



ESTRATÉGIAS PARA A GESTÃO DO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO/GEOMORFOLÓGICO PAULISTA

Rogério Rodrigues Ribeiro – Instituto Geológico, Núcleo de Monumentos Geológicos – IG
NMG. Av. Miguel Stéfano, 3900, CEP 04301-903, São Paulo, SP.

rribeiro@igeologico.sp.gov.br

Diego Amorim Grola – IG NMG. diego@igeologico.sp.gov.br

RESUMO: No Brasil, algumas ações institucionais voltadas à gestão do patrimônio geológico/geomorfológico vêm sendo promovidas nas últimas décadas, inclusive com o apoio de universidades e de associações científicas. Entretanto, a eficiência das ações voltadas à gestão desse patrimônio natural depende de uma estratégia de conservação que consiga reunir capacitação técnica, definição de políticas públicas, medidas legais, financeiras e organizacionais. Nesse sentido, o presente trabalho vem apresentar a experiência do Estado de São Paulo na preservação de seu Patrimônio Natural abiótico no âmbito do Projeto “Monumentos Geológicos do Estado de São Paulo”, do Instituto Geológico (SMA), e do recém instituído Conselho Estadual de Monumentos Geológicos do Estado de São Paulo (CoMGeo-SP). Esse Conselho, ainda na fase inicial, além de definir diretrizes e ações voltadas à pesquisa, conservação e divulgação do patrimônio natural paulista, vem apoiar as decisões do Poder Executivo na análise, discussão e definição de uma correta estratégia de conservação, que seja capaz de romper a complexidade de fatores sócio-econômico-políticos que ameaçam a conservação desse importante patrimônio.

Palavras chave: Patrimônio Natural; Monumentos Geológicos; Conselho Estadual; Instituto Geológico; São Paulo.

ABSTRACT: In Brazil, some actions aimed at institutional geological / geomorphological asset management have been promoted in recent decades, including with the support of universities and scientific associations. However, the efficiency of measures to manage this natural heritage depends on a conservation strategy that can meet technical training, definition of public policy and legal, financial and organizational measures. In that sense, this work presents the experience of State of São Paulo in the preservation of its abiotic Natural Heritage under the Project "Geological Monuments of the State of São Paulo" of the Geological Institute (SMA) and the recently established State Council Geological Monuments



of the State of São Paulo (CoMGeo-SP). The Council, still in its initial phase, is setting guidelines and research actions, conservation and dissemination of São Paulo's natural heritage. Furthermore, the Council also supports the State's government decisions in the analysis, discussion and definition of a proper conservation strategy, which is capable of breaking the complexity of socio-economic-political that threaten the conservation of this important heritage.

Key words: Natural Heritage; Geological Monuments, State Council, the Geological Institute, São Paulo.

1 – INTRODUÇÃO

A noção de Patrimônio Geológico está diretamente ligada ao conceito de Geodiversidade, embora difira do último num aspecto fundamental. A Geodiversidade pode ser definida como a “(...) variedade natural (diversidade) de aspectos geológicos (rochas, minerais e fósseis), geomorfológicos (formas de relevo, processos) e do solo. Inclui suas coleções, relações, propriedades, interpretações e sistemas” (GRAY, 2004, p. 8).

Já o Patrimônio Geológico, incluído aí o Geomorfológico, consiste na parcela da Geodiversidade que apresenta características excepcionais, e que demanda, portanto, ações em prol de sua conservação. Conforme Gray (2004, p. 9), não seria possível conservar toda a Geodiversidade, tendo em vista a inviabilidade prática de fazer isso e a necessidade de aproveitamento econômico de recursos da Geodiversidade. Portanto, apenas a parte mais importante da Geodiversidade – ou seja, o Patrimônio Geológico – deve ser objeto de proteção.

Vale frisar que a noção de patrimônio geológico engloba as diversas áreas da geologia, podendo-se então falar em patrimônio mineralógico, paleontológico, geomorfológico etc. O patrimônio geomorfológico é aqui entendido, portanto, como parte do patrimônio geológico (PEREIRA, 2006, pp. 34-35). Numa acepção mais específica, o patrimônio geomorfológico pode ser definido como o conjunto das geoformas às quais se atribui algum valor excepcional – seja ele científico, estético, cultural ou econômico (PANIZZA, 2001, p. 4; PEREIRA, 2006, p. 33).

O Patrimônio Geológico pode ser visto ainda como parte do Patrimônio Natural, embora o último termo seja recorrentemente utilizado para se referir somente à Biodiversidade, deixando de lado os aspectos abióticos da natureza (GRAY, 2004, pp. 5-6).



Além disso, o Patrimônio Geológico/Geomorfológico pode ser entendido como a “memória da Terra”, tão digna de preservação quanto a memória do Homem.

A Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra “Carta Digne”, lançada em 1991 no 1º Simpósio Internacional sobre Proteção do Patrimônio Geológico (França) conseguiu, de forma eficiente, expressar e posicionar o tempo e o espaço que o homem ocupa junto ao Planeta Terra. Vale ressaltar alguns tópicos desse documento:

“Os homens sempre tiveram a preocupação em proteger o memorial do seu passado, ou seja, o seu patrimônio cultural. Só há pouco tempo se começou a proteger o ambiente imediato, o nosso patrimônio natural. O passado da Terra não é menos importante que o passado dos seres humanos. Chegou o tempo de aprendermos a protegê-lo e protegendo-o aprenderemos a conhecer o passado da Terra, esse livro escrito antes do nosso advento e que é o patrimônio geológico”.

(...)

“Assim como uma árvore guarda a memória do seu crescimento e da sua vida no seu tronco, também a Terra conserva a memória do seu passado, registrada em profundidade ou na superfície, nas rochas, nos fósseis e nas paisagens, registro esse que pode ser lido e traduzido”.

A preocupação com a conservação do patrimônio natural mundial teve maior difusão a partir do ano de 1940, quando da realização da “Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Panorâmicas Naturais dos Países da América”, ocorrida em Washington, a 12 de outubro de 1940. Este evento postulou a tomada de ações voltadas à proteção das paisagens naturais, por parte dos países signatários.

Outras convenções mundiais se seguiram, como a “Convenção de Argel Para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais”, em 1968. Mas a proposta que mais se aproximou de uma tentativa sistemática e pragmática da conservação não só do patrimônio natural, mas também do patrimônio cultural, foi a “Convenção de Proteção ao Patrimônio Mundial, Cultural e Natural”, aprovada na 17ª Conferência da ONU para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), em 1972, na cidade de Paris. O Brasil é signatário desta desde 1977 e atualmente há 186 Estados-Parte signatários. Foi uma tentativa sistemática e pragmática para conservação dos patrimônios natural e cultural. Nessa proposta, os países signatários assinalaram a necessidade do reconhecimento dos sítios culturais e naturais mundiais, de interesse excepcional e de tal valor universal que sua proteção seja considerada responsabilidade de toda a humanidade. O Brasil internalizou tal compromisso por meio de



aprovação do Congresso Nacional e pela emissão do Decreto Federal nº 80.978, de 12/12/1977, marcando o início das algumas ações institucionais por parte do governo federal.

No Brasil, ações mais sistemáticas visando identificar e proteger especificamente o patrimônio geológico/geomorfológico só teriam início na década de 1990. No final de 1993, o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) foi solicitado a dar apoio ao Grupo de Trabalho de Sítios Geológicos e Paleobiológicos do Patrimônio Mundial (Global Geosites Working Group – GGWG - Geotopos), com objetivo de enviar propostas de Sítios do Brasil para a GILGES (Global Indicative List of Geological Sites) e posteriormente para o GEOSITES (Global Database of Geological Sites - IUGS). Assim, no âmbito do DNPM, foi criado o Grupo de Trabalho Nacional de Sítios Geológicos e Paleobiológicos. Mais tarde, em 1997, o DNPM promoveu a reunião de diversas instituições em sua sede, em Brasília, para a efetivação de uma participação brasileira mais ampla, dentro dos objetivos propostos por aquele Grupo de Trabalho.

Assim, foi instituída a SIGEP (Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos). Esse fórum tem como principal objetivo o gerenciamento de um banco de dados nacional em atualização permanente, além de elencar os sítios brasileiros indicados para a GILGES, por meio do recolhimento de proposições, do cadastramento de novas ocorrências significativas e da avaliação das condições de risco e de degradação dos sítios candidatos. A SIGEP possui aproximadamente 100 sítios catalogados ao longo do território brasileiro.

No Estado de São Paulo, a preocupação com a proteção do patrimônio natural geológico teve, já na década de 70, os primeiros marcos legais com o lançamento do Decreto Estadual nº 11.138/78. Esse documento colocava sob a égide da Coordenadoria da Pesquisa de Recursos Naturais (CPRN) e do Instituto Geológico (IG), então órgãos da Secretaria de Estado da Agricultura, a salvaguarda, o cadastro e o serviço de conservação dos Monumentos Geológicos, para fins científicos, culturais e turísticos. Em 1986, essas atribuições foram repassadas definitivamente à Seção de Monumentos Geológicos, do Instituto Geológico, por meio da expedição do Decreto Estadual nº 24.931/86. Em 1987, o Instituto Geológico migra definitivamente para a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA).

A Seção de Monumentos Geológicos (IG/SMA) esteve atuante até meados da década de 90, quando permaneceu praticamente inativa, por falta de efetivo técnico.

O panorama apresentado acima demonstra que a questão da proteção do patrimônio natural, e, mais especificamente, do patrimônio geológico/geomorfológico, vem se tornando um tema cada vez mais em pauta. Todavia, apesar dos trabalhos já iniciados no território



paulista nas últimas décadas, o Estado ainda se mostra carente de uma ação efetiva e suficientemente ampla de proteção do patrimônio natural abiótico.

Foi partindo dessa constatação que, em 2007, as atividades da Seção de Monumentos Geológicos foram retomadas e, em 2009, foi lançado o projeto “Monumentos Geológicos do Estado de São Paulo”. Este Projeto tem como principal objetivo contribuir para o registro, o conhecimento, a conservação e a divulgação do Patrimônio Geológico do Estado de São Paulo, por meio da implantação do “Inventário Paulista dos Monumentos Geológicos”, do desenvolvimento de produtos de divulgação, bem como da criação de uma Comissão Técnico-Científica. A proposta de criação dessa Comissão evoluiu, em seu conceito e funcionalidade, e deu origem ao hoje denominado Conselho Estadual de Monumentos Geológicos (CoMGeo-SP), órgão que tem procurado desenvolver uma política pública para a preservação do patrimônio geológico/geomorfológico paulista.

Este artigo almeja relatar os métodos e estratégias que vem sendo tomados no âmbito do referido órgão para o desenvolvimento de ações de conservação do patrimônio geológico/geomorfológico paulista.

2 - O CONSELHO ESTADUAL DE MONUMENTOS GEOLÓGICOS: COMPOSIÇÃO E AÇÕES

A SIGEP, ao avaliar a proposta de novos geossítios, observa especialmente a importância científica e a integridade física do elemento da geodiversidade em análise. Uma vez aprovada a proposta, ficam registradas as recomendações e diretrizes para a conservação do sítio. Todavia, a aprovação não implica, necessariamente, que ações concretas de proteção desses bens naturais sejam deflagradas. Desse modo, os sítios ficam, muitas vezes, vulneráveis às mais variadas ameaças¹.

¹ Conforme afirma Gray, embora exista uma tendência geral a se ver a parte abiótica da natureza como estática e muito pouco suscetível à degradação, a geodiversidade está sujeita a diversas ameaças, muitas vezes comparáveis às sofridas pela biodiversidade (GRAY, 2004, p. 133).

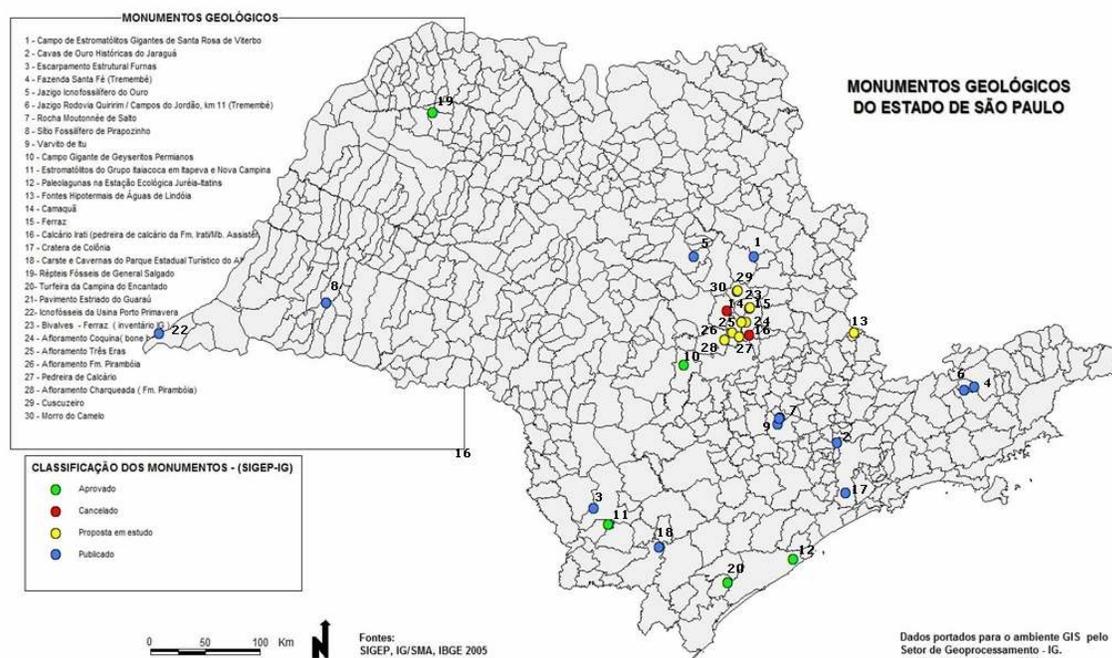


Fig. 1 - Geossítios e Monumentos Geológicos do Estado de São Paulo

Dos aproximadamente 100 geossítios descritos por meio da SIGEP, 14 estão localizados no estado de São Paulo². A figura 1 apresenta a localização dos geossítios e monumentos geológicos paulistas. Além dos sítios identificados no âmbito da SIGEP, o mapa apresenta outros sítios selecionados pelo Projeto Monumentos Geológicos de Rio Claro, do IG.

Dentre todos esses geossítios e monumentos apresentados no mapa, apenas 05 possuem alguma forma de proteção jurídica, pois já se encontram no interior de Unidades de Conservação, de Parques Municipais ou são tombados pelo poder público em função do seu valor cultural (Patrimônio Cultural).

Os demais geossítios encontram-se sob as mais variadas ameaças e domínios, ora público, ora particular e, em muitas situações, domínio público e particular. É inegável a complexidade de atores envolvidos e de ações a serem destinadas às atividades de conservação de um bem de nosso patrimônio natural geológico/geomorfológico. Cada geossítio necessita de uma estratégia de conservação peculiar que se adapte à realidade sócio-econômica da localidade onde se situa. Essa estratégia, além de contar com sólidos conhecimentos técnicos, deverá buscar o melhor equilíbrio e a consonância de interesses do

² Para uma relação completa dos sítios descritos no âmbito da SIGEP ver o site: <http://www.unb.br/ig/sigep/>



proprietário do local e das políticas públicas das esferas de poder incidentes (federal, estadual e municipal).

A partir da necessidade e da complexidade de se promover a geoconservação do patrimônio natural geológico paulista, a SMA criou o Conselho Estadual de Monumentos Geológicos, por meio de Ato do Executivo assinado pelo Secretário de Estado do Meio Ambiente (Resolução SMA nº 76, de 04-11-2009).

O CoMGeo-SP, de caráter consultivo, tem como principais objetivos e atribuições:

- I- reconhecer os Monumentos Geológicos no âmbito do Estado de São Paulo;
- II - sugerir atividades e ações voltadas à pesquisa, conservação e divulgação de geossítios e monumentos geológicos;
- III- receber propostas, avaliar e indicar a inserção de geossítios apresentados, por parte da comunidade técnico-científica, no “Inventário Paulista dos Monumentos Geológicos”, sob responsabilidade do Instituto Geológico;
- VI- indicar áreas prioritárias para o desenvolvimento de atividades de pesquisa, caracterização, conservação e divulgação da geodiversidade no Estado de São Paulo;
- V- contribuir, por meio do Inventário Paulista de Monumentos Geológicos, com as decisões da SMA quanto aos processos de licenciamento e de fiscalização ambiental, que envolvam geossítios e monumentos geológicos;
- VI- apoiar as ações do Instituto Geológico que envolvam a conservação, divulgação e o gerenciamento das informações referentes a geossítios e monumentos geológicos no Estado de São Paulo;
- VII- cooperar com outras instituições públicas ou da iniciativa privada fornecendo subsídios para ao desenvolvimento de atividades ligadas aos geossítios e monumentos geológicos;
- VIII- definir seu regimento interno.

Para atender aos seus objetivos de conservação e de divulgação do patrimônio natural geológico paulista, o CoMGeo-SP tem a seguinte composição:

- I – O Secretário do Meio Ambiente, que será seu Presidente;
- II – O Diretor Geral do Instituto Geológico, que substituirá o Secretário em eventual impedimento;
- III – O Chefe da Seção de Monumentos Geológicos do Instituto Geológico, que será o Secretário Executivo e,
- IV – Dezesesseis (16) Conselheiros, reconhecidos pela atuação nos temas relacionados aos geossítios e monumentos geológicos.



Os Conselheiros foram convidados de acordo com sua área de atuação e conhecimento que, direta ou indiretamente, tenham interface com a gestão dos geossítios e monumentos geológicos. São elas: Geociências, Ciências Humanas, Turismo, Educação Ambiental e Patrimônio Cultural. Os membros deste fórum foram convidados nominalmente pelo Secretário de Estado do Meio Ambiente, independentemente da instituição ou da empresa em que porventura atuem. Na figura 2 temos a composição do CoMGeo-SP.

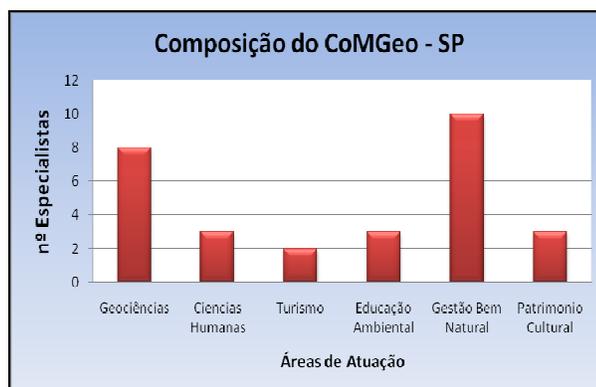


Fig. 2 - Composição do CoMGeo-SP em número de especialistas por área de atuação.

As áreas de geociências e de gestão, pelo caráter do trabalho a que se propõe o Conselho, são naturalmente as que possuem maior número de técnicos e especialistas. Vale ressaltar que tal composição não é definitiva e pode, a cada dois anos de atuação, ser modificada visando atender à dinâmica e às demandas futuras deste Conselho.

3 - RESULTADOS

Até o presente momento, foram realizadas 04 reuniões ordinárias, com a participação do Secretário do Meio Ambiente. Já foram definidos o Regimento Interno do Conselho, o Fluxograma de Atividades e um modelo de “Ficha de Encaminhamento de Proposta de Monumento Geológico” (em fase final de elaboração).

Os Conselheiros se revezam na apresentação de palestras, onde compartilham conceitos, metodologias e experiências, ligados à sua área de atuação/especialização, com o objetivo de buscar uma uniformização e o amadurecimento do conhecimento que deve ser aplicado no desenvolvimento das estratégias de conservação dos geossítios e monumentos geológicos.



Também foram aprovados pelo CoMGeo-SP os primeiros cinco monumentos geológicos paulistas: O Carste e as Cavernas do PETAR³, o Astroblema de Colônia⁴, o Varvito de Itu⁵, a Rocha Moutonné⁶ e os Geiseritos de Anhembi⁷. Vale ressaltar que esses monumentos geológicos foram inicialmente aprovados como sítios geológicos pela SIGEP e só foram elevados a Monumento Geológico porque apresentam alguma proteção física ou legal, como o fato de se encontrarem em parques municipais ou em Unidades de Conservação. Uma vez estudados e protegidos, esses monumentos podem ser divulgados à comunidade em geral⁸. Todos os demais sítios aprovados pela SIGEP para o Estado de São Paulo também deverão ser apreciados pelo Conselho.

Outros sítios já foram indicados para apreciação do Conselho para serem declarados Monumento Geológico. É o caso da “Pedra do Baú”, que é uma bela feição geomorfológica que se situa no município de São Bento do Sapucaí (SP) e é uma das principais atrações de Campos do Jordão.

Para dar início às atividades de conservação do patrimônio geológico/geomorfológico paulista, o CoMGeo-SP apreciou em sua segunda reunião um quadro diagnóstico preliminar apontando as principais características dos atuais sítios paulistas candidatos a Monumento Geológico (isto é, os sítios já aprovados pela SIGEP para o Estado de São Paulo).

O estudo em questão procurou identificar, por meio de uma pesquisa bibliográfica, os seguintes aspectos relacionados aos atuais sítios paulistas candidatos a Monumento Geológico: Localização; Conteúdos de interesse; Patrimônio cultural associado ao sítio; Regime de propriedade; Proteção legal; Ameaças e; Adequação turística.

Observou-se que, dos 19 sítios reconhecidos pela SIGEP para o Estado de São Paulo, 14 já contam com descrições detalhadas no formato de artigo científico publicadas pela SIGEP; 05 foram classificados como Monumentos Geológicos pelo CoMGeo-SP; 08 se encontram em área particular, 06 em área pública e 05 em área mista; 07 estão legalmente protegidos, seja por unidades de conservação estaduais e municipais, tombamentos (CONDEPHAAT) ou parques municipais; 03 já contam com infra-estrutura adequada para visitação e mecanismos interpretativos (monitores e/ou placas explicativas); 12 encontram-se sujeitos a algum tipo de ameaça (presente ou potencial). Os tipos mais característicos de

³ Ver KARMANN *et al.*, 2002.

⁴ Ver RICCOMINI *et al.*, 2005.

⁵ Ver ROCHA-CAMPOS, 2002b

⁶ Ver ROCHA-CAMPOS, 2002a

⁷ Ver YAMAMOTO *et al.*, 2005.

⁸ Conforme lembra Brilha: “Os geossítios com elevada vulnerabilidade apenas devem ser divulgados após estarem asseguradas as necessárias condições de proteção e conservação” (BRILHA, 2005, p. 108).



ameaças são os seguintes: mineração, expansão urbana, lixo, soterramento, coleta de amostras, pisoteamento, depredação, intemperismo e ausência de plano de manejo.

Os dados apresentados permitiram observar que os sítios, geossítios e monumentos geológicos já identificados ainda carecem, em grande parte, de medidas legais de proteção e mecanismos efetivos que permitam sua conservação frente às diversas ameaças. Além disso, são poucos os sítios que já contam com infra-estrutura que permita sua utilização turística. Saliente-se, finalmente, que o contato com a realidade dos sítios demonstrou que as situações são muito variadas, requerendo análises cuidadosas e soluções específicas no que se refere à conservação e disponibilização turística.

A partir do diagnóstico apresentado, o CoMGeo-SP procurou definir alguns sítios prioritários para o desenvolvimento de ações de conservação. O primeiro deles foi o sítio intitulado “Cavas de Ouro Históricas do Jaraguá”⁹. Trata-se de geossítio que já teve seu valor científico e histórico atestado pela SIGEP e que pleiteia sua intitulação como Monumento Geológico Paulista. As Cavas encontram-se sob forte ameaça em meio ao processo desordenado de uso e ocupação do solo em seu entorno. Atualmente, o sítio está sendo analisado e discutido pelo CoMGeo-SP, na busca da adequada estratégia para sua conservação.

4 - DISCUSSÕES

Na fase de elaboração dos procedimentos e do fluxograma, bem como do Regimento Interno do CoMGeo-SP e da Ficha de Candidatura a Monumento Geológico, a diversidade e a multidisciplinaridade de especialistas que compõe o Conselho foi fundamental. Possibilitou inserir conceitos e procedimentos metodológicos que vem a complementar as informações e dados levantados pelos geocientistas, especialmente na fase de caracterização e na análise dos sítios com potencial a geossítios ou monumento geológico. Mesmo que a análise do valor científico e cênico dos sítios postulantes a Monumento Geológico seja destinada aos especialistas em geociências, a avaliação das ameaças e do potencial sócio-econômico desses sítios cabe também às demais áreas do conhecimento.

O Sítio da SIGEP “Cavas Históricas do Jaraguá”, por exemplo, tem sido objeto de análise nas últimas reuniões do CoMGeo-SP. Sob forte ameaça de degradação e abandono, a estratégia de conservação para este monumento está sendo construída com a participação de

⁹ Ver CARNEIRO, 2002



professores da Unicamp, pesquisadores do IG, técnicos da Prefeitura de São Paulo e consultores autônomos. O trabalho é complexo, pois o geossítio envolve várias áreas sob domínio público (estadual ou municipal), privado, misto público-privado, sendo algumas delas alvo de invasão.

O Conselho aos poucos vai consolidando seu potencial em indicar várias formas e instrumentos jurídicos mínimos para a conservação dos geossítios e monumentos geológicos. Dentre os instrumentos possíveis para a proteção estão o tombamento, a criação de Unidades de Conservação (Federal, Estadual ou Municipal, nas categorias de Proteção Integral ou de Uso Sustentável), e a proposição de documentos legais onde o proprietário assuma a conservação do bem natural em seu imóvel¹⁰.

Vale destacar que as diretrizes e ações do CoMGeo-SP não visam substituir as ações da SIGEP, mas complementá-las, uma vez que o Estado de São Paulo chama para si a responsabilidade de discutir as ações necessárias para a defesa do patrimônio natural geológico/geomorfológico existente em seu território.

Até porque, conforme Pereira, Brilha & Martinez:

“A publicação desses geossítios na lista da SIGEP, ou mesmo a sua inserção na lista do Patrimônio Mundial Natural da UNESCO, não garante, por si só, a sua proteção efectiva. Desta forma, a proteção integral e a conservação dos geossítios brasileiros só podem ser asseguradas mediante a criação de unidades de proteção, baseadas nos mecanismos legais existentes no país” (PEREIRA *et al.*, 2008, pp. 491-492).

5 – CONCLUSÕES

A compreensão da intrínseca relação entre a História da Terra e do Homem, bem como a preservação dos registros e amostras dessa evolução, são condutas insofismáveis e sem retrocesso. É preciso educar nossas gerações presentes e futuras para o devido respeito e preservação de nossa Geodiversidade.

A tarefa de promover a gestão de um sítio, geossítio ou monumento geológico é complexa. É uma soma de esforços políticos, científicos, técnicos e financeiros. Cada parte deste patrimônio necessita de um estudo e análise individualizada, até que se lapide a adequada estratégia de conservação. Essa responsabilidade é de toda a comunidade, do poder público nas três esferas de poder, das universidades e demais instituições públicas e privadas.

¹⁰ Sobre o enquadramento de geossítios e monumentos geológicos nas categorias do SNUC, ver Pereira *et al.* (2008).



Nesse sentido, embora se encontre ainda em fase de amadurecimento e consolidação, o Conselho Estadual de Monumentos Geológicos apresenta-se como um importante instrumento à disposição do poder público e da sociedade para a prática das primeiras ações em direção à gestão do patrimônio natural geológico/geomorfológico.

6 - AGRADECIMENTOS

A toda a equipe do Instituto Geológico (SMA) que, direta ou indiretamente, contribuiu para que o Projeto Monumentos Geológicos do Estado de São Paulo e o CoMGeo-SP se tornassem realidade. E também a todos os estudiosos das Geociências e aos Membros do Conselho Estadual dos Monumentos Geológicos, que por ofício ou de forma voluntária, dedicam seu tempo e atenção em prol da conservação e divulgação de nossa rica geodiversidade, ainda pouco conhecida pela sociedade contemporânea.

7 -REFERÊNCIAS

- 1991 – Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra – Carta Digne (França) – Lançada no 1º Simpósio Internacional sobre Proteção do Patrimônio Geológico.
- BRASIL. Decreto Federal nº 80.978, de 12 de dezembro de 1977. Promulga a convenção relativa à proteção do patrimônio mundial, cultural e natural, de 1972. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 14 dez. 1977. Seção 1, p. 17107.
- BRASIL. Decreto Federal nº 80.978, de 12 de dezembro de 1977. Promulga a convenção relativa à proteção do patrimônio mundial, cultural e natural, de 1972. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 14 dez. 1977. Seção 1, p. 17107.
- BRILHA, J. Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Braga: Palimage Editores, 2005. 190 p.
- CARNEIRO, C. D. R. Cavas de Ouro Históricas do Jaraguá, SP - Os primórdios da mineração no Brasil. In: Schobbenhauss, C.; Campos, D. A.; Queiroz, E. T.; Winge, M.; Berbert-Born, M. (eds.) *Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil*. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos, 1: 511-515, 2002. Disponível em: <http://vsites.unb.br/ig/sigep/sitio098/sitio098.pdf>. Acesso em: 05/09/2009.
- GRAY, M. *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*. Londres: John Wiley & Sons Ltd. 2004. 434 p.



KARMANN, I.; FERRARI, J. A. Carste e Cavernas do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), SP -Sistemas de cavernas com paisagens subterrâneas únicas. *In*: Schobbenhaus, C.; Campos, D. A.; Queiroz, E. T.; Winge, M.; Berbert-Born, M. (eds.) *Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil*. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos, 1: 401-413, 2002. Disponível em: <http://vsites.unb.br/ig/sigep/sitio043/sitio043.pdf>. Acesso em: 05/09/2009.

NASCIMENTO, M. A. L.; RUCHKYS, U. A.; MANTESSO-NETO, V. Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo – Trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico. *s. l.*: Sociedade Brasileira de Geologia, 2008. 84 p.

PANIZZA, M. Geomorphosites: Concepts, methods and examples of geomorphological survey. *Chinese Science Bulletin*, 46: 4-5, 2001.

PEREIRA, P. J. da S. *Património geomorfológico: conceptualização, avaliação e divulgação. Aplicação ao Parque Natural de Montesinho*. Escola de Ciências, Universidade do Minho. Tese de doutorado, 2006. 370 p.

PEREIRA, R. F.; BRILHA, J.; MARTINEZ, J. E. Proposta de enquadramento da geoconservação na legislação ambiental brasileira. *Memórias e Notícias*, 3 (Nova Série): 491-494, 2008.

RICCOMINI, C.; TURCQ, B. J.; LEDRU, M.; SANT'ANNA, L. G.; FERRARI, J. A. Cratera de Colônia, SP - Provável astroblema com registros do paleoclima quaternário na Grande São Paulo. *In*: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E. T.; Campos, D. A.; Souza, C. R. G. (eds.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Publicado na Internet em 26/5/2005 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio116/sitio116.pdf>

ROCHA-CAMPOS, A. C. Rocha moutonnée de Salto, SP – Típico registro de abrasão glacial do Neopaleozóico. *In*: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M. (eds.) *Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil*. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos, 1: 155-159, 2002a. Disponível em: <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio021/sitio021.pdf>. Acesso em: 05/09/2009.

_____. Varvito de Itu, SP – Registro clássico da glaciação neopaleozóica. *In*: Schobbenhaus, C.; Campos, D. A.; Queiroz, E. T.; Winge, M.; Berbert-Born, M. (eds.) *Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil*. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos, 1: 147-154, 2002b. Disponível em: <http://vsites.unb.br/ig/sigep/sitio062/sitio062.pdf>. Acesso em: 05/09/2009.



SÃO PAULO. Decreto Estadual nº 11.138, de 3 fevereiro de 1978. Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo. São Paulo, SP, 15 fev. 1978. Seção 1, p. 36.

SÃO PAULO. Decreto Estadual nº 24.931, de 20 de março de 1986. Reorganiza o Instituto Geológico, da Coordenadoria da Pesquisa de Recursos Naturais, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo. São Paulo, SP, 20 mar. 1986.

SÃO PAULO. Decreto Estadual nº 55.640, de 26 de março de 2010. Reorganiza o Instituto Geológico – IG, da Secretaria do Meio Ambiente, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo. São Paulo, SP, 26 mar. 2010.

SÃO PAULO. Resolução da Secretaria de Estado do Meio Ambiente nº 079, de 04 de novembro de 2009. Dispõe sobre a criação do Conselho Estadual de Monumentos Geológicos. Diário Oficial do Estado de São Paulo. São Paulo, SP, 05 nov. 2009. Seção 1,1, 119 (206).

SIGEP – Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos, <http://www.unb.br/ig/sigep/>

YAMAMOTO, J. K.; FAIRCHILD, T. R.; BOGGIANI, P. C.; MONTANHEIRO, T. J.; ARAÚJO, C. C. de; KIYOHARA, P. K.; MATOS, S. L. F. de; SOARES, P. C. A record of Permian subaqueous vent activity in southeastern Brazil. *Nature*, 438: 205-207, 2005.