

# ORDENAMENTO TERRITORIAL E GEOCONSERVAÇÃO: ANÁLISE DAS NORMAS LEGAIS APLICÁVEIS NO BRASIL E UM CASO DE ESTUDO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Kátia Leite MANSUR

Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro - DRM-RJ e Pós-Graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.  
Rua Marechal Deodoro, 351 – Centro. CEP 24030-060. Niterói, RJ. Endereço eletrônico: kmansur@drm.rj.gov.br

Introdução  
Histórico dos Principais Programas Internacionais Relacionados à Geoconservação  
Programas da Unesco  
Um Marco de Excelência: a Legislação para Geoconservação do Reino Unido  
Brasil: Legislação Mineral, Ambiental, Uso do Solo e Patrimonial  
Mineração  
Proteção Ambiental  
Gestão dos Recursos Hídricos  
Uso e Ocupação do Solo Urbano  
Patrimônio Natural: Cartas Patrimoniais e Evolução Conceitual  
Discussão: Entraves e Facilidades  
Enquadramento e Proteção segundo a Lei do SNUC  
Enquadramento e Proteção segundo a Vertente Patrimonial  
Âmbito de Proteção  
Quanto à Participação das Pessoas  
Um Patrimônio Ameaçado: Possibilidades de Atuação  
Tombamento Estadual  
Enquadramento dos Geossítios na Legislação Ambiental  
Considerações Finais  
Referências Bibliográficas

**RESUMO** – Ordenamento territorial pode ser entendido como o planejamento e organização do uso de uma área de maneira a permitir o compartilhamento harmônico entre atividades de caráter econômico, social, cultural e ecológico. O presente trabalho analisa a aplicabilidade da legislação brasileira, especialmente as de ordem ambiental, mineral e patrimonial, para promover a geoconservação. Apresenta um histórico sobre a tipologia de patrimônios chancelados pela UNESCO, avaliando-os numa perspectiva histórica, cultural e natural. Analisa as Cartas Patrimoniais utilizadas para proteção do patrimônio cultural que, nos últimos anos, já começam a apresentar associação com o patrimônio geológico. Apresenta um caso de estudo no Estado do Rio de Janeiro, onde a pressão imobiliária vem destruindo ou pondo em risco terrenos de importância científica, didática, turística e ecológica e são apresentadas ações com desdobramentos de caráter legal desenvolvidas no âmbito do Projeto Caminhos Geológicos. Conclui-se que existe no Brasil um arcabouço legal apropriado à geoconservação. No entanto, ainda há uma lacuna no entendimento da população e governantes da real importância de se preservar sítios por sua singularidade geológica. É apontada a necessidade de maior divulgação da geologia e do trabalho do geólogo para identificar e mostrar o valor do patrimônio, etapas essenciais para a geoconservação.

**Palavras-chave:** ordenamento territorial, gestão territorial, patrimônio geológico, geoconservação, Estado do Rio de Janeiro.

**ABSTRACT** – *K.L. Mansur - Territorial planning and geoconservation: analysis of legal provisions in Brazil and a case study in Rio de Janeiro State* - Territorial planning is the organization of the land use of an area so that it can harmonize with economic, social, cultural and ecological activities. This paper examines the applicability of the environmental, mineral and heritage Brazilian legislation to promote the geoconservation. It was also made brief history on the typology of heritage produced under the auspices of UNESCO, evaluating them from the historical, cultural and natural perspective. They are analyzed the Conservation Charters used to protect the cultural heritage since the 1930s. In recent years these charters had already begun to show a more close relationship with geological heritage. In particular is presented a case study, in Rio de Janeiro, where the economic pressure has destroyed or putting at risk sites with scientific, didactic, ecological and touristic importance. It was concluded that in Brazil there is a legal framework to account for the geoconservation. However, there is still a gap in the understanding of the people and the rulers that don't perceive the importance of preserving this sites. It is pointed to the need for a greater communication on the geology and the work of the geologist to identify and enhance the geoheritage, which are essential steps for geoconservation.

**Keywords:** territorial planning, territorial management, geoheritage, geoconservation, state of Rio de Janeiro.

## INTRODUÇÃO

O tema patrimônio ganhou notoriedade nos meios oficiais brasileiros a partir da década de 1930. Fonseca (1997) registra a importância dos intelectuais brasileiros no processo de estabelecimento da estrutura institu-

cional para suportar a defesa do patrimônio. Esta ideia recebeu boa acolhida nas comunidades, apesar dos conflitos naturais com interesses econômicos. Assim foi sancionada a Lei 378/1937 que criou o atual Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN.

No mesmo ano foi editado o Decreto-lei n° 25 que organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. Neste contexto foi construída uma identidade nacional, onde a proteção dos monumentos arquitetônicos e artísticos do barroco mineiro abriu caminho para a aceitação da existência de uma cultura verdadeiramente brasileira. Aos poucos houve uma evolução do entendimento da essência do patrimônio que hoje envolve, além dos bens construídos pelo homem, históricos e pré-históricos, o patrimônio natural e o imaterial, as paisagens e itinerários culturais.

Já a discussão do conceito de patrimônio geológico é muito mais recente, sendo fruto da evolução para uma nova abordagem do patrimônio natural baseada nos aspectos geológicos, onde o caráter funcional e/ou científico é evidenciado. Assim, a raridade ou singularidade, monumentalidade e função passam a conferir valor ao geossítio, podendo levar à necessidade de sua conservação como testemunho da história da Terra. Em diversos países, em particular nos europeus, e com muita força no Reino Unido, estes conceitos são discutidos e aplicados desde a década de 1950 (Prosser, 2008).

No Brasil esse tema surge institucionalmente a partir de 1997, quando o DNPM criou o Grupo de Trabalho Nacional de Sítios Geológicos e Paleobiológicos, posteriormente Comissão Brasileira dos Sítios Geológicos e Paleobiológicos – SIGEP, por solicitação do Grupo de Trabalho de Sítios Geológicos e Paleobiológicos do Patrimônio Mundial da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura - UNESCO.

A destruição da geodiversidade ou a construção de obras impeditivas à visita de pesquisadores e interessados a afloramentos relevantes, os geossítios, é realidade no mundo. Por este motivo, a geoconservação busca garantir o acesso da sociedade às informações que contam a história da Terra. Seus maiores benefícios vêm com a “reserva” de áreas naturais para

o futuro, com ganhos econômicos e sociais para os lugares, a ciência e o bem-estar das pessoas. Segundo Gray (2004), as principais ameaças à geodiversidade são: extração mineral, obras de engenharia, expansão urbana, erosão, manejo florestal, agricultura, uso militar de áreas, turismo predatório, coleta indiscriminada de amostras, falta de informação/educação, entre outros.

O planejamento e organização das atividades econômicas e da expansão urbana devem considerar as fragilidades e a capacidade do meio físico e biótico. Como pressuposto, devem se apoiar no conhecimento científico para que a ocupação do território garanta o desenvolvimento, sem perda de aspectos singulares da bio e geodiversidade. Isto deve estar na base de um programa de ordenamento territorial, com amplo acesso à informação (Figura 1).

Ordenamento Territorial é “a expressão da organização territorial, que se caracteriza pelas múltiplas dimensões (física, cultural, política, econômica e social), nas várias escalas geográficas. Reflete as múltiplas facetas do “viver” das pessoas no espaço físico” (Sá, 2005). Abrange todas as áreas de planejamento que têm impacto sobre a organização do território.

Pela Constituição brasileira, artigo 21, inciso IX, é competência da União “elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social” e, para tanto, o Ministério da Integração Nacional vem discutindo a Política Nacional de Ordenamento Territorial ([www.integracao.gov.br/desenvolvimento regional/publicacoes/pnot.asp](http://www.integracao.gov.br/desenvolvimento%20regional/publicacoes/pnot.asp)). A maior dificuldade na realização desta tarefa parece ser a coordenação das ações nas diversas áreas e níveis de governo. Nas áreas de mineração, meio ambiente e patrimônio cultural esta situação não é diferente.

O presente trabalho pretende mostrar o arcabouço legal brasileiro relativo ao ordenamento territorial nas áreas afetadas ao patrimônio geológico. É apresentado um caso de estudo no Domínio Tectônico Cabo Frio – DTFCF, no Estado do Rio de Janeiro, onde o modelo de ocupação e uso do solo adotado vem destruindo e pondo em risco terrenos de importância científica, didática, turística e ecológica.

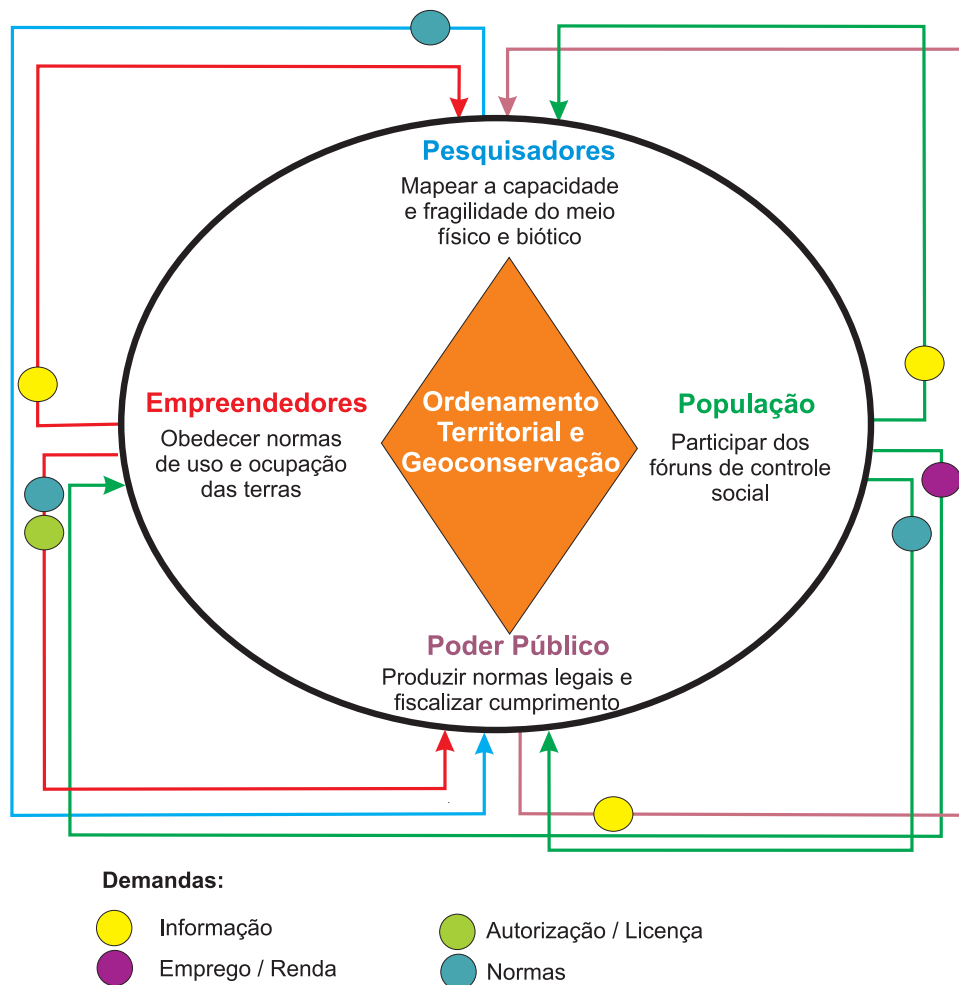
## HISTÓRICO DOS PRINCIPAIS PROGRAMAS INTERNACIONAIS RELACIONADOS À GEOCONSERVAÇÃO

### PROGRAMAS DA UNESCO

Existem muitos programas internacionais relacionados à conservação do patrimônio natural dos quais o Brasil é signatário. Um dos mais antigos, o Tratado Antártico (UNESCO, Washington/1959), trata da

cooperação e intercâmbio científicos, e foi consolidado no Brasil pelo Decreto 94.401/1987, que aprovou a Política Nacional para Assuntos Antárticos.

A Mata Atlântica, além de ser considerada patrimônio nacional, conforme artigo 225 da Consti-



**FIGURA 1.** Atores e demandas econômicas e sociais para o Ordenamento Territorial e Geoconservação. A importância da disseminação das informações fica evidente para a normatização e controle do uso e ocupação das terras.

tuição, integra-se a outro instrumental de planejamento voltado para a conservação dos recursos naturais, as Reservas da Biosfera. Criadas pela UNESCO em 1971, têm sua sustentação no programa mundial “O Homem e a Biosfera – MaB” (Conferência sobre a Biosfera, Paris/1968). A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica é formada por porções contínuas do território nacional que vão do Ceará ao Rio Grande do Sul.

A Convenção Sobre Zonas Úmidas ou Convenção de Ramsar (UNESCO, Irã/1971) foi assinada para proteção das zonas úmidas por suas funções ecológicas, enquanto reguladoras dos regimes de água e habitat de flora e fauna características, e por ser um recurso de grande valor econômico, cultural, científico e recreativo. No Brasil foi adotada pelo Decreto federal 1.905/1996.

A Convenção sobre a Salvaguarda do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, aprovada na Conferência Geral da UNESCO, 17ª Sessão / Paris, em 16 de Novembro de 1972, dá a clara definição de patrimônio natural mundial quando conceitua que deve possuir

valor universal excepcional do ponto de vista estético, científico ou da sua conservação. Existiam, até abril de 2009, 890 bens inscritos pelo Comitê do Patrimônio Mundial na Lista do Patrimônio Mundial (<http://whc.unesco.org/en/list>), sendo 689 do tipo cultural, 176 sítios naturais e 25 mistos. A União Internacional para a Conservação da Natureza - IUCN tem a responsabilidade de listar os sítios com componentes geológicos, cabendo à União Internacional das Ciências Geológicas – IUGS o relatório técnico sobre eles (<http://www.iugs.org/PDF/IUGS%202007%20Annual%20Report.pdf>).

O projeto GEOSITES da IUGS, surgiu em 1996 com o objetivo de inserir a comunidade geológica num ambicioso plano para promover a geoconservação com foco na identificação e inventário de sítios globalmente significativos para inclusão na lista do Patrimônio Mundial ([http://www.progeo.se/news/96\\_4f/geosite.html](http://www.progeo.se/news/96_4f/geosite.html)). No âmbito do projeto GEOSITES foi criada a SIGEP no Brasil. O grupo de trabalho GEOSITES foi dissolvido em 2003, quando foi priorizado o programa

Geoparques, por sua maior inserção junto à sociedade (<http://www.iugs.org/PDF/Annual%20Report%202003%20IUGS.pdf>).

Em 1999, o Comitê Executivo da UNESCO expressou a importância de iniciativas para promoção de uma rede global de geossítios possuidores de características geológicas especiais e, com base em recomendações da comunidade geocientífica internacional, decidiu sugerir a promoção do Programa Geoparques (<http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001151/115177e.pdf>). Uma característica importante dos Geoparques é que seus geossítios não precisam necessariamente ter “valor universal excepcional” como aqueles que se enquadram na definição dos sítios aprovados para compor a lista de Patrimônio Natural da Humanidade. O programa Geoparques é complementar a este e ao MaB, com os quais deve trabalhar em sinergia.

A Rede Européia de Geoparques foi fundada em 2000. Porém, somente em 2004 foi formada a Rede Global da UNESCO e realizada a Primeira Conferência Internacional em Beijing. Aliás, a Europa está na vanguarda das ações para geoconservação, ressaltando-se a *Recomendação REc(2004)3 do Conselho da Europa* sobre a conservação do patrimônio geológico e de áreas de especial interesse geológico.

### **UM MARCO DE EXCELÊNCIA: A LEGISLAÇÃO PARA GEOCONSERVAÇÃO DO REINO UNIDO**

Em que pese o pioneirismo dos Estados Unidos na criação do Yellowstone Park, em 1872, merece destaque a metodologia de proteção adotada pelo Reino Unido, baseada em inventários nacionais, regionais e locais com forte participação comunitária. Num relatório de 1945, Chubb (segundo Prosser, 2008) listou

sítios de relevância geológica na Inglaterra e País de Gales, classificados em categorias que vão desde paisagens notáveis até afloramentos de excepcional importância geológica. Prosser (2008) relata que em 1947 já era discutida a necessidade de uma abordagem integrada da natureza, conectando o meio biótico ao abiótico, inclusive nas legislações. Esta filosofia levou ao *National Parks and Access to the Countryside Act* de 1949 onde é determinado que a identificação de locais de especial interesse por sua flora, fauna, geologia ou feição fisiográfica deve ser notificada às autoridades.

Em 1977 surge um marco na política da geoconservação britânica: *The Geological Conservation Review* (GCR), concebido para fortalecer o caráter científico na identificação dos sítios de importância geológica e geomorfológica para sua designação como SSSI - *Sites of Special Scientific Interest* (Prosser, 2008). No *The Wildlife and Countryside Act 1981 - Nature Conservation, Countryside and National Parks* a obrigatoriedade de notificação da ocorrência dos SSSIs aponta para o fortalecimento dos aspectos relacionados à proteção dos sítios.

Em 1990 foi lançado o conceito de RIGS - *Regionally Important Geological and Geomorphological Sites* com a publicação *Earth Science Conservation in Great Britain – A Strategy* (<http://www.ukrigs.org.uk/html/ukrigs.php>). Os RIGSs são definidos por critérios locais e associados aos SSSIs, apesar de não serem protegidos por lei. São importantes recursos educacionais, históricos e turísticos e sua designação se traduz em reconhecimento oficial para a proteção dos monumentos. Prosser (2008) entende que a Grã-Bretanha tem um robusto e maduro sistema legal e estrutura de voluntariado para promover a Geoconservação.

## **BRASIL: LEGISLAÇÃO MINERAL, AMBIENTAL, USO DO SOLO E PATRIMONIAL**

### **MINERAÇÃO**

A Constituição do Brasil define os recursos minerais como bens da União e estabelece que o registro, acompanhamento e fiscalização das concessões de direitos de pesquisa e exploração dos recursos hídricos e minerais são competências comuns da União, Estados, Distrito Federal e Municípios. O Código de Mineração - CM (Decreto-lei 227/1967) já havia repassado poderes aos municípios, tornando-os responsáveis pelo Licenciamento dos bens de uso imediato na construção civil. Cabe ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM o registro da Licença Municipal, além da concessão dos direitos de explora-

ção e fiscalização dos demais recursos minerais, exceto petróleo. Apesar da descentralização de poderes prevista, ainda não se promoveu a inclusão dos Estados na administração dos recursos minerais.

No Artigo 10 do CM são apresentadas as exceções para aproveitamento dos bens minerais, remetendo sua administração para “Leis especiais”, estando entre elas as substâncias minerais ou fósseis de interesse arqueológico e os espécimes minerais ou fósseis, destinados a Museus, Estabelecimentos de Ensino e outros fins científicos. O patrimônio paleontológico é também protegido pelo Decreto-lei 4.146/1942, onde a extração de fósseis depende de autorização prévia e

fiscalização do DNPM (art. 1º). Estes são os principais pontos de contato entre a mineração e o patrimônio geológico encontrados na legislação mineral.

Uma possibilidade futura é que, desde 1999, encontra-se em tramitação na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei 1.859, que propõe declarar como monumentos naturais os sítios fossilíferos, a serem classificados pelo DNPM como: (a) Abertos: quando o objetivo de conservação de fósseis for compatível com atividades controladas de pesquisa e visitação; e (b) De Proteção Integral: quando características especiais dos sítios fossilíferos, cientificamente comprovadas, justificarem o seu uso exclusivo para pesquisa. Os critérios previstos para tal classificação levam em conta a importância científica, ecológica e turística, além da abrangência de sua influência, que pode ser regional, nacional ou mundial ([www.camara.gov.br/sileg/integras/105021.htm](http://www.camara.gov.br/sileg/integras/105021.htm)).

Para a Procuradoria da República em São Paulo, embora os fósseis muitas vezes estejam associados a outros bens minerais, “as empresas de mineração possuem [...] autorização do DNPM apenas para extrair determinada substância mineral, não englobando os fósseis eventualmente encontrados, que necessitariam de autorização específica do DNPM para serem extraídos” ([www.prsp.mpf.gov.br/institucional/atuacao/1/Patrimonio%20historico/Comercializa.pdf/view](http://www.prsp.mpf.gov.br/institucional/atuacao/1/Patrimonio%20historico/Comercializa.pdf/view)).

Existe, ainda, uma zona de sombra na legislação no que diz respeito à lavra de rochas carbonáticas com a presença de estromatólitos. Se por um lado a mineração coloca em evidência a presença dessas estruturas orgânicas, ainda não há uma política para preservação de sítios para a ciência, ensino ou, mesmo, geoturismo, como um possível uso a ser dado ao encerramento da lavra.

Quanto ao descomissionamento de minas, deve-se chamar a atenção para os cuidados que devem ser tomados face à obrigatoriedade do minerador em recuperar a área degradada. Os projetos para áreas com importância científica, didática ou turística devem preservar os afloramentos para visitação e estudos, impedindo seu recobrimento por solo e vegetação, principal técnica utilizada/recomendada nos manuais para estes casos.

## PROTEÇÃO AMBIENTAL

Os artigos 23 e 24 da Constituição estabelecem que a proteção do meio ambiente e o combate à poluição são competência da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, a quem cabe legislar concorrentemente sobre a preservação das florestas, da fauna e flora, a conservação da natureza, a defesa do solo e dos recursos naturais, bem como a responsabilidade por

dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

A Lei 6.938/1981 instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, que define, entre outros aspectos, que aos Estados cabe o licenciamento ambiental em seu território, salvo nos casos de empreendimentos de impacto regional, em regiões de fronteira internacional ou interestadual, na plataforma continental, entre outros. Os municípios podem, por convênio com os órgãos gestores estaduais, atuar no licenciamento ambiental.

Também cabe ao poder público definir áreas para proteção ambiental. Desde 1979 foi posto em prática o Plano de Unidades de Conservação, culminando com a Lei federal 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, instrumento organizador das áreas naturais protegidas. Unidade de Conservação - UC é o espaço territorial e seus recursos ambientais com objetivos de conservação, sob regime especial de administração.

Dentre os objetivos do SNUC destacam-se: proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural; proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos; e proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental.

Por esta lei foram estabelecidos dois grupos de manejo:

- a) **Uso Indireto: Unidades de Proteção Integral** - a exploração dos recursos naturais está totalmente restringida, admitindo-se apenas o aproveitamento indireto de seus benefícios. De um modo geral, nas UCs de Proteção Integral é proibida a utilização das terras e dos recursos naturais; a visitação pública para fins educacionais está sujeita às determinações dos respectivos Planos de Manejo; e a pesquisa científica dependerá da prévia autorização do órgão responsável pela sua administração. Exceto os Monumentos Naturais e Refúgios da Vida Silvestre, a posse e domínio destas unidades são públicos, prevendo a desapropriação de áreas particulares. Este grupo está dividido em 5 categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre.
- b) **Uso Direto: Unidades de Uso Sustentável** - a exploração e o aproveitamento econômico direto são permitidos desde que feitos de forma planejada e regulamentada. A alteração dos ecossistemas por ação antrópica deve limitar-se a um nível compatível com a sobrevivência permanente de comunidades vegetais e animais. Neste caso o uso das

terras e dos recursos naturais está sujeito a normas e restrições definidas pelo Plano de Manejo e as estabelecidas pelo órgão responsável pela administração da unidade. As categorias de manejo contidas neste grupo são: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Também protegidas são as Áreas de Preservação Permanente - APP, definidas pela Constituição, pelo Código Florestal e regulamentadas pelas Resoluções CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente 302 e 303/2002. São consideradas APP as nascentes e seu entorno, corpos d'água e suas faixas marginais, topos de morro e montanha, cavernas, dunas, restingas, entre outros ambientes. Alguns estados, como o Rio de Janeiro, incluem os costões rochosos entre as APP.

O Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE (Decreto federal 4.297/2002) é o instrumento de organização do território para implantação de planos, obras e atividades. Tem por objetivo organizar as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que utilizem recursos naturais, assegurando a manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas. O ZEE, na distribuição espacial das atividades econômicas, deve considerar a importância ecológica, as limitações e as fragilidades dos ecossistemas. Sua elaboração é atribuição federal que pode ser descentralizada para os Estados.

Já o Plano de Gerenciamento Costeiro – PNGC (Lei federal 7.661/1988) estabelece que o zoneamento costeiro deve dar prioridade à conservação dos recursos naturais e monumentos que integrem o patrimônio natural, histórico, paleontológico, espeleológico, arqueológico, étnico, cultural e paisagístico. A União, Estados e Municípios possuem competência para promover o zoneamento costeiro. O Decreto federal 5.300/2004 estabelece as regras de uso e ocupação e os critérios de gestão da orla marítima.

## **GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Pela Constituição compete à União legislar sobre as águas. O artigo 26 define que são bens dos Estados as “águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União”. A Lei Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997) instituiu sua gestão integrada, descentralizou sua administração e inseriu os usuários e a sociedade civil organizada no processo de gestão. As bacias hidrográficas passaram a ser a unidade básica de gestão e planejamento do uso dos recursos hídricos. Os conflitos

de uso passaram a ser discutidos nos Conselhos de Recursos Hídricos e, principalmente, nos Comitês de Bacia Hidrográfica.

A gestão compartilhada dos recursos hídricos vem promovendo uma mudança substancial no ordenamento do território onde está implantada e merece destaque a participação dos usuários, sociedade civil organizada e representantes das organizações científicas na definição de programas, projetos e investimentos. O recorte das intervenções baseado na bacia hidrográfica se configura como bastante adequada ao planejamento.

## **USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO**

Constitucionalmente (art. 30), o uso e ocupação do solo urbano são atribuições dos municípios. A Lei 6.766/1979 tem como objetivo impedir ou disciplinar o parcelamento do solo em áreas inadequadas à ocupação humana, especialmente quando esse tipo de ocupação representar riscos para a segurança da população ou para a preservação ambiental, como, por exemplo, terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação e áreas de preservação.

A Lei federal 10.257/2001 dá as diretrizes gerais da Política Urbana, ou Estatuto da Cidade, regulando o uso do solo urbano na forma de planos diretores, códigos ambientais e de posturas.

## **PATRIMÔNIO NATURAL: CARTAS PATRIMONIAIS E EVOLUÇÃO CONCEITUAL**

O artigo 216 da Constituição apresenta os grandes grupos de bens de natureza material e imaterial que constituem o patrimônio cultural brasileiro. Entre eles estão os sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico. A proteção do patrimônio é feita por meio do Tombamento, embasada no Decreto-Lei 25/1937, parágrafo 2º do artigo 1º: “*estão sujeitos a tombamento os monumentos naturais, bem como os sítios e paisagens que importe conservar e proteger pela feição notável com que tenham sido dotados pela natureza ou agenciados pela indústria humana*”. Pode ocorrer na esfera municipal, estadual ou federal.

O principal caminho encontrado a partir de 1931 para alcançar o objetivo da salvaguarda de bens de importância global foi o de firmar documentos no âmbito dos organismos internacionais e mesmo nacionais (Cury, 2004), o que se convencionou chamar de Cartas Patrimoniais. As cartas não têm valor de legislação, entretanto os governos são aconselhados a produzirem regulamentos acompanhando as recomendações nelas expressas. A UNESCO e o Conselho Internacional de Monumentos e Sítios - ICOMOS são os principais organismos internacionais que promovem reuniões

sobre bens culturais. No Brasil, o IPHAN e os organismos estaduais e municipais relacionados à proteção patrimonial se utilizam destas cartas e de pareceres técnicos para proteção do patrimônio identificado e inventariado.

A legislação sobre patrimônio evoluiu com o tempo em termos de abrangência, formas de gestão e divulgação. Se na década de 1930 a discussão girava em torno da preservação do patrimônio histórico e a expansão urbana, na década de 1950 o restauro do patrimônio danificado pela Guerra Mundial foi tema em dois congressos internacionais (Pelegriani, 2006). O patrimônio natural foi incorporado efetivamente às discussões com a Carta de Paris de 1972 e o imaterial ganhou força com a Carta de Fortaleza de 1997.

No século 21, a discussão avança para as paisagens e itinerários culturais, incluindo, então, valores múltiplos na concepção do patrimônio. Se por um lado as primeiras cartas já incluíam temas relacionados à educação patrimonial em seu escopo, por outro o alcance das ações evoluiu para uma participação mais efetiva das comunidades na definição e proteção dos

bens patrimoniais. Pelegriani (2006) aponta a importância da valorização das tradições formadoras da nacionalidade para a apropriação dos valores patrimoniais pela sociedade, e destaca como ações concretas as novas formas de acautelamento, como o registro dos bens imateriais, e os programas para formação de mão-de-obra local para restauro de bens.

Um marco para a divulgação e proteção do patrimônio geológico foi a edição da Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, como resultado do Primeiro Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico, em 1991, em Digne Les Bains, França. Este belo e inspirado texto abriu caminho para discussões que antes não eram correntes no meio geológico e estimulou o diálogo com os setores do patrimônio cultural.

No Quadro 1 são listadas as principais cartas patrimoniais e os documentos em que o Brasil é signatário e que tenham alguma relação com o patrimônio geológico (ou científico) ou, ainda, que apresente modelos de gestão passíveis de aplicação para geoconservação.

## DISCUSSÃO: ENTRAVES E FACILIDADES

### ENQUADRAMENTO E PROTEÇÃO SEGUNDO A LEI DO SNUC

Pereira et al. (2008) fazem avaliação positiva sobre a existência de instrumentos legais no Brasil para promoção da Geoconservação. Ressaltam o fato de que a inclusão de um sítio na lista da SIGEP não garante sua proteção e que o acautelamento dado pela vertente patrimonial cultural não alcança o patrimônio geológico, porque as entidades afetas não possuem tradição nos aspectos ambientais. Estes autores avaliam, ainda, que este tipo de proteção só deveria ser utilizado quando o sítio geológico tivesse conexão com aspectos da cultura humana, como o caso de grutas ou cavernas objeto de peregrinação religiosa, por exemplo. Apontam as categorias do SNUC, em particular a dos Monumentos Naturais, como aqueles mais adequados à geoconservação. Chamam a atenção para o fato de que a legislação para gestão das UCs prevê a utilização de um percentual de recursos do investimento para instalação de atividades potencialmente poluidoras em suas proximidades, o que poderia prover os recursos financeiros necessários para a administração das UCs criadas por sua singularidade geológica.

Realmente, a figura do Monumento Natural tem sido particularmente usada para enquadramento do patrimônio geológico na Lei do SNUC ou apontada como uma das categorias de manejo mais apropriadas, conforme os casos listados a seguir, nas três esferas

de poder: (a) Federal: Monumento Natural dos Pontões Capixabas; (b) Estadual: Monumento Natural das Árvores Fossilizadas, em Tocantins; Monumento Natural Vale dos Dinossauros, na Paraíba; e Monumento Natural Geiseritos de Anhembi, em São Paulo; e (c) Municipal: Monumento Natural dos Costões Rochosos, em Rio das Ostras, RJ; e *Monumento Natural* dos Morros do *Pão de Açúcar* e da *Urca*, no Rio de Janeiro.

Quanto aos Parques, observa-se que, embora sua criação seja baseada no todo ou em parte em características geológicas, como no Parque Nacional do Itatiaia, o mais antigo do Brasil, de 1937, e o Parque Nacional da Serra Geral, o mais novo, de 2006, a monumentalidade conferida por sua geologia não aparece no texto das leis de criação.

### ENQUADRAMENTO E PROTEÇÃO SEGUNDO A VERTENTE PATRIMONIAL

Pela vertente da proteção do patrimônio natural de cunho geológico, paleontológico e geomorfológico já existem exemplos no Brasil da utilização do instituto do tombamento patrimonial, como no caso das crateras de impacto de meteorito em Colônia, São Paulo - tombada pelo estado e município, e posteriormente, transformada em Parque Municipal, em 2007 - e em Vista Alegre, Coronel Vivida, Paraná, objeto de tombamento estadual, em 2009, mesmo ano em que foi

**QUADRO 1.** Cartas Patrimoniais e documentos relevantes para Geoconservação.

CARTAS E DOCUMENTOS	TEMAS					
	A <sup>1</sup>	B <sup>2</sup>	C <sup>3</sup>	D <sup>4</sup>	E <sup>5</sup>	F <sup>6</sup>
Princípios internacionais para pesquisas arqueológicas - Conferência Geral da UNESCO. Nova Déli-1956.						
Salvaguarda da beleza das paisagens e sítios - Conferência Geral da UNESCO. Paris-1962.						
Proibição e impedimento à exportação e importação e a transferência de propriedade ilícita de bens culturais. UNESCO. Paris-1964.						
Conservação de bens culturais ameaçados pela execução de obras públicas e privadas. Conferência Geral da UNESCO. Paris-1968.						
1º Encontro dos Governadores, secretários estaduais da área cultural, prefeitos de municípios interessados, presidentes e representantes de instituições culturais. Brasília-1970.						
Medidas a serem adotadas para proibir e impedir a importação, exportação e a transferência ilícitas da propriedade de bens culturais. Conferência Geral UNESCO. Paris-1970.						
II Encontro de governadores para preservação do patrimônio histórico, artístico, arqueológico e natural do Brasil. MEC e IPHAN. Salvador-1971.						
Declaração sobre o Ambiente Humano – UNEP – Organização das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Estocolmo-1972.						
Salvaguarda do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural - Conferência Geral da UNESCO. Paris-1972						
Reafirma Carta de Estocolmo e conclama os governos e povos a assumirem coletiva ou individualmente o compromisso da sustentabilidade ambiental. UNEP. Nairóbi-1982.						
Conferência Mundial sobre as Políticas Culturais. ICOMOS. México-1985.						
Encontro de civilizações nas Américas. Comitê Brasileiro do ICOMOS. Cabo Frio-1989.						
Proteção e a gestão do patrimônio arqueológico. ICOMOS / ICAHN. Lausanne-1990.						
Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra. Primeiro Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico. Digne Les Bains-1991.						
Conferência Geral das Nações Unidas sobre o meio ambiente e o desenvolvimento. Rio de Janeiro-1992.						
Conservação Geológica e Paisagística – Reino Unido - <i>Conference on Geological and Landscape Conservation</i> . Malvern-1993.						
Recomendação R (95) 9 - Conservação integrada das áreas de paisagens culturais como integrantes das políticas paisagísticas. Adotada pelo Comitê de Ministros por ocasião do 543º Encontro de Vice-Ministros. Conselho da Europa-1995.						
<i>Second International Symposium ProGEO on the Conservation of the Geological Heritage</i> . ProGEO. Roma-1996.						
Decisão 460 - Proteção e recuperação de bens culturais do patrimônio arqueológico, histórico, etnológico, paleontológico e artístico da Comunidade Andina. Cartagena de Índias-1999.						
<i>Illrd International Symposium Progeo on the Conservation of the Geological Heritage</i> . Madri-1999.						
Conservação dos sítios com significado cultural. ICOMOS. Burra, Austrália-1999 (atualiz.Carta de 1980).						
Convenção Europeia da Paisagem – Carta de Florença-2000.						
<i>Natural and Cultural Landscapes Conference</i> . Dublin-2002.						
Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Imaterial. Conferência Geral da UNESCO, 32ª sessão. Paris-2003.						
Nova Carta de Atenas 2003 / A Visão do Conselho Europeu de Urbanistas sobre as Cidades do séc. XXI. Lisboa-2003.						

*continua...*



continuação...

CARTAS E DOCUMENTOS	TEMAS					
	A <sup>1</sup>	B <sup>2</sup>	C <sup>3</sup>	D <sup>4</sup>	E <sup>5</sup>	F <sup>6</sup>
IV Simpósio Internacional ProGEO sobre a Conservação do Patrimônio Geológico. Minho-2005.						
Conservação do Entorno Edificado, Sítios e Áreas do Patrimônio Cultural. XV Assembléia Geral do ICOMOS. Xi'an, China-2005.						
Carta de Aracaju. 43 Congresso Brasileiro de Geologia. SBG. Aracaju-2006.						
Resolução ICOMOS sobre Mudanças Climáticas. <i>International Workshop on Impact of Climate Change on Cultural Heritage</i> . Nova Delhi-2007.						
Carta de Bagé ou Carta da Paisagem Cultural. Aprovada no Seminário Semana do Patrimônio – Cultura e Memória na Fronteira. Bagé-2007.						
Carta da Serra da Bodoquena/Carta das Paisagens Culturais e Geoparques. Seminário Serra da Bodoquena. Bonito-2007.						
Itinerários Culturais. Comitê Científico Internacional dos Itinerários Culturais (CIIC). ICOMOS. 16ª Assembleia Geral. Québec-2008.						
Sobre a salvaguarda do Espírito dos Lugares. ICOMOS. 16ª Assembleia Geral. Québec, 2008.						
Carta ICOMOS para a Interpretação e Apresentação de Sítios do Patrimônio Cultural. ICOMOS. 16ª Assembleia Geral. Québec-2008.						
3ª <i>International Conference on Geoparks</i> . Osnabrück-2008.						
IV Encontro Nacional do Ministério Público em Defesa do Patrimônio Cultural. Representantes do Ministério Público Federal e Estaduais. Ouro Preto-2009.						
IV Encontro Nacional do Ministério Público em Defesa do Patrimônio Cultural. Defesa do Patrimônio Cultural. Conselho Nacional de Procuradores-Gerais dos Ministérios Públicos dos Estados e da União e a Associação Brasileira do Ministério Público de Meio Ambiente. Ouro Preto-2009.						
Portaria IPHAN 127/ 2009. Estabelece a chancela da Paisagem Cultural Brasileira. Brasil-2009.						

1 - Arqueologia; 2 - Cultura/História; 3 - Natureza/Geologia/Ciência; 4 - Paleontologia; 5 - Paisagem; 6 - Educação.

tombado o afloramento das estrias glaciais permocarbônicas de Witmarsum. Outro caso emblemático é o do tombamento estadual em 2003 de duas áreas do balneário internacional de Armação dos Búzios, no Estado do Rio de Janeiro, que considerou a singularidade tectônica da área entre os motivos para sua proteção.

### ÂMBITO DE PROTEÇÃO

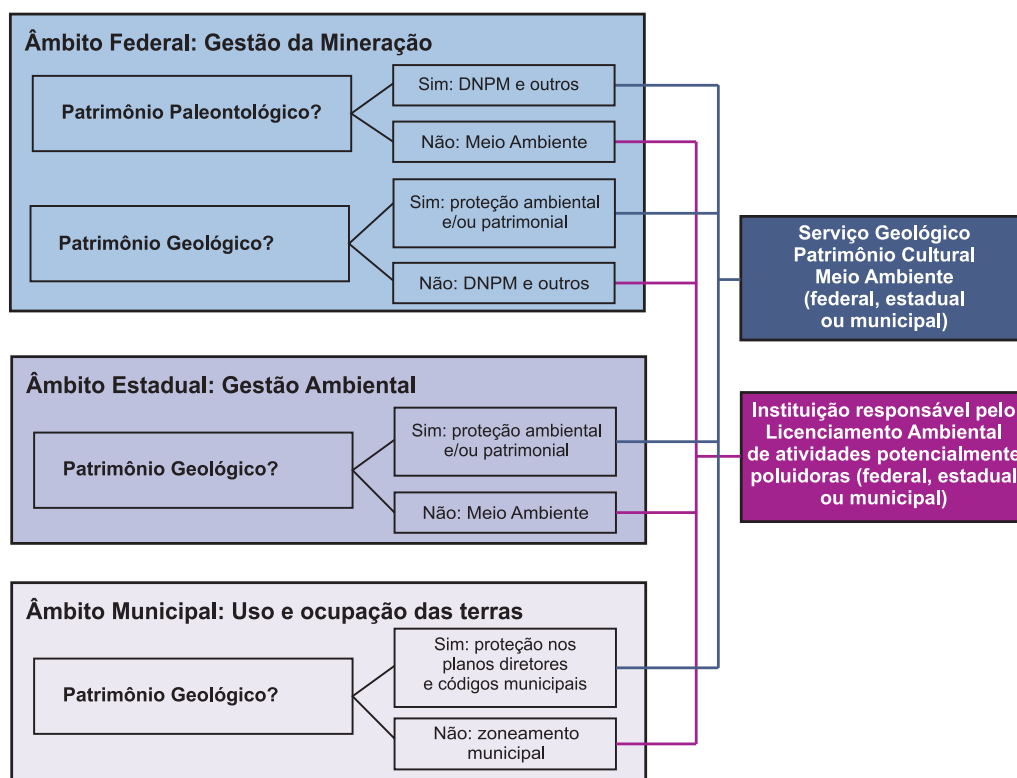
Outra abordagem a ser discutida é sobre que tipo de organização e em que esfera de atuação deveria recair a responsabilidade pelo inventário e proteção dos sítios geológicos. Neste aspecto, pode-se buscar a experiência do Reino Unido onde o inventário e proteção são atribuição da organização ambiental, unindo o biótico e o abiótico, e com forte apoio do voluntariado. Os organismos podem ser da esfera

municipal, estadual ou federal, porém embasados em informações científicas e, para tanto, é essencial o apoio das instituições de geologia e universidades. A descentralização das atribuições, buscando cada vez mais o poder local, parece ser um caminho mais eficiente e eficaz. Mas, sobre qual instituição deve recair a atribuição de classificar um sítio como patrimônio geológico? A identificação do patrimônio geológico é feita em pesquisas e mapeamento geológico. Porém, a caracterização como patrimônio, ou seja, a valoração do sítio, deve ser sistematizada em critérios objetivos que possam ser acompanhados nos diversos níveis. No Brasil, a SIGEP tem desempenhado esta função. O Serviço Geológico do Brasil e algumas entidades de nível estadual (como DRM-RJ, IG-SP e Mineropar) caminham na formulação dos critérios para caracterização da importância dos geossítios e um

ranking entre eles. Na Figura 2 é representada a atribuição legal de cada organização e a interrelação entre elas, segundo os temas mineração, meio ambiente e uso e ocupação das terras, sendo o tema patrimônio é comum a todos.

A criação do Conselho Estadual de Monumentos Geológicos de São Paulo, em 2009, com a finalidade

de apoiar o Instituto Geológico – IG, da Secretaria de Meio Ambiente, na elaboração do inventário e no estabelecimento de estratégias para geoconservação do patrimônio geológico estadual, é uma nova modalidade de gestão participativa e descentralizada. Esta entidade consultiva é constituída por representantes do poder público e universidades.



**FIGURA 2.** Âmbitos de governo para o Ordenamento Territorial e a Geoconservação e a hierarquia da legislação ambiental, patrimonial e mineral associada.

## QUANTO À PARTICIPAÇÃO DAS PESSOAS

Scifoni & Ribeiro (2006) denominam de “definição a frio” aquela que estabelece um território como patrimônio natural sem que ocorra participação da população interessada e que tenha se baseado apenas em critérios técnicos, científicos ou de beleza cênica. Este parece ser um ponto fundamental na discussão sobre geoconservação: a participação das pessoas.

A WWF – Brasil aponta uma tendência mundial das áreas protegidas unirem o biológico ao social ([www.wwf.org.br/informacoes/noticias\\_meio\\_ambiente\\_e\\_natureza/?6220](http://www.wwf.org.br/informacoes/noticias_meio_ambiente_e_natureza/?6220)) como forma de viabilizar a conservação com base no uso sustentável.

Henriques et al. (2007) fazem uma avaliação comparativa entre a legislação brasileira e a portuguesa com foco na geoconservação do patrimônio paleontológico e concluem que, apesar da existência de instrumentos legais suficientes, a incipiente educação

patrimonial em paleontologia é a principal causa dos problemas relacionados à destruição dos registros fossilíferos.

Neste aspecto, a gestão compartilhada entre governo e sociedade tem se mostrado a melhor política para gestão territorial, seja pela participação em fóruns consultivos ou deliberativos, seja pela prática cada vez mais disseminada de realização de audiências e consultas públicas para licenciamento de atividades poluidoras ou para conformação de UCs. Desta forma, a informação científica começa a chegar aos moradores e interessados.

O principal entrave para a Geoconservação no Brasil ainda é o desconhecimento da existência e importância dos geossítios. Os programas de inventário e divulgação do conhecimento geológico avançaram bastante neste início de século 21, mas ainda há muito

que fazer para o fortalecimento e ampliação dessas iniciativas. Uma reflexão a ser feita é que, assim como os intelectuais foram importantes para o estabelecimento de um conceito de patrimônio cultural brasileiro, o trabalho do geólogo é a fonte do conhecimento que dá a base teórica que identifica o valor do patrimônio e que justifica sua proteção. A credibilidade do cientista deve ser utilizada para fortalecer os processos relacio-

nados à Geoconservação e para isto os inventários precisam ser agilizados.

Um forte programa de divulgação do conhecimento geológico das regiões pode levar ao enquadramento dos geossítios no sistema de ordenamento territorial existente, amparando-os na legislação ambiental ou patrimonial. Cabe fazer com que os resultados das pesquisas geocientíficas cheguem à sociedade.

## UM PATRIMÔNIO AMEAÇADO: POSSIBILIDADES DE ATUAÇÃO

No Estado do Rio de Janeiro a maior pressão para ocupação urbana fora da área metropolitana é na denominada Costa do Sol, região turística cuja beleza está diretamente relacionada à sua geodiversidade. O ritmo do desmatamento por loteamentos irregulares e especulação imobiliárias é preocupante (Farah, 2009). Quase coincidente com esta região administrativa, ocorre o Domínio Tectônico de Cabo Frio - DTCF, terreno com características singulares na geologia do Brasil (Schmitt et al., 2004, 2008) e que pode ser classificado como um dos denominados *frameworks* ou “categorias temáticas”, conforme metodologia proposta para os inventários nacionais de geossítios pelo IUGS (Wimbleton, 1996; Brilha et al., 2005).

A geodiversidade do DTCF envolve: (a) terrenos paleoproterozóicos do embasamento; (b) rochas oceânicas neoproterozóicas; (c) testemunhos cambrianos da Orogenia Búzios; (d) magmatismo mesozóico associado à abertura do oceano Atlântico, (e) magmatismo alcalino cenozóico; (f) sedimentação continental plio-miocênica; (g) sedimentação marinha pleistocênica e holocênica; (h) sedimentação fluvial e eólica holocênica; (i) formação de estromatólitos holocênicos em ambiente lagunar hipersalino; (j) estruturas rúpteis e dúcteis; (h) ocorrência de minerais raros; (i) sítios arqueológicos e geológicos indicadores no nível relativo do mar no Holoceno; entre outros. Tudo isto num contexto que inclui o denominado Alto Estrutural de Cabo Frio, que separa as bacias de Campos e de Santos, as maiores produtoras de hidrocarbonetos do país. Contém, ainda, afloramentos descritos por Charles Darwin, em 1832, caracterizados como patrimônio geológico de importância para a história da ciência. A região é, também, objeto de excursões científicas e didáticas no âmbito da geologia, a nível nacional e internacional.

Ressalta-se, neste contexto, a existência da ressurgência de águas frias da Corrente das Malvinas próximo à Ilha do Cabo Frio, que provoca um micro-clima semi-árido sazonal e promove as condições para a existência de dunas, lagunas hipersalinas e de uma vegetação típica, cujo mapeamento produz contornos muito próximos aos limites físicos do DTCF. É denominado de “Centro de Diversidade Vegetal de Cabo Frio”

(Araújo, 1997, segundo Sá, 2002; Bohrer et al., 2009) e caracteriza-se pela presença de diversos *taxa* endêmicos e comunidades vegetais singulares, sendo reconhecido pela WWF - *World Wildlife Fund* e IUCN – *International Union for Conservation of Nature* (<http://cmsdata.iucn.org/downloads/biodiversity.pdf>).

O turismo é a principal atividade econômica no DTCF. Porém, o modelo atualmente adotado superexplora os recursos naturais pela ocupação desordenada. Neste contexto, a existência de geossítios de importância científica, didática e turística, de abrangência internacional, faz com que seja urgente e necessário, que se promova um ordenamento do uso e ocupação das terras que leve em conta a existência destes locais singulares para a ciência e para a apreciação. Para tanto há que se considerar uma mudança de paradigma na exploração turística local, preservando áreas como a única forma de garantir o suporte econômico do turismo para o futuro.

Com base nesta premissa, a atuação do Projeto Caminhos Geológicos do DRM-RJ Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro tem pautado sua atuação na divulgação da geologia e da singularidade do DTCF para a população em geral, comunidade escolar, políticos, ONGs, Ministério Público e visitantes.

Até junho de 2010, foram implantados 31 painéis interpretativos no DTCF, sendo 25 do Projeto Caminhos Geológicos e 6 sobre os Caminhos de Darwin. Estes painéis vem servindo de suporte para um projeto de Geoconservação, na forma da promoção de uma aproximação com as comunidades, o que permite a participação da equipe do projeto em palestras, aulas, audiências públicas, elaboração de legislação específica e no mapeamento geológico com objetivo de proteção ambiental e patrimonial.

### TOMBAMENTO ESTADUAL

Com base na importância da geodiversidade e biodiversidade da região de Armação dos Búzios, o Instituto Estadual do Patrimônio Artístico e Cultural - INEPAC promoveu o tombamento de duas áreas de excepcional valor paisagístico e científico. A importân-

cia geológica foi inserida a partir da implantação dos painéis interpretativos na região.

Considerando a possibilidade de altos ganhos com a ocupação dessas áreas, alguns proprietários buscam uma utilização mais intensiva dos terrenos, já que o tombamento restringiu seu percentual de ocupação. Através de ações na Justiça tentam anular ou diminuir a abrangência do tombamento com base no seu “direito constitucional de propriedade”. Neste aspecto, vale ressaltar o parecer do Procurador Fabio Santos de Macedo, da Procuradoria Geral do Estado (processo administrativo E-14/056.710/08) que, baseado em relatórios sobre geologia, paisagem e botânica, no art. 216 da Constituição Federal, no art. 1º do Decreto-lei 25/1937, conclui: “... a beleza cênica da região não consiste só em um esplêndido visual. Além de bela, a paisagem de Búzios é peculiar” que “decorre da formação geológica do terreno, que tem na Orogenia uma de suas marcas principais [...] quanto da composição da flora. [...] O tombamento, como mecanismo de salvaguarda do valor ecológico, busca permitir que não sejam destruídos os componentes da “equação ecológica”, quais sejam: os animais e o meio orgânico e inorgânico que o circundam”. Quanto ao aspecto ciência e cultura, o Procurador vai mais além: “O termo cultura possui uma definição tão ampla que invariavelmente sua conceituação não abarcará todos os elementos que formam o seu conjunto. Contudo, se podemos definir cultura como universo de valores característicos de uma sociedade, não há dúvidas que, para uma sociedade que é calcada pela razão, a ciência é valor que integra o núcleo do conceito de cultura” (grifo no original). Quanto ao direito de propriedade: “... no momento em que a constituição reconhece o direito de propriedade, **desde que, e somente se** atendida sua função social, decorre como imperativo lógico que o não atendimento dessa função caracteriza uma “propriedade” que, por violar a constituição, não pode ser por ela protegida [...] Com efeito, não se pode tomar o regime constitucional da propriedade pela metade – a metade que interessa ao proprietário – sem que se esqueça da outra, ou seja, aquela que atende à coletividade” (grifo no original).

Constata-se, portanto, a incorporação dos conceitos geológicos na argumentação do Procurador, mostrando a validade da divulgação para a Geoconservação.

## ENQUADRAMENTO DOS GEOSSÍTIOS NA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Também, como parte dessa estratégia para proteção de ambientes singulares, estão sendo feitos

esforços para preservação de áreas utilizando-se a Lei do SNUC, segundo discussões havidas no Comitê de Bacia Lagos - São João e Instituto Estadual do Ambiente - INEA.

Assim, está em andamento a criação do Parque Estadual da Costa do Sol, em cuja delimitação estão sendo considerados os geossítios identificados pelo DRM-RJ. A metodologia utilizada foi a de realização de trabalhos de campo entre equipes de instituições diversas, como INEA, universidades, ONGs e do DRM-RJ. Durante esse trabalho, os geossítios foram visitados e apontadas suas singularidades para incorporação destes pontos ao futuro parque. Posteriormente, os trabalhos científicos já publicados sobre a geologia dos locais foram compilados e adicionados ao dossiê que justifica a sua proposição. Finalmente, acompanhando a legislação, estão sendo realizadas as audiências públicas para preparação do decreto de criação desta UC de Proteção Integral, onde o tema da geologia está fazendo parte da apresentação dos pontos singulares que embasam a delimitação das áreas a serem protegidas. Vale ressaltar que, sendo este o primeiro parque da região, ele será o objeto da aplicação do 0,5% do investimento de atividades a serem licenciadas na região, entre elas as petrolíferas, conforme a legislação que cuida da compensação financeira pela instalação de atividades potencialmente poluidoras. Isto garantirá os recursos para desapropriação de terrenos particulares. A gestão do parque se dará de forma compartilhada entre o estado e os 7 municípios envolvidos.

Outra participação importante na identificação de áreas a serem preservadas foi o mapeamento de APPs relacionadas ao meio físico (Silva et al., 2007, 2008). As áreas mapeadas foram cruzadas com a localização dos geossítios e isto vem sendo usado para sua proteção. O mapeamento das APPs de Armação dos Búzios foi apresentado na Câmara dos Vereadores para políticos, população, ONGs, Ministério Público, técnicos municipais e outros atores, por ocasião da elaboração do seu Plano Diretor. Posteriormente, o Comitê de Bacias Lagos – São João, solicitou projeto semelhante para toda a bacia que, inclusive, extrapola os limites do DTCE.

Esforços também estão sendo feitos para estabelecer os conceitos científicos para embasamento da legislação estadual, como o de restinga (Decreto 41.612/2008) ou costões rochosos (em estudo).

Não menos importante tem sido a participação da equipe dos Caminhos Geológicos no conselho gestor de UCs da região, o que tem garantido a disseminação de informações geológicas em grupos formadores de opinião.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entende-se, portanto, que a principal ferramenta para a geoconservação é o reconhecimento da importância do patrimônio existente pela população. Para tanto é necessário intensificar os trabalhos de divulgação geológica.

No DTCTF, região muito valorizada do ponto de vista econômico, parece difícil reservar áreas por sua importância científica, didática, ecológica ou turística. Os esforços já realizados mostram, no entanto, que a população local, principalmente representada pelas ONGs e apoiadas pelo Ministério Público, vem entendendo a importância do patrimônio geológico e tem buscado suporte nas pesquisas científicas para defesa de um modelo de uso e ocupação das terras que con-

temple o interesse coletivo.

Finalmente, encontra-se em processo de formação um projeto para solicitação da chancela da UNESCO para conformação de um Geoparque na região, englobando aspectos científicos de importância nacional e internacional e belezas cênicas capazes de propiciar um aporte turístico suficiente para garantir a sustentabilidade financeira necessária. Por outro lado, junto às comunidades relacionadas ao poder público, educação, sociedade civil organizada e população em geral, trabalha-se firmemente na disseminação dos conceitos geológicos para garantir a sustentação social para gestão descentralizada do futuro Geoparque.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOHRER, C.B.A.; DANTAS, H.G.R.; CRONEMBERGER, F.M.; VICENS, R.S.; ANDRADE, S.F. Mapeamento da vegetação e do uso do solo no Centro de Diversidade Vegetal de Cabo Frio, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, v. 60, n. 1, p. 1-23, 2009.
2. BRILHA, J.; ANDRADE, C.; AZERÊDO, A.; BARRIGA, F.J.A.S.; CACHÃO, M.; COUTO, H.; CUNHA, P.P.; CRISPIM, J.A.; DANTAS, P.; DUARTE, L.V.; FREITAS, M.C.; GRANJA, M.H.; HENRIQUES, M.H.; HENRIQUES, P.; LOPES, P.; MADEIRA, J.; MATOS, J.M.X.; NORONHA, F.; PAIS, J.; PIÇARRA, J.; RAMALHO, M.M.; RELVAS, J.M.R.S.; RIBEIRO, A.; SANTOS, A.; SANTOS, V.; TERRINHA, P. Definition of the Portuguese frameworks with international relevance as an input for the European geological heritage characterisation. **Episodes**, v. 28, n. 3, p. 177-186, 2005.
3. CURY, I. **Cartas Patrimoniais**. Brasília: IPHAN, Coleção Edições do Patrimônio, 3ª ed., 408 p., 2004.
4. FARAH, T. Pacto pretende restaurar 17 milhões de hectares da Mata Atlântica. **Jornal O Globo**, 8 de abril, p. 29, 2009.
5. FONSECA, M.C.L. **O Patrimônio em processo. Trajetória da Política Federal de Preservação no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ / IPHAN, 316 p., 1997.
6. GRAY, M. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 434 p., 2004.
7. HENRIQUES, M.H.P.; LOPES, D.R.; ARAUJO, P.R.B.L.; SCHWANKE, C. A Geoconservação do Patrimônio Paleontológico em Portugal e no Brasil: Semelhanças, Diferenças e Consequências. In: CARVALHO, I.S.; CASSAB, R.C.T., SCHWANKE, C., CARVALHO, M.A., FERNANDES, A.C.S., RODRIGUES, M.A.C., CARVALHO, M.S.S., ARAI, M., OLIVEIRA, M.E.Q. (Coords.), **Paleontologia: Cenários de Vida**. Rio de Janeiro: Interciência, v. 2, p. 171-183, 2007.
8. PELEGRINI, S.C.A. O patrimônio cultural no discurso e na lei: trajetórias do debate sobre a preservação no Brasil. **Patrimônio e Memória**, v. 2, n. 2, p. 1-24, 2006.
9. PEREIRA, R.F.; BRILHA, J.; MARTINEZ, J.E. Proposta de enquadramento da geoconservação na legislação ambiental brasileira. **Memórias e Notícias**, v. 3, Nova Série, p. 491-494, 2008.
10. PROSSER, C.D. The history of geoconservation in England: legislative and policy milestones. In: BUREK, C.V. & PROSSER, C.D. (Coords.), **The History of Geoconservation**. London: Geological Society, Special Publications, v. 300, p. 113-122, 2008.
11. SÁ, C.F.C. Regeneração de um trecho de floresta de restinga na Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema, Estado do Rio de Janeiro: II – Estrato arbustivo. **Rodriguésia**, v. 53, n. 82, p. 5-23, 2002.
12. SÁ, T.D.A. O que é ordenamento territorial? In: MELLO, N.A. & OLIVEIRA JÚNIOR, R. (Coords.), **Oficina sobre a Política Nacional de Ordenamento Territorial**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, p. 70, 2005.
13. SCHMITT, R.S.; MANSUR, K.L.; MONTEIRO, M.C. Contribuição geológica para o tombamento de duas áreas no município de Armação dos Búzios como patrimônio histórico-cultural do Estado do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 42, 2004, Araxá. **Anais...** Araxá: Sociedade Brasileira de Geologia, 2004, CD-ROM.
14. SCHMITT, R.S.; TROUW, R.A.J.; VAN SCHMUS, W.R.; PASSCHIER, C.W. Cambrian orogeny in the Ribeira Belt (SE Brazil) and correlations within West Gondwana: ties that bind underwater. In: PANKHURST, R.J.; TROUW, R.A.J.; BRITO NEVES, B.B.; DE WIT, M.J. (Coords.), **West Gondwana: Pre-Cenozoic Correlations Across the South Atlantic Region**. Londres: Geological Society, p. 279-296, 2008.
15. SCIFONI, S. & RIBEIRO, W.C. Preservar: por que e para quem? **Patrimônio e Memória**, v. 2, p. 1-12, 2006.
16. SILVA, A.S.; MANSUR, K.L.; FERREIRA, A.P.S. Mapeamento das Áreas de Preservação Permanente como Subsídio à Gestão do Território da Bacia Hidrográfica dos Rios São João, Una e Arredores - RJ. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 14, 2007, Diamantina. **Livro de Resumos...** Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Geologia, 2007, p. 188.
17. SILVA, A.S.; MANSUR, K.L.; PAULA, V.M.; FERREIRA, A.P.S. Mapeamento das Áreas de Preservação Permanente como subsídio à gestão do território. **Geografia. Ensino & Pesquisa**, v. 12, p. 2261-2275, 2008.
18. WIMBLEDON, W.A.P. GEOSITES – a new conservation initiative. **Episodes**, v. 19, n. 3, p. 87-88, 1996.

Manuscrito Recebido em: 28 de março de 2010  
Revisado e Aceito em: 20 de maio de 2010