánchez-Rebull and Hernández-Lara (2019)	Tourism research on sustainability: A bibliometric analysis	66	40%
Ocampo, Ebisa, Ombe and Geen Escoto (2018)	Sustainable ecotourism indicators with fuzzy Delphi method – A Philippine perspective	63	39%
Baum (2018)	Sustainable human resource management as a driver in tourism policy and planning: a serious sin of omission?	52	32%
Goffi, Cucculelli and Masiero (2019)	Fostering tourism destination competitiveness in developing countries: The role of sustainability	45	28%
Ng, Chia, Ho and Ramachandran (2017)	Seeking tourism sustainability – A case study of Tioman Island, Malaysia	44	27%
Nesticò and Maselli (2020)	Sustainability indicators for the economic evaluation of tourism investments on islands	40	25%
Rasoolimanesh et al. (2020)	Development of ecotourism sustainability assessment framework employing Delphi, C&I and participatory methods: A case study of KBR, West Sikkim, India	34	21%
Ashok, Tewari, Behera and Majumdar (2017)	A systematic scoping review of sustainable tourism indicators in relation to the sustainable development goals	34	21%
Greco et al. (2019)	A dynamic sustainable tourism evaluation using multiple benchmarks	28	17%
Blancas, Lozano-Oyola, González and Caballero (2018)	Specificity of sustainable structural dynamics of local economy in Romanian tourist resorts	28	17%

Fonte: Plataforma Scopus. Elaboração dos autores (2022).

(2017) analisam a sustentabilidade em quatro dimensões: econômico, ambiental, social e cultural, apresentando para cada uma delas um indicador chave e possibilidades de mensurações. Niñerola, Sánchez-Rebull, e Hernández-Lara (2019) também realizaram uma pesquisa sobre sustentabilidade no turismo, utilizando a análise bibliométrica, com o objetivo de analisar a literatura relevante sobre o tema do período de 1987-2018. Ocampo, Ebisa, Ombe, e Geen Escoto (2018) estabelecem os indicadores de ecoturismo sustentável a partir de uma lista abrangente de conjuntos de indicadores de turismo sustentável, explorando um novo caso, as Filipinas, e ainda apresentam uma metodologia que aborda os interesses de vários *stakeholders* enquanto captura a incerteza inerente ao processo de tomada de decisão.

O trabalho de Baum (2018) introduz novas abordagens por meio da proposição de indicadores de sustentabilidade que tenham valor teórico e prático de formação de políticas em relação à força de trabalho. Estas capacidades de emprego sustentável, capacidade de prestação de serviços e capacidade de qualidade de serviço com que os decisores políticos podem avaliar a sua prontidão para o crescimento sustentável do emprego no turismo. Goffi et al. (2019) avaliam se a sustentabilidade influencia a competitividade de destinos turísticos em países em desenvolvimento. O estudo de caso para análise é o Brasil, onde o enorme e inexplorado potencial do turismo torna a sustentabilidade uma questão central no desenvolvimento do turismo. Ng, Chia, Ho, e Ramachandran (2017) avaliam a conquista de sustentabilidade da Ilha de Tioman usando o Sistema Indicador de Ecoturismo Sustentável (SEIS). A sustentabilidade é alcançada se cada parte interessada fizer uma contribuição positiva para outras nas dimensões social, ambiental e econômica. Nesticò e Maselli (2020) construíram um conjunto de dados de indicadores de sustentabilidade classificados (*environmental*, *economic* ou *social*) e ponderados de acordo com a posterior caracterização de um modelo de avaliação multicritério. Ashok, Tewari, Behera, e Majumdar (2017) propõem uma avaliação da Sustentabilidade do Ecoturismo em nível operacional, utilizando Princípios-Critérios-Indicadores-Verificadores, comuns na avaliação da sustentabilidade florestal e turística.

Ainda, Rasoolimanesh et al. (2020) revisam as contribuições dos indicadores de turismo sustentável (STIs), que são um elemento integral do planejamento e gestão do turismo, utilizando as publicações indexadas na base de dados da Scopus. Greco et al. (2019) apresentam um indicador composto vetorial,

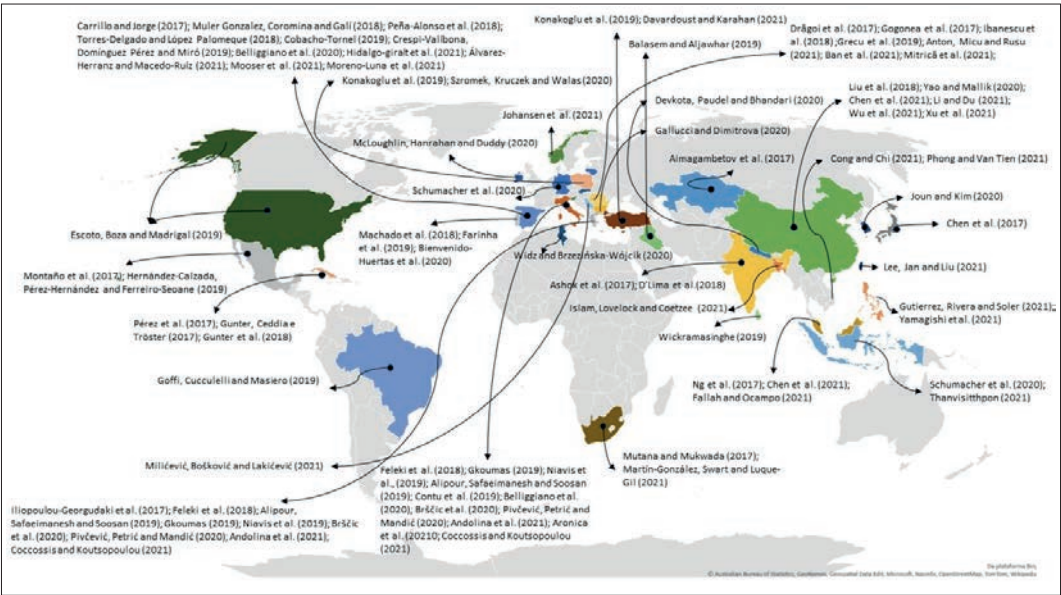
denominado Índice Dinâmico Diferencial (DDI), que é definido por meio de dois componentes: um dinâmico, para graduar a evolução do destino quanto à sua sustentabilidade; e outra estática, para relativizar sua posição em relação a outros territórios, avaliando o status alcançado nos parâmetros sociais, econômicos e ambientais que afetam o grau de sustentabilidade. E por fim, Blancas, Lozano-Oyola, González e Caballero (2018) analisam a relação dinâmica entre o turismo e as outras componentes da economia, de cada resort da Romênia. A falta de estratégias de desenvolvimento sustentável das estâncias turísticas da Romênia fez com que a dinâmica estrutural da sua economia registrasse grandes flutuações sob o impacto de determinantes com desenvolvimentos imprevisíveis.

3.2. Análise de conteúdo

Com relação à análise do conteúdo levantado, em termos sucintos, a **Figura 4** apresenta um mapa global com os locais de pesquisa dos autores e autoras da amostra. De acordo com a análise dos artigos publicados, pode-se observar que as localizações dos objetos de estudo mais frequentes estão na Europa (Itália, Espanha Grécia, Romênia) e na China.

As pesquisas com foco na Itália e nas ilhas do Mediterrâneo focam na análise da sustentabilidade do turismo rural (Aronica, Rigdon, Offringa, Stefanick, & Gardner, 2021; Belligiano, Garcia, Labianca, Valverde, & De Rubertis, 2020); na avaliação do impacto do fenômeno Airbnb (serviço *online* comunitário para as pessoas anunciarem, descobrirem e reservarem acomodações e meios de hospedagem) nos indicadores de sustentabilidade para o turismo (Contu, Conversano, Frigau, & Mola, 2019); na investigação de como os indicadores para o turismo sustentável podem melhorar o planejamento do turismo nos destinos costeiros da Itália (Bršćić et al., 2020).

Figura 4: Países objeto de estudo das publicações



Fonte: Plataforma Scopus. Elaboração dos autores (2022).

Além disso, foram verificados estudos: que propôs analisar as semelhanças e diferenças inter-regionais no que diz respeito ao desenvolvimento do turismo sustentável em regiões selecionadas do Mediterrâneo (Pivčević, Petrić, & Mandić, 2020); sobre indicadores de avaliação da qualidade do mar mediterrâneo (Andolina, Signa, Tomasello, Mazzola, & Vizzini, 2021); estudo que mede e monitora a sustentabilidade no nível local das ilhas do mediterrâneo (Coccossis & Koutsopoulou, 2020); na averiguação da sustentabilidade urbana por meio de indicadores (Feleki, Vlachokostas, & Moussiopoulou, 2018); na investigação das iniciativas de certificação sustentável para destinos turísticos (Gkoumas, 2019); e no exame das percepções de sustentabilidade

observadas ao longo de uma comunidade de projetos com o objetivo comum de aumentar a sustentabilidade do turismo costeiro e marítimo no Mediterrâneo (Niavis, Papatheochari, & Coccossis, 2019).

As pesquisas que tiveram como recorte geográfico a Espanha, apresentaram estudos sobre a distribuição espacial das acomodações do Airbnb, explorando os fatores associados à situação das locações do Airbnb em relação aos indicadores de sustentabilidade urbana (Álvarez-Herranz & Macedo-Ruiz, 2021); a integração do patrimônio industrial de três capitais europeias – Madri, Bruxelas e Copenhague, à dinâmica de turismo urbano, gerando novos recursos e espaço cultural (Hidalgo-Giralt, Palacios-García, Barrado-Timón, & Rodríguez-Esteban, 2021); a análise da sustentabilidade do turismo rural (Belliggiano et al., 2020); o estudo da sustentabilidade turística das regiões espanholas através da construção de um indicador composto, que utiliza técnicas de decisão multicritério para a agregação e ponderação dos indicadores (Carrillo & Jorge, 2017); a utilização de indicadores sintéticos, que são indicadores simplificados para medir a sustentabilidade da atividade turística nas zonas turísticas costeiras da região de Múrcia (Cobacho-Tornel, 2019). Os indicadores sintéticos, segundo Cobacho-Tornel (2019) permitem observar a sustentabilidade por dimensão, apresentam como característica geral a capacidade de sistematizar diversas dimensões da realidade econômica e/ou social em uma mesma medida. Eles são uma forma de mensurar, por exemplo, a qualidade de vida e o nível de vulnerabilidade de uma população, por meio da criação de índices compostos que considerem diferentes fatores sociais e econômicos; a importância dos mercados urbanos de alimentos como ícones turísticos na atual corrida competitiva para criar cidades atrativas (Crespi-Vallbona, Domínguez Pérez, & Miró, 2019); o impacto humano e natural na beleza cênica costeira das ilhas Baleares (Mooser et al., 2021); a conexão entre estudos de sustentabilidade e turismo no ensino superior (Moreno-Luna, Robina-Ramírez, Sánchez, & Castro-Serrano, 2021); a percepção de valor do impacto como indicador de capacidade de carga social na cidade histórica de Besalú (González et al., 2018); o desenvolvimento de um sistema de indicadores (composto por três índices parciais: valor cênico, natural e cultural), integrando procedimentos técnico-científicos com narrativas de diferentes intervenientes (utilizadores, gestores, acadêmicos etc.), ativos baseados em praias urbanas, semi-urbanas e naturais (Peña-Alonso, Ariza, Hernández-Calvento, & Pérez-Chacón, 2018); além dos principais problemas do turismo sustentável e as dificuldades de mensuração da sustentabilidade (Torres-Delgado & López Palomeque, 2018).

As pesquisas com foco de estudo nas regiões da Grécia tratam de estudos sobre a relação entre a gestão e desenvolvimento do turismo sustentável e inclusão da valorização do patrimônio cultural na cidade de Nafpaktos (Iliopoulou-Georgudaki, Theodoropoulos, Konstantinopoulos, & Georgoudaki, 2017); a investigação das práticas sustentáveis em hotéis, empregando indicadores de desenvolvimento sustentável (Alipour, Safaeimanesh, & Soosan, 2019); além de um artigo sobre o desenvolvimento de um quadro metodológico para identificar e priorizar os elementos simbólicos comuns que constituem a identidade de um conjunto de cidades focados na sustentabilidade (Feleki et al., 2018).

Na Romênia, os estudos buscaram mensurar o impacto do turismo no desenvolvimento de áreas rurais (Dragoi, Coanda, & Coltuc, 2017; Ibănescu, Stoleriu, Munteanu, & Iațu, 2018); analisar a relação dinâmica entre o turismo e os demais componentes da economia dos resorts da Romênia (Grecu et al., 2019); analisar a atividade turística de massa em Constanta, levando em conta as condições econômicas, sociais e ambientais (Anton, Micu, & Rusu, 2021); investigar a imagem dos destinos turísticos romenos no contexto de indicadores econômicos crescentes de atividade turística (Ban et al., 2021); desenvolver indicadores para mensurar o turismo sustentável na Romênia (Mitrică et al., 2021); determinar o grau de pressão do turismo, sua tendência e impacto no desenvolvimento sustentável do turismo e na economia romena (Gogonea et al., 2017).

Na China os estudos exploraram: a análise do turismo de cruzeiro, principalmente as questões de avaliação da água, indicadores socioeconômicos e o impacto das mudanças climáticas (Yao & Mallik, 2020); o ecoturismo e avaliação sustentável dos destinos turísticos da China e Malásia (Chen, Mao, & Morrison, 2021); a construção de um índice de avaliação da competitividade da indústria do turismo cultural a partir da competitividade dos recursos culturais, da competitividade, do apoio ao desenvolvimento econômico, da competitividade do meio ambiente e da competitividade da garantia básica, e também da construção de um índice de avaliação do fluxo turístico a partir do fluxo turístico, fluxo de consumo e fluxo de efeito (Li et al., 2020); a mensuração e previsão do turismo regional sustentável em zonas econômicas do rio Yangtze (Liu, De Vel, Han, Zhang, & Xiang, 2018); a aplicação de indicadores para avaliação da saúde do ecossistema para áreas costeiras de Xangai (Wu et al., 2021); e a avaliação da sustentabilidade de um sistema de turismo com base em contabilidade de energia e diagramas ternários energéticos da área de turismo de Xinjiang Kanas (Xu et al., 2021).

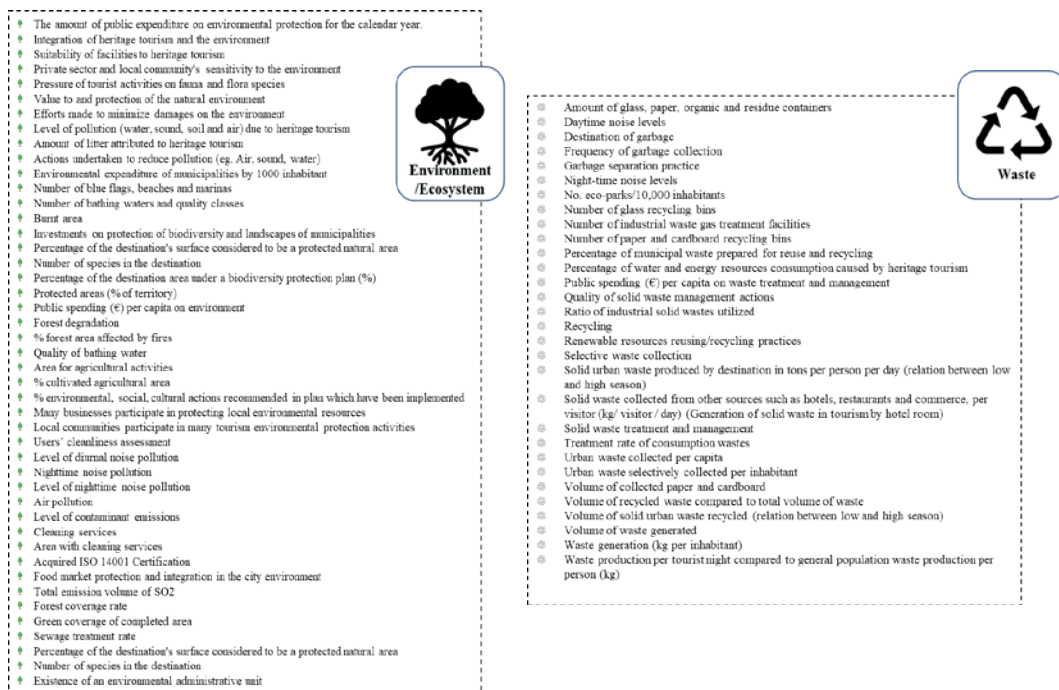
Além desse interessante cenário geral, na busca por apresentar os principais indicadores ambientais de sustentabilidade para o setor de turismo, agrupou-se os principais indicadores, utilizados pelos autores e autoras em diversas localizações, em cinco categorias:

- 1) Energia;
- 2) Ecossistema e Ambiental;
- 3) Água;
- 4) Transporte e Mobilidade;
- 5) Resíduos em geral.

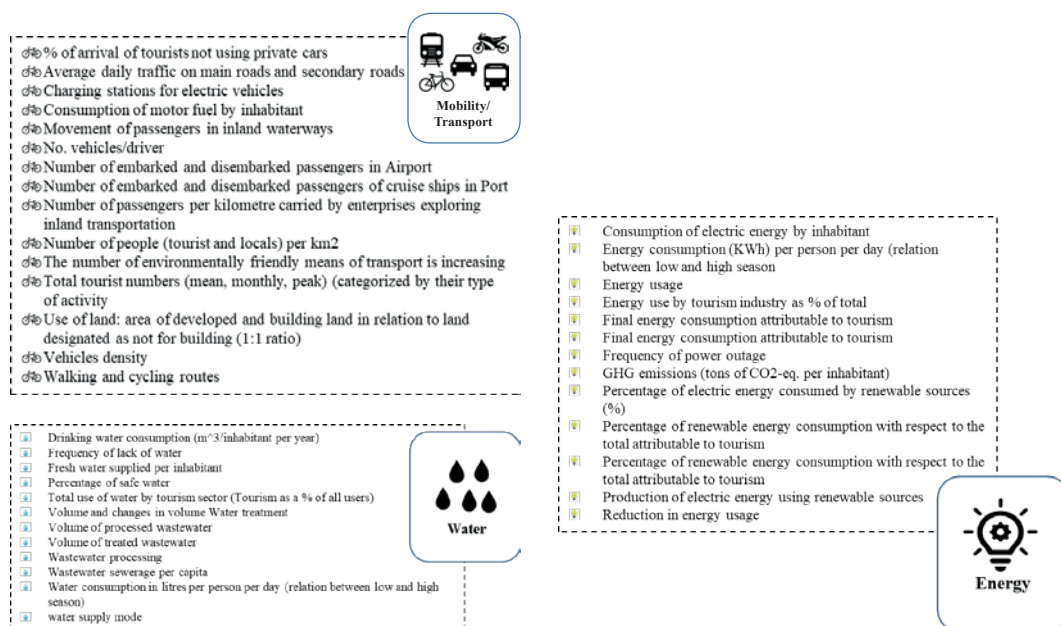
Os indicadores ambientais para o turismo apresentados no Figura 5 e Figura 6 são os mais frequentes encontrados na base de dados selecionada, além disso, foram selecionados os indicadores que pudessem ser aplicados a qualquer território de análise.

Os indicadores da categoria Energia, buscam de maneira geral analisar o consumo de energia elétrica por habitantes e por turista (nas altas/baixas temporadas), o quanto o turismo impacta no consumo de energia do local e quais são as opções de redução de consumo no local analisado. Os que contemplam a categoria ambiental/ecossistema buscam avaliar o meio ambiente, níveis de poluição, qualidade do ambiente, sustentabilidade patrimonial e histórica, o impacto do turismo na fauna e flora, e entre outros. Na categoria água, os 11 indicadores pretendem mensurar o percentual de água de reuso, consumo de água por habitantes e por turistas, entre outras análises que buscam avaliar a atividade turística e o impacto ambiental nas águas. Em relação à categoria mobilidade/transporte, os indicadores apresentados pelos autores analisados, pretendem mensurar a poluição do transporte na área turística, % de aumento de veículos nas altas temporadas e o impacto desta atividade na região turística. Por fim, a categoria desperdício, inclui avaliação de todos os resíduos gerados pela atividade turística, porcentagem de itens que são reciclados, qual a destinação dos resíduos, porcentagem de reuso, entre outros indicadores que pretendem analisar o quanto a atividade turística pode gerar de desperdícios e impactar o meio ambiente.

Figura 5: Principais indicadores de sustentabilidade em turismo – parte 1



Fonte: Plataforma Scopus. Elaboração dos autores (2022).

Figura 6: Principais indicadores de sustentabilidade em turismo – parte 2

Fonte: Plataforma Scopus. Elaboração dos autores (2022).

4. Conclusões

Considerando o objetivo desse manuscrito, de analisar a literatura científica sobre indicadores de sustentabilidade ambiental para o setor do turismo, espera-se que este estudo, além de apresentar o estado da arte da atual produção científica mundial sobre o tema, permita uma avaliação abrangente da pesquisa sobre as temáticas abordadas e analisadas, possibilitando a visualização de novas frentes de pesquisa sobre o turismo.

A adoção dos métodos de pesquisa selecionados, a revisão sistemática da literatura e a análise bibliométrica, utilizando os dados extraídos da base de dados da Scopus, trouxe as tendências e um quadro interessante e diversificado da produção científica sobre os indicadores de sustentabilidade. Considerando a importância do turismo e do desenvolvimento do turismo sustentável e seus preceitos embutidos de sustentabilidade, os resultados apresentados podem contribuir como informações para que os(as) gestores(as) envolvidos com a atividade turística possam planejar e tomar decisões acertadas.

Referências

- Agyeiwaah, E., McKercher, B., & Suntikul, W. (2017). Identifying core indicators of sustainable tourism: A path forward?. *Tourism Management Perspectives*, 24, 26-33. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2017.07.005>
- Alipour, H., Safaeimanesh, F., & Soosan, A. (2019). Investigating sustainable practices in hotel industry- from employees' perspective: evidence from a Mediterranean Island. *Sustainability*, 11(23), 6556. <https://doi.org/10.3390/su11236556>
- Álvarez-Herranz, A., & Macedo-Ruiz, E. (2021). An evaluation of the three pillars of sustainability in cities with high Airbnb presence: a case study of the city of Madrid. *Sustainability*, 13(6), 3220. <https://doi.org/10.3390/su13063220>
- Antonova, N., Ruiz-Rosa, I., Mendoza-Jiménez, J. (2021). Water resources in the hotel industry: a systematic literature review. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(2), 628-649. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-07-2020-0711>
- Andolina, C., Signa, G., Tomasello, A., Mazzola, A., & Vizzini, S. (2021). Environmental effects of tourism and its seasonality on Mediterranean islands: the contribution of the Interreg MED BLUEISLANDS

- project to build up an approach towards sustainable tourism. *Environment, Development and Sustainability*, 23(06), 8601-8612. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00984-8>
- Anton, C., Micu, A. E., & Rusu, E. (2021). Multi-criteria analysis of the mass tourism management model related to the impact on the local community in Constanta city (Romania). *Inventions*, 6(03), 46. <https://doi.org/10.3390/inventions6030046>
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Aronica, L., Rigdon, J., Offringa, L. C., Stefanick, M. L., & Gardner, C. D. (2021). Examining differences between overweight women and men in 12-month weight loss study comparing healthy low-carbohydrate vs. low-fat diets. *International journal of obesity*, 45(1), 225-234. <https://doi.org/10.1038/s41366-020-00708-y>
- Ashok, S., Tewari, H. R., Behera, M. D., & Majumdar, A. (2017). Development of ecotourism sustainability assessment framework employing Delphi, C&I and participatory methods: A case study of KBR, West Sikkim, India. *Tourism Management Perspectives*, 21, 24-41. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2016.10.005>
- Asmelash, A. G., & Kumar, S. (2019). Assessing progress of tourism sustainability: Developing and validating sustainability indicators. *Tourism Management*, 71, 67-83. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.09.020>
- Ban, N., Caillaud, C., Coppola, E., Pichelli, E., Sobolowski, S., Adinolfi, M., ... & Zander, M. J. (2021). The first multi-model ensemble of regional climate simulations at kilometer-scale resolution, part I: evaluation of precipitation. *Climate Dynamics*, 57(1), 257-302. <https://doi.org/10.1007/s00382-021-05708-w>
- Baum, T. (2018). Sustainable human resource management as a driver in tourism policy and planning: a serious sin of omission?. *Journal of Sustainable Tourism*, 26(6), 873-889. <https://doi.org/10.1080/09669582.2017.1423318>
- Beaumont, N., & Dredge, D. (2010). Local tourism governance: A comparison of three network approaches. *Journal of sustainable tourism*, 18(1), 7-28. <https://doi.org/10.1080/09669580903215139>
- Belliggiano, A., Garcia, E. C., Labianca, M., Valverde, F. N., & De Rubertis, S. (2020). The “eco-effectiveness” of agritourism dynamics in Italy and Spain: A tool for evaluating regional sustainability. *Sustainability*, 12(17), 7080. <https://doi.org/10.3390/su12177080>
- Bienvenido-Huertas, D., Farinha, F., Oliveira, M. J., Silva, E. M., & Lança, R. (2020). Challenge for Planning by Using Cluster Methodology: The Case Study of the Algarve Region. *Sustainability*, 12(4), 1536. <https://doi.org/10.3390/su12041536>
- Blancas, F. J., Lozano-Oyola, M., González, M., & Caballero, R. (2018). A dynamic sustainable tourism evaluation using multiple benchmarks. *Journal of cleaner production*, 174, 1190-1203. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.295>
- Bramwell, B., Higham, J., Lane, B., & Miller, G. (2017). Twenty-five years of sustainable tourism and the Journal of Sustainable Tourism: Looking back and moving forward. *Journal of Sustainable Tourism*, 25(1), 1-9. <https://doi.org/10.1080/09669582.2017.1251689>
- Brščić, K., Prats Planaguma, L., Raschi, A., Marchi, V., Šugar, T., Lovrečić, K., & Poljuha, D. (2020). Can indicators for sustainable tourism improve tourism planning in the coastal destinations? Empirical evidence from Catalonia, Istrian Region and Tuscany Region. *Tourism: An International Interdisciplinary Journal*, 68(2) 144-155. <https://doi.org/10.37741/t.68.2.3>
- Carrillo, M., & Jorge, J. M. (2017). Multidimensional analysis of regional tourism sustainability in Spain. *Ecological Economics*, 140, 89-98. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.05.004>
- Cavalcanti, C., Limont, M., Dziedzic, M., & Fernandes, V. (2017). Sustainability of urban mobility projects in the Curitiba metropolitan region. *Land Use Policy*, 60, 395-402. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.11.015>
- Chen, Q., Mao, Y., & Morrison, A. M. (2021). Impacts of Environmental Regulations on Tourism Carbon Emissions” *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), 12850. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312850>
- Clark, W. C. (2001). A transition toward sustainability. *Ecology Law Quarterly*, 1021-1075. <https://www.jstor.org/stable/24114051>
- Cobacho-Tornel, M. B. (2019). Synthetic indicators and sustainable coastal tourism in Murcia, Spain. *Anatolia*, 30(2), 223-234. <https://doi.org/10.1080/13032917.2018.1519204>
- Coccossis, H., & Koutsopoulou, A. (2020). Measuring and monitoring sustainability of coastal tourism destinations in the Mediterranean. *Tourism: An International Interdisciplinary Journal*, 68(4) 482-498. <https://doi.org/10.37741/t.68.4.8>

- Cong, L. C., & Chi, T. T. V. (2021). The sustainability of marine tourism development in the South Central coast, Vietnam. *Tourism Planning & Development*, 18(6), 630-648. <https://doi.org/10.1080/21568316.2020.1837226>
- Contu, G., Conversano, C., Frigau, L., & Mola, F. (2019). The impact of Airbnb on hidden and sustainable tourism: the case of Italy. *International Journal of Tourism Policy*, 9(2), 99-130. <https://doi.org/10.1504/IJTP.2019.102627>
- Crespi-Vallbona, M., Domínguez Pérez, M., & Miró, O. M. (2019). Urban food markets and their sustainability: the compatibility of traditional and tourist uses. *Current Issues in Tourism*, 22(14), 1723-1743. <https://doi.org/10.1080/13683500.2017.1401983>
- Davardoust, S., & Karahan, F. (2021). Evaluation of Sustainable Rural Tourism. The Case of Uzundere District, Erzurum, Turkey. *Sustainability*, 13(18) 10218. <https://doi.org/10.3390/su131810218>
- Dragoi, I. C., Coanda, H. G., & Coltuc, D. (2017). Improved reversible data hiding in encrypted images based on reserving room after encryption and pixel prediction. In: 25th European Signal Processing Conference (EUSIPCO), 2250-2254, IEEE. <http://doi.org/10.23919/EUSIPCO.2017.8081597>
- Falatoonitoosi E., Schaffer V., & Kerr, D. (2022). Does sustainable tourism development enhance destination prosperity? *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 46(5), 1056-1082. <https://doi.org/10.1177/1096348020988328>
- Farinha, F., Oliveira, M. J., Silva, E. M., Lança, R., Pinheiro, M. D., & Miguel, C. (2019). Selection process of sustainable indicators for the Algarve region. Observe Project. *Sustainability*, 11(2), 444. <https://doi.org/10.3390/su11020444>
- Fayaz, A., & Gulzar, F. (2021). Sustainable Tourism Through Entrepreneurship Development. *Advance and Innovative Research*, 1.
- Feleki, E., Vlachokostas, C., & Moussiopoulos, N. (2018). Characterisation of sustainability in urban areas: An analysis of assessment tools with emphasis on European cities. *Sustainable Cities and Society*, 43, 563-577. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.08.025>
- Gkoumas, A. (2019). Evaluating a standard for sustainable tourism through the lenses of local industry. *Heliyon*, 5(11), e02707. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02707>
- Goffi, G., Cucculelli, M., & Masiero, L. (2019). Fostering tourism destination competitiveness in developing countries: The role of sustainability. *Journal of cleaner production*, 209, 101-115. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.208>
- Gogonea, R. M., Baltălungă, A. A., Nedelcu, A., & Dumitrescu, D. (2017). Tourism pressure at the regional level in the context of sustainable development in Romania. *Sustainability*, 9(5), 698. <https://doi.org/10.3390/su9050698>
- González, V.M., Coromina, L., & Galí, N. (2018). Overtourism: residents' perceptions of tourism impact as an indicator of resident social carrying capacity-case study of a Spanish heritage town. *Tourism review*, 73(3), 277-296. <https://doi.org/10.1108/TR-08-2017-0138>
- Greco, A., Gruia, A. K., Marin, M., Bănuță, M., Olteanu, C., Constantin, I., Gadoiu, M., et al. (2019). Specificity of sustainable structural dynamics of local economy in Romanian tourist resorts. *Sustainability*, 11(24), 7155. <https://doi.org/10.3390/su11247155>
- Hidalgo-Giralt, C., Palacios-García, A., Barrado-Timón, D., & Rodríguez-Esteban, J. A. (2021). Urban industrial tourism: Cultural sustainability as a tool for confronting overtourism. Cases of Madrid, Brussels, and Copenhagen. *Sustainability*, 13(9), 4694. <https://doi.org/10.3390/su13094694>
- Ibănescu, B. C., Stoleriu, O. M., Munteanu, A., & Iațu, C. (2018). The impact of tourism on sustainable development of rural areas: Evidence from Romania. *Sustainability*, 10(10), 3529. <https://doi.org/10.3390/su10103529>
- Iliopoulou-Georgoudaki, J., Theodoropoulos, C., Konstantinopoulos, P., & Georgoudaki, E. (2017). Sustainable tourism development including the enhancement of cultural heritage in the city of Nafpaktos–Western Greece. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 24(3), 224-235. <https://doi.org/10.1080/13504509.2016.1201021>
- Ince, E., & Öztüren, A. (2021). Strengths, weaknesses and challenges of municipalities in North Cyprus aspiring to be a sustainable Cittaslow tourism destination. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 13(4) 528-534. <https://doi.org/10.1108/WHATT-02-2021-0031>
- Ivars-Baidal, J. A., Celdrán-Bernabeu, M. A., Femenia-Serra, F., Perles-Ribes, J. F., & Giner-Sánchez, D. (2021). Measuring the progress of smart destinations: The use of indicators as a management tool. *Journal of Destination Marketing & Management*, 19, 100531. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2020.100531>

- Joun, H.-J., & Kim, H. (2020). Productivity evaluation of tourism and culture for sustainable economic development: Analyzing South Korea's Metropolitan Regions. *Sustainability*, 12(7), 2912. <https://doi.org/10.3390/su12072912>
- Lee, J.W., & Brahmasrene, T. (2013). Investigating the influence of tourism on economic growth and carbon emissions: Evidence from panel analysis of the European Union. *Tour. Manag*, 38, 69–76. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.02.016>
- Lenzen, M., Sun, Y.Y., Faturay, F. et al. A pegada de carbono do turismo global. *Nature Clim Change* 8, 522–528 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0141-x>
- Li, J., Goerlandt, F., & Reniers, G. (2021). An overview of scientometric mapping for the safety science community: Methods, tools, and framework. *Safety Science*, 134, 105093. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105093>
- Li, S., Zhang, W., Zheng, J., Lv, M., Song, H., & Du, L. (2020). Inhibition of polysulfide shuttles in Li–S batteries: modified separators and solid-state electrolytes. *Advanced Energy Materials*, 11(2), 2000779. <https://doi.org/10.1002/aenm.202000779>
- Lima, P. N. (2017). *Análise Bibliométrica*. Conceitos, Métodos e Softwares. *Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo*.
- Liu, L., De Vel, O., Han, Q. L., Zhang, J., & Xiang, Y. (2018). Detecting and preventing cyber insider threats: A survey. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 20(2), 1397-1417. <https://doi.org/10.1109/COMST.2018.2800740>
- Markscheffel, B., & Schröter, F. (2021). Comparison of two science mapping tools based on software technical evaluation and bibliometric case studies. *COLLNET Journal of Scientometrics and Information Management*, 15(2), 365-396. <https://doi.org/10.1080/09737766.2021.1960220>
- Medina-Muñoz, D. R., Medina-Muñoz, R. D., & Gutiérrez-Pérez, F. J. (2016). The impacts of tourism on poverty alleviation: An integrated research framework. *Journal of Sustainable Tourism*, 24(2), 270-298. <https://doi.org/10.1080/09669582.2015.1049611>
- Ministério da Educação e Turismo (2023). Em 2023, atividade turística deve movimentar US\$ 9,5 trilhões na economia mundial, indica estudo da WTTC. Disponível em: < <https://www.gov.br/turismo/pt-br/assuntos/noticias/em-2023-atividade-turistica-deve-movimentar-us-9-5-trilhoes-na-economia-mundial-indica-estudo-da-wttc#:~:text=PR%C3%93XIMA%20D%C3%89CADA%20E%80%93%20O%20C3%B3rg%C3%A3o%20global,da%20popula%C3%A7%C3%A3o%20empregada%20no%20setor>>. Acesso em: 05 jul 2023.
- Mitrică, B., Șerban, P. R., Mocanu, I., Damian, N., Grigorescu, I., Dumitrașcu, M., & Dumitrică, C. (2021). Developing an indicator-based framework to measure sustainable tourism in romania. a territorial approach. *Sustainability*, 13(5), 2649. <https://doi.org/10.3390/su13052649>
- Mohanty, P. P., Rout, P. B., & Samal, A. (2019). Community based sustainable tourism development-A tool for fostering and promoting peace: A case study of Odisha, India. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 8(1), 1-15.
- Mooser, A., Anfuso, G., Gómez-Pujol, L., Rizzo, A., Williams, A. T., & Aucelli, P. P. (2021). Coastal Scenic Beauty and Sensitivity at the Balearic Islands, Spain: Implication of Natural and Human Factors. *Land*, 10(5), 456. <https://doi.org/10.3390/land10050456>
- Moreno-Luna, L., Robina-Ramírez, R., Sánchez, M. S. O., & Castro-Serrano, J. (2021). Tourism and sustainability in times of COVID-19: The case of Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1859. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041859>
- Nadalipour, Z., Imani Khoshkhoo, M. H., & Eftekhari, A. R. (2019). An integrated model of destination sustainable competitiveness. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 29(4), 314-335. <https://doi.org/10.1108/CR-12-2017-0086>
- Nesticò, A., & Maselli, G. (2020). Sustainability indicators for the economic evaluation of tourism investments on islands. *Journal of Cleaner Production*, 248, 119217. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119217>
- Ng, S. I., Chia, K. W., Ho, J. A., & Ramachandran, S. (2017). Seeking tourism sustainability - A case study of Tioman Island, Malaysia. *Tourism Management*, 58, 101-107. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.10.007>
- Niavis, S., Papatheochari, T., & Coccossis, H. (2019). Supporting Stakeholder Analysis Within ICZM Process in Small and Medium-Sized Mediterranean Coastal Cities with The Use Of Q-Method. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*, 14(1), 53-74.
- Niñerola, A., Sánchez-Rebull, M. V., & Hernández-Lara, A. B. (2019). Tourism research on sustainability: A bibliometric analysis. *Sustainability*, 11(5), 1377. <https://doi.org/10.3390/su11051377>
- Noyons, E., Moed, H., & Van Raan, A. (1999). Integrating research performance analysis and science mapping. *Scientometrics*, 46(3), 591-604. <https://doi.org/10.1007/bf02459614>

- Ocampo, L., Ebisa, J. A., Ombe, J., & Escoto, M. G. (2018). Sustainable ecotourism indicators with fuzzy Delphi method—A Philippine perspective. *Ecological indicators*, 93, 874-888. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.05.060>
- Organización Mundial Do Turismo-OMT. (2017). La OMT y la UNESCO: *turismo y cultura para impulsar los ODS*. (Press Release n17129).
- Pan, S. Y., Gao, M., Kim, H., Shah, K. J., Pei, S. L., & Chiang, P. C. (2018). Advances and challenges in sustainable tourism toward a green economy. *Science of the total environment*, 635, 452-469. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.04.134>
- Peña-Alonso, C., Ariza, E., Hernández-Calvento, L., & Pérez-Chacón, E. (2018). Exploring multi-dimensional recreational quality of beach socio-ecological systems in the Canary Islands (Spain). *Tourism Management*, v. 64, 303-313. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.09.008>
- Perez Guilarte, Y., & Barreiro Quintáns, D. (2019). Using big data to measure tourist sustainability: myth or reality?. *Sustainability*, 11(20), 5641. <https://doi.org/10.3390/su11205641>
- Pivčević, S., Petrić, L., & Mandić, A. (2020). Sustainability of Tourism Development in the Mediterranean - Interregional Similarities and Differences. *Sustainability*, 12(18), 7641. <https://doi.org/10.3390/su12187641>
- Rasoolimanesh, S. M., Ramakrishna, S., Hall, C. M., Esfandiar, K., & Seyfi, S. (2020). A systematic scoping review of sustainable tourism indicators in relation to the sustainable development goals. *Journal of Sustainable Tourism*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1775621>
- Ruhanen, L., Moyle, C. L., & Moyle, B. (2019). New directions in sustainable tourism research. *Tourism Review*, 74(2), 138-149. <https://doi.org/10.1108/TR-12-2017-0196>
- Scopus (2022). Scopus Preview. Recuperado de: <https://www.scopus.com/home.uri>
- Seguí-Amortegui, L., Clemente-Almendros, J. A., Medina, R., & Grueso Gala, M. (2019). Sustainability and competitiveness in the tourism industry and tourist destinations: A bibliometric study. *Sustainability*, 11(22), 6351. <https://doi.org/10.3390/su11226351>
- Small, H. (1999). Visualizing science by citation mapping. *Journal of the American society for Information Science*, 50(9), 799-813. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(1999\)50:9<799::AID-ASI9>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(1999)50:9<799::AID-ASI9>3.0.CO;2-G)
- Swarbrooke J. (1999). Sustainable tourism management. CABI Pub. Retrieved April 19 2023 from <http://catalog.hathitrust.org/api/volumes/oclc/39765214.html>.
- Torres-Delgado, A., & Palomeque, F. L. (2018). The ISOST index: A tool for studying sustainable tourism. *Journal of destination marketing & management*, 8, 281-289. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2017.05.005>
- UNWTO. (2020). World Tourism Organization. Recuperado de: <https://www.unwto.org/>
- Vanti, N. A. P. (2002). Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. *Ciência da informação*, 31(2), 369-379. <https://doi.org/10.1590/S0100-19652002000200016>
- Waas, T., Hugé, J., Block, T., Wright, T., Benitez-Capistros, F., & Verbruggen, A. (2014). Sustainability assessment and indicators: Tools in a decision-making strategy for sustainable development. *Sustainability*, 6(9), 5512-5534. <https://doi.org/10.3390/su6095512>
- Wu, T., Qin, Z., Wang, Y., Wu, Y., Chen, W., Zhang, S., ... & Han, L. (2021). The main progress of perovskite solar cells in 2020–2021. *Nano-Micro Letters*, 13(1), 1-18. <https://doi.org/10.1007/s40820-021-00672-w>
- World Travel & Tourism: Economic Impact 2017 (World Travel & Tourism Council, 2017); <https://www.wttc.org/-/media/files/reports/economic-impact-research/regions-2017/world2017.pdf>
- Xu, X., Sharma, P., Shu, S., Lin, T. S., Ciais, P., Tubiello, F. N., ... & Jain, A. K. (2021). Global greenhouse gas emissions from animal-based foods are twice those of plant-based foods. *Nature Food*, 2(9), 724-732. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00358-x>
- Yao, Y., & Mallik, A. (2020). Stream flow changes and the sustainability of cruise tourism on the Lijiang River, China. *Sustainability*, 12(18), 7711. <https://doi.org/10.3390/su12187711>
- Yu, C. P., Chancellor, H. C., & Cole, S. T. (2011). Measuring residents' attitudes toward sustainable tourism: A reexamination of the sustainable tourism attitude scale. *Journal of Travel Research*, 50(1), 57-63. <https://doi.org/10.1177/004728750935318>

Recibido: 02/08/2023

Reenviado: 31/08/2024

Aceptado: 31/08/2024

Sometido a evaluación por pares anónimos