

Projeto Geoparques do Serviço Geológico do Brasil

Carlos Schobbenhaus (Serviço Geológico do Brasil-CPRM)

Antônio José Dourado Rocha (Comissão de Geoparques/Sociedade Brasileira de Geologia)

Introdução

O Projeto Geoparques do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), criado em 2006, constitui importante papel indutor na criação de geoparques no Brasil, uma vez que tem como premissa básica a identificação, descrição, diagnóstico e ampla divulgação de áreas com potencial para futuros geoparques no território nacional, bem como o inventário e quantificação de geossítios. Para esse trabalho concorre o acervo de levantamentos geológicos existentes no País e a experiência do corpo técnico da empresa, além do aporte de estudos e propostas da comunidade geocientífica. Em alguns casos, essa atividade indutora é feita em conjunção com universidades e outros órgãos ou entidades federais, estaduais ou municipais que tenham interesses comuns, em consonância com as comunidades locais. A ação catalisadora desenvolvida pela CPRM representa, entretanto, somente o passo inicial para o futuro geoparque. A posterior criação de uma estrutura de gestão do geoparque e outras iniciativas complementares é essencial e deverão ser propostas por autoridades públicas, comunidades locais e interesses privados agindo em conjunto. O Brasil possui grande potencial para a proposição de geoparques, por sua enorme extensão territorial com rica geodiversidade, possuindo testemunhos de praticamente toda história geológica do planeta, aliados à presença de sítios não geológicos de importância ecológica, arqueológica, histórica ou cultural. Registros importantes dessa história, alguns de caráter único, representam parte do patrimônio natural da Nação e mesmo de toda a humanidade, justificando sua conservação. Esses registros, associados a outros atributos, são a essência de um geoparque e são representados por diversos geossítios de tipologias diversas ou não, desenvolvendo por vezes formas de relevo associadas a paisagens de excepcional beleza cênica. Através do Projeto Geoparques, o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) promove também a conservação do patrimônio geológico brasileiro. Os sítios geológicos ou geossítios cadastrados pelo Projeto Geoparques são destinados a integrar uma base de dados para o Inventário do Patrimônio Geológico do Brasil, mediante utilização do aplicativo *web* GEOSSIT.

Em síntese, um geoparque potencial deve possuir as seguintes características:

- Área bem definida e suficientemente grande;
- Incluir diversos sítios do patrimônio geológico;
- Acesso relativamente fácil;
- Beleza cênica;

- Incluir aspectos históricos, culturais, arqueológicos e ecológicos;
- Potencial para o desenvolvimento sustentável das populações locais (geoturismo);

Por outro lado, um geoparque deve ter arranjo organizacional que promova, em sua estruturação e administração, a participação de autoridades públicas, comunidades locais, interesses privados e entidades de pesquisa e educacionais.

No Brasil existe, até o presente, apenas um geoparque, o *Geopark Araripe* no Ceará, certificado, em 2006, pela Rede Global de Geoparques da Unesco. Apesar da existência de diversos aspirantes à geoparques no Brasil, nenhum outro foi criado, até o presente. Diversas propostas de geoparque, tanto da CPRM, quanto de outras entidades, estão avançando para a concretização de sua transformação em geoparque, o que é coerente com todo potencial que o Brasil possui para que isso aconteça.

No mapa da Figura 1 e na Tabela 1 estão indicadas as propostas de geoparques do presente volume, de acordo com informações contidas em relatórios técnicos do Projeto Geoparques da CPRM. Diversas propostas contaram com a participação de representantes de diversas universidades: Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade de Pernambuco (UPE), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Também contou com a participação de representantes do Departamento Nacional Produção Mineral (DNPM), atual Agência Nacional de Mineração, e da Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM). Uma das propostas incluídas no presente volume, São Desidério, é da autoria dessa última empresa.

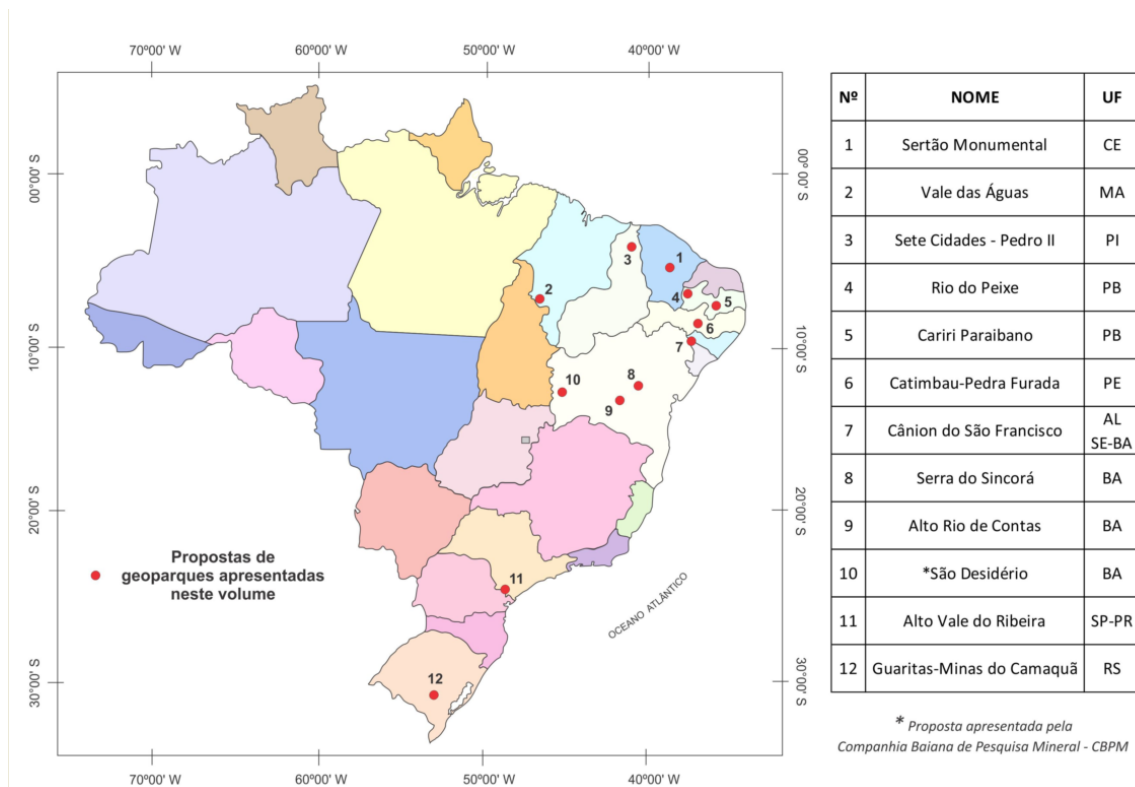


Figura 1: Localização das propostas de geoparques descritas no volume II da obra “Geoparques do Brasil-Propostas”

Tabela 1: Principais características das propostas de geoparques apresentadas no volume II

	Geoparque (proposta)	UF	Característica Principal
1	Sertão Monumental	CE	Geomorfologia, Plutonismo. Interesse associado: Beleza Cênica, Geoturismo, Arqueologia, Paleontologia, Histórico- Cultural
2	Vale das Águas	MA	Geomorfologia, Estratigrafia, Espeleologia, Astroblema. Interesse associado: Geoturismo, Arqueologia
3	Sete Cidades-Pedro II	PI	Geomorfologia, Estratigrafia, Gemologia. Interesse associado: Beleza Cênica, Geoturismo, Arqueologia
4	Rio do Peixe	PB	Paleontologia, Estratigrafia. Interesse associado: Geoturismo
5	Cariri Paraibano	PB	Geomorfologia, Plutonismo, Vulcanismo, Mineração. Interesse associado: Geoturismo, Arqueologia
6	Catimbau-Pedra Furada	PE	Estratigrafia, Geomorfologia. Interesse associado: Beleza cênica, Arqueologia
7	Cânion do São Francisco	SE AL BA	Geomorfologia. Interesse associado: Beleza cênica, Geoturismo, Histórico- Cultural
8	Serra do Sincorá	BA	Geomorfologia, Estratigrafia. Interesse associado: Beleza Cênica, História da Mineração, Geoturismo, Arqueologia
9	Alto Rio de Contas	BA	Estratigrafia, Vulcanismo, Geomorfologia. Interesse associado: História da Mineração,

			Beleza Cênica, Arqueologia
10	São Desidério	BA	Espeleologia. Interesse associado: Geoturismo
11	Alto Vale do Ribeira	SP PR	Espeleologia. Interesse associado: Beleza cênica, Geoturismo, História da mineração, Arqueológico, Histórico-Cultural
12	Guaritas-Minas do Camaquã	RS	Metalogênese, Estratigrafia, Geomorfologia. Interesse associado: História da Mineração, Beleza Cênica, Geoturismo.

Descrição Resumida das Propostas de Geoparques

- **Sertão Monumental, Ceará (Freitas et al., 2019)**

Localização: A área proposta compreende os municípios de Quixadá e Quixeramobim no Sertão Central do Estado do Ceará.

Importância: Geologicamente, prevalecem rochas graníticas e granodioríticas de idade neoproterozóica. Os inselbergs sobressaem-se na paisagem plana da depressão sertaneja, constituindo muitas vezes, formas peculiares de gigantescos animais de pedra de grande beleza cênica e atratividade turística/geoturística.

As sub-bacias dos rios Quixeramobim e Banabuiú guardam uma grande quantidade de ocorrências da megafauna pleistocênica além da própria condição geológica ser favorável à formação de tanques fósseis, havendo alguns animais já identificados nestes depósitos. Também é comum a existência de grandes blocos isolados de rochas, resultantes do deslocamento por fraturas de alívio, que serviram de suporte para a manifestação de grupos humanos pré-coloniais que constituem diversos sítios com grande potencial para estudos arqueológicos.

Dados adicionais: Como reconhecimento a sua singularidade, há o Monumento Natural dos Monólitos de Quixadá (MNMQ), uma unidade de conservação de proteção integral que tem o objetivo de preservar os inselbergs, característicos da região por sua raridade, singularidade e beleza cênica. Desde 2010, o MNMQ, faz parte da Associação Mundial de Montanhas Famosas (em inglês, World Famous Mountains Association - WFMA).

- **Vale das Águas, Maranhão (Barros et al., 2019)**

Localização: A região do Vale das Águas distribui-se por terrenos dos municípios de Carolina, Estreito e Riachão, onde está localizado o Parque Nacional Chapada das Mesas, sul do Maranhão.

Importância: Paisagem com mesas e mesetas constituídas predominantemente de rochas paleozoicas e mesozoicas da Bacia Sedimentar do Parnaíba, representadas pelas formações Pedra de Fogo, Motuca, Sambaíba e Mosquito. Um dos intervalos

mais importantes na sedimentação da bacia e, ainda pouco estudado, é o Permo-Triássico, incluindo feições de impacto de meteorito (Riachão) e vulcanismo. A formação do relevo e da paisagem no Vale das Águas é responsável pela presença de extensas superfícies de aplainamento com o lençol freático relativamente raso e volumoso.

Dados adicionais: Pelo seu conjunto de formas de relevo paisagístico, a região tem forte atrativo geoturístico. Apresenta como característica particular o desenvolvimento de diversas feições cársticas, como cavernas, abrigos e dolinas em arenito, associadas predominantemente às formações Sambaíba e Mosquito.

- **Sete Cidades-Pedro II, Piauí** (Barros et al., 2014)

Localização: parte dos municípios de Piracuruca, Piripiri, Brasileira e Pedro II, estado do Piauí. Inclui porção do Parque Nacional das Sete Cidades e seu entorno.

Importância: Registro da sedimentação flúvio-deltáica do Devoniano da Bacia Sedimentar do Parnaíba, representada por arenitos com intercalações de siltitos e folhelhos. Localmente, ocorrem diamictitos, tilitos, pavimentos e seixos estriados que denotam um ambiente glacial. O relevo ruiforme da Formação Cabeças possui especial beleza estética. Na região de Pedro II ocorrem as mundialmente conhecidas mineralizações de opala, direta ou indiretamente associados a circulações hidrotermais, originadas pela intrusão nos sedimentos da Formação Cabeças de sills de diabásio (Formação Mosquito) do Triássico-Jurássico.

Dados adicionais: O Parque Nacional de Sete Cidades apresenta grande diversidade de formas erosivas nos arenitos, que originaram sete grupamentos rochosos denominados de “cidades”. A prática do turismo ecológico é bem estruturada com afluxo relativamente grande de turistas (cerca de 35.000/ano). É área de proteção do bioma Cerrado em transição para o bioma Caatinga. Há vários sítios arqueológicos com pinturas rupestres datadas de 6.000 AP.

- **Rio do Peixe, Paraíba** (Ferreira et al. 2017)

Localização: Municípios de Sousa, Uiraúna, Brejo das Freiras e outros, oeste da Paraíba.

Importância: Marcantes registros de pegadas de dinossauros (icnofaunas dinossaurianas), associadas às bacias intracratônicas cretácicas Sousa e Uiraúna-Brejo das Freiras, além de sítios com bioturbações, ostracodes, conchostráceos, escamas de peixes, ossos de crocodilomorfos, etc. Alguns registros são considerados importantes marcadores de eventos do Cretáceo.

Dados adicionais: A proposta envolve um número de sítios geológicos e paleontológicos de importância científica (inclusive de relevância internacional), bem

como inclui aspectos arqueológicos, ecológicos, históricos e culturais. Os sítios contendo pegadas de dinossauros estão sujeitos a grande vulnerabilidade e as medidas de proteção são precárias. No polígono proposto para a criação do geoparque, existe uma área de proteção integral estadual denominada Monumento Natural Vale dos Dinossauros. Nessa área de proteção se encontra o geossítio Passagem das Pedras, considerado o mais marcante registro de pegadas de dinossauros no Brasil.

- **Cariri Paraibano, Paraíba** (Lages et al., 2018)

Localização: A área estudada compreende os municípios de Cabaceiras, São João do Cariri e Boqueirão, na microrregião do Cariri Oriental; e Boa Vista, na microrregião de Campina Grande, estado da Paraíba.

Importância: Tem como atrativos uma variedade de rochas, desde o Paleoproterozoico ao Cenozoico. É constituída principalmente por rochas sienograníticas e dioríticas formadas no Período Ediacarano, além de rochas metamórficas (orto e paraderivadas), vulcânicas e sedimentares. O geoparque proposto inclui em seus limites a APA – Área de Proteção Ambiental do Cariri Paraibano, que constitui uma proteção do bioma Caatinga.

O Lajedo do Pai Mateus é dentre todos os sítios o mais visitado na região central do projeto. Está no contexto do Plutão Bravo formado de granitoides ediacaranos. Sobre o lajedo, dispõem-se centenas de blocos (*boulders*) e matacões esfoliados/arredondados de granito formando o maior campo de matacões da região. O Lajedo de Pai Mateus supostamente compôs um centro de cerimonial sagrado para os povos pré-históricos que habitavam a região há pelo menos 10.000 anos atrás.

No Cenozoico, instalou-se a Bacia de Boa Vista preenchida por uma sequência vulcanossedimentar, representada por arenitos, siltitos e argilitos bentoníticos associados a derrames de olivina basaltos com disjunções colunares, estruturas de lavas almofadadas, brechas lapilíticas e rochas piroclásticas. Na sequência sedimentar ocorrem fósseis, principalmente de impressões de folhas de angiospermas.

Dados adicionais: Merece destaque a história da ocupação da área, desde os povos primitivos que deixaram suas marcas com o registro rupestre, passando pelo período colonial representado pelas cidades de Cabaceiras e São João do Cariri, com uma bela arquitetura ainda preservada; a culinária local, baseada na caprinocultura; e o polo cinematográfico de Cabaceiras, denominada a “Roliúde Nordestina”. As feições geológicas e geomorfológicas e os atributos arqueológicos, ecológicos, históricos e culturais representados na área estudada, justificam a proposta de criação de um geoparque. Na Bacia de Boa Vista ocorrem importantes depósitos de bentonita.

- **Catimbau - Pedra Furada, Pernambuco** (Ferreira et al. 2017)

Localização: Abrange parte dos municípios de Buíque, Tupanatinga, Ibitimir, Arcoverde, Pesqueira, Alagoinha, Venturosa e Pedra, estado de Pernambuco, transição entre as regiões do Agreste e Sertão.

Importância: a área proposta para criação do geoparque se insere geologicamente na porção nordeste da Bacia Sedimentar do Jatobá e em rochas do embasamento cristalino. Inclui essencialmente a unidade Siluro-Devoniana Tacaratu, constituída por arenitos avermelhados que exibem belíssimas estruturas sedimentares internas e algumas formas erosivas que constituem pequenas cavernas. A Formação Tacaratu se apresenta morfologicamente constituindo platôs elevados com rebordos festonados de grande beleza cênica, atingindo desníveis de até 200 m. No restante da área ocorrem rochas ígneas e metamórficas de idades paleoproterozoica a neoproterozoica, cuja morfologia se destaca pelos maciços granitóides da porção oeste do Planalto da Borborema, onde se localizam diversos sítios geomorfológicos (mirantes), destacando-se a Pedra Furada, grande arco resultante da erosão sobre rochas graníticas.

Dados adicionais: A proposta está incluída em parte no Parque Nacional do Catimbau, área de proteção do bioma Caatinga, com geoformas e paisagens de beleza incomum, formando um conjunto de atrações importante para incrementar a prática do turismo ecológico, que existe de forma incipiente. Aspectos alternativos de turismo estão ligados a uma riqueza cultural regional impar com importantes registros do homem pré-histórico (pinturas rupestres), artesanato indígena, produção de renda, festas religiosas e outros.

- **Cânion do São Francisco, Sergipe/Alagoas/Bahia** (Ferreira et al. 2018)

Localização: Parte dos municípios sertanejos de Pão de Açúcar, Piranhas, Olho D'Água do Casado e Delmiro Gouveia, em Alagoas; Poço Redondo e Canindé do São Francisco, em Sergipe; e Paulo Afonso, na Bahia.

Importância: Monumental cânion escavado pelo rio São Francisco em rochas granitóides da Suite Intrusiva Xingó, em rochas metamórficas do Complexo Canindé e em arenitos da Formação Tacaratu, formando paredões escarpados de até 100 metros de altura.

Dados adicionais: Com a construção da barragem de Xingó, parte do cânion ficou afogada formando um lago de águas límpidas e calmas, onde existe uma infraestrutura para passeios a barco. Na área existem diversos sítios arqueológicos com pinturas

rupestres e a cidade de Piranhas, construída em 1887 e tombada como patrimônio histórico, está ligada à história do famoso cangaceiro Lampião.

- **Serra do Sincorá, Bahia** (Pereira et al., 2018)

Localização: Região oriental da Chapada Diamantina, Bahia, abrangendo os municípios de Palmeiras, Andaraí, Mucugê e Lençóis.

Importância: Ambientes de sedimentação e estratigrafia do Mesoproterozoico de grande beleza cênica. É marco histórico da mineração do diamante no Brasil. Três geossítios da região foram aprovados pela Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos- -SIGEP (Serra do Sincorá, Morro do Pai Inácio e Poço Encantado).

Dados adicionais: Riqueza histórico-cultural ligada ao garimpo de diamante. Presença de grafismos rupestres associados às populações indígenas pré-coloniais. Abrange o Parque Nacional da Chapada Diamantina e seu entorno. É polo importante de ecoturismo.

- **Alto Rio de Contas, Bahia** (De Souza Martins et al., 2017)

Localização: Município de Rio de Contas e áreas do entorno que envolvem as cabeceiras do rio homônimo, extremo sudoeste da Chapada Diamantina, Bahia.

Importância: Importantes registros de rochas sedimentares e vulcânicas do Paleo- e Mesoproterozoico, relacionadas a unidades dos grupos Rio dos Remédios e Paraguaçu. Marco importante da história da mineração de ouro com garimpos fundados por bandeirantes paulistas que remontam ao século XVIII. Existe trecho preservado do Caminho Real.

Dados adicionais: Forte apelo turístico e aspectos histórico-culturais diversos. Paisagens de relevo montanhoso com destaque para os picos do Barbado, Itobira e Serra das Almas. O Pico do Barbado, de rara beleza, é o ponto mais alto da Bahia com 2.033 metros. A região da Serra das Almas destaca-se por sua importância arqueológica e orquídeofila.

- **São Desiderio, Bahia** (Pereira et al., 2018)

Localização: Apresentada pela Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM), essa proposta de geoparque localiza-se no município de São Desiderio, no oeste da Bahia.

Importância: Desde 2005, ciente dos valores educativos e turísticos do seu patrimônio natural, o município investiu na criação do Parque Municipal da Lagoa Azul e na construção de um centro de informação turística. O substrato geológico de São Desiderio é marcado pela ocorrência de rochas sedimentares do Grupo Urucuia, de

idade cretácea, além de um relevo cárstico que se desenvolveu sobre as rochas carbonáticas do Grupo Bambuí do Ediacarano. Algumas geoformas ali presentes representam registros notáveis de fenômenos cársticos, tal como o sumidouro do João Baio. Além disso, ocorre um conjunto de cavernas dotadas de espeleotemas raros e volumetria de destaque no cenário espeleológico nacional.

Dados adicionais: Para o inventário do patrimônio geológico de São Desidério foram priorizados os sítios vinculados com o sistema cárstico do rio João Rodrigues, tendo em consideração que neste sistema são encontradas geoformas e fenômenos cársticos que, para além de peculiares, são dotados de valores científicos, didáticos e turísticos. Os sítios selecionados ilustram formas e processos relacionados com a dissolução ou deposição das rochas carbonáticas do Grupo Bambuí. Ademais, a maior parte dos sítios aqui descritos está situada no interior da área da APA de São Desidério, o que, teoricamente, lhes confere algum grau de proteção.

- **Alto Vale do Ribeira, São Paulo/Paraná** (Theodorovicz, 2014)

Localização: A região proposta para esse geoparque localiza-se no vale do rio Ribeira de Iguape, que atravessa a serra do Mar na região limítrofe dos estados de São Paulo e Paraná.

Importância: Área geologicamente importante sob os pontos de vista científico, didático e geoturístico. Sistema de cavernas com paisagens subterrâneas únicas do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), possuindo uma das maiores concentrações de cavernas do mundo (+ de 300). Relevo de beleza excepcional esculpido em rochas calcárias do Neoproterozoico. Na região proposta para o geoparque existe legado da época em que a mineração de ouro e chumbo era uma importante atividade, incluindo galerias subterrâneas de antigas minas que podem ser preparadas para visitação. Presença de concheiros com vestígios arqueológicos.

Dados adicionais: A cria o de um geoparque será importante para disciplinar o uso do solo de acordo com as potencialidades e fragilidades do seu meio físico e será um elemento unificador e orientador das iniciativas governamentais, que têm como meta a melhoria das suas condi oes socioecon micas através do ecoturismo e desenvolvê-lo através de a oes ecologicamente sustentáveis. Boa parte da área sugerida para o geoparque Alto Vale do Ribeira envolve domínios do Parque Estadual Intervales, considerado Sítio do Patrimônio Mundial Natural da UNESCO, em 1999. Esse parque foi criado para proteger um dos mais significativos remanescentes da Mata Atlântica e ecossistemas associados. Adicionalmente, tem interesse histórico-cultural com cidades históricas, Cananéia e Iguape, fundadas no in cio século XVI.

- **Guaritas - Minas do Camaquã, Rio Grande do Sul** (Peixoto, 2017)

Localização: O proposto geoparque localiza-se na região central do estado do Rio Grande do Sul, municípios de Caçapava do Sul, Bagé, Lavras do Sul e Santana da Boa Vista.

Importância: Inserida no Escudo Sul-riograndense, a área é reconhecida por sua rica e complexa geologia, com exposições de rochas metamórficas, plutônicas, vulcânicas e sedimentares do Neoproterozóico (Criogeniano e Ediacarano) ao Cambriano. As variedades de tipos litológicos, modelados por processos tectônicos e erosivos, refletem-se na formação da paisagem, compondo, com a vegetação peculiar da região, um cenário único inserido no bioma Pampa. A principal área do proposto geoparque centra-se nas Minas do Camaquã e na beleza natural do seu entorno. As Minas, atualmente paralisadas (1870-1996), são importante sítio geológico-metalogenético, e um marco na história da mineração de cobre no Brasil. Em seu entorno há geoformas esculpidas em rochas sedimentares cambrianas, de grande beleza cênica, referidas como Guaritas do Camaquã. As Minas do Camaquã, laboratório permanente de estudos geocientíficos, associadas à antiga vila mineira, poderão ser usadas para atividades científicas, educacionais e turísticas. As Guaritas e o entorno da vila mineira, porém, carecem de um planejamento integrado para recuperação de áreas degradadas e melhoramento paisagístico.

Dados adicionais: Na área proposta para o geoparque, temos ainda geossítios e sítios da geodiversidade de destaque, como cascatas, cerros, grutas e morros testemunhos. Formam um conjunto de ocorrências que deverá ser preservado e valorizado com incentivo do poder público e o apoio da comunidade local e poderão incrementar o geoturismo, o ecoturismo e o turismo de aventura na região. Configuram-se como elementos agregadores da proposta de geoparque, os aspectos históricos e socioculturais (festas regionais, gastronomia típica, artesanato, etc.), que, somados, formam um conjunto de atrações turísticas que viabilizam a proposta para geoparque.

Cadastro e quantificação de sítios geológicos: o aplicativo *web* GEOSSIT

O Serviço Geológico do Brasil, no sentido de atender ao cadastro de sítios geológicos e para permitir a alimentação de uma base de dados, desenvolveu um aplicativo *web* para cadastramento e avaliação quantitativa automática, o GEOSSIT (Lima et al., 2010; Rocha et al., 2016). O aplicativo não somente é utilizado no Projeto Geoparques, mas também para o inventário nacional do patrimônio geológico. Os geossítios selecionados são cadastrados através desse aplicativo que possibilita uma quantificação automática dos mesmos, definindo o seu nível de importância (local/regional, nacional e internacional), entre outros atributos. O aplicativo foi

desenvolvido com utilização da ficha elaborada pela ProGeo (Associação Européia para a Conservação do Patrimônio Geológico), com as adaptações necessárias. É de livre consulta e foi estruturado originalmente segundo as metodologias de Brilha (2005) e Garcia-Cortés & Urquí (2009). A parte relativa à quantificação de geossítios foi realizada de acordo com a metodologia proposta por Uceda (2000), modificada por Brilha (2005) e por Pereira & Brilha (2008), com as adaptações necessárias às características do Brasil. Posteriormente, o aplicativo passou a adotar a metodologia e conceitos de Brilha (2016), com adaptações, o que tornou necessário modificar os critérios de avaliação quantitativa, apresentados em tabelas de valor científico, potencial uso educativo e turístico e risco de degradação.

Espera-se que o aplicativo GEOSSIT desempenhe um papel importante na seleção de geossítios e sítios da geodiversidade com a colaboração da comunidade de geociências. Constituirão o banco de dados do patrimônio geológico do Brasil e, conseqüentemente, objeto de geoconservação (Rocha et al., 2016).

Referências

- BARROS, José Sidiney; FERREIRA, Rogério Valença; PEDREIRA, Augusto José (*in memoriam*); SCHOBENHAUS, Carlos. Projeto Geoparques: **Geoparque Sete Cidades – Pedro II-Proposta, Piauí**. Teresina: CPRM, 2014, 56 p. (Relatório Técnico).
- BARROS, José Sidiney; OLIVEIRA FILHO, José Milton de; FREITAS, Luis Carlos Bastos. Projeto Geoparques: **Inventário do Patrimônio Geológico Vale das Águas – Proposta de Geoparque, Estado do Maranhão**. Teresina: CPRM, 2018, 132 p. (Relatório Técnico).
- BRILHA, José. **Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica**. Braga, Portugal: Palimage, 2005. 190 p.
- BRILHA, José. **A Importância dos Geoparques no Ensino e Divulgação das Geociências**. *Revista do Instituto de Geociências-USP, Geol. USP, Publ. espec., São Paulo, v. 5, p. 27-33, outubro 2009*.
- BRILHA, José. **Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review**. *In: Geoheritage 8 (2):119-134, June 2016* .
- CARCAVILLA-URQUÍ, Luis. **Patrimonio geológico y geodiversidad: investigación, conservación, gestión y relación com los espacios naturales protegidos**. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, 2007. xiv, 360 p., il.color. (Cuadernos del Museo Geominero, n.7).
- DE SOUZA MARTINS, Violeta; VALENÇA FERREIRA, Rogério; SANTOS GONÇALVES, Thiago; LEONE ESPINHEIRA, Antônio Raimundo; SANTOS COSTA, Carlos Alberto e COMERLATO, Fabiana. Projeto Geoparques: **Geoparque Alto Rio de Contas – Proposta, BA**. Salvador: CPRM, 2017, 170p. (Relatório Técnico).
- EDER, Wolfgang F. ; PATZAK, Margarete. **Geoparks – geological attractions: a tool for public education, recreation and sustainable economic development**. *Episodes 27(3):162-164 · September 2004*.

FERREIRA, Rogério Valença; SILVA, Rafael Costa da; SIQUEIRA, Luis Manoel Paes. **Projeto Geoparques: Geoparque Rio do Peixe, PB – Proposta**. Recife: CPRM, 2017, 50p. (Relatório Técnico).

FERREIRA, Rogério Valença; SILVA, Cleide Regina Moura da; ACCIOLY, Ana Cláudia; SANTOS, Carlos Alberto dos; MORAIS, Débora Melo Ferrer de. **Projeto Geoparques: Geoparque Catimbau-Pedra Furada , PE – Proposta**. Recife: CPRM, 2017, 74p. (Relatório Técnico).

FERREIRA, Rogério Valença; MARIANO, Gorki; LIMA, Rochana de Andrade; GUIMARÃES, Thaís de Oliveira; SANTOS, Edjane Maria dos. **Projeto Geoparques: Geoparque Cânion do São Francisco – Proposta**. Recife: CPRM, 2018, 52p. (Relatório Técnico).

FREITAS, Luís Carlos Bastos; MONTEIRO, Felipe Antônio Dantas; FERREIRA, Rogério Valença; MAIA, Rúbson Pinheiro (org.). **Projeto Geoparques: Geoparque Sertão Monumental – Proposta**. Fortaleza: CPRM, 2019, 64p. (Relatório Técnico).

GARCIA-CORTÉS, Angel; URQUÍ, Luis Carcavilla. **Documento Metodológico para elaboracion del inventario español de lugares de interés geológico (IELIG)**. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, 2009.

LAGES, Geysson de Almeida; FERREIRA, Rogério Valença; MENESES, Leonardo Figueiredo de; NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite do Nascimento; FIALHO, Djair. **Projeto Geoparques: Geoparque Cariri Paraibano – Proposta**. Recife: CPRM, 2018, 59p. (Relatório Técnico).

LIMA, Éder Reis; ROCHA, Antonio José Dourado; SCHOBENHAUS, Carlos. **Aplicativo para cadastramento e quantificação de geossítios**. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA E CARIBENHA DE GEOPARQUES, 1., 17-19 nov. 2010, Juazeiro do Norte, CE. [Trabalhos apresentados]. [S.l.: s.n.], 2010.

NASCIMENTO, Marcos Antonio Leite do; MANTESSO-NETO, Virginio. **Patrimônio Espeleológico Brasileiro apresentado no livro “Geoparques do Brasil : Propostas”**. Campinas, SeTur/SBE. Tourism and Karst Areas, 6(1), 2013.

NASCIMENTO, Marcos Antonio Leite do; BORBA, André Weissheimer de; MANTESSO-NETO, Virginio; MENESES, Leonardo Figueiredo de. **Geoparques do Brasil: Quo vadis?**. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 49, 2018, Rio de Janeiro, Anais – SBG.

PEIXOTO, B. A. Carlos. Projeto Geoparques: **Geoparque Guaritas-Minas do Camaquã – Proposta, Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: CPRM, 2017, 82 p. (Relatório Técnico).

PEREIRA, Ricardo Galeno Fraga de Araújo; ROCHA, Antônio José Dourado; PEDREIRA, Augusto José (*in memoriam*); ETCHERVARNE, Carlos; NOLASCO, Marjorie Cseko; PASCOAL JUNIOR, Pedro Silvestre & TORLAY, Roger. Projeto Geoparques: **Geoparque Serra do Sincorá (BA) – Proposta**. Salvador: CPRM, 2018, 140 p. Anexo I (Patrimônio Arqueológico), Anexo II (Patrimônio Garimpeiro-Memória do Diamante). (Relatório Técnico).

PEREIRA, Ricardo Galeno Fraga de A. ; FIGUEIREDO JÚNIOR, Sérgio Magarão de; FEITOSA, Georghinton Diego dos Santos. **Geoparque São Desidério (BA)- Proposta**. Salvador: CBPM, 2018, 67 p. (Relatório Técnico).

PEREIRA, Ricardo Fraga; BRILHA, José. **Geoconservação e desenvolvimento sustentável na borda oriental da Chapada Diamantina**. Relatório de atividades da viagem de campo. Tese (Doutoramento) - Núcleo Ciências da Terra, Universidade de Minho, Braga, 2008.

ROCHA, Antônio José Dourado; LIMA, Eder; SCHOBENHAUS, Carlos. **Aplicativo GEOSSIT – Nova Versão**. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 48, 2016, Porto Alegre, Anais - SBG, p.1813.

ROCHA, Leonardo Cristian. **A Rede Global de Geoparques e os desafios da integração dos Geoparques Brasileiros**. Caderno de Geografia, v.27, Número Especial 2, 2017.

RUCHKYS, Úrsula de Azevedo. **Geoparques e a Musealização do Território: um Estudo Sobre o Quadrilátero Ferrífero**. Revista do Instituto de Geociências - USP Geol. USP, Publ. espec., São Paulo, v. 5, p. 35-46, outubro 2009

SCHOBENHAUS, Carlos. **Projeto Geoparques: proposta**. Brasília: CPRM, 2006. 9 p., mapa (Relatório Técnico).

SCHOBENHAUS, Carlos; SILVA, Cássio Roberto da. **O papel do Serviço Geológico do Brasil na criação de geoparques e na conservação do Patrimônio Geológico**. In: SCHOBENHAUS, Carlos; SILVA, Cássio Roberto da (org.) – Geoparques do Brasil-Propostas, Vol. I, CPRM, Brasília, 2012, pp. 11-28.

THEODOROVICZ, Antonio. Projeto Geoparques: **Geoparque Alto Vale do Ribeira-Proposta**. São Paulo: CPRM, 2014, 79 p. (Relatório Técnico).

UCEDA, Antonio Cendrero. **Patrimônio geológico: diagnóstico, clasificación e valoración**. In: JORNADAS SOBRE EL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y DESAROLLO SOSTENIBLE, 22-24 sep. 1999, Soria, Espanha. [Acta... Madrid]: Ministerio de Médio Ambiente, 2000. p. 11-16. (Serie

UNESCO. **Guidelines and Criteria for National Geoparks seeking UNESCO's assistance to join the Global Geoparks Network (GGN)** (January 2014). Disponível em: http://www.europeangeoparks.org/wpcontent/uploads/2012/03/Geoparks_Guidelines_Jan2014.pdf. Acesso em 06/05/2018

SOBRE OS AUTORES



Carlos Schobbenhaus - Geólogo pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1964) com doutorado pela Albert-Ludwigs Universität, Freiburg/Alemanha (1993). Exerceu atividades ligadas à geologia e recursos minerais do Brasil e da América do Sul. Realizou mapeamento geológico na Chapada Diamantina e Serra do Espinhaço (BA e MG) pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste-Sudene (1965-1972). Executou e coordenou projetos nacionais e sul-americanos de integração da geologia e recursos minerais, publicados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM (1972-2000) e pelo Serviço Geológico do Brasil-CPRM (desde 2000). Destacam-se a Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo (DNPM, 1974-1979; CPRM, 2004), o Mapa Geológico do Brasil (DNPM, 1981; CPRM, 2001), Mapa Geológico da Bacia do Prata e Áreas Adjacentes (CPRM/DNPM/Mercosul,2000), o Mapa Geológico da América do Sul (CGMW/DNPM/CPRM/UNESCO,2000/2001), o Mapa Tectônico da América do Sul (CGMW/CPRM/SEGEMAR, 2016) e os livros Geologia do Brasil (DNPM, 1984), Principais Depósitos Minerais do Brasil (DNPM, 6 vol., 1985 a 1997), Metalogênese do Brasil (CPRM-UnB, 2001), Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil (CPRM, 2003). Como membro-fundador (2007) da Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos–SIGEP (1997), participou da execução da obra Sítios Geológicos e Paleobiológicos do Brasil (Volumes I, II e III-SIGEP/CPRM/DNPM, 2002, 2009, 2013). Na coordenação do Projeto Geoparques, organizou a publicação do primeiro volume da obra Geoparques do Brasil-Propostas (CPRM, 2012). Entre 2006 e 2018 foi Vice-presidente da Comissão da Carta Geológica do Mundo para a América do Sul (CGMW). Sob a égide dessa comissão, participa da execução do novo Mapa Geológico da América do Sul (CGMW/SGC/CPRM), em fase de conclusão. A Sociedade Brasileira de Geologia concedeu-lhe os prêmios Orville Derby (2002) e José Bonifácio de Andrada e Silva (2009) por sua contribuição ao desenvolvimento e avanço do conhecimento geológico do território brasileiro e, em 2003, a Sociedade Brasileira de Cartografia outorgou-lhe a comenda de oficial da Ordem do Mérito Cartográfico. É assessor da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais, coordenador nacional dos projetos Geoparques e Inventário do Patrimônio Geológico do Brasil.



Antônio José Dourado Rocha – Ingressou no CMS em 1960, onde permaneceu até 1967. Concluiu o Curso de Graduação em Geologia na UFBA em 1971. No ano seguinte participou do Curso de Especialização em Geologia Econômica na UFOP. Trabalhou no DNPM no período de 1973 -1978. A partir dessa data passou a trabalhar na CPRM, onde foi responsável pela condução dos trabalhos dos prospectos Manuel Vitorino e Central-Irecê-Lapão, bem como pelo projeto Turfa de Barra dos Carvalhos e pela integração do mapeamento geológico da Folha Morro do Chapéu, na escala 1:100.000. Também participou das equipes de mapeamento das folhas Irecê e Canarana, na escala 1:000.000 e dos trabalhos de integração geológica da folha Jacobina, na escala 1:250.000.

Coordenou a realização dos projetos Mapas Municipais de Morro do Chapéu, Acajutiba/ Aporá / Rio Real e Porto Seguro / Santa Cruz de Cabralia, tendo participado do cadastro de poços de água subterrânea no estado de Sergipe

Desde 1987 exerceu a coordenação do Centro Integrado de Estudos Geológicos-CIEG de Morro do Chapéu, mantido pela CPRM com a finalidade de oferecer treinamento para equipe técnica da empresa, na área de sistemas deposicionais, e apoiar as atividades de campo dos cursos de graduação e pós-graduação relacionados às geociências.

Foi um dos autores da proposta de Geoparque de Morro do Chapéu, publicada no livro Geoparque do Brasil I editado pela CPRM. Também participou da elaboração do aplicativo Geossit, destinado ao cadastramento de geossítios no território nacional.

Em julho 1997 recebeu da Câmara de Vereadores de Morro do Chapéu o título de Cidadão Morrense. Em Dezembro de 2009, durante as comemorações do centenário da cidade de Morro do Chapéu, recebeu da Prefeitura Municipal a Comenda Padre José Soares França. Em 2018 foi homenageado pelo Núcleo Bahia-Sergipe da Sociedade Brasileira de Geologia-SBG com a Medalha Teodoro Fernandes Sampaio.