UM PANORAMA DAS PUBLICAÇÕES INTERNACIONAIS SOBRE TURISMO CIENTÍFICO E GEOPARQUES

An overview of international publications on Scientific Tourism and Geoparks

Michel Bregolin[1] & Laura Rudzewicz[2]

RESUMO

O estudo mapeou a produção sobre Turismo Científico (TC) e Geoparques indexada em inglês em bases de dados internacionais com o propósito de estabelecer um panorama dos estudos que trataram desses assuntos conjuntamente. Nesse sentido procurou verificar como essa abordagem de turismo baseada em conhecimento tem sido associada com territórios reconhecidos pela UNESCO por sua geodiversidade e gestão do território baseada na sustentabilidade. Como resultados, validou 13 artigos para análise, dos quais 11 foram avaliados na sua versão integral. A partir disso identificou que publicações abordando essa relação são recentes, estão em crescimento, mas são ainda relativamente poucas considerando a quantidade de geoparques reconhecidos e as sinergias que o TC pode estimular nesses territórios. Também identificou a ocorrência de uma abordagem superficial do turismo nos estudos, com predomínio de visões que associam as condições de desenvolvimento do turismo quase que exclusivamente à existência de valores (geo) científicos dos territórios. Diante disso, recomenda que novas pesquisas considerem tanto a integração das práticas (geo) turísticas com outras práticas turísticas localizadas nesses territórios, assim como a verificação dos interesses de visitação e aprendizagem de públicos leigos. Por fim, recomenda a realização de pesquisas em idiomas oficiais de países com geoparques; assim como a incorporação de termos-chaves consagrados em inglês para ampliar a visibilidade de novos estudos sobre o tema nas bases de dados.

PALAVRAS-CHAVE

Turismo Científico; Geoparque; Produção Científica; Geoturismo, Desenvolvimento baseado em conhecimento.

ABSTRACT

The study mapped the production on Scientific Tourism (ST) and Geoparks present in international databases with the purpose of establishing an overview of studies that dealt with these subjects together. In this sense, it sought to verify how this knowledge-based approach to tourism has been associated with territories recognized by UNESCO for their geodiversity and

[1] **Michel Bregolin** – Doutor em Administração pela Pontifícia Universidade Católica e Universidade de Caxias do Sul (PUCRS/UCS). Professor nos Programas de Pós-Graduação em Turismo e Hospitalidade (PPGTURH) e Administração (PPGA) da UCS. Lattes: http://lattes.cnpq.br/9175954108641268. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4050-7557. E-mail: mbregolin@ucs.br.

[2] **Laura Rudzewicz** – Doutora em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora no Programa de Pós-Graduação em Geografia e Centro de Ciências Sócio-organizacionais da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pesquisadora Visitante NID ODITT/UCS. Lattes: http://lattes.cnpq.br/3839468278134356. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4855-6107. E-mail: laurarud@ufpel.edu.br.

sustainability-based land management. As a result, it validated 13 articles for analysis, of which 11 were evaluated in their entirety. From this, it identified that publications addressing this relationship are recent and growing, but are still relatively few considering the number of recognized geoparks and the synergies that ST can stimulate in these territories. It also identified the occurrence of a superficial approach to tourism in the studies, with a predominance of views that associate the conditions for tourism development almost exclusively with the existence of (geo) scientific values in the territories. In view of this, it recommends that new research consider both the integration of (geo) tourism practices with other tourism practices located in these territories, as well as the verification of the interests of visitation and learning of lay audiences. Finally, it recommends conducting research in the official languages of countries with geoparks active in tourism, as well as incorporating established key terms in English to increase the visibility of the studies.

KEYWORDS

Scientific Tourism; Geopark; Scientific Production; Geotourism, Knowledge Based Development.

INTRODUÇÃO

Os Geoparques Globais da UNESCO são territórios reconhecidos pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) por sua geodiversidade e gestão do território baseada na sustentabilidade. Nesse contexto, configuram-se como territórios propícios para o desenvolvimento de ações científicas, educacionais e turísticas que convergem com a visão do Turismo Científico enquanto estratégia de desenvolvimento turístico baseada em conhecimento.

Diante disso, e tendo por propósito estabelecer um panorama inicial dos estudos que integraram os conceitos de Geoparque e Turismo Científico (TC), esta pesquisa buscou verificar como a literatura internacional tem abordado a associação entre essa estratégia inovadora de desenvolvimento turístico e territórios reconhecidos ou candidatos a essa chancela da UNESCO.

GEOPARQUES: ORIGEM, EVOLUÇÃO E ATUALIDADE

Como a UNESCO (2024) relata, o conceito de geoparque foi introduzido em 1991 na Convenção de Digne, França, com o objetivo de proteger o patrimônio geológico e promover o desenvolvimento local sustentável por meio de uma rede global de territórios com valor geológico significativo. A partir desse momento esse conceito começou a ser aplicado em diferentes territórios, o que levou a criação da Rede Europeia de Geoparques (EGN), no ano

2000, e da Rede Global de Geoparques (GGN), em 2004, sob o auspício da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).

Essa nova rede passou então a integrar os primeiros geoparques, europeus e chineses, os quais tinham como meta principal vincular o patrimônio geológico ao turismo em áreas rurais visando inspirar jovens a permanecerem em seus territórios de origem. Incentivadas pelos resultados obtidos por essa rede, outras redes regionais foram constituídas na Ásia; na América Latina e Caribe e na África, expandindo o movimento global de geoparques.

A partir de 2015 os geoparques começaram a ser reconhecidos sob o rótulo "UNESCO Global Geoparks" (UGGp) no âmbito do Programa Internacional de Geociências e Geoparques (IGGP) da UNESCO. Por isso, territórios alvo desse tipo de candidatura precisam cumprir com um conjunto de requisitos, incluindo ocorrência de patrimônio geológico de valor internacional; existência de órgão de gestão legalmente reconhecido; possuir visibilidade para promover o desenvolvimento econômico local sustentável e inclusivo por meio do geoturismo; comprovar atuação em rede com povos indígenas, comunidades locais e outros geoparques. Atualmente 229 UGGps são reconhecidos em 50 países (UNESCO, 2025).

Como a UNESCO (2024) explica, as três principais áreas de atuação de um geoparque são a geoeducação para a sustentabilidade; o geoturismo e desenvolvimento local e; a pesquisa e conservação do patrimônio geológico. Neste sentido, identifica-se que os geoparques buscam criar um sentido de apropriação local na geração e desenvolvimento de valores econômico, turístico, territorial e social numa determinada área geográfica, ao mesmo tempo em que requerem estratégias de desenvolvimento que visem o bem-estar da comunidade e a valorização do território para promover um sentimento de pertença e de trabalho colaborativo. Por esses motivos, os geoparques se apresentam como territórios vocacionados para o desenvolvimento de ações integradas de ciência, educação e turismo (Rudzewicz, Bregolin, Simon, 2024).

TURISMO CIENTÍFICO: ESTRATÉGIA ARTICULADORA DA ATUAÇÃO DOS GEOPARQUES COMO TERRITÓRIOS DE CIÊNCIA, EDUCAÇÃO E TURISMO

Como Conti; Elicher e Lavandoski (2021) explicam, o termo Turismo Científico (TC) começou a ser citado no final da década de 1980, a partir da publicação de dois artigos que analisavam as relações existentes entre a produção científica e as visitações turísticas com geração de impacto

econômico na Costa Rica. Ao longo do tempo, esse termo passou a constar em outras publicações, sendo objeto de uma reflexão mais aprofundada na análise de Bourlon e Mao (2011) sobre viagens realizadas na Patagônia Chilena.

Definido pela *International Scientific Tourism Network* (ISTN) como "uma atividade na qual os visitantes participam da geração e/ou difusão do conhecimento científico, realizada por centros de investigação e desenvolvimento." (ISTN, 2024), o TC apresenta um conjunto de formas baseadas no grau de interação do visitante com a produção de conhecimento nos destinos e sua participação na construção da experiência turística (Bourlon & Mao, 2011).

Nesse sentido, o TC favorece o reconhecimento de valores científicos do território pelas comunidades anfitriãs, estimulando a integração desses recursos ao patrimônio local (Bourlon, 2020). Possibilita, ainda, a integração desses recursos aos processos de desenvolvimento turístico local, estimulando um turismo baseado em conhecimento (Bregolin & Rudzewicz, 2023).

Diante disso verifica-se que espaços geográficos com ocorrência de elementos de interesse científico relacionados a geodiversidade, a biodiversidade e ao patrimônio cultural apresentam potencial para implementarem esse tipo de iniciativa quando ali também convergem condições de visitação associadas às formas de turismo científico identificadas por Bourlon e Mao (2011): Turismo de Pesquisa Científica, realizado por pesquisadores; Ecovoluntariado Científico, quando estudantes atuam como voluntários em atividades de pesquisa em campo; Turismo Cultural com Conteúdo Científico, quando as visitações contam com a disponibilização de conhecimento científico chancelado por entidades de pesquisa atendendo a um público leigo; e Turismo de Aventura com Dimensão Científica, quando a produção científica consta como uma justificativa ou um objetivo secundário de atividades de exploração de territórios pouco (re) conhecidos.

Nesse quadro, os geoparques e os territórios alvo desse tipo de proposta de desenvolvimento territorial se destacam por serem percebidos como sendo um dos principais focos de implantação do TC. Como Conti, Elicher & Lavandoski (2021) comentam, o Turismo Científico tem se traduzido em muitos países em um turismo restrito aos geoparques e as experiências de geoturismo, motivo pelo qual esses territórios constituíram-se no campo de maior abrangência e crescimento quando se pensa em atividades que aliam visitação e ciência.

Além dos objetivos e valores propostos pela UNESCO para esses territórios, os quais incluem a atuação com geoeducação para a sustentabilidade; o geoturismo e desenvolvimento local e a pesquisa e conservação do patrimônio geológico; também contribui para isso a própria base de compreensão do TC envolvendo a integração do turismo com a produção ou a divulgação do conhecimento científico (UNESCO, 2024; ISNT, 2024).

Por esse motivo, identifica-se o Turismo Científico (TC) como uma estratégia diferenciada de desenvolvimento turístico para implantação em geoparques em função da sua capacidade de articular e potencializar as áreas de atuação desses territórios. Contudo, para isso ocorrer de maneira apropriada e fundamentada é importante compreender como o TC tem sido associado com esses territórios, situação que motivou este estudo com o propósito de verificar como esses termos aparecem conjuntamente na literatura científica internacional.

METODOLOGIA

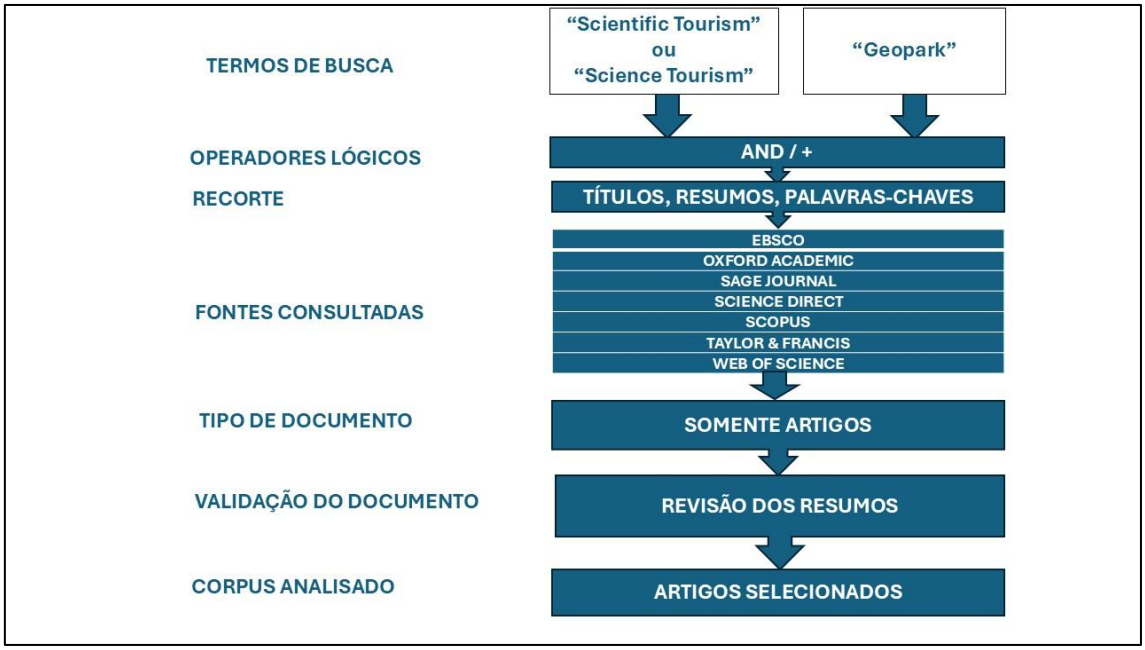
O estudo adotou um enfoque qualitativo para dar conta do seu objetivo de compreender como o TC aparece abordado conjuntamente com os territórios de Geoparques UNESCO nas publicações científicas internacionais. Para isso, efetuou pesquisa exclusivamente em inglês nas bases de dados EBSCO, Oxford Academic, Sage Journal, Science Direct Scopus, Taylor & Francis e Web of Science entre os dias 1º e 18 de dezembro de 2024.

Durante esse processo consultou títulos, resumos e palavras-chaves utilizando os operadores lógicos “and” e “+” para associar os termos de pesquisa “Scientific Tourism” / “Science Tourism” e o termo “Geopark”. A opção por realizar consultas com essas duas variações de termos relacionados ao Turismo Científico considerou o fato de buscas livres efetuadas preliminarmente terem apresentado artigos abordando-o em inglês com ambas variações.

Por sua vez, a opção em utilizar somente o termo Geopark visou restringir os resultados para identificar artigos relacionados apenas com territórios reconhecidos ou em processo de constituição de candidaturas para esse reconhecimento da UNESCO. Este procedimento permitiu focar a análise nesse contexto institucional para evitar o retorno de um grande volume de artigos que abordavam o TC relacionado com a geodiversidade, a geoconservação ou o geopatrimônio de uma maneira mais ampla, como foi apurado em buscas livres executadas anteriormente.

A partir desses procedimentos foram selecionadas apenas publicações em formato de artigo, validadas para inclusão na pesquisa mediante a leitura dos resumos. Nesta etapa foram procuradas indicações claras de que o documento tratava de alguma situação de TC associada com territórios de geoparques em processo de candidatura ou reconhecidos. A figura 1 detalha esse percurso metodológico.

Figura 1. Percurso Metodológico Adotado para Seleção do *Corpus* Analisado



Fonte: Elaboração dos Autores (2024).

Validado o corpus que seria analisado, efetuou-se uma primeira análise dos artigos, contemplando a avaliação das bases de dados mais frequentes; dos periódicos com maior recorrência de publicações contemplando ambos os termos; o período de publicação; a nacionalidade dos autores e o tipo de relação que tinham com os territórios de geoparques.

Depois dessa análise preliminar e contextual, o estudo prosseguiu com a análise do conteúdo dos artigos completos. Contou para isso com o apoio da aplicação web Musely (Musely, 2024) para executar a extração dos dados. Nesta etapa, o foco foi identificar quais eram as principais características dos artigos em termos de conexões que apresentavam entre o Turismo Científico e os territórios de Geoparques. A partir disso elaborou-se um panorama geral desses estudos, o qual possibilita compreender como a literatura científica internacional tem abordado conjuntamente Turismo Científico e Geoparques.

RESULTADOS

As buscas nas bases de dados indicaram um total de 21 resultados citando conjuntamente Turismo Científico e Geoparques em cada variação utilizada. A tabela 1 apresenta os resultados por variação de combinação e base de dados.

Tabela 1. Resultados obtidos por combinação de termos

FONTE	SCIENTIFIC TOURISM + GEOPARK	SCIENCE TOURISM + GEOPARK
EBSCO	0	1
Oxford Academic	0	0
Sage Journal	0	0
Science Direct	14	6
Scopus	4	8
Taylor & Francis	1	1
Web of Science	2	05
TOTAL	21	21

Fonte: Elaboração dos Autores (2024).

Com esses resultados identificados, passou-se a aplicar critérios de exclusão para estabelecer o *corpus* que seria analisado. Nesse sentido, e como apresentado no Quadro 2, dois títulos foram desconsiderados pois estavam duplicados na mesma base, assim como outros oito por não serem artigos científicos. Procedeu-se em seguida a leitura do resumo dos demais resultados, momento durante o qual foi constatado que 13 publicações não faziam menção a territórios de geoparques. Com isso, 19 artigos foram selecionados a partir da análise individual das bases. Esses artigos foram comparados, identificando-se que 6 deles constavam em mais de uma base. Desse modo, o total de artigos selecionados para análise foi reduzido a 13 publicações.

Tabela 2. Publicações Selecionadas

FONTE	SCIENTIFIC TOURISM + GEOPARK	SCIENCE TOURISM + GEOPARK	TOTAL	2 X*	NÃO ERA ARTIGO	SEM MENÇÃO GEOPARK	VALIDADOS
EBSCO	0	1	1	0	0	0	1
Oxford Academic	0	0	0	0	0	0	0
Sage Journal	0	0	0	0	0	0	0
Science Direct	14	6	20	2	2	11	5
Scopus	4	8	12	0	4	0	8
Taylor & Francis	1	1	2	0	0	2	0
Web of Science	2	5	7	0	2	0	5
TOTAL	21	21	42	2	8	13	19 (13) **

* 2X = Duplicados na base ** Excluídos artigos repetidos entre as bases.

Fonte: Elaboração dos Autores (2024).

O Quadro 1 apresenta a relação dos artigos selecionados para análise, os quais foram publicados entre 2012 e 2024. Dessa relação, dois artigos não puderam ser analisados em termos de conteúdo: o artigo de Chen (2016), por estar disponível integralmente apenas em mandarim, prejudicando o seu entendimento e avaliação; e o artigo de Liu, Liang e Liang (2017), por não estar disponível na base de dados.

Quadro 1. Artigos Selecionados para Análise

FONTE	ANO	AUTORES	TÍTULO	PERIÓDICO/ DOI
Scopus	2012	Brito, Luiz Sérgio Moreira; Perinotto, André Riani Costa	Difusão da Ciência no Geopark Araripe, Ceará, Brasil	Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ Vol. 35 - 1 / 2012 p. 42-48 https://revistas.ufrj.br/index.php/aigeo/article/view/6909/5476
Scopus	2016	**Chen, A.-Z.***	The establishment and development of tourism earth science and geopark, and geoheritage resources in China: Celebrating the th anniversary of Chinese academy of geological sciences	Acta Geoscientica Sinica, ( ), pp.531-565 http://dx.doi.org/10.3975/cagsb.2016.05.04
Science Direct	2016	Ruban, Dmitry A.	Representation of geologic time in the global geopark network: A web-page study	Tourism Management Perspectives 20 (2016) 204–208 http://dx.doi.org/10.1016/j.tmp.2016.09.005
EBSCO	2017	**Liu, Xiaojing; Liang, Zongzheng; Liang, Liukel ****	Construction of Popular Science Tourism Evaluation Index System for Geoparks and Empirical Analysis. https://doi.org/10.16785/j.issn1943-989x.2017.4.026	Journal of Landscape Research. Aug2017, Vol. 9 Issue 4, p109-112. 4p.
Science Direct Scopus	2018	Yuezheng, Li; Shiyan, Chen; Yingying, Li	The evaluation and development of the geoheritage landscapes in Dalian Jinshitan National Marine Park https://doi.org/10.17149/ijg.j.issn.2210.3382.2018.01.005	International Journal of Geoheritage and Parks. 2018, 6(1): 63-74
Scopus Web of Science	2018	Zhao, Z.; Li, P.; Yang, Y.; Wu, X; Guo, Z.	Study On The Ecological Health Evaluation Of A Geopark Based On Dpsir Conceptual Model Illustrated By The Qianjiang Xiaonanhai National Geopark Of China	Applied Ecology and Environmental Research 16(4):3839-3859.

			http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1604_38393859	
Science Direct	2021	Yuyan Luo; Jinjie He; Yu Mou; Jun Wang; Tao Liu	Exploring China's 5A global geoparks through online tourism reviews: A mining model based on machine learning approach https://doi.org/10.1016/j.tmp.2020.100769	Tourism Management Perspectives 37 (2021) 100769
Scopus Web of Science	2022	Long, Cheng; Song; Lu; Zhu, Yiting	Research on Popular Science Tourism Based on SWOT-AHP Model: A Case Study of Koktokay World Geopark in China	Sustainability 2022, 14, 8974 https://doi.org/10.3390/su14158974
Science Direct	2023	Ahmed, Enas A.	Assessment of the geosites and geodiversity in the prospective geopark in Siwa in the Western Desert of Egypt	International Journal of Geoheritage and Parks 11 (2023) 182–201 https://doi.org/10.1016/j.ijgeop.2023.02.001
Scopus Web of Science	2023	García, Horacio	Identification and geomorphic characterization of fluvial knickzones in bedrock rivers from Courel Mountains Geopark	Environmental Earth Sciences (2023) 82:475 https://doi.org/10.1007/s12665-023-11098-5
Scopus Web of Science	2023	Wang; Mengdi; Tan, Kaixuan; Li, Yongmei; Xie, Yanshi; Xiao, Wenzhou; Xu, Yang; Tian, Yunting.	Study on the Sustainable Development of Popular Science Tourism Based on the SWOT Analysis for the Xiangxi UNESCO Global Geopark	Sustainability 2023, 15, 122. https://doi.org/10.3390/su15010122
Scopus Web Of Science	2023	Raynal, Jean-Paul; Define, Emmanuelle; Klee, Nicolas; Buso, Roxane; Laporte, Didier	A Tale of Old and Young Volcanoes in Monts d'Ardèche UNESCO Global Geopark (South-Eastern France)	Geoconservation Research Volcanism & Geoconservation 2023, Volume 6 / Issue 1 / pages (207-232) https://doi.org/10.30486/GCR.2023.1983724.1136
Science Direct	2024	Costa, S.S. dos Santos; Nascimento, M.A.L.; Da Silva, M.L.N.	Geological and mining heritages in the Seridó UNESCO Global Geopark: Ediacaran to Cambrian mineral deposits revealed by historical mines in Northeast Brazil	International Journal of Geoheritage and Parks 12 (2024) 311–332 https://doi.org/10.1016/j.ijgeop.2024.04.004
Observações sobre textos não analisados: * Disponível integralmente apenas em Mandarim. ** Sem acesso ao texto integral na base e no periódico.				

Fonte: Elaboração dos Autores (2024).

A seguir são discutidos os resultados obtidos com a análise.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As publicações selecionadas foram analisadas em duas etapas. Na primeira, as 13 publicações selecionadas foram avaliadas com base em diferentes elementos cadastrais dos artigos, contemplando as bases de dados de ocorrência, periódico e período de publicação, a nacionalidade dos autores, a vinculação com um ou vários geoparques, se os territórios estudados se constituíam de geoparques reconhecidos ou projetos de candidatura e o país no qual estavam situados. Já a segunda etapa consistiu na análise de conteúdo dos artigos aos quais se teve acesso integral, enfatizando nisso cruzamentos com o referencial teórico sobre Geoparques e Turismo Científico.

Na análise relacionada com as bases de dados verificou-se que a quase totalidade dos artigos estava concentrada em três delas: Scopus, com 8 publicações, seguida de Science Direct e Web of Science, com 5 publicações cada. Por sua vez, a revisão dos periódicos permitiu identificar 9 revistas, dentre as quais três se destacaram por terem mais de um artigo publicado conjugando Turismo Científico e Geoparques: a *International Journal of Geoheritage and Parks*, com 3, e *Sustainability* e *Tourism Management Perspectives*, com 2 artigos cada.

No que diz respeito ao período de publicação dos estudos, observou-se que o primeiro artigo associando esses conceitos foi publicado por Britto e Perinotto em um periódico brasileiro no ano de 2012. Também, que no geral as publicações estabelecendo essa conexão são recentes: enquanto um total de 6 artigos foi publicado durante os 10 anos compreendidos entre 2010 e 2019, 7 já foram publicados em metade desse tempo, entre 2020 e 2024.

Com relação a nacionalidade dos autores, identificou-se que a maioria dos estudos, em um total de 7, foram assinados por chineses; seguidos de pesquisadores brasileiros, com 2 artigos e de franceses, russo, espanhol e egípcio, com 1 artigo cada.

No que envolve a relação dos estudos com os territórios de Geoparques três situações diferentes foram identificadas: 9 geoparques foram citados individualmente (Quadro 2), 1 artigo tratou uma área em que se projetava um geoparque e outros três analisaram um conjunto de geoparques. Entre os estudos que abordaram territórios ainda não reconhecidos ou conjuntos

de geoparques e o de Ahmed (2023), que contemplou o potencial da área de Siwa (Egito) para o desenvolvimento de um projeto de geoparque; o de Ruban (2016), que analisou informações de 120 geoparques em 33 países; o de Chen (2016), que focou na Rede de Geoparques da China, e o de Luo, He, Yu, Wang e Liu (2021), que estudou 24 geoparques da China.

Quadro 2. Geoparques abordados individualmente nas publicações

GEOPARQUES CITADOS	**PAÍS**
Dalian Jinshitan Qianjiang Xiaonanhai Koktokay Henan Xiangxi	China
Araripe Seridó	Brasil
Mont´s d´Ardéche	França
Courel Mountains Geopark	Espanha

Fonte: Elaboração dos Autores (2024).

Estabelecido esse panorama com base nos dados cadastrais das publicações, procedeu-se a realização de uma análise de conteúdo das publicações obtidas em sua versão integral. Durante este processo procedeu-se a extração de dados sobre características gerais dos estudos, assim como das conexões que eles expressavam direta ou indiretamente entre o Turismo Científico e os territórios de Geoparques. O quadro 5 apresenta uma síntese das características desses estudos e das conexões identificadas.

Quadro 5. Características dos estudos e conexões com o Turismo Científico e Geoparques

PUBLICAÇÕES	**CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTUDO E CONEXÕES COM O TURISMO CIENTÍFICO**
Brito & Perinotto (2012)	Discutiu conexões entre o Geopark Araripe e o **turismo científico**, com este sendo apresentado como um **componente fundamental para o sucesso** deste geoparque em seus objetivos de conservação, educação e turismo, promovendo a valorização do patrimônio geológico. Argumenta que o **geoturismo é uma ferramenta crucial para a difusão da ciência e a popularização do conhecimento geológico**, especialmente quando combinado com o turismo científico e pedagógico. Destaca como as atividades no Geopark Araripe, incluindo visitas a museus, geossítios e centros de interpretação, **podem ser usadas para comunicar informações científicas a um público leigo**, principalmente estudantes, e que a presença de monitores, painéis informativos e a própria riqueza paleontológica e geológica da região contribuem para a difusão do conhecimento. Aponta, por fim, para a **importância da interdisciplinaridade** na formação dos guias e na organização das visitas, sugerindo a **integração de novas tecnologias** para tornar a experiência da visitação mais envolvente e eficaz na transmissão de informações científicas.
Ruban (2016)	O estudo parte da premissa de que os visitantes de geoparques se interessam pelo **tempo geológico enquanto uma categoria essencial para a compreensão da história da Terra** motivo pelo qual analisa informações online de 120 geoparques globais da

	UNESCO, distribuídos em 33 países, identificando seus principais períodos geológicos. Verifica que os períodos são representados de forma relativamente equilibrada, porém sugere que a rede de geoparques **melhore o conhecimento público sobre o tempo geológico** promovendo uma atenção equitativa ao trabalho científico em diferentes intervalos da história geológica e considerando ajustes para uma promoção mais eficaz desse conhecimento levando em conta as preferências dos visitantes por antiguidade ou modernidade. Revela também que **muitos geoparques não fornecem informações claras sobre as idades geológicas** representadas, situação que dificulta a compreensão, assim como que a rede de geoparques tem potencial para oferecer uma visão equilibrada da história geológica, mas que a eficácia disso depende da qualidade da interpretação e da atração de visitantes. Conclui que, embora a representação do tempo geológico seja minimamente enviesada, é necessário um esforço contínuo para melhorar a promoção e a interpretação do tempo geológico nos geoparques. Não trata diretamente do Turismo Científico, mas estabelece conexões implícitas, ao afirmar que os **geoparques servem propósitos educacionais e científicos, além do turístico**, e que a presença de infraestrutura e de acesso facilitado a objetos geológicos e recursos de pesquisa nos geoparques os tornam locais ideais para estudos científicos. Menciona a necessidade de estudos mais aprofundados sobre a percepção do tempo geológico pelos visitantes, indicando a necessidade de dados quantitativos e qualitativos para uma melhor compreensão do impacto do turismo científico nesses locais.
Li; Chen & Li (2018)	Detalha as conexões entre um dos três parques integrantes do Dalian Coastal National Geopark, o Parque Nacional Marinho de Jinshitan, e o turismo científico, principalmente com base geológica. Descreve essa área como um "livro didático natural" para o estudo da antiga costa, uma base de pesquisa geológica de renome mundial e um local ideal para a pesquisa geológica e o turismo científico popular. Entre os aspectos que cita em sua análise, está a importância do local que atrai **pesquisadores e estudantes** por seu alto valor científico. Baseado nisso propõe o desenvolvimento do turismo geológico com rotas turísticas que integrem aspectos geológicos do parque para criar uma "base nacional de **prática geológica para universidades**, assim como uma "**base nacional de popularização científica para escolas primárias e secundárias**". Por fim, afirma que esse local é privilegiado para a educação científica, sugerindo a criação de um museu geológico e de um sistema de interpretação e sinalização para melhorar a compreensão dos visitantes sobre os fenômenos geológicos.
Zhao; Li; Yang; Wu & Guo (2018)	Descreve os geoparques como áreas com alto valor científico e educacional que atraem tanto **especialistas quanto o público em geral**, promovendo a **disseminação do conhecimento geológico.** Foca na **avaliação da integridade ecológica** do Geoparque Qianjiang Xiaonanhai na China, considerando a tensão entre o crescimento do turismo e a preservação ambiental. Argumenta, nesse sentido, que o turismo impacta a integridade ecológica desses locais, requerendo um planejamento cuidadoso para garantir a sustentabilidade. Avaliando esse Geoparque, constrói um sistema de avaliação de índice de integridade ecológica e conclui que esse geoparque se encontra equilibrado, mas que há diferenças significativas entre os indicadores com os principais fatores que afetam seu equilíbrio sendo o crescimento do fluxo de visitantes, o índice de desenvolvimento regional, a utilização do espaço turístico e a popularidade turística. Propõe melhorar o mecanismo de introdução de talentos; construir um museu do geoparque; acelerar a construção de pontos turísticos-chave; cooperar com organizações de pesquisa científica e organizar atividades de divulgação científica para promover o desenvolvimento sustentável do local.

Luo; He; Mou; Wang & Liu (2021)	Destacando a importância da **popularização do conhecimento geocientífico como um dos objetivos principais para o desenvolvimento dos geoparques**, este estudo analisou linguisticamente um total de 120.532 comentários *online* de 24 Geoparques UNESCO na China a partir dos quais **revelou 10 atributos e 80 elementos de atributos importantes para consideração** na avaliação do sucesso dos geoparques e identificação de situações para melhoria. Entre as suas conclusões aponta que **a falta de ênfase na educação geocientífica é apontada como uma deficiência**, sugerindo a partir disso que a integração dos elementos do turismo científico é crucial para o sucesso dos geoparques. Apontou quatro atributos como sendo negativos entre aqueles identificados: custo de viagem, serviços de turismo, grau de notoriedade e transporte e acomodação. Diante disso conclui que o **desempenho desses geoparques como produtos experienciais e educação de conhecimento geológico foi insuficiente**, motivo pelo qual sugere diversas ações para geoparques e geoturismo.
Long; Song & Zhu (2022)	Discute de maneira geral as conexões entre geoparques e o turismo científico, chamando-o de **turismo de popularização científica**. Utiliza o Geoparque Mundial de Koktokay (China) como estudo de caso, analisando como os geoparques podem ser desenvolvidos para promover a **disseminação do conhecimento científico através do turismo**. Destaca especificamente os seguintes elementos: a) importância dos geoparques enquanto locais ideais para a disseminação do conhecimento científico, recreação e desenvolvimento econômico regional, ao combinarem beleza natural com o valor científico e educacional e atrair turistas interessados em aprender e se divertir; b) que a **análise SWOT** do geoparque aponta a riqueza de recursos geológicos e culturais como pontos fortes, mas também a **necessidade de melhorar a infraestrutura de transporte e o sistema de interpretação** como pontos fracos, identificando também o apoio governamental e o crescente mercado de turismo doméstico como oportunidades, ao mesmo tempo que a concorrência de outros geoparques e a **pressão para conservação dos recursos, como ameaças**. Ressalta a importância de aproveitar os recursos existentes, melhorando a infraestrutura e criando um **sistema de interpretação mais acessível e envolvente que atenda a todos os públicos.**
Ahmed (2023)	Analisou 15 geossítios representativos do Oásis de Siwa (Egito) por meio de uma avaliação quantitativa e comparativa que **revelou o potencial da área para se tornar parte de um geoparque da UNESCO** mediante melhorias que sejam feitas para sanarem suas deficiências atuais. Informa que o apoio da comunidade local e do governo são fundamentais para isso, indicando que estratégias de geoconservação devem ser formuladas e implementadas em diferentes níveis da administração pública. Comenta que as **atividades de geoturismo incentivariam o desenvolvimento econômico sustentável local** e criariam empregos para as comunidades. Defende que a integração da geodiversidade, da geoconservação e do geoturismo na avaliação dos geossítios demonstra a **importância de uma abordagem holística** para o desenvolvimento sustentável do turismo científico na região.
García (2023)	Examinou características dos rios em rocha do Geoparque Mundial da UNESCO das Montanhas do Courel na Galícia, Espanha, **argumentando que diferentemente dos rios aluviais, os "rios em rocha" têm sido os grandes esquecidos da geomorfologia fluvial** globalmente. A partir disso, pontua que o turismo científico pode oferecer uma experiência de viagem única e educativa, **permitindo aos participantes aprenderem** sobre rios em rocha e *knickzones*. Nesse contexto, argumenta que os resultados do estudo podem ser usados pelos gestores para desenvolver e/ou melhorar estratégias de conservação, valorização e como abordar o turista que visita o Geoparque.

Wang; Tan; Li; Xie; Xiao; Xu; Tian (2023)	Analisou o Geoparque Xiangxi (China) por meio de uma **análise SWOT** (pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças). Como resultados identifica que esse local possui vantagens únicas no **desenvolvimento da divulgação científica** abrangendo o patrimônio geológico e boas instalações. Destaca, nesse sentido, que desenvolvimento do turismo de divulgação científica deve ser otimizado nos geoparques realizando uma participação interativa de duas vias da divulgação científica: explorando o **modelo de participação da comunidade no turismo de divulgação científica** e promovendo o **desenvolvimento de áreas rurais** com recursos geológicos únicos. Conclui que esse processo não apenas facilita a **divulgação e popularização das ciências da Terra**, mas também **contribui para o desenvolvimento sustentável** do geoturismo.
Raynal; Define; Klee; Buso & Laporte (2023)	Registra que o rótulo de Geoparque Mundial da UNESCO ajudou o Parque Natural Regional dos Monts d'Ardèche (França) a formalizar uma parceria de longa data com a Universidade de Clermont Auvergne, **incluindo o apoio à pesquisa científica, estabelecimento de prioridades de conservação e proteção**, **criação de geossítios para o público e envolvimento da população local** em iniciativas de geoturismo. **Concentrado em alguns geossítios peculiares** que permitem questionar processos magmáticos, dinâmicas eruptivas, evolução morfológica das paisagens, cronologia das erupções, relações entre humanos e vulcões durante o Pleistoceno, o artigo destaca a **delicada aliança entre pressões econômicas, conservação do patrimônio e turismo científico.**
Costa; Nascimento & da Silva (2024)	Investiga como o **patrimônio geológico tem sido apresentado em minas ativas**, correlacionado com o **patrimônio cultural da mineração**, e utilizado no geoturismo e na geoeducação em dois geossítios do Geoparque Mundial da UNESCO do Seridó. Nesse contexto, **destaca que um dos geossítios requer intervenções de valorização**, pois seu rico patrimônio mineiro se encontra **ameaçado pela expansão do setor energético e pela mineração artesanal ilegal**. Frente à isso argumenta que operações de mineração ativa podem apresentar uma gama de oportunidades que abrangem os conceitos de conservação, turismo e educação do geoparque.

Fonte: Elaboração dos Autores (2024).

Ao longo da análise dos dados extraídos dos artigos verificou-se que, considerando os geoparques, a maioria dos estudos enfatizou a importância desses territórios enquanto locais de popularização de conhecimentos geo (científicos), assim como de suporte qualificado à formação especializada de estudantes. Neste quadro, estudos como o de Britto e Perinotto (2012), de Ruban (2016), de Li, Chen e Li (2018), de Zhao *et. al.* (2021), de Luo *et. al* (2021), de Long, Song e Zhu (2022), de Wang *et. al (2023)* e de Costa, Nascimento e da Silva (2024), apontaram inclusive o potencial dos geoparques de apresentarem conceitos sobre o patrimônio geológico para um público mais amplo e leigo. Sobre isso, fazem comentários tanto relacionados à importância de abordar esse processo desde uma perspectiva mais interdisciplinar (Brito & Perinotto, 2012), quanto de considerar o uso de tecnologias e de meios de interpretação que facilitem esse aprendizado (Brito & Perinotto, 2012; Long, Song & Zhu, 2022; Raynal *et. al*, 2023).

Já outros estudos trataram também de questões específicas sobre o conteúdo (geo) científico disponibilizado ao visitante. Ruban (2016), por exemplo, discutiu a categoria de tempo geológico como sendo essencial para a compreensão da história da terra. Garcia (2023), por sua vez, citou a importância de abordar os "rios em rocha" em um geoparque espanhol; enquanto Raynal *et. al*, 2023 analisaram diversos aspectos associados a disponibilização de conteúdo científico sobre processos magmáticos e vulcanismo. Por fim, Costa, Nascimento e da Silva (2024) refletiram sobre minas ativas e o patrimônio cultural da mineração em um Geoparque.

Para além dos aspectos relacionados a ênfase educacional dos geoparques, alguns estudos debateram as contribuições desse reconhecimento ou as suas relações com o desenvolvimento sustentável dos territórios abrangidos. Nesse quadro, Zhao *et. al.* (2018) discutiram a importância de avaliar a integridade ecológica dos geoparques para monitorar a tensão existente entre o crescimento do turismo e a necessidade de preservação ambiental. Esses mesmos autores, assim como Luo *et. al* (2021), Ahmed (2023); Wang *et. al.* (2023) e Raynal *et. al* (2023), pontuam a importância do cuidado com impactos da visitação sobre os geossítios, bem como de uma abordagem integrada ao território que considere as necessidades locais de desenvolvimento. Sobre isso, Wang *et. al (2023)* ressaltam a importância da participação das comunidades no que esses autores chamam de turismo "de divulgação científica", que é compreendido por eles como uma estratégia para desenvolver áreas rurais com recursos geológicos diferenciados.

Além de discutir questões convergentes com a atuação dos geoparques na geoeducação para a sustentabilidade; no geoturismo e desenvolvimento local e; na pesquisa e conservação do patrimônio geológico, os estudos também trataram de aspectos referentes à gestão dos geoparques abordando-os tanto de maneira individualizada, com a aplicação de matrizes SWOT, como em Long, Song e Zhu (2022) e em Wang *et. al.* (2023), quanto por meio de análises mais amplas abrangendo reputação *on line* de um conjunto de geoparques, como na pesquisa de Luo *et. al (2023).* Nesses estudos, elementos e atributos importantes para a gestão dos territórios de geoparques são discutidos, com destaque para a importância da integração das operações das diferentes áreas de atuação, assim como de aspectos específicos relacionados com transportes e meios interpretativos. Entre esses estudos, destaca-se o de Luo *et. al* (2023), que

propõe a mensuração de impactos positivos e negativos de diferentes fatores, com base na percepção da experiência de visitantes de geoparques.

Em se tratando do turismo, a maioria dos estudos faz considerações genéricas sobre a importância turística dos geoparques, apresentando esses territórios como destinos turísticos prioritários para pesquisadores e estudantes especializados. Exemplo claro dessa abordagem se encontra em Li, Chen e Li (2018) quando eles descrevem o geoparque que analisaram como sendo um "livro didático natural". Já outros pesquisadores, como Long, Song e Zhu (2022), enfatizam a importância da utilização do turismo em geoparques enquanto uma estratégia de disseminação do conhecimento científico, posição próxima de Britto e Perinotto (2012), os quais afirmam que o geoturismo é uma ferramenta crucial para a difusão da ciência e a popularização do conhecimento geológico.

Já Raynal *et. al* (2023) fizeram uma análise mais longitudinal da relação turismo e geoparque, descrevendo várias etapas dessa interação. Explicam inicialmente que a busca desse reconhecimento UNESCO foi motivada pela intenção de ampliar a quantidade de visitantes na região e por razões patrimoniais, sendo seguida de uma ênfase na implantação de infraestruturas e de serviços que promovessem o geopatrimônio e incrementassem a oferta turística. Em seguida, descrevem diferentes ações realizadas pelo geoparque para consolidar esse reconhecimento junto ao mercado turístico abrangendo: mediação científica por profissionais (especialistas e guias); entrega das primeiras informações por locais como postos de informações turísticas, museus e hotéis; criação de ferramentas digitais contemplando a disponibilização de dados online - um aplicativo de caminhada com informações patrimoniais e os primeiros protótipos de realidades virtuais e aumentadas; publicação de material de divulgação em papel como brochuras, mapas e um guia de caminhada; implantação de infraestruturas com suporte físico para desenvolvimento de atrativos e acessos e a instalação de espetáculos de interpretação e de novas museografias.

Raynal *et. al* (2023) comentam que isso colaborou para um crescimento expressivo no número de visitantes do Geoparque Monts d'Ardèche, sobretudo depois da pandemia da COVID-19, o que ocasionou uma maior pressão em termos de impactos ambientais sobre os principais locais de visitação. Os autores explicam também que isso motivou uma mudança de ênfase na gestão do território, a qual passou de um foco turístico para outro mais conservacionista, com o turismo

se direcionando à melhor receber os visitantes ao invés de buscar o recebimento de mais visitantes. Citam ainda que durante esse processo foram implementadas ações para desconcentrar o público de determinados geossítios muito visitados, distribuindo melhor a demanda turística pelo território do geoparque.

Já a análise dos estudos sob o prisma específico do Turismo Científico apontou que em geral são realizadas menções superficiais a este termo, associando-o na maioria das vezes ao geoturismo, compreendido como sendo um turismo motivado por, ou que entrega, conhecimentos (geo) científicos. Isso possivelmente decorre do fato de os pesquisadores que têm publicado sobre o assunto serem na sua maioria provenientes das (geo) ciências e áreas correlatas, o que implica terem conhecimento do valor científico e didático dos recursos territoriais dos geoparques e, por extensão, na tendência dos seus estudos sobrevalorizarem esse fator em detrimento de outros igualmente importantes para o desenvolvimento turístico.

Como evidência disso verifica-se a menção frequente nos estudos da relevância geo (científica) dos territórios dos geoparques – condição básica para o seu reconhecimento pela UNESCO, diga-se de passagem –, sendo essa menção quase sempre combinada com a proposição da agregação de infraestruturas e de serviços. Porém o foco na disponibilização de meios de interpretação do patrimônio geológico como museus, placas interpretativas, rotas geoturísticas, etc, demonstra uma perspectiva de ativação do turismo reduzido à mera entrega de conhecimento (geo) científico sobre o local visitado, ou seja, um movimento que se restringe a observar a oferta turística.

No geral, os estudos dificilmente questionam o quanto desse patrimônio é relevante para o visitante leigo ou se ele apresenta elementos com valores culturais, estéticos ou espirituais que poderiam motivar um primeiro contato desse tipo de visitante com os territórios estudados. Nesse quadro, destacam-se as conclusões do trabalho de Luo *et. al. (2021)* de que o desempenho de produtos experienciais e a ênfase numa educação de conhecimento geológico tem sido insuficientes no conjunto de geoparques chineses estudados.

Ainda nessa direção, no que se refere a pensar os interesses de um público mais leigo e combinando aprendizado e diversão, como propõem Long, Song e Zhu (2022), poucos estudos enfatizaram a importância de considerar a integração das práticas geo (turísticas) com outras

práticas turísticas e perfis de visitantes ali existentes ou, ainda, de propor articulações da oferta turística dos geossítios com outros tipos de atrativos presentes no território. Um dos artigos que menciona isso é o de Britto e Perinotto (2012), no qual os autores defendem a combinação do geoturismo com o turismo científico e o pedagógico, com o TC aproximando-se da forma do Turismo de Pesquisa Científica, segundo descreveram Bourlon e Mao (2011).

Quando apresentam comentários sobre os perfis de públicos dos geoparques, a maioria dos estudos faz afirmações genéricas sobre os locais estudados serem objeto de interesse de pesquisadores e de estudantes o que sinalizaria, no âmbito das formas de TC identificadas por Bourlon e Mao (2011), para uma maior vinculação com o Turismo de Pesquisa e o Turismo Cultural com Conteúdo Científico decorrente de visitas promovidas por escolas e universidades. Não houve menções a processos formativos associados ao Ecovoluntariado e praticamente não houve referências a um Turismo de Aventura com Dimensão Científica, demonstrando lacunas nas pesquisas ou nas práticas vigentes nos geoparques.

Por fim, se ressalta uma situação bastante presente nos artigos, sobretudo os relacionados a China: a defesa da importância dos geoparques como locais para a popularização da ciência, ou seja, enquanto espaços para fomento do Turismo Cultural com Conteúdo Científico. Contudo, pouco foi debatido sobre os interesses de públicos leigos de conhecerem esses Geoparques e sobre as motivações dos visitantes para aprenderem ou colaborarem com a produção de conhecimento durante sua estada no território, ou seja, numa perspectiva analítica que englobaria os movimentos da demanda turística compreendendo o visitante como agente ativo na construção da sua experiência turística e científica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo buscou estabelecer um panorama geral das publicações internacionais que abordaram Turismo Científico e Geoparques conjuntamente. Nesse processo identificou que a publicação sobre o tema é recente, crescente e relativamente incipiente, considerando a quantidade de geoparques reconhecidos mundialmente, assim como as sinergias potenciais que o turismo científico pode estimular nesses territórios com a sua capacidade para atuar como uma estratégia articuladora e potencializadora dos seus eixos de atuação.

Verificou também a predominância de abordagens mais superficiais do turismo, com a preponderância de visões associadas a um reconhecimento do potencial turístico quase que exclusivamente associado com valores (geo) científicos dos territórios. Nesse quadro, evidencia-se a necessidade de realizar novas pesquisas orientadas para a integração das práticas (geo) turísticas com outras práticas presentes nesses territórios, assim como de verificar o interesse de públicos leigos de visitar e aprender sobre geoparques. Ainda, de desenvolver estratégias de mediação científica mais interativas que favoreçam o envolvimento dos visitantes e da comunidade local com esses territórios. Por fim, ressalta-se que esta pesquisa não representa o universo das publicações disponíveis sobre o assunto, mas sim um recorte disponibilizado pelas bases de dados, a partir de buscas realizadas em inglês. Diante disso, recomenda-se que novas pesquisas com esse intuito sejam realizadas em outros idiomas como mandarim, francês, italiano, português e espanhol, línguas oficiais de muitos países com geoparques. Também, que termos-chaves consagrados em língua inglesa sobre esses assuntos sejam informados nos novos estudos para ampliar sua visibilidade nas bases de dados.

REFERÊNCIAS

Ahmed, E. A. (2023) Assessment of the geosites and geodiversity in the prospective geopark in Siwa in the Western Desert of Egypt. *International Journal of Geoheritage and Parks* 11 (2023) 182–201. Link

Bourlon, F. (2020). La ciencia como recurso para el desarrollo turístico sostenible de los Archipiélagos Patagónicos. *PASOS Revista De Turismo Y Patrimonio Cultural*, *18*(5), 795–810. Link

Bourlon, F., & Mao, P. (2011). Las formas del Turismo Científico en Aysén, Chile. *Gestión Turística*, (15), 74–98. Link

Bregolin, M., & Rudzewicz, L. (2023). Vinculando Ciência e Turismo em territórios de Geoparques: o papel das comunidades no desenvolvimento do Turismo Científico. *Physis Terrae - Revista Ibero-Afro-Americana De Geografia Física E Ambiente*, *5* (2-3), 77–99. Link

Brito, L. S. M.; Perinotto, A. R. C. (2012). Difusão da Ciência no Geopark Araripe, Ceará, Brasil. *Anuário do Instituto de Geociências*, v. 35, n. 1, p. 42-48, 2012. Link

Chen, A.-Z. (2016). The establishment and development of tourism earth science and geopark, and geoheritage resources in China: Celebrating the th anniversary of Chinese academy of geological sciences. *Acta Geoscientica Sinica*, pp.531-565. Link

Conti, B. R.; Elicher, M.J.; Lavandoski, J. (2021). Revisão sistemática da literatura sobre Turismo Científico. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, São Paulo, 15 (2), e-1981, maio/ago. Link

Costa, S.S.S.; Nascimento, M.A.L.; Da Silva, M.L.N. (2024). Geological and mining heritages in the Seridó UNESCO Global Geopark: Ediacaran to Cambrian mineral deposits revealed by historical mines in Northeast Brazil *International Journal of Geoheritage and Parks* 12, p. 311–332. Link

García, H. (2023). Identification and geomorphic characterization of fluvial knickzones in bedrock rivers from Courel Mountains Geopark. *Environmental Earth Sciences* (2023) 82:475. Link

International Scientific Tourism Network - ISTN. (2024). *¿Qué es el turismo científico?.* Link

Li, Y.; Chen, S.; Li, Y. (2018). The evaluation and development of the geohe ritage landscapes in Dalian Jinshitan National Marine Park. *International Journal of Geoheritage and Parks 6 (1), p. 63-74.* Link

Liu, X.; Liang, Z.; Liang, L. (2017). Construction of Popular Science Tourism Evaluation Index System for Geoparks and Empirical Analysis. *Journal of Landscape Research*. Aug2017, Vol. 9 Issue 4, p. 109-112. Link

Long, C.; Song; L.; Zhu, Y. (2022). Research on Popular Science Tourism Based on SWOT-AHP Model: A Case Study of Koktokay World Geopark in China. *Sustainability,* 2022, 14, 8974. Link

Luo, Y.; He, J.; Mou, Y.; Wang, J.; Liu, T. Exploring China's 5A global geoparks through online tourism reviews: A mining model based on machine learning approach. *Tourism Management Perspectives* 37 (2021) 100769 Link

Musely. (2024). *Musely.ai.* Link

Raynal, J.P.; Define, E.; Klee, N.; Buso, R.; Laporte, D. A Tale of Old and Young Volcanoes in Monts d'Ardèche UNESCO Global Geopark (South-Eastern France). *Geoconservation Research Volcanism & Geoconservation*, 2023, Volume 6, Issue 1, p. 207-232. Link

Ruban, D. A. (2016). Representation of geologic time in the global geopark network: A web-page study. *Tourism Management Perspectives*, 20, p. 204–208. Link

Rudzewicz, L., Bregolin, M. & Simon, A. L. H. (2024). Geoparques do Rio Grande do Sul: territórios de ciência, educação e turismo. In: *Anais do II Simpósio Internacional de Turismo Científico: o Turismo Científico como estratégia para a popularização da ciência*. Rio de Janeiro: Unirio. Link

United Nations Educational, Scientific and Cultural – UNESCO (2024). *Geotourism for Unesco Global Geoparks: A Toolkit for Developing and Managing Tourism*. Latin America and the Caribbean & the Arab States. Paris, France.

United Nations Educational, Scientific and Cultural – UNESCO (2025). *Unesco Global Geoparks.* Link

Wang; M.; Tan, K.; Li, Y.; Xie, Y.; Xiao, W.; Xu, Y.; Tian, Y. (2023) Study on the Sustainable Development of Popular Science Tourism Based on the SWOT Analysis for the Xiangxi UNESCO Global Geopark. *Sustainability*, 2023, 15, 122. Link

Yuezheng, L.; Shiyan, C.; Yingying, L. (2018). The evaluation and development of the geoheritage landscapes in Dalian Jinshitan National Marine Park. *International Journal of Geoheritage and Parks*. 2018, 6(1): 63-74. Link

Zhao, Z.; Li, P.; Yang, Y.; Wu, X; Guo, Z. (2018). Study On The Ecological Health Evaluation Of A Geopark Based On Dpsir Conceptual Model Illustrated By The Qianjiang Xiaonanhai National Geopark Of China. *Applied Ecology and Environmental Research* 16(4):3839-3859. Link

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), Chamada nº 10/2023 (Universal – Grupos Emergentes), pelo financiamento ao projeto de pesquisa “Potencialidades e condições para o TC no Geoparque Mundial Unesco Caminhos dos Cânions do Sul” que abrange o estudo relatado neste artigo. Agradecemos também a colaboração do pesquisador Dr. Fabien Pierre Marie Bourlon do Centro de Investigación en Ecosistemas de La Patagônia (CIEP), Chile, por sua contribuição com sugestão de referenciais e apoio na organização das atividades de campo naquele país.