ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL DA GEODIVERSIDADE, GEOCONSERVAÇÃO E PATRIMÓNIO GEOLÓGICO: GUINÉ-BISSAU

Conceptual framework of geodiversity, geoconservation and geological heritage: Guinea-Bissau

OLIVEIRA, Patrícia Sinésia de¹, & MORGADO, Elsa Gabriel²

Resumo

A Guiné-Bissau apesar de muito rica em geodiversidade, depara-se nos tempos atuais ainda com uma grande lacuna de estudos e inventários de quantificação e qualificação da geodiversidade, do património geológico e da geoconservação. É nesta base que desenvolvemos este trabalho, onde fizemos o enquadramento conceptual da geodiversidade, geoconservação e património geológico. A metodologia utilizada baseou-se essencialmente em um levantamento de referencial teórico sobre os conceitos anteriormente referidos.

Abstract

Although Guinea-Bissau is very rich in geodiversity, it still faces a large gap in studies and inventories of quantification and qualification of geodiversity, geological heritage and geoconservation. It is on this basis that we developed this work, where we made the conceptual framework of geodiversity, geoconservation and geological heritage. The methodology used was based essentially on a theoretical reference survey on the previously mentioned concepts.

Palavras-Chave: *Geodiversidade; Geoconservação; Património Geológico.*

Key-words: *Geodiversity; Geoconservation; Geological heritage.*

Data de submissão: junho de 2019 | **Data de aceitação:** setembro de 2019.

¹ PATRÍCIA SINÉSIA DE OLIVEIRA – Instituto Politécnico de Bragança, PORTUGAL. E-mail: jlesp2008@gmail.com.

² ELSA MARIA GABRIEL MORGADO – Universidade Católica Portuguesa. Centro de Estudos Filosóficos e Humanísticos | UTAD | IPB, PORTUGAL. E-mail: elsagmorgado@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A discussão desta temática segundo Meira e Morais (2016, p. 129) “abre um novo campo, que se revela transversal e interdisciplinar enquadrada nas Ciências da Terra, destaca-se uma grande importância e necessidade em inserir estes temas em cursos de geografia”.

Os elementos geomorfológicos, constituem a geodiversidade (geológicos, mineralógicos, etc.), são alvos das ações antrópicas constantes, para construções de estradas, linhas férreas, pavimentação de ruas entre outros, que muitas das vezes acabam modificando ou estragando estes patrimónios, daí ser notória a importância da geoconservação, que alerta para um uso sustentável (Nascimento, Mansur & Morreira, 2015). E como estão no teor dos debates atuais, tem-se assistido à criação de leis de proteção, ONG, associações, projetos. “E no campo académico aparecem cada vez mais temas de monografias e dissertações referentes a geodiversidade” (Oliveira, Pedrosa & Rodrigues, 2012, p. 93).

O motivo de termos enquadrado este tema à situação atual da Guiné-Bissau, levantou-se devido à falta de estudos existentes e nomeadamente por ser um país riquíssimo em recursos geológicos e não apresentar atualmente uma política de proteção geológica.

Este trabalho tem como principal objetivo fazer um enquadramento conceptual dos conceitos de geodiversidade, geoconservação e património geológico; bem como descrever a sua importância. Ultimamente estes temas têm ganhado espaço em muitos países, e em várias áreas de estudo (a destacar a geografia, a geologia, a museologia, o turismo, a arquitetura entre outros), tendo em conta todas as premissas inerentes ao ordenamento territorial, bem como, políticas públicas da educação, do ambiente e também desenvolvimento local. A metodologia empregada baseia-se em levantamento teórico sobre os conceitos abordados.

1. ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL DA GEODIVERSIDADE

O termo geodiversidade surgiu no ano de 1940, nos textos do geógrafo argentino Frederico Alberto Daus (1901 -1988). Primeiramente o autor, definia a geodiversidade como a diversidade geográfica, afirmando que são aspetos naturais que formam a paisagem e eram representações socioculturais (Madeiros & Oliveira, 2011; Meira & Morais, 2017). O atual conceito da geodiversidade, surgiu no ano de 1990, segundo a Royal Society for Nature Conservation, que a define como “a variedade de ambientes geológicos fenómenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis solos, e outros depósitos superficiais que dão suporte para a vida na terra” (Brilha, 2005, p. 17). Este conceito foi reforçado durante a Conferencia da ONU de 1992, no Rio de Janeiro³. Gray (2004, *apud* Manosso, 2010, p. 3) foi um dos primeiros autores a usar o termo geodiversidade, onde este se refere à “geodiversidade como a distribuição natural da geologia, incluindo rochas, minerais, fósseis, características dos solos, as formas do terreno e seus processos (geomorfologia), além das suas relações”. Serrano Cañadas e Ruyz Flaño (2007) referido por Manosso (2010, p. 3). dizem que “o conceito de geodiversidade nasceu, no início da década de 1990, em contraponto ao conceito de biodiversidade, que a princípio levaria em consideração apenas a diversidade biológica e não a variação dos elementos abióticos”. Autores como Nascimento, Mansur e Moreira (2008), baseados em Stanley (2000, p. 5), referem que “geodiversidade é a variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra”. Por sua vez para Sharples (2002, *apud* Lima & Filho, 2018, p. 224) “a geodiversidade é caracterizada como a diversidade de características, conjuntos, sistemas e processos geológicos (substrato), geomorfológicos (formas de paisagem) e do solo”.

No anteriormente exposto, podemos entender que, existem duas etapas de pensamento quanto ao conceito da geodiversidade: a primeira - descreve a geodiversidade como um resumo da paisagem (Madeiros & Oliveira, 2011; Meira & Morais, 2017); a segunda - é mais objetiva, definindo a área específica de atuação da geodiversidade. Esta linha de pensamento foi defendida por alguns autores (Johansson, Lundstrom, Jonsall, & Lundh, 1999; Stanley, 2000; Brilha, 2005; Cañadas & Flaño, 2007).

³ Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento – Rio-92 ou Eco-92 (junho de 1992, Rio de Janeiro, Brasil).

Geodiversidade designa a variedade de ambientes geológicos, fenómenos e processos geradores de paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que constituem a base para a vida na Terra, conforme a definição apresentada pela Royal Society for Nature Conservation (UEPG, 2018).

O progresso humano é paralelo ao desenvolvimento da capacidade de compreensão do ambiente pelo reconhecimento de que os materiais que rodeiam o homem são recursos úteis. “Muitas culturas são classificadas pelos instrumentos que utilizam, como a da Idade da pedra (os homens usavam muito a pedra como instrumento de caça, e para todos os outros trabalhos), A Idade do bronze, A Idade do ferro e a Idade Atual (atômica)” (Regadas, 2011, p. 344). Segundo Nieto (2001, p. 7), a geodiversidade “é composta pelo número e variedades de estruturas (sedimentares, tectónicas), materiais geológicos (minerais, rochas, fósseis e solos), que constituem o substrato de uma região sobre a qual se assentam as atividades orgânicas, inclusive as antrópicas”.

O aumento da população e do consumo dos recursos é preocupante, porque apressa o limite natural. Os minerais, metais e fósseis têm uma duração de dezenas ou centenas de milhões de anos. A maioria será descoberto e explorado no futuro próximo quanto a isso nada se poderá fazer para repor esses depósitos, aliados ao facto de que os recursos naturais são finitos, logo percebe-se que os mais fáceis de explorar desaparecem rapidamente (Wyllie, 2013). O ar e a água são dos mais importantes recursos básicos, pois a nossa vida depende deles, o mesmo acontece com os animais e plantas que constituem essencialmente a base da alimentação humana (Wyllie, 2013). Existem no planeta diferentes tipos de rochas: rochas ígneas, metamórficas e sedimentares. Sendo uma boa parte dessas rochas recursos naturais que as indústrias de construção, cerâmica e química utilizam. Por exemplo, os cimentos que utilizamos na construção das nossas casas, os materiais usados na pavimentação de auto-estradas são fruto de rochas.

Wyllie (2013, p. 337), salienta e alerta para que: por muitos séculos, o homem supriu as suas necessidades energéticas com “os animais domésticos, escravos, madeira, vento e a água”, porém, com o passar dos tempos “novas fontes de energia surgiram com a descoberta e utilização dos combustíveis fósseis⁴ constituindo estes uma das bases da

⁴ Os combustíveis fósseis (carvão, petróleo, gás natural, xistos betuminosos e areias asfálticas) resultam do ciclo do carbono. Segundo Wyllie (2013), o carbono é um elemento com uma grande quantidade na terra, mas joga um papel importante na formação de orgânicos que formam os organismos vivos. O carbono pode ser encontrado na atmosfera e não só, também podem ser encontrados nos oceanos, rochas e biosfera (controla algumas reações químicas importantes). O carvão provem da preservação de vegetação que cai

Revolução Industrial que alterou os padrões económicos e sociais do século XIX” (*Ibidem*).

Alguns conceitos de geodiversidade mais detalhados defendidos por Serrano e Ruiz- Flaño (2007), realçam o papel e a importância das ações antrópicas para a formação de elementos da geodiversidade. Estes conceitos colocam todos os elementos do meio físico (hidrografia, elementos provenientes não só por processos endógenos e exógenos, mas de ações antrópicas), o homem não é só um usufruidor da geodiversidade, mas sim um criador de elementos novos:

A diversidade de natureza abiótica, incluindo os elementos litológicos, tectónicos, geomorfológicos, edáficos, hidrogeológicos, topográficos e os processos físicos sobre a superfície terrestre, dos mares e oceanos, junto os sistemas gerados por processos naturais endógenos, exógenos e antrópicos, que compreendem a diversidade de partículas, elementos e lugares (Pereira & Ruchkys, 2016, p. 210).

Para melhor entendimento do tema, teremos que estabelecer pontos de ligação entre a o conceito de geodiversidade e de biodiversidade, praticamente trata-se mais sobre o conceito da biodiversidade do que a geodiversidade. Associar a geodiversidade à biodiversidade, ressalta e divulga mais a importância do estudo do tema, dada que deve-se entender desde a tenra idade que a Natureza assenta em dois grandes pilares, a biológica e a abiótica. Contudo denota-se que a sociedade dá mais importância à biológica do que à abiótica, mas para que a Natureza funcione terá de associar os dois, ou seja, um pilar depende do outro, estando dependentes a existência um do outro (Machado & Azevedo, 2015).

Para a proteção e conservação de qualquer coisa no planeta, realça-se sempre o seu valor, seja ele económico, social entre outros, neste ponto alguns autores para fundamentarem a importância da conservação da geodiversidade atribuíram-lhe alguns valores. Segundo as propostas do Gray (2004 *apud* Meira, 2017, p. 15), este dividiu os valores em: “valor intrínseco, estético, cultural, económico, funcional, educativo e científico”.

nas zonas alagadas, folhas, raízes, troncos e até de árvore (quando cai em lugares muito húmidos, e a água protege da oxidação atmosférica e é esta matéria orgânica que se transforma em turfa, esta cobertura associada a ações de metamorfismo transforma-o em carvão). Os xistos betuminosos e areias asfálticas são rochas sedimentares com elevadas proporções de matéria orgânica que podem ser considerados como contendo hidrocarbonetos. Nos xistos não ocorrem reações químicas que transformam a matéria orgânica em petróleo ou gás, mas as areias asfálticas contêm praticamente um depósito de petróleo (Wyllie, 2013).

1.1. A geodiversidade da Guiné-Bissau

Autores como Alves, Silva, Figueiredo e Ramalhal (2015, p. 63) referem que “O estudo químico-mineralógico de amostras correspondentes aos níveis lateríticos, que incluiu a análise mineralógica da fração argilosa (que se mostrou pouco diversificada) e também da fração total, mostrou o predomínio de caulinite, illite, esmectite, gibbsite e quartzo”. Os mesmos autores ao referirem-se á cartografia geológica destacam que

é muito condicionada pela presença de lateritos espessos e solos avermelhados (estes correspondentes à expressão do rególito, relacionado com a ferruginização), dispersos num denso coberto vegetal que apenas se reduz na época seca (em parte também devido às queimadas provocadas pela população), conferindo ao território uma aparente monotonia geológica (Alves, Silva, Figueiredo & Ramalhal, 2015, p. 63).

Geologicamente, e de forma sintética, a República da Guiné-Bissau pode subdividir-se em:

1. domínio Este, constituído por um substrato Paleozoico e Pré-câmbrico que aflora apenas em cerca de 5 % dessa área devido a coberturas cenozoicas com espessura até 30 m,
2. domínio Oeste, onde ocorre a Bacia Mesocenozóica, relacionada com a abertura do Atlântico, formada por preenchimento sedimentar em progradação (Alves, 2010, *apud* Alves, Silva, Figueiredo & Ramalhal, 2015, p. 64).

A evolução geológica durante o Cenozoico e especialmente no Quaternário foi marcante para a geomorfologia e litostratigrafia, com:

1. sedimentação fluvial, responsável por muitos dos depósitos arenoargilosos que cobrem o território, inclusive no Arquipélago Bijagós;
2. Formação de lateritos e couraças lateríticas desde o final do Paleocénico, correspondendo à fácies que mais caracteriza a RGB, por vezes com espessura de cerca de 10 m, ou em fases de lateritização distintas;
3. evolução do relevo, quer com desenvolvimento de glaces e encouraçamentos, verificando-se uma sucessão de patamares, quer com episódios transgressivos e regressivos, sobretudo nos últimos 100000 anos (Alves, 2010, *apud* Alves, Silva, Figueiredo & Ramalhal, 2015, p. 64).

2. GEOCONSERVAÇÃO

Segundo Cumbe (2007, p. 43) a geodiversidade consiste em “atividades que têm como finalidade a conservação e gestão do património geológico e dos processos naturais a ele associados”.

Peixoto (2008, p. 28) define a geoconservação como, “a preservação da diversidade natural ou geodiversidade de significativos aspetos e processos geológicos (substrato), geomorfológicos (geoformas e paisagem) e de solo”.

Brilha (2005, pp. 117-118) sublinha que a geoconservação “pode ser concebida tanto no sentido amplo, sendo essa compreendida pela utilização e gestão dos elementos da geodiversidade, ou em sentido restrito, no qual o alvo das medidas de geoconservação é o património geológico”. O mesmo autor ressalta ainda que a geoconservação “assenta nas atividades ou ações que podem ser repetidas, por um tempo indefinido, tendo em consideração três eixos fundamentais: ambiental, social e cultural, económico; ou seja, a geoconservação enquadra-se no paradigma da sustentabilidade” (*Ibidem*).

O aumento da população e do consumo dos recursos naturais faz com que caminhemos rapidamente para o esgotamento e o limite natural, pode-se dizer que mais cedo do que imaginamos e para evitar estas consequências, nada melhor do que a conservação (Wyllie, 2013). Sem reservas naturais, aumenta a poluição e os alimentos esgotam, assim sendo a população mundial diminui por falta de alimentos, e doenças consequentes da falta de saneamento (Wyllie, 2013). Os problemas naturais, ambientais e outros sempre existiram, mas atualmente, tornaram-se mais preocupantes devido ao aumento demográfico e o consumo exagerado dos recursos naturais (Wyllie, 2013).

Segundo Peter J. Wyllie, no livro “A terra. Nova geologia global” (2013), o crescimento exponencial, seja de população ou de consumo de recursos, significa que se caminha rapidamente para um limite pois isso significa que cresce a uma razão constante por ano, isto é, pode dobrar, triplicar, quadruplicar anualmente:

A poluição aumenta á medida que as reservas naturais diminuem, e a população esgotará os alimentos e a produção industrial, para no final a população mundial diminuir por carência de alimentos e abaixamento dos possíveis níveis sanitários com reencontro com os dias maus do passado de fome e pestes (Wyllie, 2013, p. 332).

Uma das principais causas da poluição, é a produção das energias através dos combustíveis fósseis. Segundo Wyllie (2013), as necessidades mundiais de energia crescem exponencialmente, o que agrava o problema da poluição. A maior parte do dióxido de carbono encontrados no ambiente, provêm das centrais elétricas que usam o carvão ou o petróleo, e o restante vem das queimas de combustíveis e refinação de minerais metálicos. O ferro e o alumínio, existem em grande quantidade, mas se não conservadas, daqui alguns tempos não os teremos mais:

O ferro e o alumínio são minerais relativamente abundantes, mas as reservas conhecidas de outros minerais industriais são tão baixas que, ao ritmo de consumo atual, os depósitos esgotar-se-ão antes de findo o século, isto é válido para o cobre, chumbo, estanho. Com um crescimento exponencial da sua utilização por força da industrialização dos países subdesenvolvidos e do crescimento da população, as carências irão notar-se ainda mais cedo (Wyllie, 2013, p. 332).

A água é o recurso natural mais importante, no caso da sua ausência, os danos são incalculáveis (a fome, as epidemias, e por vezes a morte), mas como tudo tem um “porem”, se ela for tanta (incontrolável), causa danos (desastres). Na Guiné-Bissau em certas zonas, principalmente a zona leste, já se faz sentir os efeitos da falta de água, há um bom tempo que já se nota os traços da desertificação. Por isso é urgente a prevenção e conservação (geoconservação) do meio ambiente, dos recursos bióticos e abióticos.

Medidas em prol da conservação do património geológico passaram a ser tomadas em nível mundial a partir da década de 1990, segundo Wimbledon, Andersen, Cleal, Cowie, Erikstad e Gongrijp (1999) referidos por Pereira (2010). Um marco importante também foi a realização do 2º Simpósio Internacional sobre Conservação do Património Geológico na cidade de Roma, em 1996 onde:

Foi criado o projeto Geosites e estabelecido o grupo de trabalho: GGWG- Global Geosites Working Group, da União Internacional das Ciências Geológicas- IUGS, com o objetivo de: 1)elaborar um inventario global e informatizado dos sítios geológicos de interesse global, 2)promoção de uma politica de proteção e apoio as ciências geológicas em níveis regional e nacional, 3)estabelecer critérios e assessorar as iniciativas regionais e locais para realização de inventários (Pereira, 2010, p. 24).

Segundo Modica (2009, p. 18) os geoparques são:

Territórios protegidos, com limites territoriais bem definidos, que contam com um património geológico de importância internacional, grande relevância científica, raridade e relevância estética ou

educativa, que representa, portanto, um importante património histórico, cultural e natural. Nos geoparques aplica-se uma estratégia de desenvolvimento sustentável baseada na valorização das características naturais e culturais do território, com ações de proteção, educação e promoção do geoturismo para o desenvolvimento económico. O património geológico, que reporta à memória da Terra, integra-se com riqueza histórico-cultural e natural do território.

Segundo o *site planetazul*⁵, onde se pode ler que a “geoconservação consiste na proteção do património geológico promovendo, simultaneamente, o uso racional desta componente não viva do património natural. Só muito recentemente o património geológico tem ganho algum reconhecimento do seu valor, interesse e vulnerabilidade”.

2.1.A geoconservação na Guiné-Bissau

Na Guiné-Bissau não existe (ainda) inventário de geoconservação ou de geossítios. Contudo, o conhecimento atual do território indica que há aspetos a valorizar, não só de cariz paisagístico, com destaque para morfologias e ocorrências lateríticas, mas também os relacionados com a interação entre a geologia e a população, designadamente ao nível da utilização de materiais para construção, pontos de água, proteção de afloramentos, aplicações em geomedicina, utilizações em artes tradicionais, locais associados a cultos animistas (Alves, 2007).

3. PATRIMONIO GEOLOGICO

Património vem do latim, designava o legado vindo dos pais, mas o direito ampliou o conceito incluindo também os bens que um individuo consegue acumular por conta própria durante a vida (Biesek & Cardozo, 2012). “Atualmente, com o crescimento de correntes ambientalistas e compreensão da relevância da natureza e a sua conservação, o conceito do património passou a ser empregada também no campo ambiental” (Meira & Morais, 2016, p. 130).

Em 1972, na França, foi realizada a convenção para a proteção do património mundial, cultural e natural, pelo UNESCO, o marco da discussão revelou o quanto os elementos naturais estavam em ameaça, não apenas por praticas tradicionais, mas pela evolução social e económica. Património natural integra a biodiversidade e

⁵ <http://www.planetazul.pt/>

geodiversidade, a sua conservação e proteção, é importante para a permanência de todas as formas de existência na terra. Segundo Carcavilla (2008 *apud* Brilha, 2005, p. 88), definem o património geológico como, “um conjunto de elementos geológicos que têm um valor científico, cultural e educativo; e o distinguem o da geodiversidade, mesmo tendo os dois alguma relação, os seus estudos são independentes”.

Património geológico é constituído por geo-recursos culturais, por melhor dizer, “recursos não renováveis de índole cultural, que contribuem para o reconhecimento e interpretação dos processos geológicos que modelaram o nos só planeta, que podem ser caraterizados de acordo com o seu valor (científico, didático), pela sua utilidade (científica, pedagógica, museológica, turística) e pela sua relevância (local, regional, nacional e internacional)” (Araújo, 2005, p.26).

Segundo, o portal *planetazul*⁶(2010), o Primeiro Simpósio Internacional sobre a Proteção do Património Geológico de Digne-les-Bains (1991). No final do Simpósio foi aprovada por aclamação a Carta de Digne - Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, (Carta de Digne). A partir deste Simpósio começaram a se desenvolver trabalhos sobre o património geológico, especialmente na Europa, dando especial enfoque ao inventário da geodiversidade para a sua conservação e aplicação no Turismo. Entre estas iniciativas encontra-se a organização do ProGEO – cuja máxima é “O único registo da história de nosso planeta está nas rochas que repousam sob nossos pés. Rochas e paisagens são a memória da Terra”. Merece destaque também o programa Geoparques da UNESCO. Geopark ou geoparque é “uma área com um único ou vários patrimônios geológicos que tenha uma estratégia de desenvolvimento. Deve ter limites bem definidos e ser grande o suficiente para o desenvolvimento econômico sustentável, através do geoturismo, para o benefício de visitantes e de pessoas que vivem dentro do parque. Os moradores locais devem ser encorajados de reavaliar seu património e participar ativamente da revitalização da área”⁷.

⁶ <http://www.planetazul.pt/>.

⁷ http://www.europeangeoparks.org/?page_id=165&lang=pt.

4. DISCUSSÃO /CONCLUSÃO

Com base nas revisões do conteúdo que fizemos, concluímos que, a geodiversidade, a geoconservação e o património geológico, são tão importantes quanto a biodiversidade, a conservação e proteção da biosfera, porque além de terem uma importância económica, são de igual modo importantes, pelo simples facto de existirem e são indispensáveis para a permanência dos seres na Terra. Os seres vivos dependem do abiótico para a sua existência, por exemplo: o Homem precisa do ar, água, solo.

Na Guiné-Bissau é urgente a declaração de lugares geologicamente ricos como áreas de proteção e conservação, porque ao ritmo acelerado que as coisas estão, daqui a algum tempo ficaram órfãos de recursos naturais. O melhor é o ser humano começar a repensar as suas ações e os seus conceitos, parar de explorar recursos naturais ao ritmo que a natureza não possa acompanhar (repor). Começarmos desde já por proteger e conservar o nosso património geológico.

É de ressaltar que criando reservas da biosfera, acaba por não só proteger/ conservar os seres vivos, mas também proteger a geodiversidade do local (em muitas destas reservas é proibido a construção de casas/ zona proibido habitar o que faz com que o solo, principalmente, acaba de uma forma ou de outra sendo protegido).

Na Guiné-Bissau, existem algumas reservas de biosfera, declaradas e reconhecidas pelo governo, tuteladas pelo Ministério da Agricultura, Florestas e Caças com apoio de ONGs nacionais e internacionais, mas ainda não existe nenhuma reserva geológica declarada, que é um problema urgente e que merece ser vista, porque é um país rico em recursos geológicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Nascimento, M. A. L., Mansur, K. L. & Moreira J. C. (2015). Territórios Brasileiros: Dinâmicas, Potencialidades e Vulnerabilidades. *REVISTA EQUADOR*, 4(3), 48-68.
- Meira, S. A., & Morais, J. O. (2016). Os conceitos de geodiversidade, património geológico e geoconservação: abordagens sobre o papel da geografia no estudo da temática. *Bol. Geogr, Maringá*, 34(3), 129-147. doi:10.4025/bolgeogr.v34i3.29481.
- Dias G., Brilha J. B., Alves M. I. C., Pereira D. I., Ferreira N., Meireles C., Pereira P. & Simões P. P. (2003). Contribuição para a valorização e divulgação do património geológico com recurso a painéis interpretativos: exemplos em áreas protegidas do NE de Portugal, In J. B. Brilha (Ed.), *Ciências da Terra* (p.132-135). Lisboa.
- Oliveira P. C. A., Pedrosa A. S. & Rodrigues S. C. (2012). Uma abordagem inicial sobre os conceitos de geodiversidade, geoconservação e património geomorfológico. *R. Ra'e Ga*, Curitiba, 29, 92-114.
- Wyllie P. J., (2013). *A Terra. Nova Geologia Global*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Alves P. H., Silva T. P., Figueiredo M. O. & F. J. S. Ramalhal F. J. S. (2015). Contribuição para o conhecimento dos lateritos da Guiné-Bissau, *Comunicações Geológicas*, LNEG. Especial I, 63-67.
- Lima C., & Filho R., (2018). Os temas e os conceitos da geodiversidade. *Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais* (UEG), 7(4), 223-239.
- Machado, M. M., & Azevedo, Ú. R. (2015). Essa tal geodiversidade. *REV. UFMG*, Belo Horizonte, 22(1 e 2), 182-193.
- Biersk, A. S., & Cardozo, P. F. (2012). Interpretação do Patrimônio Ambiental: O caso do Parque Nacional do Iguaçu. *CULTUR - Revista de Cultura e Turismo*, 6(4), 113-123.
- Brilha, J. (2005). *Património Geológico e Geoconservação: A Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica*. Braga: Palimage Editores.
- Meira, S. A. (2016). *Pedras que Cantam: O Patrimônio Geológico do Parque Nacional de Jericoacoara, Ceará, Brasil*. (Dissertação Mestrado Acadêmico em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Brasil.

Araújo, E. L. S. (2005). *Geoturismo: Conceptualização, implemento e exemplo de aplicação ao Vale do Rio Douro no sector Porto-Pinhão*. Dissertação (Mestrado em Património Geológico e Geoconservação). Escola de Ciências, Universidade do Minho, Portugal.

Stanley, M. (2000). Geodiversity. *Earth Heritage*, 14, 15-18.

Cumbe, A. N. F. (2007). *O património geológico de Moçambique: proposta de metodologia de inventariação, caracterização e avaliação*. (Dissertação Mestrado em património Geológico e Geoconservação). Departamento de ciências da Terra. Universidade do Minho, Braga.

Manosso, F. (2015). A importância da Geografia no estudo da temática da Geodiversidade e Património Geológico. *Entrevista por email concedida a Suédio Alves Meira*, Fortaleza- CE.

Nieto, L. M. (2001). Geodiversidad: propuesta de una definicion integradora. *Boletin Geologico y Minero*, 112 (2), 3-12.

Peixoto, L. J. S. (2008). *O Património geomorfológico – glaciário do Parque Nacional da Peneda- Geres: Proposta de estratégia de Geoconservação*. (Dissertação Mestrado em Património Geológico e Geoconservação). Escola de Ciências, Departamento de ciências da Terra, Universidade de Minho, Braga, Portugal.

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

WEBGRAFIA

<http://www.planetazul.pt/>

http://www.europeangeparks.org/?page_id=165&lang=pt