

# Análise bibliométrica da produção acadêmica sobre Geodiversidade e temas afins nas Universidades Federais do Brasil

## Bibliometric analysis of the academic production on Geodiversity and related themes in the Federal Universities of Brazil

## Análisis bibliométrico de la producción académica sobre geodiversidad y temas afines en las universidades federales brasileñas

José Francisco de Araújo Silva

<https://orcid.org/0000-0002-8869-1998>

[jfaraujo6@hotmail.com](mailto:jfaraujo6@hotmail.com)

*Universidade Federal do Piauí, UFPI, Teresina, PI, Brasil*

Marcos Antônio Leite do Nascimento

<https://orcid.org/0000-0002-8158-7186>

[marcos@geologia.ufrn.br](mailto:marcos@geologia.ufrn.br)

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte, UFRN, Natal, RN, Brasil*

Eduardo Adriani Rapanos

<https://orcid.org/0000-0002-8658-3088>

[eduardo.rapanos@protonmail.com](mailto:eduardo.rapanos@protonmail.com)

*Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, SC, Brasil*

**Resumo:** As pesquisas sobre geodiversidade vêm ampliando nos últimos anos, tanto a nível internacional quanto no Brasil. Tal temática refere-se aos elementos abióticos do planeta e é objeto de estudos desde a década de 1990, tendo se desenvolvido nacionalmente a partir no início dos anos 2000. Este trabalho analisou as pesquisas acadêmicas sobre geodiversidade e temas correlatos realizadas no Brasil de 2000 a 2021, por meio de busca sistematizada e pesquisa bibliométrica em bibliotecas, repositórios institucionais e acervos digitais das 69 Universidades Federais brasileiras e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Empregou-se os termos ‘geodiversidade’, ‘geoconservação’, ‘geoconservacionista/s’, ‘geoturística/o/s’, ‘geoturismo’, ‘geoparque/s’, ‘geopatrimônio’, ‘geossítio/s’ e ‘patrimônio geológico’. Foram localizados 209 trabalhos em 36 universidades distribuídas em todas as regiões do país, com destaque para a região Nordeste, com 73 pesquisas em

9 instituições, seguida das regiões Sudeste (65 trabalhos em 12 IES), Sul (51 trabalhos em 6 IES), Centro-Oeste (13 pesquisas em 6 IES) e Norte (7 publicações em 4 IES). Em relação a quantidade de trabalhos destacam-se as Universidades Federais de Minas Gerais (com 25), de Pernambuco (20), do Ceará (18) e do Rio Grande do Sul (16), sendo predominantes as Dissertações (106), seguidas das Teses (57) e Trabalhos de Conclusão de Curso (46). Escritos desde 2003, houve aumento significativo a partir de 2012, destacando-se o ano de 2016, e diminuição em 2020. Em relação a frequência do uso das palavras-chaves selecionadas nas pesquisas, prevaleceram 'geodiversidade' e 'geoconservação'. Destacam-se os cursos de mestrado e doutorado em Geografia, e graduação em Geologia.

**Palavras-chave:** Geodiversidade, Geoconservação, Geoturismo, Patrimônio Geológico.

**Abstract:** Research on geodiversity has been increasing in recent years, both internationally and in Brazil. This theme refers to the abiotic elements of the planet and has been the subject of studies since the 1990s, having developed nationally in the early 2000s. This work analyzed the academic research on geodiversity and related themes carried out in Brazil from 2000 to 2021, through a systematic search and bibliometric research in libraries, institutional repositories, and digital collections of the 69 Brazilian Federal Universities (HEI) and in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD). We searched the terms 'geodiversity', 'geoconservation', 'geoconservationist/s', 'geotourism', 'geopark/s', 'geopatrimony', 'geosite/s' and 'geological heritage'. It was found 209 papers in 36 universities distributed in all regions of the country, with emphasis on the Northeast region, with 73 research in 9 institutions, followed by the Southeast region (65 papers in 12 HEIs), South (51 papers in 6 HEIs), Center-West (13 research in 6 HEIs) and North (7 publications in 4 HEIs). Regarding the number of papers, the Federal Universities of Minas Gerais (25), Pernambuco (20), Ceará (18) and Rio Grande do Sul (16) stand out, with the predominant being Dissertations (106), followed by Theses (57) and Final Papers (46). Written since 2003, there was a significant increase as of 2012, with 2016 standing out, and a decrease in 2020. Regarding the frequency of use of the keywords selected in the research, 'geodiversity' and 'geoconservation' prevailed. We highlight the master's and doctoral courses in Geography, and undergraduate courses in Geology

**Keywords:** Geodiversity, Geoconservation, Geotourism, Geological Heritage.

**Resumen:** La investigación sobre la geodiversidad se ha ampliado en los últimos años, tanto a nivel internacional como en Brasil. Este tema se refiere a los elementos abióticos del planeta y ha sido objeto de estudios desde los años 90, habiéndose desarrollado a nivel nacional a principios de los 2000. Este trabajo analizó las investigaciones académicas sobre geodiversidad y temas afines realizadas en Brasil entre 2000 y 2021, a través de una búsqueda sistemática e investigación bibliométrica en bibliotecas, repositorios institucionales y colecciones digitales de las 69 universidades federales brasileñas (IES) y en la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD). Se utilizaron los términos 'geodiversidad', 'geoconservación', 'geoconservador/es', 'geoturismo', 'geoparque/s', 'geopatrimonio', 'geositio/s' y 'patrimonio geológico'. Se localizaron 209 trabajos en 36 universidades distribuidas en todas las regiones del país, con énfasis en la región Nordeste, con 73 investigaciones en 9 instituciones, seguida de la región Sudeste (65 trabajos en 12 IES), Sur (51 trabajos en 6 IES), Centro-Oeste (13 investigaciones en 6 IES) y Norte (7 publicaciones en 4 IES). Con relación a la cantidad de trabajos se destacan las Universidades Federales de Minas Gerais (con 25), Pernambuco (20), Ceará (18) y Rio Grande do Sul (16), siendo predominantes las Disertaciones (106), seguidas por las Tesis (57) y los Trabajos Fin de Curso (46). Escritos desde 2003, hubo un aumento significativo a partir de 2012, destacando el año 2016, y la disminución en 2020. En cuanto a la frecuencia de uso de las palabras clave

seleccionadas en la investigación, prevalecieron 'geodiversidad' y 'geoconservación'. Destacan los cursos de máster y doctorado en Geografía, y los cursos de licenciatura en Geología.

**Palabras clave:** Geodiversidad, Geoconservación, Geoturismo, Patrimonio Geológico.

## INTRODUÇÃO

A geodiversidade, aqui resumidamente entendida como toda a parcela abiótica da natureza e base para a ocorrência da vida (Brilha, 2005; Gray, 2004), e temas a esta relacionados – patrimônio geológico (geopatrimônio), geoconservação, geoturismo, e geoparque – são temáticas abordadas nas comunidades científica e acadêmica, tanto internacional quanto nacional. À geodiversidade nem sempre é dado o *status* merecido como importante componente do meio natural, apesar de determinante para a evolução das civilizações, largamente dependentes dos recursos abióticos (Brilha, 2005). Há que se considerar também o caráter recente desses estudos no território brasileiro e as disparidades existentes em relação às diferentes regiões. O Brasil, mesmo possuidor de vasto território dotado de grande diversidade abiótica com variados valores e exposta a riscos de degradação, ainda é carente de estudos na área. As primeiras pesquisas desenvolvidas em solo nacional datam do início dos anos 2000 e esse estudo bibliométrico visa apontar lacunas e caminhos para futuros estudos. Espera-se desta forma apresentar um panorama da pesquisa em geodiversidade no cenário acadêmico nacional, destacando-se onde há maior carência de estudos.

Neste artigo, aborda-se inicialmente a carência e relevância dos estudos sobre geodiversidade. Em seguida apresenta-se arcabouço teórico que envolve tal temática e outras a ela relacionadas. Na sequência explica-se como a busca sistematizada e pesquisa bibliométrica foram realizadas. Em resultados é apresentado o panorama das publicações levantadas por período e local. Por fim, são apresentadas considerações finais, onde são ressaltadas as lacunas identificadas

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Vários autores têm tentado, ao longo dos últimos anos, definir geodiversidade (Reverte, 2014), como Brilha (2005), Gray (2004, 2013), Sharples (1993), Stanley (2000), CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, 2006) e Pereira (2010). Resumidamente, compreendem a geodiversidade como o meio abiótico, constituído pela variedade de elementos, ambientes, sistemas e processos, originários do substrato sobre o qual a vida se desenvolve, estando inclusas seus valores e suas mútuas relações com a paisagem, pessoas e culturas, Gray (2013, 2019), atualizando o conceito, classifica-a como a diversidade de elementos geológicos, geomorfológicos, pedológicos e hidrológicos, incluindo seus agrupamentos, estruturas, sistemas e seus contributos para as paisagens, de modo que conhecer

a geodiversidade de uma área é requisito básico para que se identifique na mesma partes dotadas de excepcionalidade, enquanto parte de um capital natural.

Nessa perspectiva, Gordon (2019) aponta que a geodiversidade faz parte do capital natural e fornece ecossistema e serviços que beneficiam a natureza e as pessoas. Ademais, assevera serem primordiais enfoques mais holísticos e pesquisas interdisciplinares que conectem geodiversidade, biodiversidade e pessoas.

Conhecer a geodiversidade também é necessário para planejar e gerir o território, bem como auxiliar o entendimento dos processos e agentes formadores e modificadores da Terra. Sobre esse contexto, Godoy (2013) assevera que a geodiversidade deve ser encarada como um testemunho científico dos acontecimentos do passado geológico do planeta, sendo necessário garantir sua conservação como parte intrínseca do patrimônio natural e utilização para meios científicos, didáticos e culturais. É, portanto, essencial estudá-la, a fim de possibilitar o reconhecimento de sua importância e o aproveitamento racional e sustentável de seus recursos.

Considera-se ainda nessa discussão a inclusão do patrimônio geológico formado pelos geossítios, constituindo elementos geológicos dotados de valores excepcionais, fundamentalmente em virtude de interesse científico e/ou didático e que apresentam a história evolutiva do planeta (Carcavilha et al., 2014; Nascimento, Ruchkys & Mantesso, 2008; Pereira, Rios & Garcia, 2016),

Brilha (2016), ao rever os conceitos de geossítio e patrimônio geológico, dividiu a geodiversidade em dois grupos: um formado pelos sítios com valor científico e o outro pelos sítios com demais tipos de valor. Nesta reformulação conceitual o patrimônio geológico passou a ser formado apenas pelos *sítios com valor científico*, denominados geossítios, quando localizados *in situ* (em campo) e *elementos* do patrimônio geológico, quando estiverem *ex situ* (em feiras, exposições etc). As demais áreas da geodiversidade com outros tipos de valor, já não seriam mais consideradas por Brilha como integrantes do patrimônio geológico, sendo denominados *sítios da geodiversidade*, quando *in situ* e *elementos da geodiversidade*, caso estejam *ex situ*.

Para Meira (2016), o patrimônio geológico abrange diversos outros tipos patrimoniais abióticos, tais como o geomorfológico, sedimentológico, hidrológico, entre outros, sendo entendido como um conceito guarda-chuva. No entanto, alguns autores como Rodrigues e Fonseca (2008) e Sharples (2002) preferem o uso do termo geopatrimônio como alternativa à nomenclatura patrimônio geológico para evitar a restrição que a palavra “geológico” possa imprimir. Conforme Sell, Figueiró e Borba (2015, p. 404) “O geopatrimônio consiste no conjunto dos geossítios de um determinado território (país, estado, município, unidade de conservação), ou seja, daqueles locais que melhor representam a geodiversidade de uma dada região”.

Gray (2019) aponta como motivo importante para a conservação do geopatrimônio a possibilidade que este fornece para compreensão da história evolutiva da Terra. Completa ainda que os sistemas naturais são dotados de complexidade e passíveis de mudanças ambientais irreversíveis, sendo o ser humano uma ameaça expressiva ao capital natural. Nesta perspectiva, na proteção do geopatrimônio, originam-se as práticas de conservação

do meio abiótico, que compõem a geoconservação, esta que deve abranger mais do que a simples recuperação de áreas, envolvendo também o desenvolvimento sustentável das comunidades onde se encontram os elementos da geodiversidade (Silva, Nascimento & Mansur, 2019).

Segundo o entendimento de Gordon (2018), uma maior consciência, entendimento e apoio do público são vitais para o avanço da geoconservação. Nesse contexto, o geoturismo (Dowling, 2013; Figueiró, Vieira & Cunha, 2013; Gordon, 2018) representa um contributo essencial para o alcance desses objetivos, tornando-se sustentável ao viabilizar e fortalecer a geoconservação, além da obtenção de conhecimento científico, e reafirmação da identidade cultural, a exemplo de territórios definidos como geoparques que representam na atualidade uma das atividades geoconservacionistas que mais se destaca no mundo (Mckeever & Zouros, 2005; Silva, Nascimento & Mansur, 2019),

Por geoturismo entende-se uma atividade do turismo que tem no patrimônio geológico o seu principal atrativo e procura proteger esse patrimônio por meio da conservação de seus recursos, assim como através da sensibilização dos turistas, tornando-o acessível ao público leigo, bem como promovendo sua divulgação e o desenvolvimento das geociências (Ruchkys, 2007). Quanto a geoparque, este é conceituado pela UNESCO<sup>1</sup> como “áreas geográficas únicas e unificadas, onde os locais e paisagens de significado geológico internacional são gerenciados com um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável”.

É possível perceber, portanto, que todos esses temas estão interrelacionados. À medida que se estuda a geodiversidade de um lugar, se torna possível identificar seu patrimônio geológico (geopatrimônio) e com isso obter subsídios para sua (geo)conservação e conseqüente uso científico, educativo e turístico. Considera-se, dessa forma, que o maior conhecimento da geodiversidade nacional é uma das condições para sua conservação

Em relação à busca sistematizada e pesquisa bibliométrica, a primeira diz respeito ao ordenamento dos elementos pesquisados de forma organizada a partir de critérios pré-estabelecidos, já a bibliometria refere-se ao uso de métodos matemáticos e estatísticos com o intuito de realizar a descrição e quantificação da produção acadêmica científica relativa a uma disciplina (Pritchard, 1969).

## MÉTODOS

O método utilizado compreendeu, inicialmente, o levantamento bibliográfico e documental, e análise teórico-conceitual, após a busca sistematizada e pesquisa bibliométrica por pesquisas acadêmicas (TCCs, dissertações e teses) desenvolvidas nas Universidades Federais do Brasil, de janeiro de 2000 a abril de 2021. Para tanto, foi realizada busca pelas palavras-chave: ‘geodiversidade’, ‘geoconservação’, ‘geoconservacionista’, ‘geoturístico/a/s’, ‘geoturismo’, ‘geoparque/s’, ‘geopark/s’, ‘geopatrimônio’, ‘geossítio/s’ e

1 <https://en.unesco.org/global-geoparks>

‘patrimônio geológico’, nas bibliotecas/repositórios institucionais/acervos digitais das 69 Universidades Federais brasileiras<sup>2</sup> e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)<sup>3</sup>.

A apresentação dos resultados das pesquisas acadêmicas ocorreu por meio do uso de quadros e gráficos, elaborados a partir do aplicativo Excel, versão 2019.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Das 69 Universidades Federais pesquisadas (Quadro 1), 36 possuem pelo menos uma pesquisa acadêmica (TCC, Dissertação ou Tese) que cita ao menos uma das palavras pesquisadas no título, resumo ou palavras-chave e 33 universidades não possuem nenhuma pesquisa acadêmica em que haja tais palavras nas seções indicadas<sup>4</sup>.

Destas 36 universidades, 29 registraram 139 pesquisas que citam ao menos uma das palavras pesquisadas no título e no resumo ou nas palavras-chave, e sete instituições possuem 70 pesquisas que citam ao menos uma das palavras apenas no resumo e/ou nas palavras-chave (Quadros 2 e 3). Essa distinção é necessária, pois algumas destas pesquisas não tratam das temáticas pesquisadas em profundidade como aquelas que apresentam os termos desde o título. Uma vez delimitado o número, as palavras-chave e o local onde as mesmas foram examinadas, estudos relacionados a locais de interesse geomorfológico, geomorfossítios, patrimônio paleontológico, patrimônio espeleológico e outros temas correlatos, não foram objeto desta busca.

Apesar de a Região Sudeste possuir o maior número de instituições em que produções acadêmicas com as palavras-chave selecionadas foram localizadas, estas apresentam menos estudos que os das instituições da Região Nordeste, o que a torna a região com o maior número de pesquisas relacionadas à geodiversidade e temáticas afins, considerando-se os critérios de busca (Fig. 1). Na Região Sul, apesar do pequeno número de instituições, há uma quantidade significativa de produções que coloca o Sul em destaque. Vê-se claramente uma grande disparidade entre a quantidade de instituições e estudos desenvolvidos nas Regiões Centro-Oeste e Norte, quando comparadas às demais regiões.

- 2 A Universidade Federal de Rondonópolis (UFR) tem suas pesquisas depositadas no acervo da biblioteca digital da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT). O mesmo ocorre com a Universidade Federal do Norte de Tocantins (UFNT) em relação à Universidade Federal do Tocantins (UFT) e com a Universidade Federal de Catalão (UFCat) e Universidade Federal de Jataí em relação à Universidade Federal de Goiás (UFG). Ressalta-se que não foram localizados trabalhos, conforme os critérios de busca deste artigo, nessas instituições sem acervo próprio. A pesquisa encontrada no repositório institucional da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) trata-se de tese defendida em outra instituição (Universidade Anhanguera).
- 3 Há dissertações e teses que se encontram na biblioteca/repositório/acervo digital das instituições pesquisadas, mas não estão no acervo da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, assim como há teses e dissertações que foram localizadas somente no acervo da BDTD.
- 4 Pesquisas sabidamente existentes, a exemplo das dissertações de mestrado intituladas *Patrimônio geológico/geomorfológico nos municípios de Caldeirão Grande do Piauí e Francisco Macedo, Piauí: em destaque os valores científico, educativo e turístico*, de autoria de Glácia Lopes Araújo e *Geodiversidade e geopatrimônio dos municípios de Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra e Sigefredo Pacheco, Piauí*, de autoria de Helena Vanessa Maria da Silva, defendidas no ano de 2020, não foram localizadas na biblioteca/repositório/acervo digital da Universidade Federal do Piauí e nem no acervo da BDTD, o que ratifica a necessidade de todas as instituições priorizarem a disponibilização de suas produções acadêmicas em seus acervos digitais, como forma de possibilitar o pleno acesso.

Figura 1: Espacialização regional das instituições e pesquisas.



Destacam-se com mais de 15 pesquisas: duas Universidades Federais no Nordeste, UFPE e UFC, com 20 e 18 produções respectivamente, uma Universidade no Sudeste (UFMG), sendo esta a que possui o maior número de estudos (25), e uma Federal na Região Sul (UFRGS), com 16 pesquisas sobre a temática.

Quadro 1: Lista das 69 Universidade Federais brasileiras pesquisadas.

1	Fundação Univ Fed. Mato Grosso do Sul	UFMS	Centro-Oeste
2	Universidade Federal da Grande Dourados	UFGD	Centro-Oeste
3	Fundação Universidade Federal Mato Grosso	UFMT	Centro-Oeste
4	Fundação Universidade Brasília	UnB	Centro-Oeste
5	Universidade Federal de Goiás	UFG	Centro-Oeste
6	Universidade Federal da Bahia	UFBA	Nordeste
7	Universidade Federal do Ceará	UFC	Nordeste
8	Universidade Federal da Paraíba	UFPB	Nordeste
9	Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	Nordeste
10	Fundação Universidade Federal Piauí	UFPI	Nordeste
11	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN	Nordeste
12	Fundação Universidade Federal Sergipe	UFS	Nordeste
13	Universidade Federal do Pará	UFPA	Norte
14	Universidade Federal de Roraima	UFRR	Norte
15	Fundação Universidade Federal de Tocantins	UFT	Norte
16	Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	Sudeste
17	Fundação Universidade Federal Ouro Preto	UFOP	Sudeste
18	Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	Sudeste
19	Fundação Universidade Federal São Carlos	UFSCar	Sudeste
20	Universidade Federal de São João del-Rei	UFSJ	Sudeste
21	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	UFTM	Sudeste
22	Fundação Universidade Federal de Uberlândia	UFU	Sudeste
23	Universidade do Rio de Janeiro	UNIRIO	Sudeste
24	Fundação Universidade Federal Pelotas	UFPeI	Sul
25	Universidade Federal do Paraná	UFPR	Sul
26	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	Sul
27	Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	Sul
28	Universidade Federal de Santa Maria	UFSM	Sul
29	Univ. Fed. da Integração Latino-Americana	UNILA	Sul
30	Universidade Federal de Alagoas	UFAL	Nordeste
31	Universidade Fed. do Agreste de Pernambuco	UFAPE	Nordeste
32	Fundação Universidade Amazonas	UFAM	Norte
33	Fundação Universidade Federal Viçosa	UFV	Sudeste
34	Univ. Fed. dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	UFVJM	Sudeste
35	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	UFRRJ	Sudeste
36	Universidade Federal de Juiz de Fora	UFJF	Sudeste
37	Universidade Federal de Jataí	UFJ	Centro-Oeste
38	Universidade Federal de Rondonópolis	UFR	Centro-Oeste

	Possuem pesquisas com as palavras pesquisadas no título, resumo ou palavras-chave		Possuem pesquisas com as palavras pesquisadas apenas no resumo ou palavras-chave		Não possuem pesquisas com as palavras pesquisadas
--	---	--	--	--	---

*continua*



## conclusão

39	Universidade Federal de Catalão	UFCat	Centro-Oeste
40	Universidade Federal do Sul da Bahia	UFSB	Nordeste
41	Universidade Fed. da Lusofonia Afro-Brasileira	Unilab	Nordeste
42	Universidade Federal do Vale do São Francisco	UNIVASF	Nordeste
43	Universidade Federal Rural de Pernambuco	UFRPE	Nordeste
44	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	UFRB	Nordeste
45	Universidade Federal do Cariri	UFCA	Nordeste
46	Universidade Federal de Campina Grande	UFCG	Nordeste
47	Universidade Federal do Delta do Parnaíba	UFDPAr	Nordeste
48	Universidade Federal Rural do Semi-Árido	UFERSA	Nordeste
49	Fundação Universidade Maranhão	UFMA	Nordeste
50	Universidade Federal do Oeste da Bahia	UFOB	Nordeste
51	Fundação Universidade Federal Amapá	UNIFAP	Norte
52	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará	UNIFESSPA	Norte
53	Universidade Federal de Rondônia	UNIR	Norte
54	Universidade Federal Rural da Amazônia	UFRA	Norte
55	Universidade Federal do Norte do Tocantins	UFNT	Norte
56	Universidade Federal do Oeste do Pará	UFOPA	Norte
57	Fundação Universidade Federal Acre	UFAC	Norte
58	Universidade Federal de Alfenas	Unifal	Sudeste
59	Universidade Federal de Itajubá	UNIFEI	Sudeste
60	Universidade Federal de São Paulo	UNIFESP	Sudeste
61	Universidade Federal do ABC	UFABC	Sudeste
62	Universidade Federal do Espírito Santo	UFES	Sudeste
63	Universidade Federal Fluminense	UFF	Sudeste
64	Universidade Federal de Lavras	UFLA	Sudeste
65	Universidade Federal do Pampa	UNIPAMPA	Sul
66	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	UTFPr	Sul
67	Fundação Universidade Rio Grande	FURG	Sul
68	Univ. Fed. de Ciências da Saúde de Porto Alegre	UFCSPA	Sul
69	Universidade Federal da Fronteira Sul	UFFS	Sul

Possuem pesquisas com as palavras pesquisadas no título, resumo ou palavras-chave	Possuem pesquisas com as palavras pesquisadas apenas no resumo ou palavras-chave	Não possuem pesquisas com as palavras pesquisadas
---	--	---

Quadro 2: Universidades que pesquisam os temas deste estudo, agrupadas por região.

ORD	INSTITUIÇÃO	SIGLA	N.P 1	N.P 2	TOTAL DE PESQUISAS	REGIÃO
01	Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	15	05	20 pesquisas	Nordeste
02	Universidade Federal do Ceará	UFC	14	04	18 pesquisas	Nordeste
03	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN	06	04	10 pesquisas	Nordeste
04	Universidade Federal da Bahia	UFBA	07	02	09 pesquisas	Nordeste
05	Universidade Federal da Paraíba	UFPB	06	01	07 pesquisas	Nordeste
06	Fundação Universidade Federal Sergipe	UFS	02	02	04 pesquisas	Nordeste
07	Fundação Universidade Federal Piauí	UFPI	03	00	03 pesquisas	Nordeste
08	Universidade Federal de Alagoas	UFAL	00	01	01 pesquisa	Nordeste
09	Universidade Federal do Agreste de Pernambuco	UFAPE	00	01	01 pesquisa	Nordeste
10	Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	18	07	25 pesquisas	Sudeste
11	Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	05	09	14 pesquisas	Sudeste
12	Fundação Universidade Federal Ouro Preto	UFOP	07	03	10 pesquisas	Sudeste
13	Universidade do Rio de Janeiro	UNIRIO	02	03	05 pesquisas	Sudeste
14	Fundação Universidade Federal de Uberlândia	UFU	02	02	04 pesquisas	Sudeste
15	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	UFRRJ	00	01	01 pesquisa	Sudeste
16	Fundação Universidade Federal São Carlos	UFSCar	01	00	01 pesquisa	Sudeste
17	Universidade Federal de São João del-Rei	UFSJ	01	00	01 pesquisa	Sudeste
18	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	UFTM	01	00	01 pesquisa	Sudeste
19	Fundação Universidade Federal Viçosa	UFV	00	01	01 pesquisa	Sudeste
20	Universidade Fed. dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	UFVJM	00	01	01 pesquisa	Sudeste
21	Universidade Federal de Juiz de Fora	UFJF	00	01	01 pesquisa	Sudeste
22	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	09	07	16 pesquisas	Sul
23	Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	10	03	13 pesquisas	Sul
24	Universidade Federal de Santa Maria	UFSM	08	03	11 pesquisas	Sul
25	Universidade Federal do Paraná	UFPR	05	02	07 pesquisas	Sul
26	Fundação Universidade Federal Pelotas	UFPeI	02	01	03 pesquisas	Sul
27	Universidade Federal da Integração Latino-Americana	UNILA	01	00	01 pesquisa	Sul
28	Fundação Universidade de Brasília	UNB	02	04	06 pesquisas	Centro-Oeste
29	Universidade Federal de Goiás	UFG	04	00	04 pesquisas	Centro-Oeste
30	Fundação Universidade Federal Mato Grosso do Sul	UFMS	01	00	01 pesquisa	Centro-Oeste
31	Universidade Federal da Grande Dourados	UFGD	01	00	01 pesquisa	Centro-Oeste
32	Universidade Federal do Mato Grosso	UFMT	01	00	01 pesquisa	Centro-Oeste
33	Universidade Federal de Roraima	UFRR	03	00	03 pesquisas	Norte
34	Fundação Universidade Amazonas	UFAM	00	02	02 pesquisas	Norte
35	Universidade Federal do Pará	UFPA	01	00	01 pesquisa	Norte
36	Fundação Universidade Federal de Tocantins	UFT	01	00	01 pesquisa	Norte
		<b>TOTAIS</b>	<b>139</b>	<b>70</b>	<b>209</b>	

N.P 1 = Número de pesquisas que têm alguma das palavras pesquisadas no título e no resumo ou palavras-chave.  
 N.P 2 = Número de pesquisas que têm alguma das palavras pesquisadas apenas no resumo e/ou nas palavras-chave

Quadro 3: Universidades que pesquisam os temas deste estudo, agrupadas de acordo com o total de pesquisas.

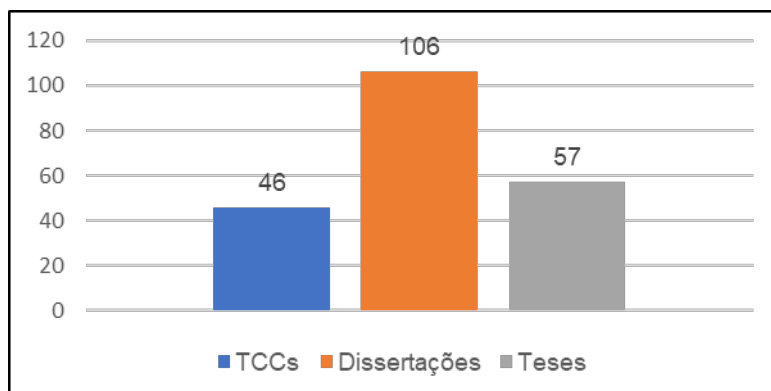
ORD	INSTITUIÇÃO	SIGLA	N.P 1	N.P 2	TOTAL - PESQUISAS	REGIÃO
01	Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	18	07	25	Sudeste
02	Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	15	05	20	Nordeste
03	Universidade Federal do Ceará	UFC	14	04	18	Nordeste
04	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	09	07	16	Sul
05	Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	05	09	14	Sudeste
06	Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	10	03	13	Sul
07	Universidade Federal de Santa Maria	UFSM	08	03	11	Sul
08	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN	06	04	10	Nordeste
09	Fundação Universidade Federal Ouro Preto	UFOP	07	03	10	Sudeste
10	Universidade Federal da Bahia	UFBA	07	02	09	Nordeste
11	Universidade Federal da Paraíba	UFPB	06	01	07	Nordeste
12	Universidade Federal do Paraná	UFPR	05	02	07	Sul
13	Fundação Universidade de Brasília	UNB	02	04	06	Centro-Oeste
14	Universidade do Rio de Janeiro	UNIRIO	02	03	05	Sudeste
15	Universidade Federal de Goiás	UFG	04	00	04	Centro-Oeste
16	Fundação Universidade Federal Sergipe	UFS	02	02	04	Nordeste
17	Fundação Universidade Federal de Uberlândia	UFU	02	02	04	Sudeste
18	Fundação Universidade Federal Piauí	UFPI	03	00	03	Nordeste
19	Universidade Federal de Roraima	UFRR	03	00	03	Norte
20	Fundação Universidade Federal Pelotas	UFPel	02	01	03	Sul
21	Fundação Universidade Amazonas	UFAM	00	02	02	Norte
22	Fundação Universidade Federal Mato Grosso do Sul	UFMS	01	00	01	Centro-Oeste
23	Universidade Federal da Grande Dourados	UFGD	01	00	01	Centro-Oeste
24	Universidade Federal do Mato Grosso	UFMT	01	00	01	Centro-Oeste
25	Universidade Federal de Alagoas	UFAL	00	01	01	Nordeste
26	Universidade Federal do Agreste de Pernambuco	UFAPE	00	01	01	Nordeste
27	Universidade Federal do Pará	UFPA	01	00	01	Norte
28	Fundação Universidade Federal de Tocantins	UFT	01	00	01	Norte
29	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	UFRRJ	00	01	01	Sudeste
30	Fundação Universidade Federal São Carlos	UFSCar	01	00	01	Sudeste
31	Universidade Federal de São João Del-Rei	UFSJ	01	00	01	Sudeste
32	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	UFTM	01	00	01	Sudeste
33	Fundação Universidade Federal Viçosa	UFV	00	01	01	Sudeste
34	Universidade FeD. dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	UFVJM	00	01	01	Sudeste
35	Universidade Federal de Juiz de Fora	UFJF	00	01	01	Sudeste
36	Universidade Federal da Integração Latino-Americana	UNILA	01	00	01	Sul

N.P 1 = Número de pesquisas que têm alguma das palavras pesquisadas no título e no resumo ou palavras-chave.  
N.P 2 = Número de pesquisas que têm alguma das palavras pesquisadas apenas no resumo e/ou nas palavras-chave

Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Norte
----------	---------	-----	--------------	-------

Como observado na Figura 2, dos 209 trabalhos acadêmicos, predominam dissertações, seguidas por teses e Trabalhos de Conclusão de Curso. Dos 46 TCCs, 45 são monografias, sendo 40 de graduação e cinco de especialização (um é artigo de graduação). Há, portanto, uma incidência maior de estudos voltados às temáticas em análise em cursos *stricto sensu*.

Figura 2: Tipos de trabalhos localizados na busca bibliográfica.



Estas pesquisas são desenvolvidas em cursos e programas variados, alguns inclusive com linhas de pesquisas bem distantes dos temas em análise, a exemplo do mestrado em Administração e graduação em Jornalismo. Dos 50 programas/cursos em que foram localizadas pesquisas com as palavras selecionadas para busca, a maioria (30) possui apenas um estudo referente às temáticas abordadas neste artigo. Os destaques em relação à quantidade de produções acadêmicas são, respectivamente, o mestrado e o doutorado em Geografia, seguidos da graduação em Geologia, conforme é possível visualizar no Quadro 4.

Quadro 4 - Programas/Cursos em que foram localizadas pesquisas acadêmicas com as palavras-chave selecionadas

Programas/Cursos	N.P.1	N.P.2	Total de pesquisas
Mestrado em Geografia	34	10	44
Doutorado em Geografia	15	15	30
Graduação em Geologia	12	09	21
Mestrado em Análise e Modelagem de Sist. Ambientais	10	02	12
Doutorado em Geociências	06	03	09
Doutorado em Geologia	08	00	08
Mestrado em Geociências	04	04	08
Mestrado em Turismo	05	00	05
Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente	04	01	05
Mestrado em Museologia e Patrimônio	02	03	05
Graduação em Ecologia	03	01	04
Especialização em Geoprocessamento	03	01	04
Mestrado em Evolução Crustal e Recursos Naturais	03	01	04
Graduação em Geografia	03	01	04

continua

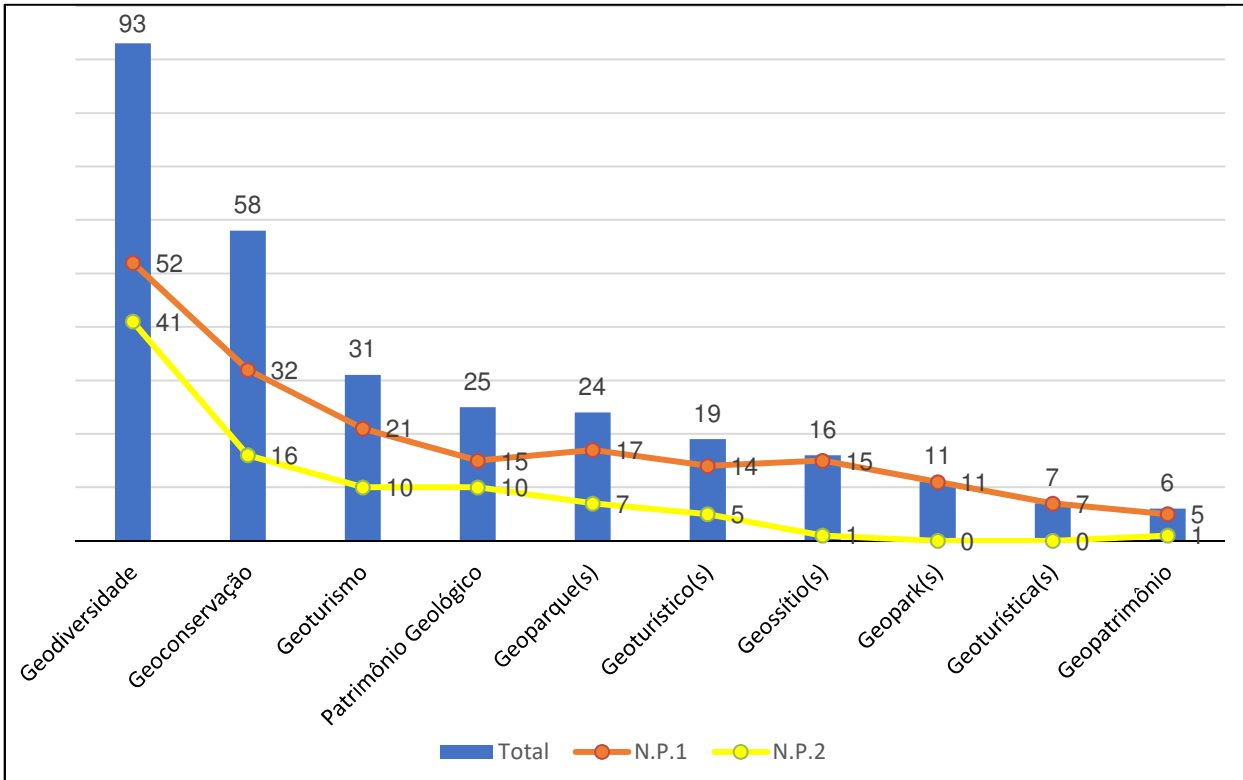
## conclusão

Programas/Cursos	N.P.1	N.P.2	Total de pesquisas
Mestrado em Geologia	03	00	03
Graduação em Engenharia Geológica	03	00	03
Mestrado em Oceanografia	02	01	03
Doutorado em Evolução Crustal e Recursos Naturais	01	02	03
Graduação em Turismo	02	00	02
Mestrado em Ciências Humanas	00	02	02
Doutorado em Meio Amb. e desenv. Regional	01	00	01
Mestrado Profissional em Turismo	01	00	01
Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente	01	00	01
Mestrado em Economia Rural	01	00	01
Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais	01	00	01
Graduação em Sistemas de informação	01	00	01
Doutorado em Oceanografia	01	00	01
Mestrado em Saúde Humana e Meio Ambiente	01	00	01
Mestrado em Ciência da Computação	01	00	01
Mestr. em Gestão de Rec. Nat. e Des local na Amazônia	01	00	01
Graduação em Jornalismo	01	00	01
Graduação em Química	01	00	01
Mestrado em Sustentabilidade na Gestão Ambiental	01	00	01
Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental	01	00	01
Mestrado em Administração	01	00	01
Mestrado em Patrimônio Cultural	01	00	01
Graduação em Engenharia de Agrimensura	00	01	01
Graduação em Engenharia de Pesca	00	01	01
Doutorado em Arquitetura e Urbanismo	00	01	01
Graduação em Oceanografia	00	01	01
Doutorado em Geodinâmica e geofísica	00	01	01
Mestrado em Agricultura e Biodiversidade	00	01	01
Mestrado em Ambiente Constr. e Patrim. Sustentável	00	01	01
Mestrado em Zootecnia	00	01	01
Mestrado em Fertilidade do solo e nutrição de plantas	00	01	01
Especialização em Direito amb. nacional e internacional	00	01	01
Graduação em Ciências Biológicas	00	01	01
Mestrado em Sensoriamento Remoto	00	01	01
Doutorado em Sensoriamento Remoto	00	01	01
Doutorado em Engenharia Civil	00	01	01
<b>TOTAIS</b>	139	70	209

N.P.1 = Número de pesquisas que têm alguma das palavras pesquisadas no título e no resumo ou palavras-chave.  
N.P.2 = Número de pesquisas que têm alguma das palavras pesquisadas apenas no resumo e/ou nas palavras-chave

Em relação às palavras-chave objetos de busca neste artigo, destaca-se que nenhum dos trabalhos acadêmicos apresentou o termo ‘geoconservacionista’. A quantidade de vezes em que cada palavra foi encontrada pode ser melhor visualizada na figura 3.

Figura 3 – Gráfico com a quantidade de vezes em que as palavras-chave pesquisadas foram encontradas



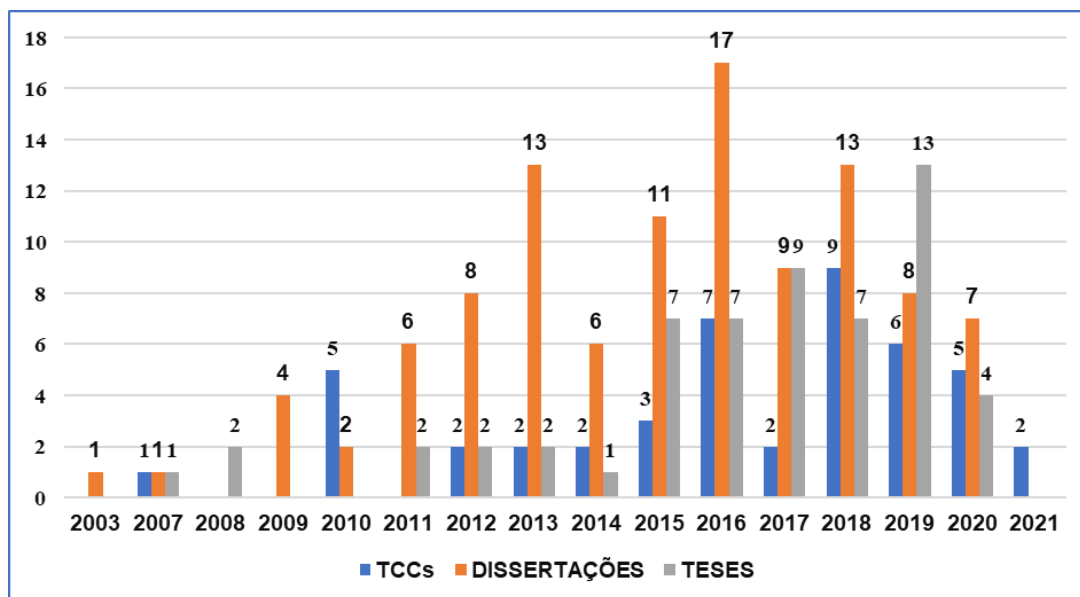
N.P.1 = Número de pesquisas que têm alguma das palavras pesquisadas no título e no resumo ou palavras-chave.

N.P.2 = Número de pesquisas que têm alguma das palavras pesquisadas apenas no resumo e/ou nas palavras-chave

É notório como a presença das palavras ‘geodiversidade’ e ‘geoconservação’ se destaca nas pesquisas, representando juntas 50% da incidência. Isto se deve a serem palavras que representam conceitos abrangentes, aos quais as demais palavras desta busca geralmente estão relacionadas, o que inevitavelmente as tornam aquelas mais presentes nos resultados.

Outro aspecto levantado refere-se ao ano de publicação dos estudos selecionados (Fig. 4), com ocorrência de pesquisas desde o ano de 2003, conforme ratificam Dantas, Armesto, Silva e Shinzato (2015) ao afirmarem que os estudos relacionados à geodiversidade e temáticas afins são recentes no Brasil, com formulação a partir do início da década de 1990 e desenvolvimento apenas nos últimos anos.

Figura 4 - Número de pesquisas encontradas, seccionadas por tipo e ano em que foram escritas.



Com exceção do ano de 2014, no período compreendido entre 2012 e 2019 houve um aumento acentuado de publicações acadêmicas nas áreas, com pequenas oscilações na quantidade total de estudos, com o ano de 2016 com o maior número de publicações (31). De 2019 para 2020 houve uma diminuição significativa no quantitativo de publicações (de 27 para 16); no ano de 2021 até o mês de abril, apenas dois Trabalhos de Conclusão de Curso foram localizados. Acredita-se que a pandemia provocada pelo coronavírus possa ser um dos motivos responsáveis pela diminuição na quantidade de pesquisas nos últimos meses, uma vez que a pandemia afetou diretamente os sistemas de ensino de todo o mundo, levando docentes e discentes a um novo regime de ensino-aprendizagem e de pesquisa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de elaboração da pesquisa, desde seu objetivo, passando pelo levantamento de dados e a construção de resultados, trouxe à tona a realidade das publicações acadêmicas em universidades federais acerca dos termos propostos no território brasileiro. O levantamento com base em palavras-chave, resumos e títulos do termo 'geodiversidade' e associados, permitiu que fossem realizadas diversas análises, desde geográficas a até temporais e também com relação aos tipos de cursos e programas que realizaram pesquisas na área.

A pesquisa apontou os principais programas e cursos que publicaram sobre geodiversidade e temas correlatos nos últimos 20 anos., destacando os programas de graduação em Geologia e pós-graduação em Geografia como os principais responsáveis pela pesquisa acadêmica sobre a temática no período estudado.

Através do levantamento bibliométrico também foi possível elencar as universidades federais que mais publicaram sobre o tema, seus respectivos estados e regiões. Destacam-se as universidades do Nordeste, começando pela UFPE, UFC e UFRN com as detentoras, em conjunto, do maior número de publicações. Entre as universidades do Sudeste, a UFMG é a que apresenta o maior número de pesquisas relativas à geodiversidade, destacam-se ainda no Sudeste a UFRJ e UFOP. Em seguida, nas universidades do Sul, com destaque para UFRGS, UFSC e UFSM. Em penúltimo estão as do Centro-Oeste, com UNB e UFG, e por último estão as Universidades Federais da região Norte, sendo aquela com maior número de publicações a UFRR, com apenas três pesquisas publicadas sobre os temas em análise.

A análise das palavras-chaves revelou que o termo ‘geodiversidade’, seguido de ‘geoconservação’ e ‘geoturismo’ foram os mais utilizados, como conceitos “guarda-chuva”, aos quais atrelam-se os demais. Apesar de nem todos os repositórios comportarem os TCCs, ficou evidente que a partir de 2015 até 2021 este tipo de publicação ganhou importância, aproximando em número ao de publicações das teses, embora as dissertações sejam o principal meio de pesquisa do tema na academia.

Ressalta nesta pesquisa a delimitação do objeto de estudo, restrita à produção das Universidades Federais, o que evidenciou apenas uma parte do panorama nacional. No entanto, há inúmeras instituições de ensino superior estaduais que realizam pesquisas significativas sobre geodiversidade e temas correlatos, o que poderá agregar novas e importantes informações ao quadro apresentado aqui. Desta forma, espera-se que esta pesquisa possa preencher parte das lacunas acerca do tema em debate.

## REFERÊNCIAS

- Brilha, J. (2005). *Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica*. Braga: Palimage.
- Brilha, J. (2016). Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review: *Geoheritage*, 8(2), 119-134.
- Carcavilla, L., Delvene, G., Díaz-Martínez, E., Cortés, A.G., Lozano, G., Rábano I., ..., Vegas, J. (2014). *Geodiversidad y patrimonio geológico*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España/NIPO, 474-11-012-3
- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (2006). *Mapa Geodiversidade Brasil: Escala 1:2.500.000*. (68 p.). Ministério das Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Serviço Geológico do Brasil. Brasília
- Dantas, M.E., Armesto, R.C.G., Silva C.R., & Shinzato E. (2015). Geodiversidade e análise da paisagem: uma abordagem teóricometodológica. *Terrae Didatica*, 11(1), 4-13.
- Dowling, R.K. (2013). Global Geotourism – An emerging Form of sustainable tourism. *Czech Journal of Tourism*, 2(2), 59-79.
- Figueiró, A.S., Vieira, A., & Cunha, L. (2013). Patrimônio geomorfológico e paisagem como base para o geoturismo e o desenvolvimento local sustentável. *CLIMEP. Climatologia e Estudos da Paisagem*, 8, 49-81.
- Godoy, L.H. (2013). Potencial Geoparque de Uberaba (MG): geodiversidade e geoconservação. *Soc. & Nat.*, 2(25), 395-410.
- Gordon, J.E. (2018). Geoheritage, geotourism and the cultural landscape: Enhancing the visitor experience and promoting geoconservation. *Geosciences*, 8, 136.



- Gordon, J.E. (2019). Geoconservation Principles and Protected Area. Management. *International Journal of Geoheritage and Parks*, 7, 199-210.
- Gray, M. (2004). *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Gray, M. (2013). *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature* (2a ed.). Chichester: John Wiley & Sons.
- Gray, M. (2019). Geodiversity, geoheritage and geoconservation for society. *International Journal of Geoheritage and Parks*, 7, 226-236.
- Mc Keever, P., & Zouros, N. (2005). Geoparks: Celebrating earth heritage, sustaining local communities. *Episodes*, 28(4), 274-278.
- Meira, S.A. (2016). “Pedras que Cantam”: O Patrimônio Geológico do Parque Nacional de Jericoacoara, Ceará, Brasil. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Estadual do Ceará, UFCE, Fortaleza, CE, Brasil.
- Nascimento, M. A. L., Ruchkys, U. A., & Mantesso, Neto, V. (2008). *Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo: trinômio importante para conservação do patrimônio geológico*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Geologia-SBE.
- Pereira, R.G.F.A. (2010). *Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia – Brasil)*. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Pereira, R.G.F.A., Rios, D.C., & Garcia, P.M.P. (2016). Geodiversidade e Patrimônio Geológico: ferramentas para a divulgação e ensino das Geociências. *Terrae Didactica*, 12(3),196-208.
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25(4), 348-349.
- Reverte, F.C. (2014.) *Avaliação da geodiversidade em São Sebastião – SP, como patrimônio geológico*. Dissertação (Mestrado em Mineralogia e Petrologia). Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, SP, Brasil.
- Rodrigues, M., & Fonseca, A., (2008). A valorização do geopatrimônio no desenvolvimento sustentável de áreas rurais. *Anais do Colóquio Ibérico de Estudos Rurais: Cultura, Inovação e Território*, 7, Coimbra, Portugal. pp.1-14.
- Ruchkys, U.A. (2007). *Patrimônio Geológico e Geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: potencial para a criação de um geoparque da UNESCO*. Tese (Doutorado em Geologia). Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Sell, J.C., Figueiró, A.S., & Borba, A.W. (2015). Metodologias de inventariação e quantificação do patrimônio paisagístico: uma contribuição geográfica. *Revista Equador*, 4, 846-854.
- Sharples, C. (1993). *A Methodology for the Identification of Significant Landforms and Geological Sites for Geoconservation Purpose*. Tasmania: Forestry Commission.
- Sharples, C. (2002). *Concepts and principles of geoconservation*. Tasmania: Parks and Wildlife Service.
- Silva, M.L.N., Nascimento, M.A.L., & Mansur, K.L. (2019). Principais Ameaças à Geodiversidade Identificadas No Território Do Projeto Geoparque Seridó. *Holos*, 1, 1-16.
- Stanley, M. (2000). Geodiversity. *Earth Heritage*. 14,15-18.
- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. (2021). *UNESCO Global Geoparks (UGGp)*. Recuperado de <https://en.unesco.org/global-geoparks>

Recebido em 24/nov./2021

Aceito em 22/mar./2022

Publicado em 15/maio/2022