



AS “ENVOLVÊNCIAS¹” DE GOIÁS NOS “TRIEIROS²” DOS GEOPARQUES

LAS “INMERSIONES” DE GOIÁS EN LOS “SENDEROS” DE LOS GEOPARQUES

LES “PLONGÉES” DE GOIÁS DANS LES “SENTIERS” DES GÉOPARCS

Vandervilson Alves Carneiro¹

¹Doutor em Geografia e Docente do PPGEO - Programa de Pós-Graduação em Geografia / UEG - Universidade Estadual de Goiás, *Campus* Cora Coralina, Cidade de Goiás / GO

E-mail: vandervilson.carneiro@ueg.br

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7286-0806>

RESUMO

A Geodiversidade, conceituada por diversos autores, engloba a diversidade de elementos abióticos que sustentam a biodiversidade. A produção do texto baseou-se em uma abordagem teórica e descritiva, com pesquisa em livros, periódicos e *sites* voltados para o campo da Geodiversidade, com foco nos geoparques, tanto em âmbito mundial quanto brasileiro, com destaque para o Estado de Goiás. A proposta de Geoparque da UNESCO - na atualidade conta com 213 geoparques em 48 países – que incluem áreas geográficas com sítios de importância científica, raridade e beleza, que representam as histórias geológica e geomorfológica, com critérios de preservação, conservação, educação e desenvolvimento sustentável. A gestão dos geoparques deve enfrentar desafios administrativos e buscar melhoria contínua. No Brasil, a chancela da UNESCO para diversos geoparques representa um avanço na Geoconservação e, no Estado de Goiás, as propostas de geoparques estão em diferentes estágios de desenvolvimento, seguindo os critérios estabelecidos pela Rede Mundial de Geoparques. Os geoparques brasileiros e goianos promovem o desenvolvimento sustentável, mesmo com diferentes pontos de vista entre os envolvidos. A linguagem utilizada na concepção e autorização dos geoparques deve ser acessível, sem perder o rigor científico, para promover a compreensão e o engajamento da comunidade.

Palavras-chave: Geodiversidade brasileira; Geopatrimônio goiano; Geoparques. Cenários abióticos.

RESUMEN

La geodiversidad, conceptualizada por varios autores, abarca la diversidad de elementos abióticos que sustentan la biodiversidad. La producción del texto se basó en un enfoque teórico y descriptivo, con investigaciones en libros, publicaciones periódicas y sitios *web* enfocados en el campo de la Geodiversidad, con foco en los geoparques, tanto a nivel mundial como en Brasil, con énfasis en el Estado de Goiás. La propuesta de Geoparque de la UNESCO - actualmente cuenta con 213 geoparques en 48 países - que incluyen áreas geográficas con sitios de importancia científica, rareza y belleza, que representan historias geológicas y geomorfológicas, con criterios de preservación, conservación, educación y desarrollo sostenible. La gestión de los geoparques debe abordar los desafíos administrativos y esforzarse por la mejora continua. En Brasil, el sello de la UNESCO para varios geoparques representa un avance en la Geoconservación y, en el Estado de Goiás, las propuestas de geoparques se encuentran en diferentes etapas de desarrollo, siguiendo los criterios establecidos por la Red Mundial de Geoparques. Los geoparques brasileño y de Goiás promueven el desarrollo sostenible, incluso con diferentes puntos de vista entre los implicados. El lenguaje utilizado en el diseño y autorización de geoparques debe ser accesible, sin perder el rigor científico, para promover la comprensión y la participación de la comunidad.

Palabras clave: Geodiversidad brasileña; Geopatrimonio de Goiás; Geoparques; Escenarios abióticos.

¹ Trata-se da imersão e a conexão profunda do/a pesquisador/a em determinado ambiente ou situação.

² Trieiros são vias de acesso construídas por moradores/as locais e também por animais para se chegar a um determinado lugar.



RÉSUMÉ

La géodiversité, conceptualisée par plusieurs auteurs, englobe la diversité des éléments abiotiques qui soutiennent la biodiversité. La production du texte a été basée sur une approche théorique et descriptive, avec des recherches dans des livres, des périodiques et des sites web axées sur le domaine de la géodiversité, en mettant l'accent sur les géoparcs, à la fois dans le monde et au Brésil, en mettant l'accent sur l'État de Goiás. Le projet de géoparc de l'UNESCO - compte actuellement 213 géoparcs dans 48 pays - qui comprennent des zones géographiques avec des sites d'importance scientifique, de rareté et de beauté, représentant des histoires géologiques et géomorphologiques, avec des critères de préservation, de conservation, d'éducation et de développement durable. La direction du géoparc doit relever les défis administratifs et s'efforcer de s'améliorer continuellement. Au Brésil, le sceau de l'UNESCO pour plusieurs géoparcs représente une avancée en matière de géoconservation et, dans l'État de Goiás, les propositions de géoparcs sont à différents stades de développement, selon les critères établis par le Réseau mondial des géoparcs. Les géoparcs du Brésil et de Goiás promeuvent le développement durable, même avec des points de vue différents entre les personnes concernées. Le langage utilisé dans la conception et l'autorisation des géoparcs doit être accessible, sans perdre la rigueur scientifique, afin de favoriser la compréhension et la participation de la communauté.

Mots-clés: Géodiversité brésilienne; Géopatrimoine de Goiás; Géoparcs; Scénarios abiotiques.

INTRODUÇÃO

Uma gama bem representativa de trabalhos e de pesquisas tem como palco a reflexão, a abordagem da vida na Terra e, sabe-se que grande parte dessa produção acadêmica tem como alicerce os estudos da biodiversidade e em pequena monta os elementos abióticos do Planeta.

A revisão da definição de área protegida em 2007 - na Almería / Espanha - por parte da UICN - União Internacional de Conservação da Natureza permitiu incorporar a Geoconservação ao lado e em complemento à conservação da biodiversidade. Outrossim as áreas protegidas e outros mecanismos de conservação estão incluídos nesta nova definição com suas diretrizes, em reconhecimento à importância destes outros meios na proteção do Geopatrimônio, sendo os Sítios do Patrimônio Mundial Natural e os Geoparques, constituindo uma rede mundial em expansão, sob a égide da UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. A Geoconservação concentra-se na proteção e conservação dos melhores exemplos de determinados fósseis, formações rochosas e minerais e de certas formas de relevo que representam os diferentes regimes climáticos ao longo da história da Terra. Procura também assegurar que os atuais processos naturais, não biológicos, sejam devidamente conservados e geridos (Dudley; Stolton, 2008; MacKinnon; 2022; Crofts *et al.*, 2020)

Brilha (2005), Guerra e Jorge (2016), Carneiro, Lima e Lima (2020), Carvalho e Aquino (2022) e Carneiro (2022; 2023) sublinham que a Geodiversidade é o conjunto de elementos abióticos dos quais a biodiversidade depende para existir. A Geodiversidade surge em contrapartida à biodiversidade, com o intuito de revelar que assim como há a variedade de seres vivos também há a diversidade abiótica no mesmo ambiente. Nesse diapasão, a temática abiótica foi ganhando espaço e notoriedade a partir da década de 1990 pelas mãos de geólogos/as, geógrafos/as e demais profissionais que se envolvem com os estudos da área geoconservacionista.

O conjunto de diversidades de cunho do ambiente abiótico é designado Geodiversidade. Kozlowski (2004) entabula que a Geodiversidade se trata da variedade natural da superfície terrestre, incluindo os aspectos geológicos, geomorfológicos, solos, águas superficiais, bem como outros sistemas criados como resultados dos processos naturais endógenos e exógenos e a atividade humana. Serrano e Ruiz-Flaño (2007) asseveram que a Geodiversidade destaca a variabilidade da natureza abiótica, acrescentando os elementos litológicos, tectônicos, geomorfológicos, edáficos, hidrológicos, topográficos e os processos físicos da superfície terrestre, mares, oceanos, juntos aos processos naturais endógenos, exógenos e antrópicos que compreendem a diversidade de partículas, elementos e lugares. Claudino-Sales (2021; 2023)

arrazoa que a Geodiversidade representa a variedade de elementos e processos associados ao ambiente abiótico em quaisquer formas, escalas espaciais e temporais e modos de interação, comportando as diversidades geológica, geomorfológica, pedológica, hidrológica e climatológica.

Os olhares de Silva *et al.* (2008, p. 182) pontuam que “a Geodiversidade se manifesta, no ambiente natural, por meio das paisagens e das características do meio físico dos locais em que vivemos”. Nesse mirante, a proteção dos elementos abióticos deve ser realizada pelo ramo da Geodiversidade que é assenhorado pela Geoconservação. Sharples (2002) alinhava que a Geoconservação tem como objetivo conservar a diversidade natural de significativos aspectos e processos geológicos, geomorfológicos e de solos, assegurando a manutenção da história de sua evolução. Tanto Dong *et al.* (2013) como Vasiljevic *et al.* (2014) cerzem que a Geoconservação deve ser impulsionada pela necessidade de se conservar a Geodiversidade, dado aos seus valores e as suas ameaças reais devido à falta de proteção e gestão.

A Geografia tem em seu cerne, a paisagem que é uma das principais categorias de análise. Esta categoria vem sendo requisitada, empregada e ancorada pelos / nos estudos que versam sobre a Geodiversidade.

Nessa tônica, do ponto de vista geográfico, a diversidade de paisagens pode ser explicada também pelo conceito de Geodiversidade que, segundo Claudino-Sales (2023, p. 3):

[...] é considerada como sendo constituída pela estrutura da Terra que sustenta a vida, sendo o resultado da lenta evolução do planeta desde o seu surgimento. Isso significa que a Geodiversidade está associada ao ambiente físico, constituído por uma série de fenômenos e processos que dão origem a rochas, minerais, fósseis, paisagens, topografia, climas, águas, solos e depósitos que favorecem o desenvolvimento da vida na Terra.

Os estudos de Gray (2019) demonstram que a Geodiversidade presta diversos tipos de serviços ecossistêmicos para sociedade moderna. Um desses benefícios é a evidência geológica e geomorfológica para entender a história da Terra e a evolução da vida, e, portanto, defende a conservação desse Geopatrimônio e/ou Patrimônio Geológico. No entanto, cabe ressaltar que na história biológica/ecológica da Terra, os ecossistemas estão, predominantemente, associados aos seres vivos e, o quinhão abiótico (Geodiversidade) muitas vezes é ignorada (Gray, 2011).

Lima e Garcia (2023, p. 275) evidenciam que:

Esse reconhecimento da Geodiversidade como parte integrante dos ecossistemas é fundamental para que os elementos abióticos sejam incluídos em políticas públicas de conservação da natureza. As áreas protegidas e seu entorno exercem um importante papel na manutenção dos serviços ecossistêmicos, pois constituem redutos nos quais o meio natural segue minimamente preservado, fazendo com que o ambiente possa manter seu funcionamento e fornecimento de bens e serviços.

Segundo Ferreira *et al.* (2003), Nascimento, Rocha e Nolasco (2013) o Patrimônio Geológico é o conjunto de locais e objetos geológicos que, pela sua favorável exposição e conteúdo, constituem documentos que testemunham a história da Terra, ou seja, a sua Geodiversidade. De valor excepcional, o Patrimônio Geológico representa apenas uma pequena fração da Geodiversidade, justamente a porção que necessita ser conservada. (Carcavilla *et al.*, 2009; Prosser *et al.*, 2013).

O Geopatrimônio engloba o patrimônio físico como um todo, de caráter mais abrangente e está estreitamente relacionada às subdivisões do Patrimônio Geológico, que são os patrimônios geomorfológico, paleontológico, mineralógico, petrológico, hídrico, entre outros (Sharples, 2002; Meira e Morais, 2016).

Nessa vereda, tanto os Patrimônios Mundiais Naturais³ como os Geoparques Globais são programas pertencentes à UNESCO e que preconizam a Geoconservação (Rocha; Ferreira; Figueiredo, 2017; Borba et al., 2016; Gray, 2019). Da criação até a obtenção do selo de chancela para os geoparques, exige-se uma gama de critérios estabelecidos por diretrizes específicas, sujeita à avaliação e consentimento da UNESCO (Nascimento; Ruchkys; Mantesso-Neto (2008); Moreira; Vale (2015); Eder; Patzak, 2004; McKeever; Zouros; Patzak, 2010).

Os geoparques - de tutela da UNESCO - agregam áreas de relevância internacional em geossítios e paisagens tanto geológicas como geomorfológicas, as quais são administradas de modo que haja Geoconservação, proteção, educação e desenvolvimento econômico sustentável, principalmente com o Geoturismo (Jornal da USP, 2022; Carneiro, 2022; 2023).

Nesse prisma, a caminhada para a produção do capítulo embasou-se em uma abordagem teórica e descritiva com garimpo em livros, periódicos, *anais* de eventos, *lives* e *sites* de pertinência ao campo da Geodiversidade ancorado em um cenário sobre os geoparques, pincelando o quadro mundial, brasileiro, com realce ao Estado de Goiás.

GLOBAL GEOPARKS NETWORK - GGN

A UNESCO em publicação de 1999, durante a 29ª. Conferência Geral da UNESCO - 1997 aprovou a deliberação de medidas para viabilizar uma rede global de geossítios com características geológicas especiais. Em 1999, a Divisão de Ciências da Terra - DCT apresentou a proposta de criação do Programa de Geoparques da UNESCO, sendo uma iniciativa inovadora para viabilizar a GGN com o intuito de defender e desenvolver locais com características geológicas / geomorfológicas relevantes (Fleig; Nascimento; Valdati, 2022; UNESCO, 1999; Zouros, 2004).

Esse cenário propiciou a criação da Rede Europeia de Geoparques - REG em 2000 (Geoparque da Floresta Petrificada de Lesvos (figura 1a), na Grécia; Geoparque da Reserva Geológica de Haute-Provence (figura 1b), na França; Geoparque de Vulkaneifel (figura 1c) (Alemanha) e Geoparque de Maestrazgo (figura 1d), na Espanha) e a Rede Mundial de Geoparques em 2004 (com 17 geoparques europeus e 8 chineses) fortalecendo os princípios da Geoconservação apregoados pela UNESCO (Mochiutti et al., 2012; Henriques; Brilha, 2017).

Figura 1. Os geoparques iniciais da Rede Europeia de Geoparques - REG em 2000.



Fonte: Acervo de aulas e palestras do Prof. Vandervilson Alves Carneiro, período 2018-2024.

³ Consistem em formações físicas, biológicas e geológicas excepcionais, *habitats* de espécies animais e vegetais ameaçadas de extinção e áreas com valor científico, valor de conservação e/ou valor estético excepcional e universal.

Um geoparque conforme o prisma da UNESCO (1999; 2006; 2017) são áreas geográficas únicas e unificadas com um número de sítios geológicos e geomorfológicos de especial importância científica, raridade e beleza, que seja representativo de uma região e das histórias geológica / geomorfológica, cujas paisagens apresentem significado internacional e de gerenciamento holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável com as quais as comunidades tradicionais criaram determinados usos, hábitos e sistemas socioculturais.

Nessa ótica, Popa, Popa e Andrusmanu (2017) asseveram que os geoparques são lugares vividos e vivenciados por comunidades locais, não são paisagens neutras e estanques, pois, a afinidade espacial, a identidade regional e a total interação com essas paisagens geográficas são liames dessas comunidades tradicionais.

O conceito de geoparque agasalhado pela UNESCO (1999; 2006; 2017) corrobora com Popa, Popa e Andrusmanu (2017), pois, conjuntem em três objetivos principais: a) conservação do Geopatrimônio, b) educação geocientífica para o público e c) desenvolvimento econômico sustentável, principalmente por meio do Geoturismo.

O arcabouço documental dos Geoparques Mundiais da UNESCO é rijo ao enfatizar que as comunidades tradicionais devem estar envolvidas em todas as etapas, ou seja, na propositura, na chancela e no funcionamento do geoparque em qualquer território do mapa-múndi. Bacci *et al.* (2009, p. 8) ratificam que:

Para a criação de um geoparque, é necessário que a região selecionada tenha atributos geológicos [geomorfológicos, hídricos, pedológicos, paleoclimáticos] e paleontológicos excepcionais e que a sua implantação contemple o Geoturismo e desenvolva a economia local, de forma a modificar a realidade socioeconômica de seus habitantes. Por isto, um geoparque, que parte de uma área pré-delimitada, deve ter programas de desenvolvimento sustentável e projetos [...] geoeducacionais.

Destacam ainda que [...] “o compromisso local e de participação da comunidade na construção e desenvolvimento é uma questão vital para o sucesso da proposta [e obtenção do selo da UNESCO] (Bacci *et al.*, 2009, p. 8).

Os pilares da educação, do turismo e da conservação dão robustez aos geoparques mundiais. Atualmente, em consulta ao *site* da UNESCO em Brasília, nas datas de 28 de março e 26 de julho, ambos em 2024, confirmam que há 213 geoparques em 48 países.

Os geoparques aspirantes ao selo / a chancela da UNESCO deve perpassar pelos critérios do documento “*Operational Guideline for Geoparque Seeking UNESCO’s Assistance*” de 2004. Também ter ciência dos itens de concepção de geoparques, de acordo com a UNESCO (2010, p. 6): a) Preservar o patrimônio geológico para futuras gerações presentes e futuras; b) Educar o público em geral sobre questões relativas às ciências geológicas e questões ambientais; c) Assegurar o desenvolvimento socioeconômico, cultural e sustentável; d) Incentivar ações relativas à conservação e manutenção da diversidade geológica e cultural, por meio de esquemas participativos e parcerias; e) Estimular a pesquisa; f) Contribuir ativamente para a rede de geoparques nas formas de comunicações, publicações, intercâmbio de informações, participação em reuniões, dentre outras; g) Contribuir com artigos para publicações da rede de geoparques, como *newsletters, papers, lives*, livros e outras publicações.

A candidatura junto à GGN deve ser realizada pelo aspirante a geoparque mediante a submissão de um dossiê à UNESCO. Esse dossiê será avaliado e receberá na localidade pleiteante um grupo de especialistas para checagem das potencialidades fisiográficas e suas excepcionalidades para compor a GGN (Beil, 2020).

O dossiê deve deixar claro a respeito de uma equipe interdisciplinar balizada por órgãos municipais, estaduais e federais, bem como o apoio da sociedade local e dos povos tradicionais para assegurar a gestão efetiva do território (Moreira, 2011; CPRM, 2012; Nascimento; Gomes; Soares, 2015; Beil, 2020).

Nessa toada, os Geoparques Mundiais da UNESCO recebem essa designação por um período de quatro anos, após o qual a operação e a qualidade de cada geoparque correspondente ao seu país são minuciosamente revisadas como parte de um processo de revalidação. A permanência na GGN não é definitiva, podendo o geoparque ser excluído por não apresentar as condições técnicas e regulamentares conforme as diretrizes estabelecidas pela UNESCO. Durante o processo de revalidação, o geoparque pode receber três tipos de cartão: verde (sem problemas detectados e segue em pleno funcionamento), amarelo (detectados alguns problemas e que devem ser solucionados em 2 anos para nova submissão avaliativa) e vermelho (detectados problemas graves que não estão em conformidade com os princípios estabelecidos pela UNESCO que acarreta em exclusão) (Boggiani, 2010; Brilha, 2012; Rocha; Ferreira; Figueiredo, 2017; Gallo, 2019; Beil, 2020).

Cabe ressaltar “[...] que Geoparque NÃO é (exclusivamente) GEOLÓGICO, nem é um Parque no sentido usual dessa palavra. Geoparque é um conceito holístico e interdisciplinar [...] [com desenvolvimento sustentável e práticas geoturísticas e geoconservacionistas]” (Nascimento; Gomes; Soares, 2015, p. 352).

GEOPARQUES: AS CAMINHADAS NO BRASIL E EM GOIÁS

Dos litorais às hinterlândias, o Brasil apresenta um grande potencial relacionado à Geodiversidade e aos patrimônios geológico, geomorfológico e outros, porém, as ações voltadas às concepções de geoparques ainda são incipientes, mesmo com o cenário de 6 geoparques chancelados pela UNESCO.

Santos e Bacci (2017, 201-202) frisam que:

O Serviço Geológico do Brasil [- SGB], através da CPRM [Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais] incentiva a pesquisa, o estudo e a proposição de implantação de novas áreas com potencial para futuros geoparques. Contudo, esse modelo de gestão do patrimônio natural e cultural ainda se encontra em estágio inicial no país [, se comparadas com outros países].

À luz dos Geoparques Globais da UNESCO, a SGB - CPRM, em 2006, lança o Projeto Geoparques com o intuito de pavimentar a criação de geoparques no território nacional, com as premissas de identificar, levantar, descrever, inventariar, diagnosticar, e ampliar a divulgação de áreas com potencialidades de ser futuramente um geoparque.

Sabe-se que de acordo com McKeever (2010) os geoparques são aqueles lugares especiais na Terra que não só preservam os patrimônios geológico e geomorfológico, mas também usam esses geopatrimônios para o desenvolvimento sustentável das comunidades locais.

Assim, a propositura da SGB - CPRM (2006) trata-se de uma ação catalisadora em prol de geoparques e que culmina em estudos e pesquisas que são concretizadas em 2012, quando a SGB - CPRM publicou o livro “Geoparques do Brasil - Propostas” - volume 1 - com 17 propostas de geoparques em diversas regiões do Brasil: 1 - Cachoeiras do Amazonas (AM), 2 - Morro do Chapéu (BA), 3 - Pireneus (GO), 4 - Astroblema de Araguinha - Ponte Branca (MT/GO), 5 - Quadrilátero Ferrífero (MG), 6 - Bodoquena - Pantanal (MS), 7 - Chapada dos Guimarães (MT), 8 - Fernando de Noronha (PE), 9 - Seridó (RN), 10 - Quarta Colônia (RS), 11 - Caminhos dos Cânions do Sul (RS/SC), 12 - Serra da Capivara (PI), 13 - Ciclo do Ouro - Guarulhos (SP), 14 - Uberaba - Terra dos Dinossauros (MG), 15 - Campos Gerais (PR), 16 - Litoral Sul de Pernambuco (PE), 17 - Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro (RJ).

O volume 2 do livro “Geoparques do Brasil - Propostas” encontra-se no prelo com 12 propostas de geoparques esparramados pelo território nacional: 1 - Geoparque Sertão Monumental, 2 - Geoparque Cariri, 3 - Cânion do São Francisco, 4 - Vale das Águas (MA), 5 - Rio do Peixe (PB), 6 - Catimbau, Pedra Furada (PE), 7 - Alto Rio de Contas (BA), 8 - Serra do

Sincorá (BA), 9 - Alto Vale do Ribeira (SP/PR), 10 - Sete Cidades, Pedro II (PI), 11 - Guaritas, Minas de Camaquã (RS), 12 - São Desidério (BA).

Em 2005, o Geoparque Araripe (figura 2a) - situado na região sul do Ceará, nos contextos geológico da Bacia Sedimentar do Araripe e geomorfológico da Chapada do Araripe - apresentou candidatura ao GGN e em setembro de 2006 foi chancelado pela UNESCO, sendo o primeiro geoparque tupiniquim (Oliveira; Albuquerque, 2023; Macedo, 2018; Moura-Fé, 2016).

Passados catorze anos após o selo da UNESCO por parte do Araripe, o cenário brasileiro foi alterado em abril de 2022 com o selo de aprovação da UNESCO para os geoparques Seridó (RN) e Caminhos dos Cânions do Sul (RS / SC) (Carneiro, 2023).

O Geoparque Seridó (figura 2b) está localizado na porção centro sul do Estado do Rio Grande do Norte, conhecido como Seridó Potiguar, inserido no contexto da Província da Borborema (Gomes; Azevedo; Nascimento, 2018) com formação de depressões interplanálticas e intermontanas semiáridas, pontilhadas por inselbergs (Diniz; Oliveira, 2015). O Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul (figura 2c) é formado por municípios do extremo sul catarinense e do nordeste gaúcho em domínio de cânions e escarpas do país, denominada de Serra Geral (Gomes *et al.*, 2022; Carneiro, 2023).

Em 2023, foram chancelados o Geoparque Quarta Colônia e o Geoparque Caçapava, ambos localizados na região central do Rio Grande do Sul (Campos *et al.*, 2023; Carneiro, 2023). O Geoparque Quarta Colônia (figura 2d) está envolvido pelos compartimentos do topo e do rebordo do Planalto Meridional Brasileiro e Depressão Periférica da Bacia do Paraná. Geologicamente localiza-se no intervalo Triássico Inferior - Cretáceo Inferior e inseridas na borda leste da Bacia do Chaco-Paraná com presença de ambientes fossilíferos (Ziemann, 2016; Cechin, 2019). O Geoparque Caçapava (figura 2e) pertence ao contexto geológico do Escudo Sul-Rio-Grandense (Chemale Jr., 2000), de terrenos da Bacia do Camaquã e de relevos ruiformes conhecidas como “Pedras das Guaritas” e/ou das “Guaritas do Camaquã” (Paim *et al.*, 2010; Borba *et al.*, 2016).

Em 2024, a UNESCO concedeu o selo ao Geoparque Uberaba (figura 2f), uma cidade localizada no Triângulo Mineiro que embasou a sua proposta na “Terra de Gigantes”, contendo três pilares: “Local onde Chico Xavier se revelou ao espiritismo mundial”, “Capital mundial do gado Zebu” e “Terra dos Dinossauros no Brasil” (Ribeiro, 2014; Pinto, 2020; Dias, 2021; Carneiro, 2023).

Figura 2. Os geoparques brasileiros chancelados pela UNESCO.



Fonte: Acervo de aulas e palestras do Prof. Vandervilson Alves Carneiro, período 2018-2024.

O município de Uberaba está localizado em um contexto geológico às unidades da Bacia do Paraná pertencentes ao Grupo São Bento (formações Botucatu e Serra Geral) e ao Grupo Bauru (formações Uberaba, Adamantina e Marília). Pelo prisma geomorfológico faz parte da unidade de relevo dos Planaltos e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná, estando inserida na subunidade Planalto Setentrional da Bacia do Paraná (RadamBrasil, 1983; Ribeiro *et al.*, 2012; Godoy *et al.*, 2013).

Mesmo com um panorama de 213 Geoparques Mundiais da UNESCO em 48 países, dos quais o Brasil tem 6 geoparques, ainda notam-se rugosidades e arestas relevantes como as faltas de planejamento adequado, legislação específica, educação patrimonial consistente e diálogos colaborativos entre as entidades envolvidas (Rocha; Ferreira; Figueiredo, 2017) para que futuras propostas de geoparques sanem essa problemática.

Cabe entabular outras dificuldades e desafios, como por exemplos, 1) o entendimento acerca do conceito de TERRITÓRIO por parte de geólogos/as e demais profissionais que não são da seara geográfica; 2) legislação nacional aplicável; 3) planejamento estratégico versando a respeito da missão, da visão, dos valores, dos objetivos, das metas, os pontos fortes, as fraquezas, as oportunidades, as ameaças, as receitas e as parcerias; 4) simbiose entre as comunidades e os gestores e agentes públicos; 5) incipiência de educação patrimonial; ausência de um fórum estadual e/ou comitê executivo nacional que cuide de questões relativas aos geoparques implementados e os que pretendem ingressar com novas propostas de geoparques; 6) o distanciamento do escritório da UNESCO no Brasil com relação aos geoparques em ativa e as propostas novas por partes dos aspirantes em ter nas suas localidades um geoparque; 7) por fim, o pensamento repulsivo por parte de proprietários de terras com relação ao termo PARQUE (Brasil), pois, acarreta um conflito e um medo associado à desapropriação de terras (Nascimento; Mansur; Santos-Pinto, 2018).

Soma-se a isso, também o fato, conforme Medeiros, Gomes e Nascimento (2015, p. 357) que:

O dinamismo de se adequar a diferentes realidades faz com que os Geoparques sejam vistos como espaços que sirvam de apoio ao desenvolvimento econômico e social por meio do geoturismo. A não vinculação a uma lei específica os permite gerenciar seus espaços tanto no eixo governamental como na iniciativa privada. Por não apresentar um modelo padrão de gerenciamento desses espaços e com a finalidade de compreender a condução desses territórios, reuniram-se alguns planos de geoparque nacional e internacionais.

Uma iniciativa interessante por parte da Sociedade Brasileira de Geologia foi a criação da Comissão de Geoparques instituída em 21 de abril de 2018 com os seguintes objetivos: a) despertar e conduzir debates e reflexões sobre o tema Geoparques dentro da Sociedade Brasileira de Geologia; b) compartilhar conhecimentos sobre o contexto e a atuação dos geoparques junto à sociedade brasileira, instituições governamentais e entidades de interesse comum com este tema pela publicação em seus mais diversos meios (livro, artigo, cartilha, sitio eletrônico ou folder); c) Trabalhar em benefício da divulgação e implantação de Geoparques no Brasil; d) Integrar os representantes das diversas propostas de geoparques no Brasil; e) Propor o apoio institucional aos projetos de implantação de geoparques em território nacional.

Uma ação valorosa da Comissão de Geoparques, porém, em diapasão com Cabral Filho (2018) uma das tarefas mais difíceis para um geólogo é se manifestar sobre as Ciências da Terra tentando alcançar o público comum sem uso da terminologia técnica, conhecida como “geologuês” entre nós, geólogos. Na mesma caminhada com Hose (2012) e com Mochiutti (2013) é importante equilibrar uma linguagem acessível (e não o que se costuma chamar de “geologuês” puro), mas sem perder o rigor científico.

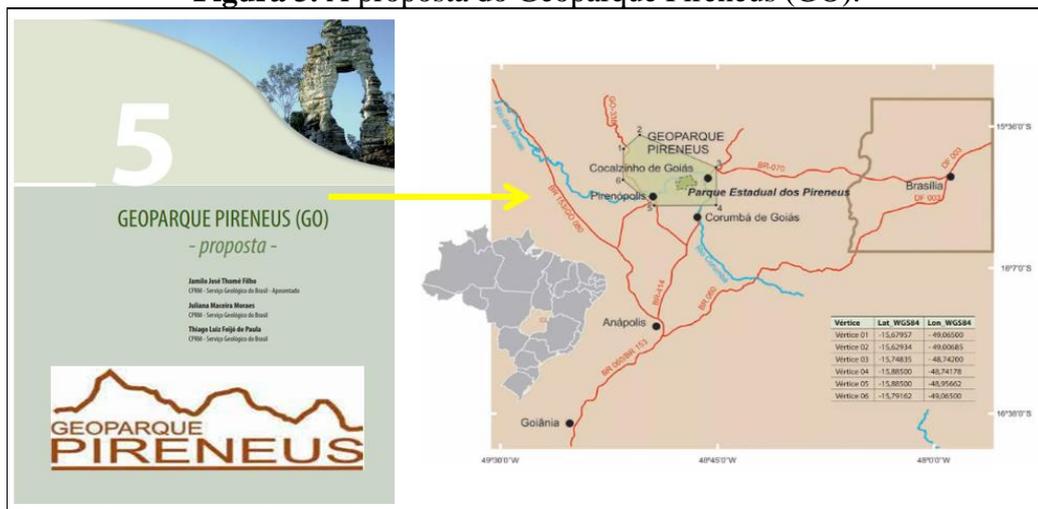
O “geologuês” é um assunto a ser resolvido e que não pode sair de pauta, mesmo no âmbito do Projeto Geoparques, com foco para o Estado de Goiás, onde foram descritas as propostas de geoparques Pireneus (Goiás) e Astroblema de Araguainha - Ponte Branca (Goiás

/ Mato Grosso). Cabe indicar também a proposta de um geoparque na Chapada dos Veadeiros (Goiás), porém o memorial descritivo encontra-se em elaboração e em breve ocorrerá a publicação.

PROJETO GEOPARQUE PIRENEUS

O Geoparque Pireneus localiza-se no centro do Estado de Goiás, na Microrregião do Entorno do Distrito Federal, envolvendo os municípios de Pirenópolis, Corumbá de Goiás e Cocalzinho de Goiás e abarcando as unidades de conservação do Parque Estadual dos Pireneus (PEP) e a Área de Proteção Ambiental dos Pireneus (APAP) (figura 3).

Figura 3. A proposta do Geoparque Pireneus (GO).



Fonte: Acervo de aulas e palestras do Prof. Vandervilson Alves Carneiro, período 2018-2024.

O geoparque em questão assenta-se em um dos divisores das bacias do Rio Tocantins e do Rio Paraná e nas subunidades geomorfológicas Planalto do Alto Tocantins-Paranaíba e Depressões Intermontanas, integrantes da unidade Planalto Central. Muitos córregos nascem na Serra dos Pireneus, formando o Rio das Almas e o Rio Corumbá, perpassando o Cerrado Rupestre de Altitude (Thomé Filho; Moraes; Paula, 2012).

Thomé Filho, Moraes e Paula (2012) discorrem que a área do Geoparque Pireneus está situada na Província Tocantins, de idade Neoproterozoica (entre 540 e 1000 Ma) envolvendo 3 cinturões orogênicos resultantes da amalgamação do Supercontinente Gondwana, chamados de Brasília, Araguaia e Paraguai, que uniram os blocos (crátons) Amazônico, São Francisco e Paranapanema. Acrescenta-se que está na porção central do domínio da Faixa Brasília e também se registra os quartzitos e xistos pertencente ao Grupo Araxá.

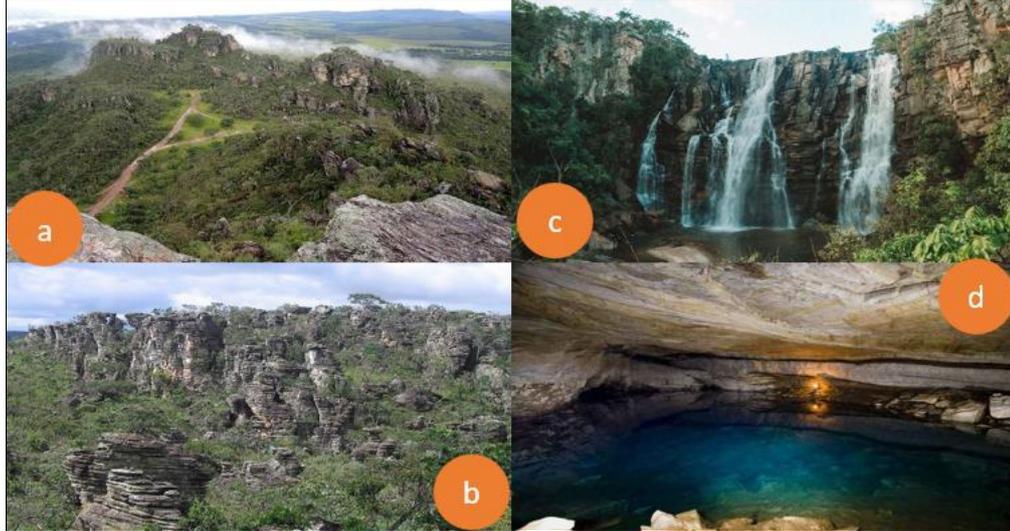
Os municípios de Pirenópolis (fundado em 1727) e Corumbá de Goiás (fundado em 1731) estão entre as cidades mais antigas do Estado que são oriundas da exploração de ouro do século XVIII e daí surge o interesse em criar um geoparque na região com o intuito de conservar o patrimônio cultural e a Geodiversidade local (cachoeiras, serras, afloramentos geológicos, feições ruiformes e outros).

O município de Cocalzinho de Goiás (fundado em 1990), antigo distrito de Corumbá de Goiás, deve ao cimento a sua própria fundação, pois, uma unidade fabril da Votorantim foi instalada em 1961 para abastecer a construção de Brasília. Vale ressaltar que entre os seus atrativos estão ainda grutas, cachoeiras e a Caverna dos Ecos⁴ (composta de micaxistos), que abriga o maior lago subterrâneo da América Latina.

⁴ Conhecida também como Gruta dos Ecos.

Na área de dominância do Geoparque dos Pireneus foram propostos 20 geossítios, tendo destaque os geossítios formados por grandes elevações de quartzitos dobrados que são as serranias e o pico dos Pireneus (figura 4a) e a Cidade de Pedras - relevo ruiniforme (figura 4b) -, e os outros que são o Salto Corumbá (figura 4c) e a Caverna de Ecos (figura 4d).

Figura 4. Os geossítios destacados na proposta do Geoparque Pireneus (GO).



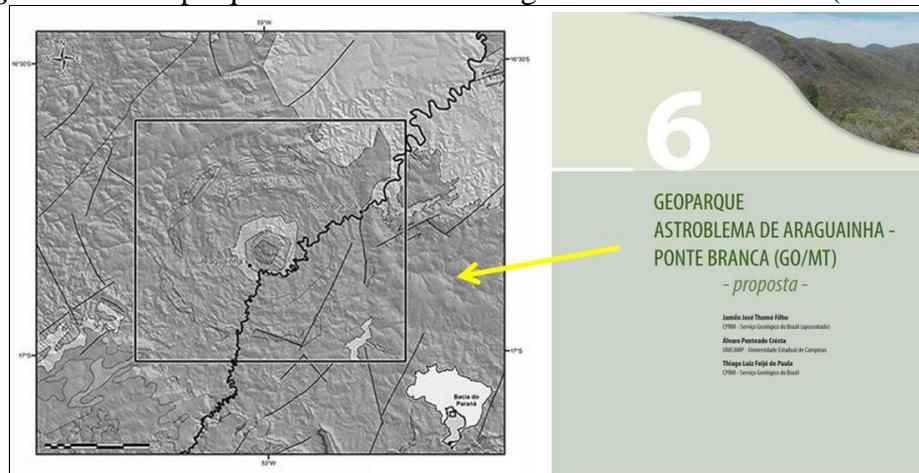
Fonte: Acervo de aulas e palestras do Prof. Vandervilson Alves Carneiro, período 2018-2024.

Atualmente, exatamente em setembro de 2024, o projeto Geoparque Pireneus encontra-se em readequação dos geossítios inventariados pelo Serviço Geológico do Brasil de 2012, bem como propor a elaboração de levantamentos básicos visando inventariar e destacar novos geossítios nos referidos municípios.

PROPOSTA GEOPARQUE ASTROBLEMA DE ARAGUAINHA - PONTE BRANCA (GO/MT)

A proposta do Geoparque Astroblema de Araguainha - Ponte Branca envolve os estados de Goiás e Mato Grosso, sendo 60% em território matogrossense (Araguainha, Ponte Branca e Alto Araguaia) e 40% em território goiano (Doverlândia, Mineiros e Santa Rita do Araguaia) (figura 5).

Figura 5. O Geoparque Astroblema de Araguainha - Ponte Branca (GO / MT).



Fonte: Acervo de aulas e palestras do Prof. Vandervilson Alves Carneiro, período 2018-2024.

O Domo⁵ de Araguainha⁶ é a maior cratera de impacto de meteorito da América do Sul, com um diâmetro de 40 km, há cerca de 250 milhões de anos. É uma cratera de impacto erodida denominada de astroblema⁷, com seu centro localizado entre as cidades de Araguainha (MT) e Ponte Branca (MT) (Miyazaki, 2018; Crósta; Gaspar; Candia, 1981) (figura 6).

Figura 6. Vista do Domo e Araguainha no domínio do geoparque.



Fonte: Acervo de aulas e palestras do Prof. Vandervilson Alves Carneiro, período 2018-2024.

O Domo de Araguainha foi formado pelo impacto do meteorito durante o período Triássico, 245 Ma, afetando a sequência sedimentar da Bacia do Paraná, o embasamento cristalino (granitos) e os filitos do Grupo Cuiabá – ambos do Neoproterozoico -, os conglomerados ordovicianos da Formação Alto Garças, bem como os siltitos e os folhelhos permianos da Formação Corumbataí (Thomé Filho, Crósta, Paula, 2012; Miyazaki, 2018).

O astroblema de Araguainha - Ponte Branca é uma notável estrutura em feição de anéis concêntricos, circular e/ou tipo “*bambolê*” carcomido pelas ações intempéricas e erosivas de domínio da Bacia do Paraná e que recebeu visitas desde 1964 por pesquisadores da Alemanha, França, Japão e Estados Unidos, em 1970 por técnicos da Petrobrás e em 1978 por pesquisas de Álvaro Crósta.

Na mesma área em tela destacam-se também as formações Furnas (arenitos devonianos) e Aquidauana (arenitos carboníferos), além de rochas quartzíticas recristalizadas por metamorfismo de impacto oriundas do arenito Furnas, bem como brechas e *shatter* cones, provocadas pela deformação decorrente da passagem das ondas de choque pelas rochas locais no momento do impacto (Crósta; Gaspar; Candia, 1981; Thomé Filho, Crósta, Paula, 2012).

Cabe ressaltar que na proposta do referido geoparque foram descritos 15 geossítios, 11 localizados no Estado do Mato Grosso e 4 geossítios na margem goiana do Rio Araguaia.

PROJETO GEOPARQUE CHAPADA DOS VEADEIROS

A semente do Projeto Geoparque Chapada dos Veadeiros foi lançada em 2016 e conta com os apoios do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e Universidade Federal de Goiás (UFG) (Sanchez, 2020; Jornal da UFG, 2020).

A Chapada dos Veadeiros é a segunda maior chapada do Brasil, em domínio do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros - PNCV (criado em 1961, no nordeste do Estado de Goiás),

⁵ A definição de domo refere-se a um tipo de estrutura em que as camadas formam uma espécie de intumescência local no meio de uma bacia sedimentar (Ab’Sáber, 1975).

⁶ O termo Araguainha é de referência geográfica, devido ao Rio Araguainha, que banha o território municipal, despejando as suas águas no Rio Araguaia que separa os estados de Goiás e de Mato Grosso.

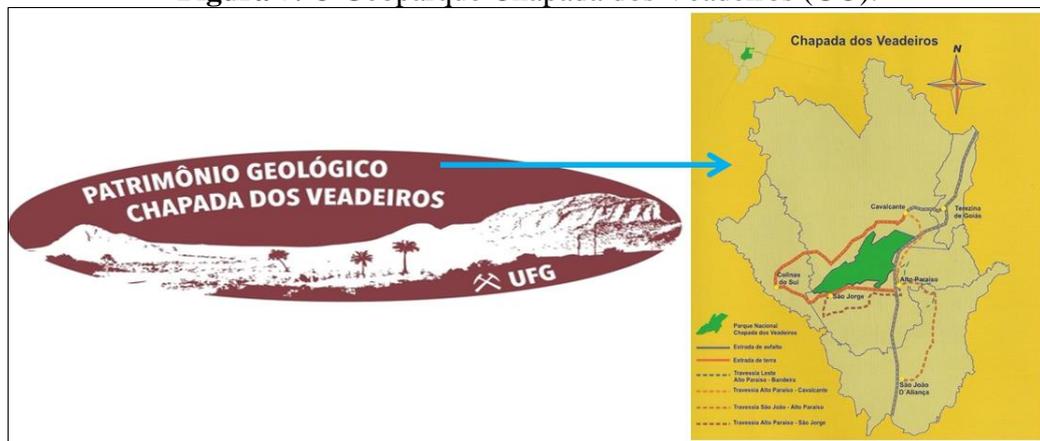
⁷ Trata-se de uma formação crateriforme produzida pela queda do espaço de um asteroide.

de beleza cênica excepcional e que fundamenta a inventariação - no prelo - de geossítios com valor científico destacado nos cenários nacional e/ou internacional.

Em consonância ao inventário do Patrimônio Geológico, somou-se o projeto de extensão de capacitação para condutores, guias e professores, além de cursos nos campos da Geologia Básica e da Geologia Regional aos interessados/as, sem exageros no “geologuês”; bem como um curso direcionado às normas ABNT de Segurança e Líder de Turismo (Sanchez, 2020; Jornal da UFG, 2020).

Registra-se também que o Projeto Geoparque Chapada dos Veadeiros compreende tanto a Microrregião da Chapada dos Veadeiros como o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, além de envolver a Área de Proteção Ambiental (APA) do Pouso Alto, criada pelo Decreto n. 5.419, de 7 de maio de 2001 (Jornal da UFG, 2020) (figura 7).

Figura 7. O Geoparque Chapada dos Veadeiros (GO).



Fonte: Acervo de aulas e palestras do Prof. Vandervilson Alves Carneiro, período 2018-2024.

Martineli *et al.* (2018) e Gomes *et al.* (2018) durante a realização do 49º Congresso Brasileiro de Geologia (Rio de Janeiro - RJ) mencionou sobre o projeto Inventário do Patrimônio Geológico da Microrregião do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (PNCV) com o intento de divulgar as 2 georrotas já estabelecidas. As georrotas da Trilha dos Saltos 120 m e 80 m, conhecidas pelos populares como Salto do Rio Preto e Cachoeira do Garimpão, com 11 geossítios; e da Trilha do Mirante da Janela com 10 geossítios; ambos apresentaram interesses geológicos relevantes.

Sanchez (2020) explanou durante a realização do “I Webinar Aspirantes e Projetos de Geoparques: Realidades e Desafios”, de 18 de setembro a 9 de outubro de 2020, de iniciativa da Comissão de Geoparques, da SBG - Sociedade Brasileira de Geologia, que a proposta de Geoparque para o PNCV inventariou e quantificou 31 geossítios sendo que vários deles apresentam um alto valor científico.

Muitos geossítios estão localizados no PNCV e apresentam atrações turísticas abertas à visitação como cachoeiras, cânions, trilhas, mirantes, rios e riachos, afloramentos geológicos, feições geomorfológicas e outras.

Dentre os 31 geossítios mencionados durante o “I Webinar Aspirantes e Projetos de Geoparques: Realidades e Desafios” - 2020, destaca-se o Geossítio Vale da Lua que é constituído pela unidade basal do Grupo Paranoá (camada guia do Proterozóico da Faixa Brasília), caracterizado por sítios sedimentológico, estratigráfico e geomorfológico. A área *in situ* é representada por paraconglomerados (Conglomerado do Ribeirão São Miguel) que apresenta um padrão de erosão característico em função da dissolução do carbonato, resultando em uma paisagem particular de rara beleza natural com reentrâncias, caldeirões, marmitas e superfícies lisas de aspecto lunar (Campos; Monteiro; Dardenne, 2005) (figura 8).

Figura 8. O Geossítio Vale da Lua na Chapada dos Veadeiros (GO).



Fonte: Acervo de aulas e palestras do Prof. Vandervilson Alves Carneiro, período 2018-2024.

O Geossítio Vale da Lua está localizado a cerca de 4 km ao sul da Vila de São Jorge e a 28 km da cidade de Alto Paraíso de Goiás (GO), com extensão de 400 m ao longo do leito e na margem imediata do curso do Ribeirão São Miguel. Segundo Campos, Monteiro e Dardenne (2009) os conglomerados não são exclusivos do Vale da Lua, ocorrem de forma descontínua e em outros locais restritos, sempre na mesma posição estratigráfica tendo a camada guia de base do Grupo Paranoá e o contato erosivo com o topo do Grupo Araí.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito de Geoparque no Brasil e no mundo afora tem por base a melhoria das comunidades locais, a geoconservação dos patrimônios geológico, geomorfológico e outros, paralelamente a preservação da fauna e da flora por estar imbricada aos elementos abióticos e, os benefícios às pessoas do lugar, aos frequentadores e aos visitantes que se envolvem com estas paisagens geográficas.

A gestão dos geoparques deve ficar sempre em alerta mediante os embaraços administrativos, a falta de recursos, as animosidades entre os colaboradores e a equipe de trabalho, dificuldades de comunicação e etc. Neste caso, o planejamento tem que ser analisado, avaliado, revisto para corrigendas e novos rumos devem ser traçados e alçados em termos de melhorias na dita gestão.

No cenário brasileiro é importante destacar a chancela / o selo da UNESCO para os geoparques Araripe, Seridó, Caminhos dos Cânions do Sul, Caçapava, Quarta Colônia e Uberaba, representando um importante avanço para o Brasil. Mesmo assim, os governos federal, estadual e municipal, universidades, associações, sindicatos, sociedade em geral devem envolver-se mais com a questão para que propostas de futuros geoparques surjam em outras localidades do país e também conquistem a chancela da UNESCO.

No caso do Estado de Goiás as etapas fundamentais estabelecidas pela UNESCO estão em desenvolvimento e as 3 propostas apresentadas (Pireneus, Chapada dos Veadeiros e Astroblema de Araguinha - Ponte Branca) estão em estágios distintos de tarefas.

Os cenários brasileiro e goiano com relação aos geoparques preconizam o princípio do desenvolvimento sustentável, mesmo tendo diálogos díspares entre os membros da comunidade, órgãos gestores e pesquisadores.

Na concepção e autorização dos geoparques, bem como os respectivos estudos sobre os geossítios e outros elementos e/ou sítios da Geodiversidade devem não empregar o

“geologuês”, pois, torna-se importante a prática de uma linguagem acessível (falada e escrita) sem perder o rigor científico.

Referências

AB’SÁBER, A. N. **Projeto brasileiro para ensino de geografia: formas de relevo**. São Paulo: Edart, 1975.

BACCI, D. C.; PIRANHA, J. M.; BOGGIANI, P. C.; LAMA, E. A.; TEIXEIRA, W. Geoparque - estratégia de geoconservação e projetos educacionais. **Revista do Instituto de Geociências - USP**, São Paulo, v. 5, Publicação Especial, p. 7-15, 2009.

BEIL, I. M. **Patrimônio, turismo e desenvolvimento sustentável: uma análise crítica sobre a criação de geoparques no Brasil**. 2020. 272 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

BOGGIANI, P. C. A aplicação do conceito de Geoparque da UNESCO no Brasil e relação com o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação. **Revista Patrimônio Geológico e Cultura**, Ponta Grossa, v.1, n.1, p. 01-04, 2010.

BRILHA, J. Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review. **Geoheritage**, v. 8, n. 2, p. 119-134, 2016.

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

CAMPOS, J. E. G.; MONTEIRO, C. F.; DARDENNE, M. A. Conglomerado São Miguel no Vale da Lua, sul da Chapada dos Veadeiros, GO - cenário exótico de rara beleza modelado pela erosão fluvial. In: WINGE, M.; SCHOBENHAUS, C.; BERBERT-BORN, M.; QUEIROZ, E. T.; CAMPOS, D. A.; SOUZA, C. R. G.; FERNANDES, A. C. S. **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Brasília: SIGEP, 2005. p. 491-498.

CAMPOS, M. J. O.; FIGUEIRÓ, A. S.; MENEZES, V. C.; KIEFER, A. P. O Geoparque Quarta Colônia aspirante UNESCO sob a ótica da educação patrimonial nas aulas de geografia. **Revista Geo-UERJ**, Rio de Janeiro, n. 42, p. 01-13, 2023.

CARCAVILLA, L.; DURÁN, J. J.; GARCÍA-CORTÉZ, Á; LÓPEZ-MARTÍNEZ, J. Geological heritage and geoconservation in Spain: past, present, and future. **Geoheritage**, n. 1, p. 75-91, 2009.

CARNEIRO, V. A. Os cenários e as caminhadas da geodiversidade. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Goiás**, Goiânia, n. 34, p. 101-116, 2023.

CARNEIRO, V. A.; LIMA, C. V.; LIMA, A. M. Geodiversidade no Cerrado goiano. **Revista Elisée**, Porangatu, v. 9, n. 2, p. 01-28, 2020.

CARVALHO, E. A.; AQUINO, C. M. S. Abordagem sobre os conceitos de geodiversidade, geoconservação e geopatrimônio. **Revista da Academia de Ciências do Piauí**, Teresina, v. 3, n. 3, p. 08-17, 2022.

CLAUDINO-SALES, V. Geodiversidade e geopatrimônio em uma leitura geográfica. In: Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia - ENANPEGE, 15, Palmas, 2023. *Anais...* Palmas: ENANPEGE, 2023. 12 p.

CLAUDINO-SALES, V. Geodiversity and geoheritage in the perspective of geography. *Bulletin of Geography*, n. 21, Physical Geography Series, p. 45–52, 2021.

CROFTS, R.; GORDON, J. E.; BRILHA, J.; GRAY, M.; GUNN, J.; LARWOOD, J.; SANTUCCI, V. L.; TORMEY, D.; E WORBOYS, G. L. **Diretrizes para a geoconservação em áreas protegidas**. Gland, Suíça: WCPA-UICN, 2020. Série Diretrizes n. 31.

CRÓSTA, A. P.; GASPAR, J. C.; CANDIA, M. A. F. Feições de metamorfismo de impacto no Domo de Araguinha. *Revista Brasileira de Geociências*, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 139-146, 1981.

DIAS, M. I. A. **Mapeamento Geológico da Formação Uberaba do Núcleo Urbano do Município de Uberaba - MG**. 2021. 82 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2021.

DINIZ, M. T. M.; OLIVEIRA, G. P. Compartimentação e caracterização das unidades de paisagem do Seridó Potiguar. *Brazilian Geographical Journal*, Ituiutaba, v. 6, n. 1, p. 291-318, 2015.

DONG, H.; SONG, Y.; CHEN, T.; ZHAO, J.; YU, L. Geoconservation and Geotourism in Luochuan Loess National Geopark, China. *Quaternary International*, n. 30, p.1-12, 2013.

DUDLEY, N.; STOLTON, S. **Defining protected areas**: an international conference in Almeria, Spain. Gland, Switzerland: IUCN, 2008.

EDER, F. W.; PATZAK, M. Geoparks, geological attractions: a tool for public education, recreation and sustainable economic development. *Episodes - IUGS*, v. 27, n. 3, p. 162-164, 2004.

FLEIG, R.; NASCIMENTO, I. B., VALDATI, J. Geoparques: desenvolvimento sustentável e agenda 2030. *Revista do Departamento de Geografia*, São Paulo, v. 42, p. 01-18, 2022.

GALLO, N. C. **Projeto Geopark Corumbataí: um estudo da comunicação prévia à implantação UNESCO**. 2019. 208 f. Dissertação (Mestrado em Ensino e História de Ciências da Terra) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

GODOY, L. H.; SARDINHA, D. S.; BERTINI, R. J.; CONCEIÇÃO, F. T.; ROVERI, C. D.; MOREIRA, C. A. Potencial Geoparque de Uberaba (MG): geodiversidade e geoconservação. *Revista Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 25, n. 2, p. 395-410, 2013.

GOMES, C. S. C. D.; AZEVEDO, F. F.; NASCIMENTO, M. A. L. Um olhar no Geoparque Seridó à luz do desenvolvimento e do capital social. *Caderno Virtual de Turismo*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 116-132, 2018.

GOMES, M. C. V.; SANTOS, Y. R. F.; FERREIRA, D. R.; VALDATI, J. Geomorfossítios: a singularidade do patrimônio abiótico do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul, Sul do Brasil. **Revista PerCursos**, Florianópolis, v. 23, n. 52, p. 155 - 182, 2022.

GOMES, M. M. N.; MARTINELLI, G. V.; COUTINHO, N. A.; SANCHEZ, J. P.; LEÃO-SANTOS, M. H.; BARBOSA, E. S. R.; OLIVEIRA, L. G.; VILARINHO, G. X.; VILARINHO, M. X. Georota da Trilha dos Saltos 120 e 80 no Parque Nacional Chapada dos Veadeiros, Goiás. In: 49º Congresso Brasileiro de Geologia, 49, Rio de Janeiro, 2018. **Anais...** Rio de Janeiro: SBG, 2018. p. 31.

GRAY, M. Geodiversity, geoheritage and geoconservation for society. **International Journal of Geoheritage and Parks**, v. 7, n. 4, p. 226-236, 2019.

GRAY, M. **Geodiversity**: valuing and conserving abiotic nature. Chichester: John Wiley & Sons, 2011.

GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. Geodiversidade, geoturismo e geoconservação: conceitos, teorias e métodos. **Revista Espaço Aberto**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 151-174, 2016.

HENRIQUES, M. H.; BRILHA, J. UNESCO Global Geoparks: a strategy towards global understanding and sustainability. **Episodes - IUGS**, v. 40, n. 4, p. 349-355, 2017.

HOSE, T. A. 3G's Modern Geotourism. **Geoheritage**, v. 4, n. 1-2, p. 07-24, 2012.

KOZLOWSKI, S. Geodiversity. The concept and scope of geodiversity. **Przegląd Geologiczny**, v. 52, n. 8/2, p. 833-837, 2004

LIMA, R. H. C.; GARCIA, M. G. M. Serviços ecossistêmicos da geodiversidade: abordagem preliminar no Parque Nacional de Anavilhanas e seu entorno, Amazônia, Brasil. In: GUSMAN, I.; GUILARTE, Y. P.; CIDRÁS, D.; VÁZQUEZ, J. I. V.; GONZÁLEZ, R. C. L. **América Latina ante los (nuevos) retos de la justicia social y ambiental**. Madrid: Asociación Española de Geografía, 2023.

MARTINELLI, G. V.; GOMES, M. M. N.; OLIVEIRA, L. G.; SANCHEZ, J. P.; LEÃO-SANTOS, M. H.; BARBOSA, E. S. R.; VILARINHO, G. X.; VILARINHO, M. X. Georota da Trilha do Mirante da Janela do Parque Nacional Chapada dos Veadeiros / GO. In: 49º Congresso Brasileiro de Geologia, 49, Rio de Janeiro, 2018. **Anais...** Rio de Janeiro: SBG, 2018. p. 45.

MCKEEVER, P. J.; ZOUROS, N.; PATZAK, M. The UNESCO Global Rede de Geoparques Nacionais. **The George Wright Fórum**, v. 27, n.1, p. 14-18, 2010.

MEDEIROS, C. A. F.; GOMES, C. S. C. D.; NASCIMENTO, M. A. L. Gestão em geoparques: desafios e realidades. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, São Paulo, n. 9, v. 2, p. 342-359, 2015.

MEIRA, S. A; MORAIS, J. O. Os conceitos de geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação: abordagens sobre o papel da geografia no estudo da temática. **Boletim Geográfico**, Maringá, v. 34, n. 3, p. 129-147, 2016.

MIYAZAKI, M. R. **Modelagem gravimétrica 3D da estrutura de impacto de Araguainha.** 2018. 84 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018.

MOCHIUTTI, N. F. **O patrimônio geológico no desenvolvimento territorial em Tibagi, Paraná.** 2013. 237 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

MOCHIUTTI, N. F.; GUIMARÃES, G. B.; MOREIRA, J. C.; LIMA, F. F.; FREITAS, F. I. Os valores da geodiversidade: Geossítios do Geopark Araripe / CE. **Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ.** Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, p. 173-189, 2012.

MOREIRA, J. C. **Geoturismo e interpretação ambiental.** Ponta Grossa: EdUEPG, 2011.

MOREIRA, J. C.; VALE, T. F. Geoparks: educação, conservação e sustentabilidade. In: GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. **Geoturismo, geodiversidade e geoconservação: abordagens geográficas e geológicas.** São Paulo, Oficina de Textos, 2018.

MOURA-FÉ, M. M. Geopark Araripe e a geodiversidade do sul do Estado do Ceará, Brasil. **REGNE - Revista de Geociências do Nordeste,** Caicó, v. 2, n. 1, p. 28-37, 2016.

NASCIMENTO, M. A. L.; GOMES, C. S. C. D.; SOARES, A. S. Geoparque como forma de gestão territorial interdisciplinar apoiada no geoturismo: caso do Projeto Geoparque Seridó. **Revista Brasileira de Ecoturismo,** São Paulo, v. 8, n. 2, p.347-364, 2015.

NASCIMENTO, M. A. L.; MANSUR, K. L.; SANTOS-PINTO, M. Territórios aspirantes: o desafio dos projetos de geoparque em construção no Brasil. In: VIEIRA, A.; FIGUEIRÓ, A.; CUNHA, L.; STEINKE, V. **Geopatrimônio - geoconhecimento, geoconservação e geoturismo: experiências em Portugal e na América Latina.** Guimarães: CEGOT – Universidade do Minho, 2018.

NASCIMENTO, M. A. L.; ROCHA, A. J. D.; NOLASCO, M. C. Patrimônio geológico e mineiro no nordeste do Brasil. **Boletim Paranaense de Geociências,** Curitiba, n. 70, p. 103-119, 2013.

NASCIMENTO, M. A. L.; RUCHKYS, U. A.; MANTESSO-NETO, V. **Geodiversidade, geoconservação e geoturismo: trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico.** São Paulo: SBG, 2008.

OLIVEIRA, B. A. O.; ALBUQUERQUE, F. N. B. Roteiros geoeeducativos em geossítios de diferentes categorias no Geopark Araripe, Ceará. **Physis Terrae,** v. 5, n. 2-3, p. 187-199, 2023.

PINTO, D. G. S. **Distribuição geográfica das ocorrências fossilíferas em Uberaba: uma análise crítica para a geoconservação.** 2020. 39 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2020.

POPA, R. G.; POPA, D. A.; ANDRAȘANU, A. The SEA and Big-S models for managing geosites as resources for local communities in the context of rural geoparks. **Geoheritage**, v. 9, n. 2, p. 175-186, 2017.

PROSSER, C. D. Our rich and varied geoconservation portfolio: the foundation for the future. **Proceedings of the Geologists' Association**, v. 124, n. 4, p. 568-580, 2013.

RADAMBRASIL. **Folha SE 22, Goiânia**. Rio de Janeiro: Ministério de Minas e Energia, Projeto RadamBrasil, 1983. Levantamento de recursos naturais, 31.

RIBEIRO, L. C. B. **Geoparque Uberaba - terra dos dinossauros do Brasil**. 2014. 214 f. Tese (Doutorado em Geologia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

RIBEIRO, L. C. B.; TREVISOL, A.; CARVALHO, I. S.; MACEDO NETO, F.; MARTINS, L. A. TEIXEIRA, V. P. A. **Geoparque Uberaba, terra dos dinossauros do Brasil (MG) - proposta**. Brasília: CPRM-SGB, 2012.

ROCHA, L. C.; FERREIRA, A. C.; FIGUEIREDO, M. A. A Rede Global de Geoparques e os desafios da integração dos geoparques brasileiros. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 27, número especial 2, p. 271- 292, 2017.

SANCHEZ, J. Projeto Geoparque Chapada dos Veadeiros - GO: inventário e ações. In: I Webinar Aspirantes e Projetos de Geoparques no Brasil: realidades e desafios, I, São Paulo, 2020. **Live...** São Paulo: SBG, 2020. Disponível em: <<http://www.geoparques-sbg.org.br/>>. Acesso em: 01 out. 2024.

SANTOS, V. M. N.; BACCI, D. C. Proposta para governança ambiental ante os dilemas socioambientais urbanos. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 89, p. 199-212, 2017.

SERRANO, E., RUIZ-FLAÑO. Geodiversity. A theoretical and applied concept. *Geographica Helvetica*, n. 62, p.1-8, 2007

SGB – SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA. **Regimento para comissões operacionais**: comissão de geoparques. São Paulo: SGB, 2018.

SHARPLES, C. Concepts and Principles of Geoconservation. Tasmanian Parks & Wildlife Service, 2002.

SILVA, C. R.; MARQUES, V. J.; DANTAS, M. E.; SHINZATO, E. Aplicações múltiplas do conhecimento da geodiversidade. In: SILVA, C. R. **Geodiversidade do Brasil - conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro**. Rio de Janeiro: CPRM-SGB, 2008. p. 181-204.

THOMÉ FILHO, J. J.; CRÓSTA, A. P.; PAULA, T. L. F. **Astroblema de Araguainha-Ponte Branca (GO/MT) - proposta**. Rio de Janeiro: CPRM, 2012.

THOMÉ FILHO, J. J.; MORAES, J. M.; PAULA, T. L. F. **Geoparque Pireneus (GO) – proposta**. Brasília: CPRM-SGB, 2012.

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. **Operational Guidelines for National Geoparks seeking UNESCO's assistance.** Paris, France: UNESCO, 2004.

UNESCO. **Guidelines and criteria for national geoparques seeking Unesco's assistance to join the global geoparques network.** 2010.

UNESCO. UNESCO Geoparks Programme – a new initiative to promote a global network of Geoparks safeguarding and developing selected areas having significant geological features: Document 156 EX/11 Rev., Executive Board, 156th session, UNESCO, Paris, 4 p., 1999.

UNESCO. *Unesco global geoparks.* [s.d.b]. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/>. Acesso em: 10 jan. 2020.

VASILJEVIC, D. A; MARKOVIC, S. B.; HOSE, T. A.; DING, Z.; GUO, Z.; LIU, X.; SMALLEY, I.; LUKIC, T.; VUJICIC, M.D. Loess-palaeosol sequences in China and Europe: Common values and geoconservation issues. *Catena*, n. 117, p. 108-118, 2014.

ZOUROS, N. The European Geoparks Network - geological heritage protection and local development. **Episodes - IUGS**, v. 27, n. 3, p. 165-171, 2004.