



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

GEODIVERSIDADE, PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E O DESAFIO DA GEOCONSERVAÇÃO NO BRASIL

Glácia Lopes Araújo^(a), Cláudia Maria Saboia de Aquino^(b) José Francisco de Araújo
Silva^(c)

^(a) Mestranda em Geografia, Universidade Federal do Piauí – UFPI/PPGGEO, glacialopestutoria@gmail.com

^(b) Prof^ª. Dra. em Geografia, Universidade Federal do Piauí – UFPI/PPGGEO, cmsaboia@gmail.com

^(c) Mestre em Geografia, Universidade Federal do Piauí – UFPI/PPGGEO, jfaraujo6@hotmail.com

Eixo: Geoarqueologia, Geodiversidade e Patrimônio Natural

Resumo

Os conceitos de geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação têm ganhado significativo espaço nas discussões no âmbito das geociências a partir da década de 1990. Os elementos abióticos que compõem a geodiversidade desempenham importante papel para a manutenção da vida no planeta, guardam importantes informações sobre seu passado geológico e se constituem como fonte de recursos naturais indispensáveis ao desenvolvimento econômico das populações humanas; dessa forma, é imprescindível a busca de estratégias que visem aliar desenvolvimento socioeconômico e conservação da geodiversidade. O presente artigo tem como objetivo apresentar as relações entre os conceitos de geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação, bem como discutir os desafios da geoconservação a partir da realidade brasileira; para tal, optou-se por uma metodologia baseada na consulta de livros, artigos, teses e dissertações que abordam a temática.

Palavras chave: geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação

1. Introdução

O advento da industrialização ampliou sensivelmente as demandas por recursos naturais e transformou o homem em um poderoso agente de alteração da natureza, o que fez emergir uma preocupação mundial a respeito das relações homem-natureza.

Camargo (2003) aponta o final dos anos de 1960 como sendo o período em que se começa a intensificar as discussões sobre as relações entre o meio ambiente e o desenvolvimento econômico, apontando para a necessidade de buscar um desenvolvimento sustentável. Desde então, muito se discute sobre a necessidade de proteção das florestas, sobre



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

o risco de extinção de espécies animais, da importância da preservação de mananciais, entre outras questões ligadas à manutenção da vida no planeta Terra.

Para Rocha, Ribeiro e Albuquerque (2018) é inquestionável a importância da biodiversidade para o planeta Terra, contudo, os autores alertam que a geodiversidade se constitui em um aspecto natural de igual importância e que vem sendo negligenciado pelas sociedades e por seus mecanismos de proteção da natureza, os autores salientam ainda que só a partir da década de 1990 a temática da geodiversidade é introduzida em meio à comunidade científica.

Percebe-se que as discussões sobre geodiversidade e o papel que esta desempenha para manutenção da vida e para o desenvolvimento socioeconômico das sociedades humanas constituem-se em um campo novo, mas que vem ganhando espaço junto à comunidade científica, em especial aquelas ligadas às ciências da Terra. Dessa forma, o presente artigo tem como objetivo apresentar os conceitos de geodiversidade, patrimônio geológico, e geoconservação, procurando estabelecer as relações existentes entre eles, e discutir os desafios da geoconservação a partir da realidade brasileira.

2. Material e Metodos

O presente trabalho é de caráter bibliográfico, dessa forma, para atingir aos objetivos propostos, baseou-se na consulta de livros, artigos, teses e dissertações que abordam a temática da geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação, possibilitando assim uma análise teórica a respeito da geodiversidade e patrimônio geológico de modo mais geral, e maneira mais restrita, dos desafios da geoconservação no território brasileiro.

3. Resultado e discussão

3.1. Geodiversidade e patrimônio geológico



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Segundo Medeiros e Oliveira (2011), os conceitos de geodiversidade, geoconservação e geopatrimônio estão intimamente ligados, são temas relativamente recentes e vem ganhando destaque na academia, especialmente, na área das Geociências.

A geodiversidade constitui-se um conceito relativamente novo, segundo Silva (2008), surgiu nos anos de 1990 e vem se consolidando desde os últimos anos daquela década, especialmente em estudos relacionados à geoconservação, destacando-se aqueles ligados à preservação do Patrimônio Natural, tais como monumentos geológicos, paisagens naturais, patrimônio geomorfológico e sítios paleontológicos. Para Brilha (2005), o pouco tempo de surgimento da temática geodiversidade (um pouco mais de uma dezena de anos) nos estudos das Ciências da Terra, torna natural o fato desse conceito ainda não possuir uma implantação sólida.

Pereira (2010) define geodiversidade como um conjunto de elementos não vivos da Terra, incluindo os processos físico-químicos associados, as geoformas, as rochas, minerais, fósseis e solos, formados a partir da interação entre processos internos e externos da Terra e que possuem valores intrínseco, científico, turístico e de uso/gestão. Nesse sentido, Nascimento, Mansur e Moreira (2015, p. 49) salientam que “de maneira genérica, a geodiversidade representa os aspectos inanimados do Planeta Terra, não apenas aqueles ligados ao passado geológico como os minerais, as rochas e os fósseis, mas também os processos naturais, que ocorrem atualmente”.

A partir dessas definições pode-se compreender que a geodiversidade se constitui em um conceito complexo, que envolve processos que remontam ao passado geológico do planeta associados a processos atuais, dos quais resultam as geoformas, as rochas, minerais, fósseis e solos, podendo ser genericamente definido como conjunto abiótico do planeta Terra, sobre o qual se assenta a biodiversidade.

É inegável a importância dos estudos acerca da geodiversidade, em virtude do papel que esta desempenha, conforme salientam Jorge e Guerra (2016), ao afirmarem que além do



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

papel exercido nas atividades dos seres vivos, definindo em grande parte as condições para a distribuição dos habitats e das espécies, a geodiversidade também é vital para as sociedades humanas e para o crescimento econômico, uma vez que se constitui como fonte de recursos naturais. Nesse sentido, Brilha (2005) afirma que

A geodiversidade determinou também, desde sempre, a evolução da civilização. Ao longo do tempo, o desenvolvimento da espécie humana foi condicionado pela disponibilidade de alimento, existência de condições climáticas favoráveis, existência de locais de abrigo e de materiais para a sua construção, etc. [...] (BRILHA, 2005, p. 18).

Na visão de Brilha (2005) a dependência das sociedades humanas da geodiversidade não se restringe ao passado, quando o homem era mais suscetível aos intemperes da natureza, mas se mantém largamente nos dias atuais, e aponta o patrimônio construído pelas sociedades humanas como um espelho da geodiversidade local. Neste quesito, o autor salienta ainda aspectos como a qualidade e características da água consumida pelas populações humanas como sendo resultante da interação desta com as rochas por onde circulam até chegar a superfície, sendo, portanto, resultado da geodiversidade.

Dantas *et al* (2015) destacam ainda o papel dos estudos de geodiversidade para os estudos integrados de gestão ambiental e planejamento territorial, afirmando que o mapa de geodiversidade se constitui em um instrumento de grande aplicabilidade, uma vez que a estrutura espacial é representada por unidades territoriais que se assentam em primeiro plano na geologia e geomorfologia.

Para além dos aspectos apontados até o momento, Brilha (2005) diz que a geodiversidade apresenta valor intrínseco, cultural, estético, econômico, funcional, científico e educativo, sendo estes dois últimos inestimáveis. Nesse sentido, ele afirma que a investigação científica, no âmbito das Ciências da Terra, baseia-se no acesso e posterior estudo de amostras representativas da geodiversidade, e que a investigação fundamental possibilita conhecer e interpretar a geodiversidade e a reconstituir a longa história da Terra, além do que para Brilha



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

(2005) a educação em Ciências da Terra só pode ter sucesso se permitir o contato com a geodiversidade.

Dada a importância da geodiversidade como substrato da vida no planeta Terra, como fonte de recursos naturais para as sociedades humanas, como guardião da evolução geológica do planeta e, portanto, crucial para os estudos no âmbito das geociências, convém falar desta como patrimônio, constituindo-se como patrimônio geológico. Nesse sentido, Brilha (2005) diz que convém esclarecer que o patrimônio geológico integra todos os elementos notáveis que constituem a geodiversidade, englobando, por conseguinte, o patrimônio paleontológico, o patrimônio mineralógico, o patrimônio geomorfológico, o patrimônio petrológico, o patrimônio hidrogeológico, entre outros.

Nascimento, Mansur e Moreira (2015) enfatizam que muito embora o conceito de patrimônio geológico esteja estreitamente ligado à geodiversidade, estes não são sinônimos, para os autores supracitados “o patrimônio geológico é apenas uma pequena parcela da geodiversidade, que apresenta características especiais e, por conseguinte, merece/necessita ser conservada” (NASCIMENTO; MANSUR; MOREIRA, 2015, p. 51). Para Medeiros e Oliveira (2011), faz-se necessária a adoção de medidas conservacionistas do patrimônio geológico, ou conservação da geodiversidade, dessa necessidade surge o questionamento: que parcela da geodiversidade deve ser conservada? Que critérios estabelecer para essa conservação? Para esclarecer esses questionamentos, é didático o exemplo apresentado por Nascimento, Mansur e Moreira (2015) que dizem

Por exemplo, não se pretende conservar todos os afloramentos de fósseis do mundo, mas apenas aqueles que apresentam um grande valor científico e educativo - são estes que podem ser chamados de “geossítios” e que, no seu conjunto, constituem o patrimônio geológico. (NASCIMENTO; MANSUR; MOREIRA, 2015, p. 51).

Pode-se dizer a partir da análise dos conceitos apresentados que discutir a geodiversidade é mais que discutir patrimônio geológico, pois o primeiro se refere a todos os componentes abióticos da paisagem e os processos que as originou, ao passo que o segundo



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

refere-se apenas àquela porção da geodiversidade que adquire um determinado valor e que por isso deve ser protegido e conservado.

3.2. O desafio da geoconservação no Brasil

As sociedades humanas desde os primórdios fazem uso da geodiversidade, e de acordo com Brilha (2005, p. 41) “a subsistência humana, com os atuais padrões de vida de uma sociedade industrializada, obriga a utilização da geodiversidade e, em alguns casos, à sua destruição”. Partindo dessa afirmação, pode-se inferir que a geodiversidade encontra-se ameaçada e, portanto, carece de proteção. Nesse sentido, Lopes e Araújo (2011) advogam que

Práticas de conservação dos elementos abióticos da natureza vêm sendo aplicadas há mais de 100 anos por geólogos e geomorfólogos, no entanto, pode-se observar que há um desequilíbrio, tanto em pesquisas quanto na divulgação, entre a conservação dos elementos bióticos em relação aos abióticos (LOPES; ARAÚJO, 2011, p. 68)

Dessa forma pode-se compreender que muito embora as práticas de conservação do meio abiótico não sejam uma novidade propriamente dita, a conservação da geodiversidade não recebe a mesma atenção destinada à conservação da biodiversidade, isso se deve especialmente a disparidade numérica de estudos acerca dessas duas temáticas, requerendo um esforço dos pesquisadores ligados às geociências, no sentido de ampliar e divulgar estudos relacionados à geodiversidade e/ou patrimônio geológico.

Brilha (2005, p. 53) diz que a geoconservação “tem como objetivo a conservação e a gestão do Patrimônio Geológico e processos naturais a ele associados”. Corroborando com essa afirmativa, Borba (2011) fundamentado no próprio Brilha (2005) diz que

A geoconservação envolve: proteção legal das feições geológicas e geomorfológicas de destaque em unidades de conservação; valorização da geodiversidade e do geopatrimônio junto as comunidades locais; educação geocientífica das crianças, jovens e adultos; e ainda geoturismo consciente, qualificado e sustentável, trazendo recursos externos e movimentando a economia local (BORBA, 2011, p. 4).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Dessa forma, compreende-se que o caminho para garantir uma efetiva proteção da geodiversidade e a sua geoconservação pressupõe a adoção não só de uma medida, mas de medidas conjuntas que englobem o seu conhecimento e valorização junto às comunidades locais, requerendo para tal um processo de educação que contemple todas as gerações e a devida proteção legal.

Diante da necessidade de preservação da geodiversidade e das valiosas informações que esta pode apresentar acerca da evolução da vida no planeta Terra, faz-se necessário em primeiro lugar identificar os locais de maior relevância científica considerando seus aspectos geológicos, geomorfológicos, paleontológicos e outros, dessa forma, a inventariação é, pois, etapa fundamental e indispensável, configurando-se, pois como uma importante etapa de geoconservação. Segundo Ponciano *et. al.* (2012) a realização de inventários de determinadas regiões, assim como seu contexto geológico e geomorfológico, é uma forma de proteção do patrimônio geológico. Nesse sentido

As estratégias de Geoconservação consistem na concretização de uma metodologia de trabalho que visa sistematizar as tarefas no âmbito da conservação do Patrimônio Geológico de uma dada área (país, província, conselho, área protegida,...). Estas tarefas devem ser agrupadas nas seguintes etapas sequenciais: inventariação, quantificação, classificação, conservação, valorização e divulgação, e finalmente, monitorização (BRILHA, 2005. p.95).

O Brasil é um país com grande geodiversidade, verificada nas suas mais variadas paisagens e formações geológicas, geomorfológicas e depósitos fossilíferos, no entanto, em virtude das dimensões continentais do país, nem todo esse patrimônio geológico é conhecido ou estudado. Segundo Lima (2008), estudos para desenvolvimento e implementação de estratégias de geoconservação no Brasil ainda constituem temática pouco estudada e conhecida, sendo poucos os trabalhos que abordam essa questão.

Dessa forma, estabelecer quais porções da geodiversidade presente no território brasileiro deve ser conservada é um grande desafio, ou seja, o estabelecimento de geossítios. Brilha (2005, p. 52) define geossítio como sendo “ocorrência de um ou mais elementos da



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

geodiversidade (aflorantes quer em resultado da acção de processos naturais quer devido à intervenção humana), bem delimitado geograficamente e que apresente valor singular do ponto de vista científico, pedagógico, cultural, turístico, ou outro”.

A respeito do trabalho de catalogação de geossítios no Brasil, Sales (2010) destaca que até o ano de 2010 a Comissão Brasileira dos Sítios Geológicos e Paleobiológicos- SIGEP, havia catalogado 158 geossítios no território brasileiro, classificando-os em 15 categorias, mas com predomínio de apenas três: sítios paleontológicos, seguidos de geomorfossítios e sítios paleoambientais. Ainda de acordo com Sales (2010), dos 158 sítios apenas 99 estavam oficialmente descritos e com os dados disponíveis à população. Em 2013 a SIGEP lança o terceiro volume do livro técnico denominado Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil, onde apresenta 49 novas propostas de sítios ainda não descritos e a descrição de mais 18 sítios que já constavam no volume II, somando-se, assim, 116 geossítios descritos de um total de 207 catalogados em todo território nacional.

Este dado revela que conhecer a geodiversidade brasileira é um desafio que está longe de ser superado, pois 207 geossítios representa um número bastante reduzido, se levado em consideração as dimensões continentais do país. Analisando a distribuição dos geossítios catalogados pela SIGEP no território nacional, Sales (2010), conclui que há uma disparidade regional gritante, com uma relativa concentração de geossítios nas regiões Sudeste e Sul, o que a autora considera como uma distorção da realidade. Essa distorção, segundo a autora se deve em primeiro lugar por situações específicas da realidade socioeconômica do Brasil e em segundo lugar por situações do próprio sistema de funcionamento da SIGEP, pois o Sudeste e Sul concentram um maior número de cursos de geologia e ciências naturais e condições socioeconômicas e educacionais mais favoráveis.

No que se refere aos critérios adotados pela SIGEP, Sales (2010) pontua que

Os critérios da SIGEP para cadastro e catalogação oficial de geossítios envolvem também o potencial de capacidade das comunidades locais em adotar medidas preservacionistas que possam efetivamente garantir a



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

perenidade no tempo da existência dos geossítios, o que por sua vez depende da cultura ambiental e geral existente nas comunidades (SALES, 2010, p. 10).

Assim sendo, pode-se dizer que o Brasil desconhece a totalidade de seu potencial em termos de geossítios, uma vez que a catalogação desses geossítios pressupõe a realização de pesquisas que ainda não são desenvolvidas de maneira homogênea em todo território nacional e o registro desses geossítios no SIGEP exige que as comunidades no entorno dessas áreas de interesse geológico/geomorfológico disponham de condições para a sua conservação, desse modo, as condições socioeconômicas do Brasil representam um grande entrave para o conhecimento da totalidade de seus geossítios.

Vale lembrar que Brilha (2005) estabelece que a identificação e posterior inventariação constitui-se na primeira etapa para o desenvolvimento de estratégias consistentes de geoconservação, devendo essa etapa ser seguida da quantificação, classificação, conservação, valorização e divulgação, e finalmente a sua monitoração.

Ainda sobre os desafios da geoconservação no Brasil, Jorge e Guerra (2016) apontam a criação da SIGEP como sendo o princípio das iniciativas de geoconservação no território brasileiro, e citam outras iniciativas que surgiram posteriormente, como o projeto Caminhos Geológicos, o primeiro trabalho pautado na divulgação das geociências e do geoturismo, realizado com sucesso no Brasil; o trabalho de catalogação de geossítios realizado pela empresa Minerais do Paraná S.A. (Mineropar) desde 2003; a criação do Projeto Monumentos Geológicos do Estado de São Paulo, em 2006; e a criação em 2006 pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM do projeto Geoparques. Os autores destacam a estratégia de criação de geoparques como sendo a uma das estratégias mais bem-sucedidas. A respeito dos geoparques os autores afirmam que

A concepção de geoparque envolve não somente que a região tenha elementos geológicos e paleontológicos excepcionais, mas também contemple o geoturismo e desenvolva a economia local, desde a produção de artesanato até a criação de atividades comerciais de apoio ao visitante do geoparque, assim modificando a realidade socioeconômica de seus habitantes. Essa modalidade de parque se apresenta como uma revolução no modo de divulgação das



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

geociências, uma vez que se integra o patrimônio geológico, biodiversidade e sustentabilidade (JORGE e GUERRA, 2016, p. 165).

Ante o exposto, pode-se compreender que apesar do Brasil ter ainda um longo caminho a percorrer no campo da geoconservação, boas iniciativas tem surgido e que o pensar a geoconservação no país requer necessariamente o incentivo à pesquisa e divulgação de seus resultados no âmbito das geociências, e iniciativas de educação e ordenamento territorial que aliem envolvimento das comunidades locais, de pesquisadores, de empresas e governos na busca de soluções que possibilitem o desenvolvimento sustentável e a conservação da geodiversidade.

4. Considerações finais

O desenvolvimento urbano-industrial tem exigido ao longo do tempo uma intensificação da exploração dos recursos naturais, que por sua vez tem provocado a degradação dos mesmos, aliar desenvolvimento socioeconômico e conservação destes recursos tem sido o grande desafio deste século. As discussões a respeito do desenvolvimento sustentável têm ocorrido em maior proporção no tocante a conservação e proteção da biodiversidade e só recentemente a geodiversidade começou a figurar nesse debate.

Ao longo deste artigo, procurou-se demonstrar que muito embora o conceito de geodiversidade não goze da mesma divulgação que o conceito de biodiversidade junto da sociedade em geral, sua relevância é indiscutível, uma vez que é sobre a geodiversidade que se assenta a biodiversidade, não fazendo sentido discutir a importância da preservação e/ou conservação da biodiversidade sem levar em consideração a base sobre a qual esta se assenta. Ressaltou-se ainda que as sociedades humanas também são fortemente dependentes da geodiversidade, seja para dela extrair recursos, seja sua influência na construção de edificações; e que a proteção e conservação da geodiversidade se justifica também pelos valores que lhes são atribuídos, quer seja valor cultural, econômico, funcional, científico ou educativo.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Por fim, procurou-se demonstrar que o caminho para garantir uma efetiva proteção da geodiversidade e a sua conservação pressupõe a adoção não só de uma medida, mas de medidas conjuntas que englobem o seu conhecimento e valorização junto às comunidades locais, requerendo para tal, um processo de educação que contemple todas as gerações e a devida proteção legal.

5. Referências Bibliográficas

BORBA, André Weissheimer 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.

BRILHA, J. **Patrimônio geológico e geoconservação. A conservação da natureza na sua vertente geológica**. Braga: Palimage, 2005. 190 p.

CAMARGO, Ana Maria Luiza de Brasil. **Desenvolvimento sustentável: Dimensões e Desafios**. Campinas – SP: Papirus, 2003.

DANTAS, Marcelo Eduardo; ARMESTO, Regina Célia Gimenez; SILVA, Cássio Roberto da; e SHINZATO, Edgar. Geodiversidade e análise da paisagem: uma abordagem teórico-metodológica. **Terra e Didática**. v. 11, n. 1.p. 4-13. jan/abr.2015.

JORGE , Maria do Carmo Oliveira; e GUERRA , Antônio José Teixeira. Geodiversidade, Geoturismo e Geoconservação: Conceitos, Teorias e Métodos. **Espaço Aberto**, PPGG - UFRJ, V. 6, N.1, p. 151-174, 2016.

LIMA, F. F. **Proposta metodológica para inventariação do patrimônio geológico brasileiro**. 2008. 103 f. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação). Escola de Ciências. Universidade de Minho, Portugal, 2008.

LOPES, Laryssa Sheydder de Oliveira; e ARAÚJO, José Luís Lopes. Princípios e estratégias de geoconservação. **OBSERVATORIUM: Revista Eletrônica de Geografia**, v.3, n.7, p. 66-78, out. 2011

MEDEIROS, W. D. de A.; OLIVEIRA, F. F. G. de. Geodiversidade, geopatrimônio e geoturismo em Currais Novos, Ne do Brasil. **Mercator**, Revista do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, v. 10, n. 23, p. 59-69, set./dez. 2011.

NASCIMENTO , Marcos Antonio Leite do; MANSUR, Kátia Leite; e MOREIRA, Jasmine Cardozo. Bases conceituais para entender geodiversidade, patrimônio geológico, geoconservação e geoturismo. **Revista Equador**. Teresina, Vol.04, Nº 03, p. 48-69, ago. 2015.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

PEREIRA, R.G.F. de A. **Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia-Brasil)**. 2010. 317f. Tese (Doutorado em Ciências) - Geologia. Universidade do Minho. Portugal, 2010.

PONCIANO, L.C.M.O., Castro, A.R.S.F., Fonseca, V.M.M., e Machado, D.M.C. Tafocenoses da Formação Pimenteira, Devoniano da Bacia do Parnaíba, Piauí: mapeamento, inventário e relevância patrimonial. **Anuário do Instituto de Geociências—UFRJ** 35: 5–27, 2012.

ROCHA , Hudson Silva; RIBEIRO , Karoline Veloso; e ALBUQUERQUE , Emanuel Lindemberg Silva. Geodiversidade do município de Amarante, Estado do Piauí. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 9, n. 18, p. 1-10, mai./ago. 2018.

SALES, Vanda de Claudino. Paisagens geomorfológicas espetaculares: geomorfossítios do Brasil. **Revista de Geografia. Recife: UFPE – DCG/NAPA**, v. especial VIII SINAGEO, n. 3, Set. p. 6-18, 2010.

SILVA, Cassio Roberto da. **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro** / editor: Cassio Roberto da Silva. Rio de Janeiro: CPRM, 2008. 264 p.

WINGE, Manfredo. **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil – Volume III** / Editores Manfredo Winge ...[et al.]. Brasília: CPRM, 2013.