

DIRETRIZ TÉCNICA Nº 12/2023

DIRETRIZ TÉCNICA PARA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE GEOSSÍTIOS E SÍTIOS DA GEODIVERSIDADE NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	1
2	APLICABILIDADE.....	2
3	BASE LEGAL E TÉCNICA.....	2
4	DEFINIÇÕES.....	5
5	PROCEDIMENTOS PARA A IDENTIFICAÇÃO E A AVALIAÇÃO DE GEOSSÍTIOS E SÍTIOS DA GEODIVERSIDADE.....	7
	5.1 IDENTIFICAÇÃO.....	7
	5.2 AVALIAÇÃO.....	8
6	DIRETRIZES ESPECÍFICAS QUANTO AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	11
7.	DISPOSIÇÕES FINAIS.....	14
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14

1 APRESENTAÇÃO

A geodiversidade e sua conservação são temas que ganharam relevância a partir do início da década de 90, quando 111 Estados-Parte da ONU adotaram Convenção Internacional junto a UNESCO, definindo como objetivo fundamental o reconhecimento dos sítios culturais e naturais em âmbito mundial. Em nível nacional, no ano de 1997 foi instituída a Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos do Brasil (SIGEP), que visou a construção da lista do geopatrimônio brasileiro (lista SIGEP), elaborada por pesquisadores e chancelada pela própria comissão. O Estado do Rio Grande do Sul (RS) possui 12 geossítios ou contextos geopatrimoniais publicados pela SIGEP e dignos de proteção.

Atualmente, há ainda o Sistema de Cadastro e Quantificação de Geossítios e Sítios da Geodiversidade (GEOSSIT), mantido pelo Serviço Geológico Brasileiro (CPRM), que dispõe de inventários de geossítios realizados no âmbito do Programa Geoparques do Brasil. No RS, o programa focalizou territórios ou áreas nas regiões

entre os municípios de Cambará do Sul e Torres (Proposta Geoparque Cânions do Sul), Caçapava do Sul (Proposta Geoparque Caçapava) e de Santa Maria (Proposta Geoparque Quarta Colônia). O RS possui ainda o Mapa da Geodiversidade, também elaborado pela CPRM e publicado em 2009, que auxilia na verificação de áreas relevantes para a identificação e proteção da geodiversidade.

A presente Diretriz Técnica estabelece procedimentos para identificação e avaliação de geossítios e sítios da geodiversidade, no âmbito da gestão ambiental do Estado do Rio Grande do Sul, de forma a proteger a sua geodiversidade, em consonância ao disposto na legislação em vigor, e promovendo assim a geoconservação no território do RS. Dessa forma, ela deve ser incorporada aos procedimentos da FEPAM, nomeadamente o licenciamento e o planejamento ambiental, os quais visam assegurar a proteção e preservação do meio ambiente no Estado do Rio Grande do Sul, servindo ainda como referência aos demais órgãos e entidades constituintes do Sistema Estadual de Proteção Ambiental (SISEPRA).

2 APLICABILIDADE

A presente diretriz técnica deverá ser aplicada quando da ocorrência de elementos da geodiversidade com potencial relevância para a geoconservação, os quais possam ser reconhecidos como Geossítios ou Sítios da Geodiversidade, para qualquer tipologia de empreendimento e etapa de licenciamento ambiental.

3 BASE LEGAL E TÉCNICA

Referente à legislação em vigor e o referencial técnico que tratam dos temas da Geodiversidade, destacam-se:

- Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra: Divulgada pela UNESCO durante o “Primeiro Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico” em Digne-Les-Bains, França, em 1991. Mostrou a preocupação de mais de 150 (cento e cinquenta) geocientistas vindos de mais de 30 (trinta) países com a proteção do geopatrimônio, solicitando às autoridades nacionais e internacionais que tomassem todas as medidas

legais, financeiras e organizacionais necessárias para garantir a proteção do geopatrimônio .

- Constituição da República Federativa do Brasil (1988): Estabeleceu em seu Artigo 24 que *“Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:*

[...]

VII - proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico;”.

- Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC): Estabelecido pela Lei nº 9.985/2000, tem por objetivos, expressos em seu artigo 4º: *“(...) VI – proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica; VI – proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural; VIII – proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos; (...).”.*

- Constituição do Estado do RS (1989): Dispõe, em sua Seção II – “Da Cultura”, Art. 223, que: *“O Estado e os Municípios manterão, sob orientação técnica do primeiro, cadastro atualizado do patrimônio histórico e do acervo cultural, público e privado”.*

- Código Estadual do Meio Ambiente do RS: Instituído pela Lei nº 15.434, de 9 de janeiro de 2020 traz, de forma mais específica, em seu Título II – Dos Instrumentos da Política Estadual do Meio Ambiente, Capítulo I – Dos Instrumentos e do Planejamento, Artigo 15, que:

O planejamento ambiental tem por objetivos:

II - articular os aspectos ambientais dos vários planos, programas e ações previstos na Constituição do Estado e na legislação, em especial relacionados com... i) patrimônio cultural, estadual, especialmente os conjuntos urbanos e sítios de valor ecológico;

[...]

VII - criar, demarcar, garantir e manter as Unidades de Conservação, áreas de sítios históricos, arqueológicos, espeleológicos, de patrimônio cultural, artístico e paisagístico e de ecoturismo;

Ainda, em seu Título III - Da Gestão dos Recursos Naturais e da Qualidade Ambiental, Capítulo VIII - Do Patrimônio Paleontológico e Arqueológico:

Art. 171. - Constitui patrimônio paleontológico e arqueológico, estes definidos pela Constituição Federal e legislação federal, o conjunto dos sítios e afloramentos paleontológicos de diferentes períodos e épocas geológicas, e dos sítios arqueológicos, pré-históricos e históricos de diferentes idades, bem como todos os materiais desta natureza, já pertencentes a coleções científicas e didáticas dos diferentes museus, universidades e institutos de pesquisa, existentes no território estadual.

Art. 172. - Compete ao Estado a proteção ao patrimônio paleontológico e arqueológico, objetivando sua manutenção, com fins científicos, culturais e socioeconômicos, impedindo sua destruição na utilização ou exploração.

Art. 173. Para garantir a proteção de seu patrimônio paleontológico e arqueológico, compete ao Estado: I - proporcionar educação quanto à importância científica, cultural e socioeconômica deste patrimônio; II - criar Unidades de Conservação nas áreas referidas no art. 171 deste Código e nos termos previstos na legislação referente ao tema; III - prestar auxílio técnico e/ou financeiro a museus e instituições científicas para adequada preservação do material fóssil e arqueológico; e IV - cadastrar os sítios arqueológicos e paleontológicos e as áreas de sua provável ocorrência, em todo o território estadual, dando prioridade aos existentes em Unidades de Conservação.

Art. 174. O licenciamento ambiental de empreendimentos localizados em áreas com potencial paleontológico ou com presença de bens culturais acautelados dependerá de autorização do órgão interveniente responsável.

- Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP): Instituída em março de 1997, e conforme informado na sua página da *internet* <http://sigep.cprm.gov.br/>, hoje é representada pelas seguintes instituições: Academia Brasileira de Ciências-ABC, Associação Brasileira para Estudos do Quaternário-ABEQUA, Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM (atual ANM), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN, Petróleo Brasileiro SA - Petrobras, Serviço Geológico do Brasil-CPRM, Sociedade Brasileira de Espeleologia-SBE, Sociedade Brasileira de Geologia-SBG, Sociedade Brasileira de Paleontologia-SBP. Consta ainda como a principal atribuição da SIGEP o *“gerenciamento de um banco de dados nacional de geossítios, e sua disponibilização em site da Internet na forma de artigos científicos bilíngues – inglês e português - elaborados por especialistas que trabalharam nas áreas dos sítios cadastrados”*. Em sua página, é possível localizar ainda a Lista Geral-Inventário de Geossítios do Brasil (http://sigep.cprm.gov.br/Lista_Geral_Sitios_e_Propostas.pdf).
- Sistema de Cadastro e Quantificação de Geossítios e Sítios da Geodiversidade (GEOSSIT): Conforme informa o Serviço Geológico do Brasil - CPRM, o GEOSSIT é um aplicativo disponível em <https://www.cprm.gov.br/geossit/>, *“destinado ao inventário, qualificação e avaliação quantitativa de Geossítios e de Sítios da Geodiversidade, em nível nacional e também em áreas envolvendo geoparques. De livre consulta, foi estruturado originalmente segundo as metodologias de Brilha (2005) e Garcia-Cortés & Urquí (2009). 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”*.

4 DEFINIÇÕES

O presente item apresenta conceitos que deverão ser empregados para a identificação, caracterização e avaliação de locais de interesse da geodiversidade.

GEO DIVERSIDADE: Variedade natural (diversidade) de feições geológicas (rochas, minerais e fósseis), geomorfológicas (formas de relevo, topografia e processos físicos), pedológicas (solo) e hidrológicas (águas superficiais e subterrâneas), incluindo assembleias, estruturas, sistemas e contribuição para as paisagens (Gray, 2013).

GEOSSÍTIO: Ocorrência de um ou mais componentes da geodiversidade, aflorantes no ambiente natural resultado da ação de *processos naturais* ou devido à *intervenção humana*, bem delimitado geograficamente e que apresente *valor científico significativo*. (Brilha, 2016).

SÍTIOS DA GEO DIVERSIDADE: Referem-se às ocorrências da geodiversidade que não têm valor científico significativo, no entanto, devido ao seu relevante valor educativo e/ou turístico devem ser conservados para permitir o uso sustentável da geodiversidade pela sociedade. Estes sítios também podem ter um importante significado cultural para a identidade das comunidades locais (Brilha, 2016).

GEO PATRIMÔNIO: É a parte do patrimônio natural de uma dada área constituída pelas ocorrências da geodiversidade dotadas de um valor geológico particular e, portanto, dignos de salvaguarda para o benefício das gerações presentes e futuras, podendo incluir elementos *in situ* (os geossítios) e *ex situ* (coleções de amostras geológicas) (IUCN, 2017).

GEO CONSERVAÇÃO: Designa o conjunto de metodologias, estratégias e práticas destinadas a avaliar, proteger, valorizar e divulgar os geossítios e os sítios da geodiversidade que compõem a geodiversidade de uma determinada região (Brilha, 2016).

GEO PARQUE: Áreas geográficas únicas e unificadas (territórios com limites definidos) onde sítios e paisagens de significado valor geológico, paleontológico, arqueológico, apelo cênico, expressiva biodiversidade e potencial turístico são integrados e geridos com práticas de proteção, educação e desenvolvimento sustentável, envolvendo as comunidades locais (Adaptado de UNESCO, 2020); não

sendo, no entanto, caracterizado como áreas naturais protegidas (Onary-Alves et al., 2015).

GEOTURISMO: Consiste na disponibilização de serviços e meios interpretativos que promovem o valor e os benefícios sociais de lugares com atrativos geológicos e geomorfológicos, assegurando sua conservação, para o uso de estudantes, turistas e outras pessoas com interesses recreativos e de ócio (Hose, 2000).

5 PROCEDIMENTOS PARA A IDENTIFICAÇÃO E A AVALIAÇÃO DE GEOSSÍTIOS E SÍTIOS DA GEODIVERSIDADE

5.1 IDENTIFICAÇÃO

- a) Em levantamentos prévios aos trabalhos de campo, o técnico deverá reconhecer áreas favoráveis a ocorrências de geossítios e sítios da geodiversidade, os quais podem ser definidos através de análise de informações de mapas topográficos, geológicos, geomorfológicos, arqueológicos, de biodiversidade, imagens de satélite; publicações científicas em periódicos nacionais ou internacionais; grupos ou laboratórios de universidades e demais instituições de pesquisa; entre outros. Além disso, informações sobre o valor cultural, econômico, histórico e simbólico do geossítio ou sítio da geodiversidade, em escala local, devem também ser considerados.
- b) Consultar a base do Sistema de Cadastro e Quantificação de Geossítios e Sítios da Geodiversidade (GEOSSIT - <https://www.cprm.gov.br/geossit/>), mantida pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM, para discriminar locais de potencial interesse que já tenham sido cadastrados – observados os respectivos *status* de validação no sistema, além de outras referências bibliográficas tais como a SIGEP.

- c) Após a identificação prévia, os locais devem ser avaliados a partir de visitas em campo, de forma a reconhecer se a área de estudo apresenta elementos ou ocorrência com valores, referentes à geodiversidade, que devem ser conservados.

5.2 AVALIAÇÃO

É recomendado que, minimamente, sejam considerados os seguintes valores: Valor Intrínseco, Valor Científico, Valor Turístico e Valor de Uso/Gestão, com seus respectivos parâmetros, conforme apresentado no Quadro 1, adaptado de Pereira (2010). Destaca-se que não se deve descartar o uso de outras metodologias de valoração da geodiversidade, tais como Fuertes-Gutiérrez & Fernández Martínez (2010), Fassoulas *et al.* (2010) e o próprio GEOSSIT para quantificar esses valores.

Quadro 1. Parâmetros utilizados para a caracterização e avaliação qualitativa de geossítios e de sítios da geodiversidade. (Fonte: adaptado de Pereira, 2010).

PARÂMETRO	DESCRIÇÃO
VALOR INTRÍNSECO (Vi): nesta categoria são reunidos parâmetros associados diretamente aos aspectos <u>inerentes ao sítio, independentemente do seu eventual uso</u> , ou de uma avaliação funcional do local. Para a análise deste valor, avalia-se a <i>raridade</i> , a <i>integridade</i> , a <i>vulnerabilidade</i> associada aos processos naturais e a <i>variedade de elementos da geodiversidade</i> que o local apresenta.	
1	Vulnerabilidade associada a processos naturais Refere-se à vulnerabilidade do sítio face aos processos naturais atuantes no local, que podem descaracterizá-lo ou mesmo culminar com a sua destruição.
2	Abundância/Raridade Importância do local em termos de sua ocorrência na área investigada.
3	Integridade Indicativo do nível de conservação do sítio e da possibilidade de visualização dos

		aspectos de interesse.
4	Variedade de elementos de geodiversidade	Quantidade de interesses e elementos da geodiversidade associados (hidrologia, hidrogeologia, mineralogia, petrologia, etc).
<p>VALOR CIENTÍFICO (Vci): refere-se à importância do local para o desenvolvimento de <i>pesquisas científicas</i>, o que envolve as potencialidades para ilustrar processos ou aspectos relevantes da geologia e geomorfologia, bem como a sua <i>relevância didática</i>, e a variedade de elementos relacionados com outras temáticas de estudo (biologia, história, arqueologia). Este conjunto de parâmetros é indicativo do <u>potencial científico do geossítio</u>.</p>		
5	Objeto de referências bibliográficas (grau de conhecimento científico)	Indica se o sítio já foi alvo de estudos acadêmicos ou citados em artigos técnico-científicos.
6	Representatividade de materiais e processos geológicos	Indicativo da relevância do sítio como registro de elementos ou processos relacionados com a evolução geológica ou geomorfológica da região e o contexto em que ela se insere.
7	Diversidade de interesses/temáticas associados	Associação do sítio com outros tipos de interesse (dentro das geociências) ou outras temáticas de estudo (ex.: biodiversidade, meteorologia, arqueologia).
8	Relevância didática	Potencial do sítio para ilustrar elementos ou processos da geodiversidade e possibilidade de uso do local para ensino das geociências e/ou escolas secundárias.
<p>VALOR TURÍSTICO (Vtur): esta categoria reúne parâmetros que permitem uma avaliação da realidade atual frente à utilização turística do sítio. Sendo assim, engloba as características vinculadas à <i>acessibilidade</i>, à <i>presença de infraestruturas</i>, à <i>utilização do local</i> no momento presente e à eventual presença de medidas de controle do número de visitantes, o que permite uma avaliação futura da capacidade de carga do sítio. Este conjunto de parâmetros</p>		

é indicativo da relevância e do <u>potencial turístico do mesmo.</u>		
9	Aspecto estético	Relativo ao aspecto de beleza cênica do local. Consiste no parâmetro de maior grau de subjetividade, uma vez que depende do sentimento que o local provoca no avaliador.
10	Acessibilidade	Indicativo das dificuldades de acesso ao local.
11	Presença de infraestrutura	Indicativo de presença de infraestrutura que facilite e sirva de apoio para a utilização do local.
12	Existência de utilização em curso	Indica as condições atuais de utilização turística do sítio
13	Presença de mecanismos de controle de visitantes	Indicativo da existência de controle dos visitantes, gerando informações para uma futura análise da capacidade de carga dos sítios
<p>VALOR DE USO/GESTÃO (Vug): reúne os valores intrínsecos à <i>relevância cultural e socioeconômica</i>, podendo estar associados ao uso do local como elemento material que dá suporte a manifestações populares, a exemplo de lendas, celebrações de cunho simbólico e cultos religiosos. No que se refere à gestão, reúne aspectos como o <i>nível oficial de proteção</i>, possibilidade de utilização e vulnerabilidade perante o uso do sítio. Este conjunto de critérios é indicativo dos <i>impactos sociais</i> e <i>viabilidade de utilização futura</i> do sítio, bem como da exequibilidade de aplicação de investimentos para valorização do local.</p>		
14	Relevância cultural	Ilustra a associação dos sítios da geodiversidade com elementos culturais. Utilização para fins religiosos, toponímias ou realização de eventos culturais.
15	Relevância econômica	Refere-se ao potencial de exploração econômica do sítio e utilização como um recurso natural, excluindo-se exploração

		turística.
16	Nível oficial de proteção	Indicativo se o local está inserido em Unidade de Conservação ou se incidem sobre ele outros instrumentos de proteção tais como Inventários, Tombamentos, Registros dos órgãos de Patrimônio.
17	Passível de utilização econômica	Indica se o local é passível de utilização econômica, excluindo o turismo, ou se está em área com algum tipo de uso que acarrete em restrições para o seu uso turístico.
18	Vulnerabilidade associada ao uso antrópico	Indicativo da suscetibilidade do local sofrer deterioração mediante o uso para diversos fins.
19	População do núcleo urbano mais próximo	Indicativo da população da região onde se insere o sítio, que poderá visitá-lo e, teoricamente, será beneficiada com a sua valorização e utilização.
20	Condições socioeconômicas dos núcleos urbanos mais próximos	Indicativo das condições socioeconômicas da região onde se insere o sítio, que indiretamente influenciam na infraestrutura disponível e perfil dos visitantes.

6 DIRETRIZES ESPECÍFICAS QUANTO AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

- a) Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades considerados efetiva ou potencialmente causadores de significativa alteração e degradação do geopatrimônio, a identificação de potenciais geossítios e sítios da geodiversidade deve ser feita pela equipe técnica responsável na etapa de viabilidade ambiental do



- empreendimento e submetida à análise do Órgão Ambiental competente.
- b) Verificada a ocorrência de potenciais geossítios e sítios da geodiversidade na área de estudo sob licenciamento ambiental, o estudo apresentado deverá prever método(s) de mitigação ou anulação dos impactos da atividade.
- c) Na avaliação dos impactos de empreendimentos que incidem sobre o geossítio ou sítio da geodiversidade, deverão ser considerados, entre outros aspectos:
- I - as dimensões, morfologia e valores paisagísticos do geossítio e do sítio da geodiversidade;
 - II - suas peculiaridades geológicas, geomorfológicas, mineralógicas, hidrológicas e pedológicas;
 - III - a ocorrência de vestígios arqueológicos e/ou paleontológicos;
 - IV - mapeamento dos recursos hídricos afetados;
 - V - ecossistemas frágeis e/ou espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção;
 - VI - a representatividade e singularidade em relação à geodiversidade da região;
 - VII - sua relevância cultural (histórica, simbólica e identitária) ou socioeconômica na região, tal como esportes de aventura na natureza; e.
 - VIII - suas condições de observação (contemplação da beleza cênica) e fruição no contexto da paisagem local.
- d) Deverá ser efetuada análise dos impactos negativos do empreendimento proposto (ou em processo de licenciamento) no geossítio ou sítio da geodiversidade identificado, conforme **sugerido** no Quadro 2 a seguir.
- e) A partir da avaliação do grau de relevância dos elementos da geodiversidade, descritos no item 4.2, e da classificação quanto ao tipo e grau de impacto, Quadro 2, é que deverá ser avaliada a viabilidade ambiental do empreendimento.

- f) No âmbito das atividades do órgão ambiental do RS, diante da identificação de geossítios e sítios da geodiversidade, a CPRM deverá ser comunicada pela FEPAM para a ciência e o cadastramento em sua base oficial.

Quadro 2. Exemplo de matriz de impactos negativos dos empreendimentos em processo de licenciamento e respectivas recomendações.

TIPO DE IMPACTO	GRAU DE IMPACTO	RECOMENDAÇÕES	EXEMPLOS DE AÇÕES
Descaracterização integral	Alto	Evitar o impacto	Apresentação de Alternativas técnicas e locacionais.
Descaracterização parcial	Médio	Minimizar e/ou mitigar o impacto	Afastamento e harmonização com a paisagem.
Descaracterização insignificante	Baixo	Condicionantes na licença ambiental	Monitoramento da integridade e ações geoeeducativas

- g) Em caso da ocorrência de geossítios ou sítios da geodiversidade associado a cavidades naturais subterrâneas, o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), órgão responsável pela organização de dados sobre o patrimônio espeleológico, deverá ser informado pela FEPAM, nos termos da Resolução CONAMA nº 347/2004 para compor o Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE).
- h) As informações referidas nos itens “f” e “g” acima deverão ser encaminhadas ao Departamento de Qualidade Ambiental (DQA) da FEPAM para que proceda ao cadastramento e à notificação das instituições mencionadas.



7. DISPOSIÇÕES FINAIS

Para a execução dos estudos de avaliação e identificação de geossítios e de sítios da geodiversidade de uma área, é recomendável equipe técnica multidisciplinar que contemple os meios físico, biótico e socioeconômico, contendo, no mínimo, um profissional com formação na área das geociências e profissional da área patrimonial e cultural quando se tratar de sítios que tenham estas características.

Estão sujeitas à aplicação dessa diretriz técnica toda e qualquer atividade licenciada pela FEPAM que possa impactar um geossítio ou sítio da geodiversidade. A decisão final quanto à viabilidade ambiental desses empreendimentos é, conforme preconiza a lei, do Órgão Ambiental competente.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRILHA, J.B.R. 2005. Património geológico, geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica Braga, Portugal: Palimage, 2005. 190p. Disponível em: <http://www.dct.uminho.pt/docentes/pdfs/jb_livro.pdf> Acesso em: 17/08/2020.

BRILHA, J.B.R. 2016. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a review. *Geoheritage*, v.8, n.2, p.119-134, jun. 2016. Disponível em: http://www.cprm.gov.br/geossit/app/webroot/files/Brilha_2016_Geoheritage.pdf>. Acesso em: 01/12/2020.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: 05 out 1988. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf>. Acesso em: 17/08/2020.

BRASIL. Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000. “Regulamenta o art. 225, §1º, inciso I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades

de Conservação da Natureza e dá outras providências”. Presidência da República – Casa Civil, Brasília, DF, 18 jul. 2000. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/L9985.htm>>. Acesso em: 19 fev. 2011.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 347 de 10 de setembro de 2004. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/stories/downloads/Legislacao/Res_CONAMA_347_2004.pdf>. Acesso em: 03/09/2020.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. 2019. GEOSIT: Sistema de Cadastro e Quantificação de Geossítios e Sítios da Geodiversidade. Disponível em: < <https://www.cprm.gov.br/geosist/geosistios> >. Acesso em: 17/08/2020.

2010. Geodiversidade do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: CPRM, 2010. 250 p. Disponível em: < <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/16774> >. Acesso em: 17/08/2020.

DIGNE-LES-BAINS. 2019. Déclaration de Digne: tout a commencé ici avec les Unesco-Géoparcs. La Maire de la ville de Digne-les-Bains. Disponível em: <<https://www.dignelesbains.fr/2019/07/monument-de-la-declaration-de-digne-tout-a-commence-ici-avec-les-unesco-geoparcs/>>. Acesso em: 17/08/2020.

GRAY, M. 2013. Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature. 2^a ed. Chichester, John Wiley & Sons, 512 p.

HOSE, T. A. Geoturismo europeo. Interpretación geológica y promoción de la conservación geológica para turistas. In: BARRETINO, D.; WINBLETON, W. P.; GALLEGU, E. Patrimonio geológico: conservación y gestión. Madrid: ITGE, 2000. p. 137-159.

Onary-Alves, S. Y., Becker-Kerberj, B., Valentin, P. R., e Pacheco, M. L. A. F. O conceito de geoparque no Brasil: reflexões, perspectivas e propostas de divulgação. TERRÆ DIDÁTICA 11-2,2015. p. 94-107. Disponível em:

<<http://www.ppegeo.igc.usp.br/index.php/TED/article/view/4952>>. Acesso em: 05/12/2020.

PEREIRA, R. G. F. A. 2010. Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia - Brasil). Programa de Pós-graduação em Patrimônio Geológico e Geoconservação, Universidade do Minho, Portugal, Tese de Doutorado, 133p. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10879/1/Tese.pdf>>. Acesso em: 17/08/2020.

RIO GRANDE DO SUL. 1989. Constituição Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 03 out. 1989. Disponível em: <<http://www2.al.rs.gov.br/dal/LinkClick.aspx?fileticket=AixRs5bbgtw%3d&tabid=3683&mid=5359>>. Acesso em: 17/08/2020

RIO GRANDE DO SUL. 2020. Lei nº 15.434, Código Estadual de Meio Ambiente, de 9 jan. 2020. Disponível em: http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXTO&Hid_TodasNormas=65984&hTexto=&Hid_IDNorma=65984. Acesso em: 04/08/2021.

SHARPLES, C. 2002. Concepts and principles of geoconservation. Tasmanian Parks and Wildlife Service, electronic publication, 81p. Disponível em: <https://dipwe.tas.gov.au/Documents/geoconservation.pdf>. Acesso em: 17/08/2020

UNESCO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA. 2005. Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial. Paris: UNESCO, 2005. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/> . Acesso em: 17/08/2020

Porto Alegre, 24 de abril de 2023.

Engº. Renato das Chagas e Silva



Diretor-Presidente da FEPAM

Elaboração: Claudia Bos Wolff (DIPLAN), Cleber Arruda Spolavori (DIMAM), Glaucus Vinicius Biasetto Ribeiro (DQA), Luciana Regina Petry Anele (DIPLAN), Rafael Fernandes e Silva (DIMAM), Rafael Midugno (DIPLAN) e Tanice Cristina Kormann (Sigeo).

Apoio técnico: Jaqueline Dickel Bilhar (bolsista CNPq/DQA).

Doc Id: 1346549



Nome do documento: 12-2023 GEOSSITIOS.docx

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Renato das Chagas e Silva

FEPAM / GAB-DIRPRES / 301729003

27/04/2023 15:08:02

