



ESTUDOS APLICADOS SOBRE GEODIVERSIDADE E TEMAS AFINS NO ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL

APPLIED STUDIES ON GEODIVERSITY AND RELATED TOPICS IN THE STATE OF PIAUÍ, BRAZIL

ESTUDIOS APLICADOS A LA GEODIVERSIDAD Y TEMAS RELACIONADOS EN EL ESTADO DE PIAUÍ, BRASIL

Recebido: 21/09/2021

Aceito: 25/11/2021

Helena Vanessa Maria da Silva¹
Cláudia Maria Sabóia de Aquino²
Marcio Luiz Duque³
Adenilson Rodrigues de Sousa⁴

RESUMO

O trabalho tem como objetivos: i) realizar levantamento das produções científicas sobre geodiversidade e temáticas afins (geopatrimônio, patrimônio geológico, patrimônio geomorfológico, geoconservação, geoturismo e geoparques), desenvolvidas no estado do Piauí e ii) apresentar os trabalhos levantados e a partir disso inferir onde estão concentrados estes estudos no território piauiense. A metodologia divide-se em levantamento bibliográfico e análise das produções científicas já realizadas e publicadas abrangendo o estado que abordam as temáticas supracitadas. O levantamento realizado permitiu inferir que os trabalhos se revelam ainda escassos, não abrangendo adequadamente regiões do território piauiense que apresentam potencialidades e limitações no que tange à natureza abiótica. A análise aponta a concentração das produções científicas na porção Centro-Norte do Estado. Assim, compreende-se que há uma carência de estudos no Piauí e julga-se necessária a ampliação quantitativa e qualitativa de trabalhos nesse viés diante do potencial que dispõe o estado. Conclui-se que a concentração da produção científica nesta porção do território piauiense resulta da maior proximidade desta com a capital, fato que diminui os custos das pesquisas, posto as mesmas exigirem/demandarem vultosos recursos para realização de inúmeras inspeções a campo objetivando à inventariação e à quantificação das áreas de relevante interesse, considerando a temática da geodiversidade. Cabe ressaltar ainda a concentração das instituições de ensino superior no Estado (IFPI, UESPI e UFPI) voltadas ao estudo desta temática na capital.

Palavras-chaves: Natureza abiótica; Piauí; Levantamento.

¹ Helena Vanessa Maria da Silva, afiliação (Doutoranda, Departamento de Geografia, Universidade Federal do Ceará), E-mail: helenavanessa95@hotmail.com.

² Cláudia Maria Sabóia de Aquino, afiliação (Docente, Departamento de Geografia, Universidade Federal do Piauí), E-mail: cmsaboia@gmail.com.

³ Marcio Luiz Duque, afiliação (Mestrando, Departamento de Geografia, Universidade Federal do Piauí), E-mail: mncario1@gmail.com.

⁴ Adenilson Rodrigues de Sousa, afiliação (Mestrando, Departamento de Geografia, Universidade Federal do Piauí), E-mail: adenilson438@gmail.com



ABSTRACT

The work has the following objectives: i) to carry out a survey of scientific productions on geodiversity and related themes (geoheritage, geological heritage, geomorphological heritage, geoconservation, geotourism and geoparks), developed in the state of Piauí and ii) to present the works collected and from from this, infer where these studies are concentrated in the territory of Piauí. The methodology is divided into a bibliographic survey and analysis of scientific productions already carried out and published covering the state that address the aforementioned themes. The survey carried out allowed us to infer that the works are still scarce, not adequately covering regions of the Piauí territory that have potential and limitations in terms of their abiotic nature. The analysis points to the concentration of scientific production in the Center-North portion of the State. Thus, it is understood that there is a lack of studies in Piauí and it is considered necessary to expand quantitatively and qualitatively works in this bias in view of the potential that the state has. It is concluded that the concentration of scientific production in this portion of Piauí's territory results from its greater proximity to the capital, a fact that reduces the costs of research, since they require/demand large resources to carry out numerous field inspections with the aim of inventorying and the quantification of areas of relevant interest, considering the theme of geodiversity. It is also worth mentioning the concentration of higher education institutions in the State (IFPI, UESPI and UFPI) dedicated to the study of this theme in the capital.

Keywords: Abiotic nature; Piauí; Survey.

RESUMEN

El trabajo tiene los siguientes objetivos: i) realizar un levantamiento de las producciones científicas sobre geodiversidad y temas afines (geopatrimonio, patrimonio geológico, patrimonio geomorfológico, geoconservación, geoturismo y geoparques), desarrolladas en el estado de Piauí y ii) presentar los trabajos recogidos y de ahí, inferir dónde se concentran estos estudios en el territorio de Piauí. La metodología se divide en levantamiento bibliográfico y análisis de producciones científicas ya realizadas y publicadas cubriendo el estado que abordan las temáticas mencionadas. El relevamiento realizado permitió inferir que los trabajos aún son escasos, no cubriendo adecuadamente regiones del territorio piauiense que tienen potencialidades y limitaciones en cuanto a su naturaleza abiótica. El análisis apunta para la concentración de la producción científica en la porción Centro-Norte del Estado. Así, se entiende que faltan estudios en Piauí y se considera necesario ampliar cuantitativa y cualitativamente los trabajos en este sesgo frente al potencial que tiene el estado. Se concluye que la concentración de la producción científica en esta porción del territorio piauiense resulta de su mayor proximidad a la capital, hecho que reduce los costos de investigación, ya que requieren/demandan grandes recursos para realizar numerosas inspecciones de campo con el objetivo de el inventario y la cuantificación de áreas de interés relevante, considerando el tema de la geodiversidad. También vale la pena mencionar la concentración de instituciones de educación superior del Estado (IFPI, UESPI y UFPI) dedicadas al estudio de este tema en la capital.

Palabras Clave: Naturaleza abiótica; Piauí; Encuesta.

INTRODUÇÃO

Ganhando destaque no cenário internacional e nacional com um crescente número de obras escritas, estudos e trabalhos práticos relacionados à geodiversidade, geopatrimônio e temas afins (geoconservação, geoturismo, geoparques, entre outros) vêm sendo amplamente discutidos e divulgados. A partir da década de 1990, ganha popularidade, evidenciada na ascensão de trabalhos científicos, toma-se consciência do valor expressivo da geodiversidade (EVANGELISTA; TRAVASSOS, 2014).

Considerando as concepções de Gray (2004), Brilha (2005) e da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM (2006), pode-se compreender de forma geral que a geodiversidade é a natureza abiótica que se constitui pela variedade de ambientes, fenômenos e processos geológicos que originam as paisagens, rochas, minerais, águas, etc., que propiciam a biodiversidade da terra, sendo dotados de valores como o cultural, estético, econômico, científico e turístico.

Nesse sentido, o trabalho se justifica pela pretensão de possibilitar uma compreensão acerca dos estudos e pesquisas desenvolvidas sobre geodiversidade e temáticas correlatas (geopatrimônio, patrimônio geológico, patrimônio geomorfológico, geoconservação, geoturismo e geoparques) no Piauí, temas os quais apesar de recentes na literatura brasileira e internacional têm alcançado grande relevância e popularização nas duas últimas décadas.

É imprescindível o reconhecimento destas produções acadêmicas, diante da grande diversidade da natureza abiótica e das várias áreas de interesse geológico/geomorfológico que o território piauiense possui como destaca Silva (2017) e Silva, Aquino e Aquino (2021).

A pesquisa tem assim como objetivos: i) realizar levantamento das produções científicas sobre geodiversidade e temáticas afins (geopatrimônio, patrimônio geológico, patrimônio geomorfológico, geoconservação, geoturismo e geoparques), desenvolvidas no estado do Piauí e ii) apresentar os trabalhos levantados e a partir disso inferir onde estão concentrados estes estudos no território piauiense.

GEODIVERSIDADE E TEMÁTICAS AFINS (GEOPATRIMÔNIO, PATRIMÔNIO GEOLÓGICO, PATRIMÔNIO GEOMORFOLÓGICO, GEOCONSERVAÇÃO, GEOTURISMO E GEOPARQUES): FUNDAMENTOS E ASPECTOS CONCEITUAIS PRELIMINARES

Terminologia bastante recente, podendo causar uma certa estranheza ao ser empregada, uma vez que ainda é desconhecida do grande público leigo, o termo Geodiversidade tem sua origem nos anos de 1990 do séc. XX (STANLEY, 2000; STACE; LARWOOD, 2006; SERRANO; RUIZ-FLAÑO, 2007; GRAY, 2013).

Inicialmente o conceito de geodiversidade era intrinsecamente associado à Geologia e à Conservação Natural, os pesquisadores Ingleses e Australianos (principalmente geólogos e geomorfólogos) introduziram o referido termo restringindo-o à diversidade geológica dos terrenos (PEREIRA, 2006).

Stanley (2000), abrindo o novo século, define geodiversidade como a variedade de ambientes e processos ativos que dão origem a paisagem, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte na vida na terra, demonstrando a geodiversidade como uma peça basilar de suporte da vida na terra. Isto é, o “palco” no qual todas as outras formas de vida são os “atores”.

Após a definição proposta acima, novas conceituações e complementações foram surgindo, dando maior especificidade ao que se compreende como geodiversidade, a exemplo de Murray Gray. Este consagrou o conceito de geodiversidade incluindo nesse termo todas as relações, propriedades, interpretações, elementos e fenômenos, integrando características geológicas (rochas, minerais, fósseis), geomorfológicas (feições do relevo, processos), águas e solos (GRAY, 2013).

A Associação Europeia para a Conservação do Patrimônio Geológico (PROGEO) e a Sociedade Real da Conservação da Natureza do Reino Unido, destacam que a geodiversidade consiste na variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos geradores de paisagem (relevo), rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que constituem a base para a vida na Terra (AZEVEDO, 2007).

O conceito de geopatrimônio, por sua vez, dentro do contexto amplo do patrimônio paisagístico pode ser considerado um conceito guarda-chuva que engloba como patrimônio todos os elementos abióticos da natureza dotados de algum tipo de valor (BENTO *et al.* 2017). O termo tem sido definido como a totalidade dos elementos naturais abióticos da superfície terrestre (emersos ou submersos) com valor patrimonial, o que inclui, para além do geológico

e do geomorfológico, o patrimônio hidrológico, pedológico, paleontológico, entre outros (RODRIGUES; FONSECA, 2008).

De acordo com Borba (2011) o geopatrimônio consiste no conjunto dos geossítios de um determinado território (país, estado, município, unidade de conservação), ou seja, aqueles locais que melhor representam a geodiversidade de uma dada região. Assim, o geopatrimônio que adquire relevância/valor excepcional de acordo com a avaliação humana compreende apenas uma parcela específica da geodiversidade cuja excepcionalidade a destaca das demais, seja nos valores científicos, turísticos, culturais ou outros. Já a geodiversidade compreende os elementos abióticos como um todo.

Assumindo valor de uso para a sociedade, dado os elementos de geodiversidade existentes, temos o patrimônio geológico e o patrimônio geomorfológico que assim como as pesquisas relacionadas à geodiversidade, tem apresentando crescente avanço.

Uma vez compreendido que a geodiversidade engloba o conjunto de todos os elementos da natureza abiótica do planeta, ressalta-se que “o estudo do patrimônio geológico é independente do estudo da geodiversidade mesmo que ambos apresentem certa relação” (CARCAVILLA et al., 2008, p. 3001). Assim, os dois conceitos não são sinônimos.

Segundo Munõz, o patrimônio geológico é:

constituído por georrecursos culturais, [...] são recursos não-renováveis de índole cultural, que contribuem para o reconhecimento e interpretação dos processos geológicos que modelaram o Planeta Terra e que podem ser caracterizados de acordo com seu valor (científico, didático), pela sua utilidade (científica, pedagógica, museológica, turística) e pela sua relevância (local, regional, nacional e internacional) (MUNÕZ *apud* MANTESSO-NETO, 2009, p. 5)

Já Brilha (2005), enfatiza que o mesmo se configura como geossítios, locais de interesse geológico, inventariados e caracterizados de uma dada área, região ou país, onde ocorrem um ou mais elementos da geodiversidade com singular valor do ponto de vista científico, pedagógico, cultural, turístico, ecológico ou outro.

Nascimento, Ruchkys e Mantesso-Neto (2008) falam que ainda que esteja estreitamente relacionado ao conceito de geodiversidade, o conceito de patrimônio geológico é representado pelo conjunto de sítios geológicos, ou geossítios, lugares cujas ocorrências geológicas possuem inegável valor científico, pedagógico, cultural ou turístico.

O patrimônio geomorfológico, por sua vez, de acordo com a definição proposta por Pereira:

é entendido como um conjunto de formas de relevo, solos e depósitos correspondentes, que por suas características genéticas e de conservação, pela sua raridade e/ou originalidade, pelo seu grau de vulnerabilidade, ou ainda pela maneira

que se combinam espacialmente (a geometria das formas), evidenciam claro valor científico, merecendo ser preservadas (PEREIRA, 1995, p. 11)

Assim, o patrimônio geomorfológico é constituído assim por elementos geomorfológicos, pelo conjunto de formas de relevo (geofomas, processos), depósitos correlativos que apresentam um ou mais tipos de valores, raridade e/ou originalidade, em variadas escalas (VIEIRA; CUNHA, 2004).

Ainda, segundo Rodrigues e Fonseca (2008) é formado pelo conjunto de elementos geomorfológicos, em variadas escalas, possuidores de um ou mais tipos de valores, identificados através de sua avaliação científica, devendo ser submetidos a processos de proteção e valorização.

Na tentativa de reverter um quadro de vulnerabilidade visando à conservação da geodiversidade tem-se a geoconservação com sendo um conjunto de ações (técnicas e métodos) para conservar e aprimorar características, processos, locais e elementos geológicos, geomorfológicos, e outros, com base nos valores intrínsecos, vulnerabilidade e risco de degradação (CARCAVILLA et al., 2007). É assim, um novo paradigma da sustentabilidade que visa estratégias que vão desde do levantamento básico até as práticas de gestão.

Usado para designar todo o conjunto de valores patrimoniais abióticos que devem ser objeto de medidas de conservação e preservação, o termo geoconservação é novo no que diz respeito aos temas ligados à conservação da natureza, já que por mais tempo voltou-se uma maior importância científica para a proteção da natureza biótica, Biodiversidade, com foco em uma abordagem biocêntrica.

De acordo com Mansur (2018, p. 31) as diversas definições da literatura especializada sobre geoconservação “não são antagônicas, e muitas se completam”. Um dos primeiros autores a propor uma definição formal pra o termo “Geoconservação” foi Chris Sharples. Este define geoconservação como forma de preservar a geodiversidade relacionada aos importantes processos e feições geológicas, geomorfológicas e de solos, garantindo a manutenção da história de sua evolução em termos de velocidade e magnitude (SHARPLES, 2002).

Rodrigues e Bento (2018, p. 142) “a geoconservação deve ser considerada um processo contínuo, com base nas etapas de: inventariação, quantificação, classificação, conservação, valorização, divulgação e monitoramento”. Essas etapas demandam metodologias e são, portanto um passo importante em estratégias de geoconservação.

Nesse sentido, mais que proteger o patrimônio abiótico, a geoconservação propõe-se a reconhecer a diversidade dos processos geológicos, geomorfológicos e pedológicos, e outros,

em busca de minimizar os impactos negativos causados pelo ser humano, além de divulgar a importância da geodiversidade para manutenção da biodiversidade.

De acordo com Pereira (2010), a geoconservação além de possuir como base a conservação dos elementos naturais abióticos, promove a identidade do território e o uso racional desses elementos através do geoturismo, atividade alternativa com visibilidade econômica e opção de desenvolvimento sustentável de locais privilegiados com valor patrimonial. Por isso, está diretamente relacionada à educação, ciência e ordenamento do território (BRILHA, 2005). Alia-se conservação, dinamização econômica e equilíbrio ambiental, através do desenvolvimento local e sustentável.

Segundo Jorge e Guerra (2016), o geoturismo possibilita que as comunidades locais desenvolvam atividades econômicas sustentáveis e compatíveis com a conservação da geodiversidade e suas inter-relações bióticas e culturais à medida que incentiva os turistas aprender mais sobre os processos geológicos, geomorfológicos e outros tanto do passado como do presente. Pautada nas definições do Ministério do Turismo, Azevedo apresenta um conceito que aborda o geoturismo como um segmento turístico próprio relacionado ao uso do geopatrimônio, enquanto recurso e atrativo. Segundo a mesma, o geoturismo configura:

[...] um segmento da atividade turística que tem o patrimônio geológico como seu principal atrativo e busca sua proteção por meio da conservação de seus recursos e da sensibilização do turista, utilizando, para isso, a interpretação desse patrimônio tornando-o acessível ao público leigo, além de promover a sua divulgação e o desenvolvimento das ciências da Terra (AZEVEDO, 2007, p. 23).

Para Hose (2012) geoturismo significa o fornecimento, interpretação e serviços para os geossítios e geomorfossítios, topografia e artefatos *in situ* e *ex situ*, visando sua conservação e gerando apreciação, aprendizagem e pesquisa por e para as atuais e futuras gerações.

Vale ressaltar que no cenário atual, o geoturismo compõe um quadrinômio de grande relevância para o desenvolvimento sustentável, juntamente com a geoconservação, a geodiversidade e os geoparques que potencializam estratégias, propostas e linhas de pesquisa com o objetivo de contribuir para a conservação do patrimônio abiótico (EVANGELISTA; TRAVASSOS, 2014).

O conceito de geoparque está baseado no fornecimento de informações, educação, turismo e a pesquisa geocientífica, sendo definido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO (2006) como

uma área onde sítios do patrimônio geológico representam parte de um conceito holístico de proteção [...]. Deve gerar atividade econômica, notadamente através do turismo, e envolve um número de sítios geológicos de importância científica, raridade

ou beleza, incluindo formas de relevo e suas paisagens. Aspectos arqueológicos, paleontológicos, ecológicos, históricos ou culturais podem representar importantes componentes de um Geoparque (UNESCO, 2006).

Brilha (2005) fala que a criação de Geoparques pode constituir um importante instrumento na concretização do desenvolvimento sustentável. Um geoparque é uma área em que se conjuga a Geoconservação e o desenvolvimento econômico sustentável das populações que a habitam. Procura-se estimular a criação de atividades econômicas suportadas na geodiversidade da região, com o envolvimento empenhado nas comunidades locais.

Já Schobbenhaus e Silva (2012) enfatizam que os mesmos são formados por pontos de relevância geocientífica, denominados geossítios. São territórios de limites bem definidos, com área suficientemente grande para servir de apoio ao desenvolvimento socioeconômico local. Um Geoparque Mundial da UNESCO necessariamente precisa possuir um geopatrimônio de valor internacional. Para tal é preciso que em uma área sejam realizados trabalhos voltados para identificação, levantamento, descrição e inventário de diferentes locais de interesse geológico.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho tem o caráter de “estado da arte”. A metodologia adotada foi dividida em três etapas, sendo a primeira a pesquisa de gabinete, com o levantamento bibliográfico de todas as produções científicas já realizadas e publicadas (Dissertações, Teses e Artigos publicados em periódicos, Anais de Eventos e Capítulos de livros) abrangendo o estado do Piauí sobre geodiversidade e temáticas afins (geopatrimônio, patrimônio geológico, patrimônio geomorfológico, geoconservação, geoturismo e geoparques), do ano de 2010 até 2021.

Vale ressaltar que no Piauí pesquisas que versam sobre essas temáticas tiveram início no ano de 2010, por isso a investigação levantou apenas publicações a partir do referido ano. Foram utilizadas as seguintes ferramentas de buscas: Scielo, Scopus, Google Acadêmico, Periódicos Capes e Plataforma Sucupira.

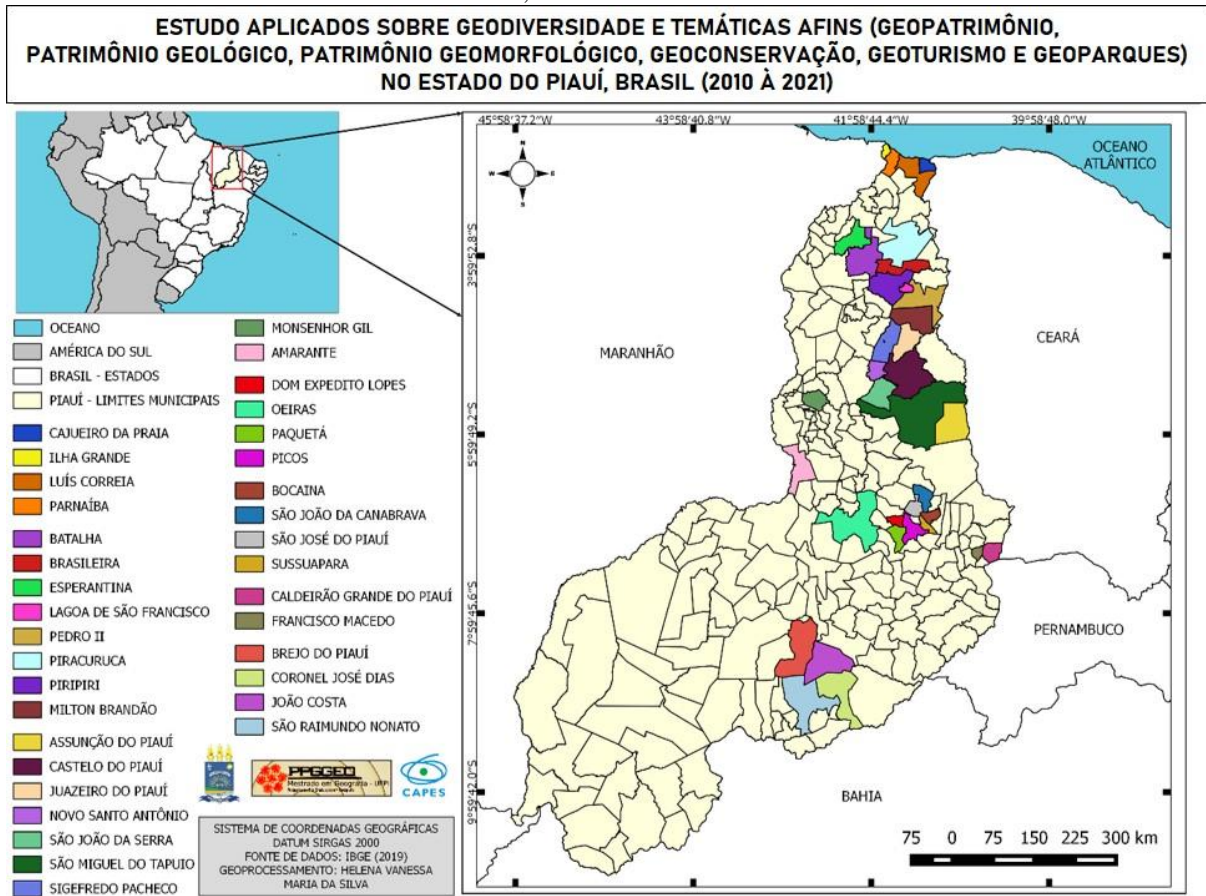
A segunda etapa fundou-se na análise dos trabalhos e na identificação de suas respectivas áreas de concentração no território piauiense. Já a última etapa consistiu-se na utilização do laboratório de geoprocessamento para a construção do mapa representativo das áreas de estudo em geodiversidade e temas afins no estado do Piauí.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme figura 1, observa-se que os estudos de caráter aplicados, já publicados, tiveram início no ano de 2010, o que comprova que em nível de estado, estudos nesse viés são

muito recentes. Os estudos sobre a geodiversidade e temas correlatos no estado do Piauí apresentam caráter incipiente e em sua maioria recentes. Em virtude disso, a produção científica existente não abrange adequadamente as regiões do território piauiense que apresentam potencialidades no que tange à natureza abiótica.

Figura 1: Mapa da espacialização dos estudos aplicados sobre geodiversidade e temas afins (geopatrimônio, patrimônio geológico, patrimônio geomorfológico, geoconservação, geoturismo e geoparques) no estado do Piauí, ano de 2010 à 2021.



Organização: Os autores, 2021.

A partir do levantamento realizado sobre as produções aplicadas ao espaço piauiense sobre geodiversidade, geopatrimônio, patrimônio geológico, patrimônio geomorfológico, geoconservação, geoturismo e geoparques foi possível identificar os seguintes trabalhos: Lopes e Araújo (2010); Lopes, Araújo e Oliveira (2010); Lopes (2011); Lopes, Araújo e Nascimento (2012); Barros et al. (2012); Lopes, Araújo e Nascimento (2013); Barros et al. (2014); Silva e Baptista (2014); Baptista, Silva e Moura (2014); Silva e Baptista (2016); Baptista, Moura e Silva (2016); Lopes et al. (2016); Lopes (2017); Silva (2017); Santos (2017); Silva e Lima (2017); Silva et al. (2017); Rocha et al. (2018); Lima e Santos (2018); Silva, Lima e Baptista (2018); Oliveira et al. (2018); Baptista, Silva e Lima (2018); Lima, Silva e Santos (2019); Silva e Aquino (2019a); Silva e Aquino (2019b) e Silva e Aquino (2019). Souza e Lima (2019); Silva

e Aquino (2019c); Sousa et al. (2019); Faria, Souza e Vasconcelos Júnior (2019); Lopes e Silva (2019); Soares e Lima (2019); Silva (2020); Araújo (2020); Lima et al. (2020a); Lima et al. (2020b); Aquino e Aquino (2020); Amorim e Aquino (2020); Santos et al. (2020); Silva, Aquino e Aquino (2020); Silva et al., (2020); Silva, Aquino e Nunes (2020); Soares, Lima e Santos (2021); Ferreira (2021); Silva, Aquino e Aquino (2021a); Sousa, Sousa e Oliveira; Silva, Aquino e Aquino (2021b); Silva, Aquino e Aquino (2021c); Silva, Aquino e Aquino (2021d); Ferreira, Silva e Aquino (2021).

A análise do estado da arte sobre a temática em apreço aponta uma concentração das produções científicas na região Centro-Norte do estado. Assim, compreende-se que há uma carência de estudos para as demais regiões do Piauí, fazendo-se necessária a ampliação das pesquisas com essas temáticas, diante do potencial geodiverso do estado.

A seguir apresenta-se um quadro-síntese do estado da arte das produções científicas sobre geodiversidade, geopatrimônio, patrimônio geológico, patrimônio geomorfológico, geoconservação, geoturismo e geoparques desenvolvidas no estado do Piauí (Quadro 2).

Quadro 2 – Quadro-síntese do estado da arte das produções científicas sobre geodiversidade, geopatrimônio, patrimônio geológico, patrimônio geomorfológico, geoconservação, geoturismo e geoparques desenvolvidas no estado do Piauí (2010 à 2021).

TÍTULO	AUTOR(A)/ES ANO DE PUBLICAÇÃO	MUNICÍPIO/ÁREA DE ESTUDO	INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES) E/OU ORGÃOS FEDERAIS	PRINCIPAIS CONCEITOS UTILIZADOS NO TEXTO
Geoconservação e geoturismo no Parque Nacional de Sete Cidades (PI)	Lopes e Araújo (2010)	Parque Nacional de Sete Cidades	UFPI	Geoconservação e geoturismo
Potencial dos geoparques como estratégia de geoconservação no estado do Piauí.	Lopes, Araújo e Oliveira (2010)	Parque Nacional da Serra da Capivara e o Parque Nacional de Sete Cidades	UFPI	Geoparques e geoconservação
Geoconservação e geoturismo no Parque Nacional de Sete Cidades	Lopes (2011)	Parque Nacional de Sete Cidades	UFPI	Geoconservação e geoturismo
Valores de uso turístico dos geossítios de Sete Cidades (PI)	Lopes, Araújo e Nascimento (2012)	Parque Nacional de Sete Cidades	UFPI	Geoturismo
Geoparque Serra da Capivara – PI – Proposta	Barros et al. (2012)	Serra da Capivara	CPRM	Geoparques
Inventário e quantificação do patrimônio geológico do Parque Nacional Sete Cidades	Lopes, Araújo e Nascimento (2013)	Parque Nacional Sete Cidades	UFPI	Patrimônio geológico
Geoparque Sete Cidades – Pedro II – PI: Proposta	Barros et al. (2014)	Sete Cidades – Pedro II	CPRM	Geoparques

Roteiro Geológico-geomorfológico litoral piauiense: caminhos para a Geoconservação	Silva e Baptista (2014)	Litoral Piauiense	UESPI	Geoconservação
Patrimônio natural e perspectivas para a geoconservação no litoral do estado do Piauí, Brasil	Baptista, Silva e Moura (2014)	Litoral Piauiense	UESPI	Geoconservação
Geoturismo como estratégia de geoconservação para a praia de Pedra do Sal, Parnaíba/PI.	Silva e Baptista (2016)	Parnaíba	UESPI	Geoturismo e Geoconservação
Geomorfologia e Geodiversidade do litoral piauiense para fins de Geoconservação	Baptista, Moura e Silva (2016)	Litoral Piauiense	UESPI	Geodiversidade e Geoconservação
Da espetacularidade paisagística aos atributos científicos do geomorfossítio Delta do Parnaíba (NE, Brasil)	Lopes et al. (2016)	Litoral Piauiense	UFPE	Patrimônio geomorfológico
Estudo Metodológico de Avaliação do Patrimônio Geomorfológico: aplicação no litoral do estado do Piauí	Lopes (2017)	Litoral Piauiense	UFPE	Patrimônio geomorfológico
Geodiversidade e patrimônio geológico / geomorfológico das “Cidades de Pedras” – Piauí: potencial turístico e didático	Silva (2017)	São João da Canabrava, São José do Piauí, Bocaina e Sussuapara	UFPI	Geodiversidade, Patrimônio geológico e Patrimônio geomorfológico
Geomorfologia e geodiversidade do médio curso da Bacia Hidrográfica do rio Poti (Piauí), Nordeste do Brasil	Santos (2017)	Castelo do Piauí e Juazeiro do Piauí	UFPI	Geodiversidade
Potencial para criação de geoparques no Piauí: Propostas para a Serra Da Capivara e Sete Cidades – Pedro II	Silva e Lima (2017)	Serra Da Capivara e Sete Cidades – Pedro II	UFPI	Geoparques
Identificação de Geomorfossítios da Microrregião de Picos-PI	Silva et al. (2017)	Dom Expedito Lopes, Paquetá, Picos e Oeiras	UFPI	Patrimônio geomorfológico
Geodiversidade do Município de Amarante, Estado do Piauí	Rocha et al. (2018)	Amarante	UFPI	Geodiversidade
Geodiversidade e Geoturismo no Noroeste do município de Piracuruca (Piauí)	Lima e Santos (2018)	Piracuruca	IFPI	Geodiversidade e Geoturismo
Geodiversidade e geoturismo na praia de Pedra do Sal, Parnaíba – PI: valores, aspectos socioambientais e estratégias	Silva, Lima e Baptista (2018)	Parnaíba	UFPI	Geodiversidade e Geoturismo

Inventariação do patrimônio geomorfológico e potencial geoturístico do litoral do Piauí	Oliveira et al. (2018)	Litoral Piauiense	UESPI	Patrimônio geomorfológico e Geoturismo
Indicativos de valores educativos para a geodiversidade do litoral do Piauí	Baptista, Lima e Silva (2018)	Litoral Piauiense	UFPI	Geodiversidade
Geodiversidade e Geoconservação no setor sudeste do município de Piracuruca (PI)	Lima, Silva e Santos (2019)	Piracuruca	IFPI	Geodiversidade e Geoconservação
Análise das metodologias adotadas na avaliação do patrimônio geomorfológico das “Cidades de Pedras”, Piauí, Brasil	Silva e Aquino (2019a)	São João da Canabrava, São José do Piauí, Bocaina e Sussuapara	UFPI	Patrimônio geomorfológico
Geodiversidade do município de Juazeiro do Piauí (PI): Potencialidades, vulnerabilidades e ameaças	Silva e Aquino (2019b)	Juazeiro do Piauí	UFPI	Geodiversidade
Patrimônio Geomorfológico e Geoturismo no Parque Nacional de Setes Cidades, Piauí	Souza e Lima (2019)	Parque Nacional de Setes Cidades	UFPI	Patrimônio Geomorfológico e Geoturismo
Geodiversidade do município de São João da Serra (PI): Aptidões e restrições preliminares de uso	Silva e Aquino (2019c)	São João da Serra	UFPI	Geodiversidade
Patrimônio Geomorfológico do Parque Nacional Serra da Capivara, Estado do Piauí	Sousa et al. (2019)	Parque Nacional Serra da Capivara	UFPI	Patrimônio Geomorfológico
A geodiversidade como potencial turístico e o geoturismo como incentivo a preservação da geodiversidade: Castelo do Piauí	Faria, Souza e Vasconcelos Júnior (2019)	Castelo do Piauí	UFPI	Geodiversidade e Geoturismo
Mapeamento Geoturístico do Litoral do Estado do Piauí	Lopes e Silva (2019)	Litoral Piauiense	UFPE	Geoturismo
As potencialidades geoturísticas e o desenvolvimento econômico no município de Milton Brandão-PI	Soares e Lima (2019)	Milton Brandão	UFG	Geoturismo
Geodiversidade e geopatrimônio dos municípios de Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra e Sigefredo Pacheco, Piauí	Silva (2020)	Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra e Sigefredo Pacheco	UFPI	Geodiversidade e Geopatrimônio

Patrimônio geológico/geomorfológico nos municípios de Caldeirão Grande do Piauí e Francisco Macedo – Piauí: em destaque os valores científico, educativo e turístico	Araújo (2020)	Caldeirão Grande do Piauí e Francisco Macedo	UFPI	Patrimônio Geológico e Patrimônio Geomorfológico
Geodiversidade, geossítios e geoconservação no povoado Saco Monte Belo, município de Piracuruca (PI)	Lima et al. (2020a)	Piracuruca	IFPI	Geodiversidade e Geoconservação
Geodiversidade, geoconservação e turismo sertanejo na porção sudeste do município de Capitão de Campos, Norte do estado do Piauí	Lima et al. (2020b)	Capitão de campos	IFPI	Geodiversidade e Geoconservação
Geoturismo no município de Castelo do Piauí – uma alternativa à geração de renda	Aquino e Aquino (2020)	Castelo do Piauí	UFPI	Geoturismo
Levantamento da geodiversidade do setor Nordeste do município de Piri-piri/Piauí, Brasil	Amorim e Aquino (2020)	Piri-piri	IFPI	Geodiversidade
Geodiversidade e áreas de relevante interesse para o geoturismo em Monsenhor Gil, Piauí, Brasil	Santos et al. (2020)	Monsenhor Gil	UFPI	Geodiversidade e Geoturismo
Potencial geoturístico das quedas d'água do município de Novo Santo Antônio – Piauí.	Silva, Aquino e Aquino (2020)	Novo Santo Antônio	UFPI	Geoturismo
Potencial turístico e didático de geomorfossítios no município de Castelo do Piauí – PI.	Silva et al., (2020)	Castelo do Piauí	UFPI	Patrimônio Geomorfológico
Geodiversidade, geopatrimônio e valores dos Geomorfossítios na “Capadócia Nordestina”, Piauí, Brasil	Silva, Aquino e Nunes (2020)	São João da Canabrava, São José do Piauí, Bocaina e Sussuapara	UFPI	Geodiversidade e Geopatrimônio
A Geodiversidade e a Arte Rupestre do Município de Milton Brandão, Nordeste do Estado do Piauí	Soares, Lima e Santos (2021)	Milton Brandão	UFG	Geodiversidade
A geodiversidade e o potencial turístico nos municípios de Assunção do Piauí e São Miguel do Tapuio, Piauí	Ferreira (2021)	Assunção do Piauí e São Miguel do Tapuio	UFPI	Geodiversidade

Geoturismo como fonte alternativa de renda: uma estratégia geoconservacionista para o geomorfossítio Cachoeira do Rosário, Novo Santo Antônio, Piauí – Brasil	Silva, Aquino e Aquino (2021a)	Novo Santo Antônio	UFPI	Geoturismo
Geoturismo em Unidades de Conservação: Uma análise do Parque Nacional Serra da Capivara	Sousa, Sousa e Oliveira (2021)	Parque Nacional Serra da Capivara	UFPI	Geoturismo
Geoconservação no geomorfossítio Complexo Mini Cânion do Rio Poti, Juazeiro do Piauí, Piauí, Brasil	Silva, Aquino e Aquino (2021b);	Juazeiro do Piauí	UFPI	Geoconservação
Geohéritage of the municipalities of Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra and Sigefredo Pacheco, Piauí State, Brazil	Silva, Aquino e Aquino (2021c);	Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra e Sigefredo Pacheco	UFPI	Geopatrimônio
Potencialidades geológicas e geomorfológicas para o geoturismo das quedas d'água do município de São João da Serra, Piauí, Brasil	Silva, Aquino e Aquino (2021d);	São João da Serra	UFPI	Geoturismo
Geodiversidade e o valor turístico das quedas d'água do município de Juazeiro do Piauí, PI, Brasil	Silva, Aquino e Aquino (2021e);	Juazeiro do Piauí	UFPI	Geodiversidade e Geoturismo
Geoconservação e atividades geoeducativas para a valorização de geomorfossítios nos municípios de Assunção do Piauí e São Miguel do Tapuio, PI	Ferreira, Silva e Aquino (2021).	Assunção do Piauí e São Miguel do Tapuio	UFPI	Geoconservação

Organização: Os autores, 2021.

CONCLUSÃO

Considera-se que os estudos sobre a geodiversidade e temas afins (geopatrimônio, patrimônio geológico, patrimônio geomorfológico, geoconservação, geoturismo e geoparques) no estado do Piauí, apresentam caráter incipiente e em sua maioria recentes. Os trabalhos revelam-se ainda escassos, não abrangendo adequadamente regiões do território piauiense que apresentam potencialidades e limitações no que tange à natureza abiótica.

A análise aponta concentração das produções científicas na porção Centro-Norte do Estado. Assim, compreende-se que há uma carência de estudos no Piauí e julga-se necessária a

ampliação quantitativa e qualitativa de trabalhos nesse viés diante do potencial que dispõe o estado. Vale ressaltar que as áreas estudadas são importantes locais que contam parte da história evolutiva da Terra e da humanidade, além de possuírem belezas cênicas de caráter contemplativo que despertam o potencial para a prática do geoturismo, podendo beneficiar o aspecto socioeconômico dos municípios e comunidades locais, nesse sentido a inventariação para fins de conservação destas áreas se faz necessária.

Sendo assim, é extremamente necessário à ampliação das produções sobre os temas em questão, diante dos potenciais ligados ao geoturismo e geoconservação para as demais regiões do Estado do Piauí. Conforme informações do quadro-síntese, todas as áreas estudadas são importantes locais por possuírem valores do ponto de vista científico, didático/educativo e cultural.

Acredita-se ainda que a concentração da produção científica nesta porção do território piauiense resulta da maior proximidade desta com a capital, fato que diminui os custos das pesquisas, posto as mesmas exigirem/demandarem vultosos recursos para realização de inúmeras inspeções a campo objetivando à inventariação e à quantificação das áreas de relevante interesse, considerando a temática da geodiversidade. Cabe ressaltar ainda a concentração das instituições de ensino superior no Estado: Instituto Federal do Piauí (IFPI), Universidade Estadual do Piauí (UESPI) e Universidade Federal do Piauí (UFPI) voltadas ao estudo desta temática na capital.

BIBLIOGRAFIA

AMORIM, J. C. P.; AQUINO, C. M. S. de. Levantamento da geodiversidade do setor Nordeste do município de Piripiri/Piauí, Brasil. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 06, p. 36-41, 2020.

ARAÚJO, E. L. da S. **Geoturismo: conceptualização, implementação e exemplo de aplicação ao Vale do Rio Douro no Setor Porto-Pinhão**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente) – Escola de Ciências. Universidade do Minho, Portugal, 2005.

ARAÚJO, G. L. **Patrimônio geológico/geomorfológico nos municípios de Caldeirão Grande do Piauí e Francisco Macedo – Piauí: em destaque os valores científico, educativo e turístico**. 2020. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2020.

AZEVEDO, U. R. de. **Patrimônio Geológico e Geoconservação do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. Potencial para criação de um Geoparque da UNESCO**. 2007. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

BAPTISTA, E. M. de C.; SILVA, B. R. V. da; MOURA, L. de S. Patrimônio natural e perspectivas para a geoconservação no litoral do estado do Piauí, Brasil. In: Encontro luso-brasileiro de patrimônio geomorfológico e geoconservação, 1., Coimbra. Atas/Proceedings... **Anais...** Coimbra, Portugal: Associação Portuguesa de Geomorfólogos/Universidade de Coimbra, v. Único. p. 1-6. 2014.

BAPTISTA, E. M. C.; MOURA, L. S.; SILVA, B. R. V. Geomorfologia e Geodiversidade do litoral piauiense para fins de Geoconservação. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, p. 1250-1258, 2016.

BAPTISTA, E. M. C.; LIMA, I. M. M. F.; SILVA, B. R. V. Indicativos de valores educativos para a Geodiversidade do litoral do Piauí. In: XV SIMPÓSIO DE GEOGRAFIA DA UESPI. **Anais...** Teresina, 2018.

BARROS, J. S.; FERREIRA, R. V.; PEDREIRA, A. J.; GUIDON, N. Geoparque Serra da Capivara – PI – Proposta. In: SCHOBENHAUS, C.; SILVA, C. R. da (Org.). **Geoparques do Brasil – Propostas**. Rio de Janeiro: CPRM, Cap. 14. p. 493-542, 2012.

BARROS, J. S.; FERREIRA, R. V.; PEDREIRA, A. J.; SCHOBENHAUS, C. Geoparque Sete Cidades – Pedro II – PI: Proposta. In: SCHOBENHAUS, C.; SILVA, C. R. da; BARROS, J. S. (Org.). **Projeto Geoparques**. Rio de Janeiro: CPRM, 2014.

BENTO, L. C. M.; BRITO, A. L. de; SEVERINO, E. A. S.; SILVA JUNIOR, I. B. da; LISBOA, R.; Andrade, V. C. S. de.. Metodologias de avaliação do patrimônio geomorfológico com vistas ao seu aproveitamento geoturístico – um estudo aplicado às quedas d’água do município de Indianópolis (Minas Gerais – Brasil). **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 18, n. 3, 2017.

BRILHA, J. **Patrimônio geológico e geoconservação**: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Braga: Palimage, 2005.

BORBA, A. W. de. Geodiversidade e geopatrimônio como bases para estratégias de geoconservação: conceitos, abordagens, métodos de avaliação e aplicabilidade no contexto do Estado do Rio Grande do Sul. **Pesquisas em Geociências**, Porto Alegre, v. 38, n. 1, p. 3-13, jan./abr, 2011.

CARCAVILLA, U. L., LÓPEZ-MARTÍNEZ, J. Y.; DURÁN, J. J. Patrimonio geológico y geodiversidad: investigación, conservación, gestión y relación con los espacios naturales protegidos. **Cuadernos del Museo Geominero**, n.7. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, 2007.

CPRM. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL **Mapa Geodiversidade Brasil**: Escala 1:2.500.000. Ministério das Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Serviço Geológico do Brasil. Brasília/DF- Brasil, 2006.

COSTA, N. M. C. da; OLIVEIRA, F. L. Trilhas: “Caminhos” para o geoturismo, a geodiversidade e a geoconservação. In: GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. do C. O. (Org.). **Geoturismo, geodiversidade, geoconservação: abordagens geográficas e geológicas**. São Paulo: Oficina de Textos, p. 201-227, 2018.

EVANGELISTA, V. K.; TRAVASSOS, L. E. P. **Patrimônio Geomorfológico do Parque Estadual do Sumidouro**. Belo Horizonte: PUC Minas, 2014.

FARIA, V. A. V.; SOUSA, J. G. de; VASCONCELOS JÚNIOR, A. A. A geodiversidade como potencial turístico e o geoturismo como incentivo a preservação da geodiversidade: Castelo do Piauí. In: V Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico. Crato, Ceará. **Anais...** Urca, Crato, v. 1, 2019.

FERREIRA, F. V. F. **A geodiversidade e o potencial turístico nos municípios de Assunção do Piauí e São Miguel do Tapuio, Piauí**. 2021. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Centro de Ciências Humanas e Letras. Universidade Federal do Piauí. Piauí, Teresina, 2021.

FERREIRA, F. V. F. ; SILVA, H. V. M.; AQUINO, C. M. S. Geoconservação e atividades geoeducativas para a valorização de geomorfossítios nos municípios de Assunção do Piauí e São Miguel do Tapuio, PI. **Revista Equador (UFPI)**, v. 10, n. 1, p. 203 – 221, 2021.

GRAY, M. **Geodiversity**: valuing and conserving abiotic nature. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 2004.

GRAY, M. **Geodiversity**: Valuing and Conserving Abiotic Nature. 2ª Edição. Londres, John Wiley & Sons, 2013.

JORGE, M. do C. O.; GUERRA, A. J. T. Geodiversidade, Geoturismo e Geoconservação: Conceitos, Teorias e Métodos. **Espaço Aberto**, PPGG - UFRJ, V. 6, N.1, p. 151-174, 2016.

LIMA, M. de B.; SOUSA, M. J. de C.; NASCIMENTO, J. K. C.; SANTOS, F. de A. dos. Geodiversidade, geossítios e geoconservação no povoado Saco Monte Belo, município de Piracuruca (PI). **Geoambiente on-line** - Revista Eletrônica do Curso de Geografia Graduação e Pós-Graduação, UFJ/UFG, Jataí-GO, n 36, 2020.

LIMA, M. de B.; SANTOS, F. de A. dos; CUNHA, S. M.; ARAUJO, R. S. da Silva. Geodiversidade, geoconservação e turismo sertanejo na porção sudeste do município de Capitão de Campos, Norte do estado do Piauí. **Revista Geografia em Atos (Geo Atos online)**, v. 2, n. 17, p. 64-79, abr, 2020.

LIMA, M. B.; SILVA, M. A.; SANTOS, F. A. Geodiversidade e Geoconservação no setor sudeste do município de Piracuruca (PI). **REGNE**, v. 5, nº 1, 2019.

LIMA, M. de B.; SANTOS, F. de A. Geodiversidade e Geoturismo no Noroeste do município de Piracuruca (Piauí). **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 28, n. 54, p. 598-609, 2018.

LOPES, L. S. de O.; ARAÚJO, J. L. L.; OLIVEIRA, L. N. de. Geoconservação e geoturismo no Parque Nacional de Sete Cidades (PI). In: Seabra, Giovanni; Silva, José Antônio Novaes da; Mendonça, Ivo Thadeu Lira (Org.). **A conferência da terra: aquecimento global, sociedade e biodiversidade**. João Pessoa: UFPB, v.3, p. 88-94, 2010.

LOPES, L. S. de O. **Geoconservação e geoturismo no Parque Nacional de Sete Cidades**. 2011. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2011.

LOPES, L. S. de O.; ARAÚJO, J. L. L.; NASCIMENTO, M. A. L. Valores de uso turístico dos geossítios de Sete Cidades (PI). **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 35, n.1, p. 209-221, 2012.

LOPES, L. S. de O.; ARAÚJO, J. L. L.; NASCIMENTO, M. A. L. Inventário e quantificação do patrimônio geológico do Parque Nacional Sete Cidades. **Revista Equador**, Teresina, v. 1, n. 1, p. 58-76, 2013.

LOPES, L. S. de O.; PEREIRA, L. S.; PEREIRA, P. J. S.; SILVA, O. G. da. Da espetacularidade paisagística aos atributos científicos do geomorfossítio Delta do Parnaíba (NE, Brasil). In: XI Simpósio Nacional de Geomorfologia, 2016, Maringá. **Anais...** p. 135, 2016.

LOPES, L. S. de O. **Estudo Metodológico de Avaliação do Patrimônio Geomorfológico: aplicação no litoral do estado do Piauí**. 2017. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

LOPES, L. S. de O.; SILVA, O. G. da. Mapeamento Geoturístico do Litoral do Estado do Piauí. In: V Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico. Crato, Ceará. **Anais...** Urca, Crato, v. 1., 2019.

LOPES, L. S. de O. **Geoconservação e geoturismo no Parque Nacional de Sete Cidades**. Teresina, 2011. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2011.

MANSUR, K. L. Patrimônio geológico, geoturismo e geoconservação: uma abordagem da geodiversidade pela vertente geológica. In: GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. do C. O. (Org.). **Geoturismo, geodiversidade, geoconservação: abordagens geográficas e geológicas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2018. p. 01-42.

MANTESSO-NETO, V. **Geodiversidade, Geoconservação, Geoturismo, Patrimônio Geológico, Geoparque: Novos conceitos do século XXI**. São Paulo, 2009.

NASCIMENTO, M. A. L. do; MANSUR, K. L.; MOREIRA, J. C. Bases conceituais para entender geodiversidade, patrimônio geológico, geoconservação e geoturismo. **Revista Equador**. Teresina, v. 04, n. 03, p. 48-69, 2015.

OLIVEIRA, D. S. de; SOUSA, R. dos S.; SILVA FILHO, F. P. da; SILVA, J. F. de A.; PEREIRA, B. T. da S. Inventariação do patrimônio geomorfológico e potencial geoturístico do litoral do Piauí. In: Encontro Internacional de Jovens Investigadores (JOIN), Fortaleza, Ceará, 2018. **Anais...** Fortaleza, Ceará, v. 1, 2018.

PEREIRA, A. R. Patrimônio geomorfológico no litoral sudoeste de Portugal. **Finisterra**, XXX, v. 59, n. 60, Lisboa, 1995.

PEREIRA, P. J. S.. **Patrimônio geomorfológico: conceptualização, avaliação e divulgação - aplicação ao Parque Nacional de Montesinho**. Braga, 2006. Tese Doutorado em Geologia, Braga, 2006.

PEREIRA, R.G.F. de A. **Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia-Brasil)**. 2010. Tese (Doutorado em Ciências) - Geologia. Universidade do Minho. Portugal, 2010.

ROCHA, H. S.; RIBEIRO, K. V.; ALBUQUERQUE, E. L. S. Geodiversidade do Município de Amarante, Estado do Piauí. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 9, n. 18, p. 1-10, 2018.

RODRIGUES, S. C.; BENTO, L. C. M. Cartografia da geodiversidade: Teorias e Métodos. In: GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. do C. O. (Org.). **Geoturismo, geodiversidade, geoconservação: abordagens geográficas e geológicas**. São Paulo: Oficina de Textos, p. 137-156, 2018.

RODRIGUES, M. L.; FONSECA, A. A valorização do geopatrimônio no desenvolvimento sustentável de áreas rurais. In: Colóquio Ibérico de Estudos Rurais, 7. 2008, Coimbra. **Anais...** Coimbra, Portugal, 2008.

SANTOS, F. A. Geomorfologia e geodiversidade do médio curso da Bacia Hidrográfica do rio Poti (Piauí), Nordeste do Brasil. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 8, n. 16, p. 121-131, 2017.

SANTOS, F. M. dos; AQUINO, C. M. S. de; SILVA, H. V. M.; AQUINO, R. P. Geodiversidade e áreas de relevante interesse para o geoturismo em Monsenhor Gil, Piauí, Brasil. **Geografia Publicações Avulsas**. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.2, n. 1, p. 235-252, jan./jun. 2020.

SCHOBENHAUS C.; SILVA C. R. da (Org.). **Geoparques do Brasil: propostas**. Rio de Janeiro: CPRM, 2012.

SERRANO, E. C.; RUIZ-FLAÑO, P. Geodiversidad: concepto, evaluación y aplicación territorial. El caso de Tiermes Caracena (soria). **Boletín de la A.G.E.** Madrid, n.45, p. 79-98, 2007.

SHARPLES, C. Concepts and principles of geoconservation. **Research Gate**, 2002.

SILVA, B. R. V.; BAPTISTA, E. M. C. Roteiro Geológico-geomorfológico litoral piauiense: caminhos para a Geoconservação. **Revista Geonorte**, Edição Especial 4, v.10, n.1, p.146-149, 2014.

SILVA, B. R. V. da; BAPTISTA, E. M. de C. Geoturismo como estratégia de geoconservação para a praia de Pedra do Sal, Parnaíba/PI. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, p. 1211-1220, 2016.

SILVA, B. R. V.; LIMA, I. M. M. F. Potencial para criação de geoparques no Piauí: Propostas para a Serra Da Capivara e Sete Cidades – Pedro II. **Revista Equador**, Teresina, Vol. 6, n. 2, p. 90-104, 2017.

SILVA, J. F. A.; NUNES, H. K. B.; AQUINO, C. M. S.; ARAÚJO, G. L. Identificação de Geomorfofóssitos da Microrregião de Picos-PI. In: XVII SBGFA e I CNGF: os desafios da geografia física na fronteira do conhecimento. Campinas, São Paulo. **Anais...** Unicamp, Campinas, v. 1, 2017.

SILVA, J. F. A. **Geodiversidade e patrimônio geológico / geomorfológico das “Cidades de Pedras” – Piauí: potencial turístico e didático**. 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2017.

SILVA, B. R. V.; LIMA, I. M. M. F.; BAPTISTA, E. M. C. Geodiversidade e geoturismo na praia de Pedra do Sal, Parnaíba - PI: valores, aspectos socioambientais e estratégias. In: SILVA, F. J. L. T. da; AQUINO, C. M. S. de; AQUINO, R. P. de. (Org.). **Questões socioambientais urbanas no Piauí: diferentes enfoques**. 1ed.Teresina: EDUFPI, v. 1, p. 49-72, 2018.

SILVA, J. F. A.; AQUINO, C. M. S. Análise das metodologias adotadas na avaliação do patrimônio geomorfológico das “Cidades de Pedras”, Piauí, Brasil. **R. Ra’e Ga**, Curitiba, v. 46, n. 2, p. 40-58, 2019.

SILVA, H. V. M.; AQUINO, C. M. S. Geodiversidade do município de Juazeiro do Piauí (PI): Potencialidades, vulnerabilidades e ameaças. In: XVIII SBGFA: Geografia física e as mudanças globais. Fortaleza, Ceará. **Anais...** UFC, Fortaleza, v. 1, 2019a.

SILVA, H. V. M.; AQUINO, C. M. S. Geodiversidade do município de São João da Serra (PI): Aptidões e restrições preliminares de uso. In: V Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico. Crato, Ceará. **Anais...** Urca, Crato, v. 1., 2019b.

SILVA, H. V. M.; LIMA, J. G. de; AQUINO, C. M. S.; AQUINO, R. P. de. Potencial turístico e didático de geomorfofóssitos no município de Castelo do Piauí- PI. In: FALCÃO SOBRINHO, J.; NASCIMENTO, F. R.; CLAUDINOSALES, V. de. (Org.). **Geodiversidade: abordagens teóricas e práticas**. 1ed.Sobral/Ceará: Sertão Cult, 2020, v. 6, p. 145-171.

SILVA, H. V. M.; AQUINO, C. M. S.; AQUINO, R. P. de. Potencial geoturístico das quedas d’água do município de Novo Santo Antônio - Piauí. In: FALCÃO SOBRINHO, José; NASCIMENTO, Flávio Rodrigues; CLAUDINOSALES, Vanda de. (Org.). **Geodiversidade: abordagens teóricas e práticas**. 1ed.Sobral/Ceará: Sertão Cult, 2020, v. 6, p. 125-145.

SILVA, H. V. M. **Geodiversidade e geopatrimônio dos municípios de Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra e Sigfredo Pacheco, Piauí**. 2020. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Centro de Ciências Humanas e Letras. Universidade Federal do Piauí. Piauí, Teresina, 2020.

SILVA, H. V. M.; AQUINO, C. M. S.; AQUINO, R. P. Geoturismo como fonte alternativa de renda: uma estratégia geoconservacionista para o geomorfofóssito Cachoeira do Rosário, Novo Santo Antônio, Piauí – Brasil. In: VI Workshop GeoHereditas - Geoconservação no contexto socioambiental. **Anais...** Instituto de Geociências da USP, 2021a.

SILVA, H. V. M. da; AQUINO, C. M. S. de; AQUINO, R. P. de. Geoconservação no geomorfofóssito Complexo Mini Cânion do Rio Poti, Juazeiro do Piauí, Piauí, Brasil. **Revista do Departamento de Geografia**. Universidade de São Paulo. v. 41, 2021b.

SILVA, H. V. M.; AQUINO, C. M. S.; AQUINO, R. P. Geohéritage of the municipalities of Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra and Sigefredo Pacheco, Piauí State, Brazil. **Geoheritage**, v.13, n. 2, 2021c.

SILVA, H. V. M.; AQUINO, C. M. S.; AQUINO, R. P. Potencialidades geológicas e geomorfológicas para o geoturismo das quedas d'água do município de São João da Serra, Piauí, Brasil. **Terr@Plural**, Ponta Grossa, v.15, p. 1-24, e2117135, 2021d.

SILVA, H. V. M.; AQUINO, C. M. S.; AQUINO, R. P. de. Geodiversidade e o valor turístico das quedas d'água do município de Juazeiro do Piauí, PI, Brasil. **Revista Equador (UFPI)**, v. 10, n. 1, p. 97 – 117, 2021e.

SOARES, J. P. R.; LIMA, C. V.; As potencialidades geoturísticas e o desenvolvimento econômico no município de Milton Brandão-PI. In: V Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico. Crato, Ceará. **Anais...** Urca, Crato, v. 1, 2019.

SOARES, J. P. R.; LIMA, C. V.; SANTOS, F. de A. dos. A Geodiversidade e a Arte Rupestre do Município de Milton Brandão, Nordeste do Estado do Piauí. **Geografia (Londrina)**, v. 30. n. 1. pp. 247– 264, 2021.

SOUSA, F. W. de A.; LIMA, I. M. M. de. Patrimônio Geomorfológico e Geoturismo no Parque Nacional de Setes Cidades, Piauí. In: XVIII SBGFA: Geografia física e as mudanças globais. Fortaleza, Ceará. **Anais...** UFC, Fortaleza, v. 1., 2019.

SOUSA, F. W. de A.; SOUSA, R. C. A. de; OLIVEIRA, V. L. de; SOUSA, J. J. V. de; CARVALHO, E. A. de; SOUSA FILHO, J. C. de; LIMA, I. M. M. de. Patrimônio Geomorfológico do Parque Nacional Serra da Capivara, Estado do Piauí. In: V Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico. Crato, Ceará. **Anais...** Urca, Crato, v. 1., 2019.

SOUSA, F. W. de A.; R. C. A. de; OLIVEIRA, V. L. de; SOUSA, J. J. V. de; Geoturismo em Unidades de Conservação: Uma análise do Parque Nacional Serra da Capivara. In: VI Workshop GeoHereditas - Geoconservação no contexto socioambiental. **Anais...** Instituto de Geociências da USP, 2021.

STACE, H.; LARWOOD J. G. **Natural foundations: geodiversity for people, places and nature.** Peterborough, UK: English Nature, 2006.

STANLEY, M. Geodiversity. **Earth Heritage**, [S.I], v. 14, p. 15-18, 2000.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura. **UNESCO Global Geoparks**, 2006.

VIEIRA, A.; CUNHA, L. Patrimônio geomorfológico: tentativa de sistematização. In: SEMINÁRIO LATINO AMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA, 3., Puerto Vallarta, 2004. **Anais...** Puerto Vallarta, 2004.