



GEODIVERSIDADE, GEOSSÍTIOS E PATRIMÔNIO NATURAL DO BRASIL



AÇÃO DA *SIGEP* - COMISSÃO BRASILEIRA DE SÍTIOS GEOLÓGICOS E PALEOBIOLÓGICOS

Manfredo Winge
WebMaster *SIGEP* e representante da SBG
Colaboração de Carlos Schobbenhaus
Presidente da *SIGEP* e representante da CPRM

Recentemente, o SGB/CPRM – Serviço Geológico do Brasil - divulgou o vídeo **GEODIVERSIDADE e PATRIMÔNIO GEOLÓGICO EM SÃO PAULO:**

<https://eduplay.rnp.br/portal/video/148109>

Este vídeo é de grande importância didática, pois define e conceitua com imagens e linguagem simples o que é [geodiversidade](#) e [geossítio](#), estimulando o interesse e o respeito que todos devemos ter com relação às nossas maravilhas naturais que constituem patrimônio público da Nação. Assim, cabe aos geocientistas estudá-las para a divulgação ampla das mesmas e, associadamente, para ensinar à população em geral e nossos governantes temporários, em especial, sobre a necessidade de cuidarmos todos deste nosso grande patrimônio para que, além da apreciação estética e científica, estudos e pesquisas, vise-se, também, a conservação *continuada* com aproveitamento econômico, científico e social efetivado em fins turísticos, didáticos, lazer, pesquisas sobre novos fármacos,... segundo protocolos de preservação autossustentável.

Evidente que estas orientações não são somente para a nossa geração, mas, também, para as futuras e atendendo uma OBRIGAÇÃO CONSTITUCIONAL conforme reza o:

[Artigo 225 da CONSTITUIÇÃO FEDERAL DO BRASIL](#)

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para às presentes e futuras gerações.

Fica claro que o governo deve cumprir e fazer cumprir este artigo 225 da CF, ou seja: de **coordenar** as ações de cuidados e de melhor uso, com grande zelo, de nosso Patrimônio Natural. Para isto, precisa ouvir a Ciência que está, no caso dos geossítios aqui tratados, indicada em artigos científicos avaliados, aprovados e reconhecidos por instituições respeitadas cientificamente.

Todas as ações de governo deveriam se basear, ao máximo possível, em conhecimentos reais. Assim, cabe dizer, sobre nosso patrimônio geológico *s.l.*, que já temos vários sítios (GEOSSÍTIOS) do Brasil estudados e publicados por diversos pesquisadores, destacando-se aqueles geossítios selecionados, descritos e publicados por vários autores cientistas em livros e no *site* da [COMISSÃO BRASILEIRA DE SÍTIOS GEOLÓGICOS E PALEOBIOLÓGICOS-SIGEP](#), seguindo um [programa sistematizado coordenando](#) esta ação que contou com apoio do IG/UnB até 2011 e, a partir daí, do SGB/CPRM e, sempre, com participação de várias instituições e cientistas, afins ou ligadas a este objetivo, de 1997 até hoje:

Ver SITE DA SIGEP <http://sigep.cprm.gov.br/>

O *site* da SIGEP foi criado e desenvolvido em 1998, com endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/> em servidor da UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA por Manfredo Winge, professor então aposentado do INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS.

Por motivos operacionais e de *software*, em 2011 o site não podia mais residir nos novos servidores da UnB, recém-instalados, na época. Acertou-se, então, com o nosso saudoso colega, geólogo Gilberto Guimarães da Vinha, coordenador do setor de informática geológica do SGB/CPRM, a transposição dos sites da SIGEP+GLOSSÁRIO para servidor da CPRM/SGB, como está até hoje.

Navegando neste *site* pode se ter uma ideia da origem e desenvolvimento desta comissão multi-institucional e de sua ação e resultados, com a coordenação de esforços para a seleção e registro com descrição científica, bilíngue em parte, de, por enquanto, 126 geossítios de grande importância científica e/ou de beleza paisagística ou outra, representando uma seleção brasileira parcial de geossítios candidatos a compor o PATRIMÔNIO NATURAL MUNDIAL de projeto coordenado pela UNESCO.

Obs. Geossítios, aprovados como patrimônio mundial, exigem compromisso de cuidados e de preservação/conservação especiais por parte do país onde ocorrem.

Sinteticamente, a metodologia definida pela [comissão](#) seguiu as etapas abaixo, com comunicação via WEB em nível nacional, entre a SIGEP e os cientistas proponentes e candidatos a descrever os sítios:

- ampla divulgação, junto à comunidade geocientífica, de [normas gerais do projeto](#) e chamada aos geocientistas para que fizessem propostas de registro de sítios a partir de [formulário padrão](#);
- análise preliminar, pela comissão, de cada proposta com eventuais acertos básicos com os proponentes;
- disponibilização na WEB das propostas (formulários) aceitas preliminarmente no SITE da SIGEP;

- divulgação (envio de centenas de e-mails) à comunidade geocientífica nacional, para avaliação crítica da importância de cada sítio proposto e da habilitação dos candidatos a autores de sua descrição;
- debates postados na internet (ver [Históricos](#)) a favor e contra cada proposta JUSTIFICADOS;
- [avaliações FINAIS com aprovação](#), exigências ou cancelamento pela Comissão plena (representantes de várias instituições conexas à ação da SIGEP).
- encaminhamento de minutas dos artigos seguindo, o máximo possível, [o padrão de apresentação da comissão](#);
- disponibilização de *pre print* aprovado no site.
- revisões finais para as publicações pela CPRM/SGB em várias “idas e vindas” entre autores e corpo editorial;
- editoração preliminar de cada descrição em pdf que constituirá um capítulo do volume (livro) a ser impresso;
- ajustes finos e encaminhamento à gráfica;
- publicação pela gráfica dos volumes.

PRODUÇÃO DA SIGEP

Cada geossítio dos 116 estudados e descritos por cientistas foi publicado e pode ser acessado e baixado individualmente na página:

<http://sigep.cprm.gov.br/sitios.htm>

página de onde, também podem ser baixados (*download*) todos os geossítios organizados em 3 volumes de “*e-Books*” (cópias *fac símiles* dos impressos):

Volume I : http://sigep.cprm.gov.br/SIGEP_Vol_I.pdf (45Mb)

Volume II: http://sigep.cprm.gov.br/SIGEP_Vol_II.pdf (338Mb)

Volume III: http://sigep.cprm.gov.br/SIGEP_Vol_III.pdf (345 Mb)

Nota: no Vol. III são publicadas versões em linguagem popular de 4 geossítios.

Ver [MAPA ÍNDICE COM LINKS \(círculos coloridos\) AOS GEOSSÍTIOS PUBLICADOS](#)



Visando complementar e apoiar o *site* da SIGEP, incorporou-se, em 2014, como *sub site*, um **GLOSSÁRIO GEOLÓGICO (DINÂMICO ILUSTRADO)** desenvolvido em paralelo ao da SIGEP com endereço em servidor da Universidade de Brasília em 1999.

O objetivo deste glossário, além de consultas diretas, independentes e sem ligação com o patrimônio geológico, é o de atender os usuários que estão estudando as descrições dos geossítios.

O GLOSSÁRIO GEOLÓGICO (DINÂMICO) ILUSTRADO ode ser acessado no índice do *site* da SIGEP, ou diretamente pelo *link* :

<http://sigep.cprm.gov.br/glossario/index.html>

Na evolução dos trabalhos, da SIGEP, por várias circunstâncias, a rotina de proposta de sítios, análise, discussão, aprovação ou não, descrição de *pre-print* na internet e descrição final com publicação em *site* e como capítulos de volumes físicos dos Geossítios do Brasil, **foi interrompida em 2012**, ocasião em que foi divulgado documento fazendo uma retrospectiva do projeto (http://sigep.cprm.gov.br/SIGEP_Schob_Winge_ago2012.pdf). Cabe dizer que atividades de complementação de informações, *links* a novos artigos e vídeos informações adicionais dos sítios já registrados, de verbetes em glossário, correções eventuais, etc.. continuaram e continuam, mesmo porque o *site* é uma publicação dinâmica que cresce e permite correções e complementações.

Quando ocorreu essa interrupção, já estava começando a ser idealizado o GEOSSIT, banco de dados de registro *on line* sistematizando os dados de propostas e de aprovações de geossítios, oportuníssimo sistema que faz par com as atividades da SIGEP: GEOSSIT: <http://www.cprm.gov.br/geossit/> Enquanto o GEOSSIT constitui ferramenta de rápido e preciso acesso a dados sistematizados, a SIGEP objetiva mais a descrição científica dos sítios, em artigos, capítulos,.. em português e em inglês, para a **ampla divulgação**, inclusive, e muito importante também, no Exterior.

[ENCARTE: PERSPECTIVAS DE DIVULGAÇÃO PARA LEIGOS]

Neste sentido (**ampla divulgação**), não podemos esquecer a tendência mundial a um linguajar mais claro e conciso/preciso, tornando matérias complexas mais acessíveis a leigos. Como? - evitando, ao máximo, jargões, linguagem muito sofisticada e empolada, sinônimos de pouco uso, termos arcaicos, etc. que tendem a tornar incompreensíveis textos, artigos, livros, laudos, etc. jurídicos, científicos, políticos, etc., muitas vezes até para os *experts* da própria área em questão. Esta filosofia “nova” envolve, também, uma visão de maiores igualdades e responsabilidades como cidadão e como profissional na divulgação de laudos, pareceres, decisões, julgamentos, etc.. visto que, em muitos casos, a questão interessa mais a leigo nela envolvido do que à demonstração de saber jurídico ou outro.. E, aí voltamos ao nosso assunto, Ciência!!

A Ciência, desde suas bases mais simples até as mais complexas, pode, com linguajar e modelos mais adequados, simples e instigantes, ser transmitida de forma mais eficiente já desde idades infantis até a senilidade, com restrições evidentes, mas que, com o avanço da informática “inteligente”, vemos que estão sendo criadas soluções de apresentação virtual da realidade de forma muito clara e de fácil entendimento.

Com essa “ideologia de difusão do saber” em vista, projeta-se (em estudo) a transcrição das descrições científicas da SIGEP para **textos em linguagem mais simples** e de fácil entendimento, **para leigos, crianças e adolescentes, inclusive**, de parte dos sítios com componente tipológico de importante valor didático para o entendimento da evolução das rochas e de suas estruturas que são parte importante da “escrita da língua da mãe Terra” (“geologuês”) sobre a origem e evolução de nosso planeta e da vida que ele acolhe.

Cabe destacar que, nesta linha , a SIGEP já produziu, descrições com linguagem mais simples de quatro sítios e que podem ser acessadas em:

http://sigep.cprm.gov.br/Vol_III/286_Sitios_Descricao_Linguagem_Popular.pdf

Ver também: https://mw.eco.br/zig/sug/EPB_07_TextLingPop.pdf

[FIM DO ENCARTE]

Encontra-se em execução o Mapa do Patrimônio Geológico da América do Sul, projeto proposto pela Comissão da Carta Geológica do Mundo (CGMW) e contando com o apoio da Associação dos Serviços Geológicos e Mineiros Iberoamericanos-ASGMI. Prevê-se a ampla participação dos países sul-americanos, sob a coordenação geral do Serviço Geológico do Brasil- CPRM, para os países não andinos, e do Serviço Geológico e Mineiro Argentino-SEGEMAR, para os países andinos. A parte brasileira desse projeto sul-americano encontra-se em execução pelo projeto Patrimônio Geológico do Brasil da CPRM com a participação da comunidade de geociências. Os sítios geológicos aprovados pela SIGEP terão papel de destaque na execução desse projeto.

Vale mencionar a recente apresentação do projeto Mapa do Patrimônio Geológico da América do Sul feita pelo presidente da SIGEP, durante seminário virtual, sobre valorização do Patrimônio Geológico, promovido pelo Grupo de Expertos em Patrimônio Geológico da ASGMI.

Ver os slides da apresentação (*clique no cartaz*)



[PPT: Mapa Patrimonio Geológico América Sul](#)

Durante este mesmo seminário, a colega Mylène Berbert-Born do SGB-CPRM fez uma apresentação sobre a Plataforma GEOSSIT.

<https://drive.google.com/file/d/197wkSDuYYLp-sT2wrVyLsRviVYRZ3TRk/view?usp=sharing>

Entre os resultados da publicação (internet e livros) dos sítios do Patrimônio Geológico, além da divulgação científica, foi incrementada a consciência geral sobre os cuidados de preservação do Patrimônio e Monumentos Geológicos Brasileiros por tópico ao fim da descrição científica de MEDIDAS DE PROTEÇÃO e de proposta de uma poligonal, para cada geossítio, demarcando a área de principal interesse em preservar.

Como resultado positivo, isto tem suscitado denúncias de riscos de degradação de alguns desses geossítios como, *ex.gr.*, os sítios fossilíferos da região de General Salgado:



Répteis Fósseis de General Salgado, SP

Registro de transformações ambientais na Bacia Bauru durante o Cretáceo

Ismar de Souza Carvalho; Felipe Mesquita de Vasconcellos; Thiago da Silva Marinho; Pedro Henrique Nobre; Antonio Celso de Arruda Campos; João Tadeu Arruda

(Ver *pre print* [Sítio 053: Versão em PDF](#) - 15pg)

Ver [CAPÍTULO IMPRESSO](#)

Ver [Poligonal da Área de Proteção proposta pelo autor](#)

DENÚNCIA

<https://www.sisemsp.org.br/mpf-defende-preservacao-de-sitios-paleontologicos-em-jales>

Por outro lado, temos belo exemplo de empresa de mineração, Mineração Votorantim Cimentos, que bloqueou uma área como sítio preservado da mineração do pacote de rochas da frente de lavra onde se tem um fino nível de extraordinária importância científica com vestígios químicos de poeiras do enorme impacto meteorítico. Ver a seguir o breve relato da criação de área protegida com apoio de empresa privada.

O Geossítio K-Pg Mina Poty exposto no terreno da Mineração Votorantim Cimentos em Maria Farinha, Paulista, na Região Metropolitana do Recife, guarda indícios gerados no momento da colisão do meteorito no Golfo do México, há aproximadamente 66 milhões de anos, que marcou o fim da era dos dinossauros. Suas fragmentações chegaram ao sítio da Mina Poty, então uma bacia sedimentar. Uma evidência disso é o metal irídio encontrado no geossítio, ao longo de uma linha de um centímetro, situada no limite do Cretáceo, que está abaixo dessa linha (mostrada nas fotos), característica da era dos dinossauros, e o Paleógeno, que está acima dessa linha, típico da era dos mamíferos. Toda essa área era alto-mar com cerca de 400 metros de profundidade. O impacto provocou mudanças ambientais e episódio de extinção em massa, como tsunamis, incêndios e nuvens de poeira. Estima-se que de 64% a 85% de todas as espécies, nos biomas marinhos e terrestres, incluindo os dinossauros, desapareceram com a queda do meteoro.

Esse sítio foi batizado de Limite K-Pg que deu nome ao geossítio. Sua relevância científica foi reconhecida na publicação da Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP) e do Serviço Geológico do Brasil (CPRM).

O gerente de Direito Mineral da Votorantim Cimentos, Rodrigo Sansonowski, explica que o Geossítio K-Pg Mina Poty objetiva especialmente visitas

educativas e científicas, mas outros tipos de visitas também são previstas. A fábrica compatibiliza as atividades minerárias com a geoconservação.

Ver apresentação de [Rodrigo Sansonowski – 10/2017](#)

Ver apresentação de slides [Fernanda Flávia de Lima e Jean Carlos Vargas](#)

Conheça mais sobre em

www.votorantimcimentos.com.br/sustentabilidade/geossitio-k-pg-mina-poty/

Ver fotos: [Foto 1](#) e [Foto 2](#)



Estratos Calcários da Pedreira Poty (Paulista), PE

Evidências de evento catastrófico no primeiro registro do limite K-T descrito na América do Sul

Gilberto Athayde Albertão; Paulo Pereira Martins Jr.

(Ver pre print [Sítio 102: Versão em PDF](#) - 14pg)

Ver **[CAPÍTULO IMPRESSO](#)**

[Ver Poligonal da Área de Proteção proposta pelo autor](#)

[Breve relato das atividades de criação e implantação da área protegida deste sítio](#)

Visto Decreto Presidencial “flexibilizando” a destruição de cavernas, esta diretriz da Cia Mineração Votorantim Cimentos é um extraordinário exemplo para outras mineradoras de calcário para cimento e de outros minérios no sentido de se preocuparem, também, com ocorrências de cavernas principalmente, face a comum ocorrência nelas, em estratos de sedimentos do piso e no próprio calcário, de registros fósseis os mais diversos (p.ex: animais da mega fauna, humanos como o de Luzia em Minas Gerais, pinturas rupestres dos brasileiros pré-históricos. Outras cavernas também como as [Paleotocas](#) (criadas por tatus gigantes da mega fauna).

Cavernas são geossítios do patrimônio mundial. Devem ser estudadas por pesquisadores competentes, pois podem trazer informações muito importantes para toda a Humanidade. Não podem ser destruídas nem modificadas sem serem detalhadamente pesquisadas.

Ver p.ex. : [Caverna fechada por 40 mil anos pode revelar detalhes do estilo de vida dos neandertais](#)

(*) Obs. AO FINAL, UM APELO AOS COLEGAS E DEMAIS:

*Anos passados, o site era muito visitado, talvez por ter tido uma chamada na home page da CPRM mas, agora, segundo fomos informados, este site, por falta de acessos, corre o risco de "morrer" (como já ocorre com o [PORTAL DOMÍNIO PÚBLICO - http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.jsp](#) que também merece apoio visto à riqueza de dados e informações), enquanto o “sub-site” **GLOSSÁRIO GEOLÓGICO** estaria ganhando mais visitas.*

Assim, solicitamos que criem bookmark no seu PC para acessar o site sempre que necessário e, também, que divulguem o [site da SIGEP - http://sigep.cprm.gov.br/](#) à

vontade para, além de se ter real uso dos importantes dados disponíveis, evitar-se que o site seja descontinuado, lembrando que é um SITE DINÂMICO com atualizações de diversas ordens: inclusão e correções de links, verbetes, etc. e, como dito atrás, está no nosso escopo, produzir versões com linguagem popular e, sempre que possível, instigando a meninada a pensar grande e se encantar mais com a Mundo Real que as Ciências nos indicam e menos com as ilusões e crendices que crescem dia-a-dia no mundo todo, muitas vezes consequência das perniciosas Notícias Falsas (Fake News).