



GEODIVERSIDADE, GEOSSÍTIOS E PATRIMÔNIO NATURAL DO BRASIL:

A 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

Com o objetivo de dar uma visão básica do assunto deste texto a leitores leigos, que não tem ideia do que é um geossítio, socorremo-nos de um vídeo recentemente divulgado pelo SGB/CPRM – **Serviço Geológico do Brasil** e que foi desenvolvido sob a coordenação geral do colega da CPRM Dario Dias Peixoto e editorado com a chancela do Journal of the Geological Survey of Brazil:

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: deve **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, apresentada 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* d'A [COMISSÃO BRASILEIRA DE SÍTIOS GEOLÓGICOS E PALEOBIOLÓGICOS-SIGEP](http://www.unb.br/ig/sigep/), seguindo um programa sistematizado e coordenado inicialmente junto ao DNPM. A criação do *site* da SIGEP contou desde o início com apoio do IG/UnB. Ele foi criado e inicialmente desenvolvido em 1998, com endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/> em servidor da UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA por Manfred Winge, professor então aposentado do INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS.

As atividades da Comissão SIGEP sempre contaram com participação de várias instituições e cientistas, afins ou ligados ao objetivo de cadastrar e descrever, em artigos científicos os sítios geológicos e/ou paleobiológicos de grande relevância do Brasil.

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, agora, 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, com endereço <http://sigep.cprm.gov.br/> onde ficou até abril de 2022, quando, também por motivos operacionais do setor de informática do SGB/CPRM, teve de ser transferido para um domínio próprio, como está hoje:

Ver SITE DA SIGEP <https://sigep.eco.br/>

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 *Tentative List* do Patrimônio Mundial Cultural e Natural da UNESCO (WORLD CULTURAL AND NATURAL HERITAGE).

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, em linha gerais, 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 da SIGEP](#) e chamada aos geocientistas para que fizessem propostas, de registro e descrição de sítios, a partir de um [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](#) acompanhado, muitas vezes, de revisões destas minutas como fruto de interações entre os editores e os autores podendo haver, inclusive, sugestões externas para melhorar ao máximo a artigo (que na impressão viria a se tornar um capítulo de livro).

- disponibilização de *pre print* aprovado no site.
- revisões finais para as publicações pela CPRM/SGB em novas 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 com formatação final e encaminhamento à gráfica para diagramação;
- impressão e publicação pela gráfica do volume.

PRODUÇÃO DA SIGEP

Antes de adentrar neste tópico, cabe dizer que a produção da SIGEP é fruto da ação de muitos autores e coautores das pesquisas e dos textos sobre os sítios, todos relacionados na página sobre os SÍTIOS PUBLICADOS (*link* mais abaixo) bem como de autores e colaboradores de verbetes do Glossário Geológico Ilustrado (<https://sigep.eco.br/glossario/creditos.htm>) todos, inclusive os membros da Comissão, em *regime “pro bono”*.

Cada geossítio, dos 116 estudados e descritos por cientistas, foi publicado em papel e digitalmente, e pode ser acessado e baixado, individual e gratuitamente, da página dos Sítios Publicados:

<https://sigep.eco.br/sitios.htm>,

página de onde, também podem ser baixados (*download*) em 3 volumes de “*e-Books*” (cópias “*fac símiles*” dos impressos) atuais da SIGEP:

Volume I : https://sigep.eco.br/SIGEP_Vol_I.pdf (45Mb)

Volume II: https://sigep.eco.br/SIGEP_Vol_II.pdf (338Mb)

Volume III: https://sigep.eco.br/SIGEP_Vol_III.pdf (345 Mb)

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

Descrições dos sítios também podem ser acessadas pela localização geográfica no mapa índice:

<https://sigep.eco.br/mapindex/mapindex.htm>

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

[clique no mapa reduzido]



Da **Lista (parcial) do Patrimônio Mundial da Unesco**:

a SIGEP já publicou: [Parque Nacional do Iguçu, PR](#); [Toca da Janela da Barra do Antônio \(São Raimundo Nonato\), PI](#) (=Serra da Capivara); [Arquipélago de Fernando de Noronha; Conglomerado São Miguel no Vale da Lua, sul da Chapada dos Veadeiros, GO](#);

Da Lista indicativa, a SIGEP já publicou: [Atol das Rocas, Litoral do Nordeste do Brasil](#); [Cavernas do Vale do Rio Peruaçu \(Januária e Itacarambi\), MG](#); [Toca da Janela da Barra do Antônio \(São Raimundo Nonato\), PI](#) (=Serra da Capivara).

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

O objetivo deste glossário, atualmente com 1.512 verbetes, além de consultas diretas, independentes e sem ligação com o patrimônio geológico, é o de atender os usuários que estejam estudando as descrições dos geossítios. Assim, O GLOSSÁRIO, a partir de 2014, ficou embutido no site da SIGEP podendo ser acessado a partir do seu índice ou diretamente pelo *link* :

<https://sigep.eco.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 (https://sigep.eco.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 desenvolvido um aplicativo *web* de livre consulta para cadastramento, quantificação automática, bem como, avaliação do risco de degradação e a urgência de medidas de proteção de sítios geológicos, denominado GEOSSIT:

<http://www.cprm.gov.br/geossit/>.

Esse aplicativo adota o modelo de contribuição livre na inscrição dos sítios, que pode ser utilizado por qualquer interessado com conhecimento em geociências.

Enquanto o GEOSSIT constitui ferramenta de rápido e preciso acesso a dados sistematizados, o objetivo da SIGEP é mais dirigido à **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 DOS GEOSSÍTIOS 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, suas estruturas e marcas que registram em “geologuês” (“escrita da língua da mãe Terra”) as informações sobre a origem e evolução de nosso planeta e da própria vida (fósseis, p.ex.) dele oriunda e que ele acolhe em ecossistemas de equilíbrio bio-físico-químico metaestável.*

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

[https://sigep.eco.br/Vol III/286 Sítios Descricao Linguagem Popular.pdf](https://sigep.eco.br/Vol%20III/286%20Sítios%20Descricao%20Linguagem%20Popular.pdf)

*Ver também **sugestão**: [https://mm.eco.br/zig/sug/EPB 07 TextLingPop.pdf](https://mm.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 e publicados 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 esse mesmo seminário, a colega Mylène Berbert-Born do SGB-CPRM fez uma apresentação sobre a Plataforma GEOSIT:

<https://drive.google.com/file/d/197wkSDuYYLpsT2wrVyLsRviVYRZ3TRk/view?usp=sharing>

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

[Ver um exemplo de poligonal de área de interesse para o objeto de um sítio, neste caso a [Ocorrência de fósseis de Mesossaruro na Serra de Caiapó](#)].

Como resultado positivo, isto tem suscitado oportunas **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 (Cratera de Chicxulub). 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](#)

CAVERNAS SÃO GEOSSÍTIOS MUITO IMPORTANTES

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.

Ver os geossítios **espeleológicos (cavernas)** inventariados e publicados pela SIGEP:

Carste e Cavernas do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), SP

Gruta do Centenário, Pico do Inficionado (Serra do Caraça), MG

Toca da Boa Vista (Campo Formoso), BA

Cavernas do Vale do Rio Peruaçu (Januária e Itacarambi), MG

Lapa dos Brejões - Vereda Romão Gramacho, Chapada Diamantina, BA

Caverna Aroe Jari, Chapada dos Guimarães, MT

Poço Encantado, Chapada Diamantina (Itaetê), BA

Carste de Lagoa Santa, MG

Paleotoca do Município de Cristal, RS

Obs. para acessar algum desses sítios entre em: <https://sigep.eco.br/sitios.htm>

“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.” MW.

Ver exemplos da **importância** que pode ter uma **caverna**:

* Caverna fechada por 40 mil anos pode revelar detalhes do estilo de vida dos neandertais

<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/caverna-fechada-por-40-mil-anos-pode-revelar-detalhes-do-estilo-de-vida-dos-neandertais/>

* Descobertas em cavernas no nor-noroeste da África de fósseis da nossa espécie, bem preservados em consequência de entulhamento provocado por terremotos, modificaram significativamente os conhecimentos da História da Humanidade, que se tornou mais velha: de menos de 200 mil anos para 300 mil anos e já muito mais espalhada no Continente Africano do que se admitia.

Ver na TV CURTA!! 556 "Sapiens: O Novo Início"

ou na Revista FAPESP: <https://revistapesquisa.fapesp.br/mais-velho-homo-sapiens-de-300-mil-anos-e-encontrado-no-marrocos/>

Artigo: **No Ano Internacional das Cavernas e do Carste,
as cavernas do Brasil estão em alto risco**

Cavernas são celeiros de espécies com extremo endemismo e frequentemente abrigam espécies conhecidas em apenas uma caverna e em nenhum outro lugar

ENRICO BERNARD · RODRIGO LOPEZ FERREIRA · LUÍS BEETHOVEN PILÓ · ALLAN CALUX · FRANCISCO W. CRUZ ·
10 de junho de 2021

<https://oeco.org.br/analises/no-ano-internacional-das-cavernas-e-do-carste-as-cavernas-do-brasil-estao-em-alto-risco/>

Ver aforismas e pensamentos extraídos de <https://mw.eco.br/zip/PENSE.pdf>

- Sítios ou potenciais sítios do patrimônio cultural e/ou natural de um povo devem ser objeto de rigorosos estudos científicos e respeitados por todos os cidadãos, lembrando que podem ter levado bilhões a milhares de anos para se formar, que a sua destruição normalmente é irreversível e intolerável caso fruto da estupidez de quem a pratica e, principalmente, de governante que à promova ou não busque a coibir. [Manfredo Winge, jan 2022].
- Governos não são donos de nada! São gestores temporários da coisa pública, incluindo toda a riqueza patrimonial biológica, material e imaterial da Pátria, e sempre responderão por todos os atos de maus cuidados e desperdícios ao seu dono que é o povo brasileiro. [Manfredo Winge, mai 2020].

(* Obs. UMA INFORMAÇÃO FINAL 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 <https://sigep.eco.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).*

Link: https://sigep.eco.br/Geossitios_Sigep.pdf

02/02/2022 REVISADO EM 23/4/2022